

Ε. Φ.



ΜΑΘΗΜΑΤΑ  
ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Κατά τας παραδόσεις του Καθηγητού  
ΕΜΜ. Ι. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

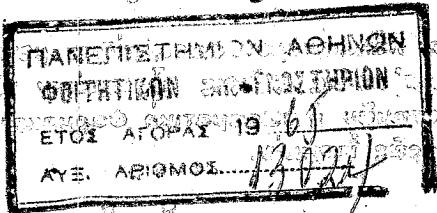
Λιθογραφείον Β. Α. ΠΕΤΡΗ  
Ὁδὸς Χάρ. Τρικούπη ἀρ. 79 Τηλ. 62566  
ΑΘΗΝΑΙ  
1952





ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ  
ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΦΑΡΜΑΚΑ





### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η **Φαρμακευτική** εστιάζεται επί τριών επιστημών κυρίως:

- 1<sup>η</sup> της **Φαρμακογνωσίας** ή **δρογογνωσίας**
- 2<sup>η</sup> της **Φαρμακευτικής χημείας** και
- 3<sup>η</sup> της **Φαρμακοτεχνίας**.

Συμπληρωματικώς ενισχύουν ταύτην αί φυσικαί και φυσικοϊστορικαί επιστήμαι:

**Χημεία** (άνοργανος, Όργανική, Αναλυτική, Φυσικοχημεία και τοιαύτη των τροφιμων), **Βοτανική**, **Ζωολογία**, **Φυσική**, **Όρυκτολογία** και **ἐκ τῶν Ιατρικῶν** ἡ **Φαρμάκωλια**, ἡ **Υγιεινή**, ἡ **Μικροβιολογία** καὶ ἡ **Τοξικολογία**.

**Φαρμακογνωσία.** Αὕτη εἶναι ἡ ἐπιστήμη ἡ ἀσχολουμένη μετὰ ἐκ τῆς φύσεως προερχόμενα φάρμακα (ζωϊκά, φυτικά καὶ ὀρυκτά). Υἱήρξεν ἡ μεγαλύτερα ἀδελφὴ τῆς Φαρμακευτικῆς Χημείας κληθεῖσα καὶ «**Μήτηρ πασῶν τῶν Φυσικῶν ἐπιστημῶν**».

**Φαρμακευτικὴ χημεία.** Εἶναι ὁ ἐφαρμοσμένος περὶ τὰ φάρμακα κλάδος τῆς Χημείας. Ἀσχολεῖται μετὰ τὴν ἱστορίαν, τὴν παρασκευὴν, τὴν κάθαρσιν, τὰς ἰδιότητας, τὴν δοκιμασίαν καὶ τὰ ἀεὺμβατα τῶν ἀνοργάνων καὶ ὀργανικῶν ἐνώσεων αἵτινες χρησιμοποιοῦνται ὡς φάρμακα.

**Φαρμακοτεχνία** τέλος εἶναι ἡ ἐπιστήμη ἡ ἀσχολουμένη μετὰ τὴν παρασκευὴν τῶν γαληνικῶν φαρμάκων, τὰς διαφόρους φαρμακοτεχνικάς ἐργασίας τὰς χρησιμοποιουμένας πρὸς παρασκευὴν τούτων καὶ τοὺς κανόνας ἐκτελέσεως τῶν ἱατρικῶν συνταχῶν.

\*  
\* \* \*

Πλὴν τῶν ἀνωτέρω φυσικῶν ἐπιστημῶν, τῶν περὶ τὰ φάρμακα ἀσχολουμένων μετὰ ταῦτα ἀσχολεῖται ἐπίσης ἐκ τῶν ἱατρικῶν ἐπιστημῶν καὶ ἡ **Φαρμακολογία**.

Αὕτη καὶ κυρίως ἡ πειραματικῆ περιλαμβάνει τὴν **φαρμακομορφολογίαν**, ὁδηθὴ τὴν μορφήν ὑφ' ἣν κορηγοῦνται τὰ φάρμακα, τὴν **ποσολογίαν**, τὴν **φυσιολογικὴν** καὶ **κλινικὴν φαρμακοδυναμικὴν** ὡς καὶ τὰς **κρήσεις** τῶν φαρμάκων.

Κλάδος ταύτης εἶναι καὶ ἡ **εὐνταχολογία**, ἀσχολουμένη μετὰ τοὺς τύ-

Η Φαρμακολογία παλαιότερον συνεταπίζετο μετά τῆς Φαρμακογνωσίας, συν-  
διδασκομένης μετ' αὐτῆς, μέχρις οὗ κατόπιν τῶν νεωτέρων ἐξελιξασαν τῶν  
δύο τούτων ἐπιστημῶν ἡ πειραματικὴ Φαρμακολογία ἀπετέλεσε αὐτοτελῆ  
ἐπιστήμην καθαρῶς ἰατρικὴν.



Ἡ Φαρμακευτικὴ Χημεία διαιρεῖται εἰς δύο μεγάλους κλάδους:

1<sup>η</sup> τὴν Ἀνόργανον Φαρμακευτικὴν Χημείαν ἀκολουθουμένην  
μέ τὰ ἀνόργανα φάρμακα καὶ

2<sup>η</sup> τὴν Ὄργανικὴν τοιαύτην ἀκολουθουμένην μέ τὰ ὀργανικά τοιαῦτα.

Ὡς ἀνόργανα φάρμακα νοοῦνται ὅλα τὰ στοιχεῖα καὶ αἱ ἐνώσεις τοῦ  
τῶν αἱ χηραιοποιούμεναι ἐν τῇ θεραπευτικῇ, πλην τῶν ἐνώσεων τοῦ ἀνδρα-  
κος (ἐξαιρέσει τοῦ ἀνδρακος καὶ τῶν ὀξειδίων του) αἵτινες καὶ ἀποτελοῦσι  
τὰ ὀργανικά φάρμακα.

Ἐν τῷ παρόντι ἀρκτικῶς δελομεν περιγράψει τὰ ἀνόργανα καὶ ἀκολουθῶν  
τὰ ὀργανικά τοιαῦτα, δὲν κρίνομεν ὅμως ἀσκοπον ὅπως δι' ὀλίγων ὑπομνή-  
σωμεν ἀριεμένα κεφάλαια ἐκ τῆς γενικῆς Χημείας, ἦν ἡ γυνῶσις τυγχάνει  
ἀπαραίτητος διὰ τὴν ἐνκολωτέραν κατανόησιν τῆς Φαρμακευτικῆς Χημείας,  
ἐξερμηνεύον ὄντος ταύτης κλάδου τῆς γενικῆς Χημείας ὡς προελεχθῶν.

Ἡ μερτικὴ ἢ ἐξαρτικὴ (ἐπὶ τῆς καὶ ἑκείνου) ἐπιπέδου ἀποπελάσσου  
ὑδατῶν ἐστὶ ὑδατὶ ἐπιπέδου καὶ ἐξαρτικῆς γενικῆς χημικολογίας ἐστὶ τὸ  
αὐτῶντος.

Ἡ μερτικὴ ἐπιπέδου ἐστὶ ἑστὶ γενικῆς χημικολογίας ὡς ἡ ἐπιπέδου ἀποπελάσσου  
ἢ ἐστὶ ὑδατῶν καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου  
ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου.

Ἡ μερτικὴ ἐπιπέδου ἐστὶ ἑστὶ γενικῆς χημικολογίας ὡς ἡ ἐπιπέδου ἀποπελάσσου  
ἢ ἐστὶ ὑδατῶν καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου  
ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου.

Ἡ μερτικὴ ἐπιπέδου ἐστὶ ἑστὶ γενικῆς χημικολογίας ὡς ἡ ἐπιπέδου ἀποπελάσσου  
ἢ ἐστὶ ὑδατῶν καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου  
ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου.

Ἡ μερτικὴ ἐπιπέδου ἐστὶ ἑστὶ γενικῆς χημικολογίας ὡς ἡ ἐπιπέδου ἀποπελάσσου  
ἢ ἐστὶ ὑδατῶν καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου  
ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου.

Ἡ μερτικὴ ἐπιπέδου ἐστὶ ἑστὶ γενικῆς χημικολογίας ὡς ἡ ἐπιπέδου ἀποπελάσσου  
ἢ ἐστὶ ὑδατῶν καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου  
ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου καὶ ὑδατῶν ἐπιπέδου.



## ΓΕΝΙΚΟΝ ΜΕΡΟΣ

### ΑΠΛΑ - ΣΥΝΘΕΤΑ ΣΩΜΑΤΑ - ΡΙΖΑΙ

Απλά σώματα ή στοιχεΐα είναι τα καθορισμένα σώματα, τα μὴ δυνατόνα διαχωρισθῆναι διὰ χημικῶν μέσων εἰς ἄλλα ἀπλούετερα.

Μέχρι τοῦ 1941 ἦσαν γνωστὰ 92 τοιαῦτα, ἐνὸς μετὰ τοῦ Β' Παγκόσμιου πολέμου, τὴν διάσπασιν τοῦ ατόμου καὶ τὰς ἐργασίας διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς ατομικῆς βόμβας ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀνῆλθε εἰς 96.

Ταῦτα εὐρίσκονται ἐν τῇ φύσει ὡς αὐτοσυτῆ ἢ ὑπὸ μορφήν τῶν ἀλάτων τῶν, τῶν ὀξειδίων ἢ καὶ ἄλλων ἐνώσεων.

Ἡ καθαρότης ὑφ' ἣν ἀνευρίσκονται ταῦτα ποικίλλει· πολλάκις εὕρηνται ὑπὸ μορφήν πετρωμάτων (μετῆμα εἰς ὃ πλεονάζει τὸ πυριτικόν ὄξύ).

Μεταλλεύματα καλοῦμεν τὰ ὄρυκτα ἐξ ὧν δύναται νὰ λαβρῆ τις μέταλλον. Τοῦτο γίνεταί διὰ τῶν μεταλλουργικῶν μεθοδῶν, ὡς ἐν τῷ οἰκίῳ κεφαλαίῳ θέλομεν διαλάβῃ.

Ε. Σύνθετα σώματα ἢ χημικαὶ ἐνώσεις εἶναι τὰ καθορισμένα σώματα ἅτινα διὰ χημικῶν μέσων δύναται νὰ διασπασθῶν εἰς ἄλλα ἀπλούετερα.



III. Ρίζαι εἶναι συμπλέγματα ατόμων ἅτινα συμπεριφέρονται ὡς ἓν μόνον ἄτομον, λαμβάνοντα μέρος εἰς τὰς χημικὰς ἀντιδράσεις.

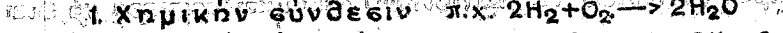
Αὗται διακρίνονται εἰς:

1<sup>α</sup> Ἠλεκτροδευτικὰς. Τοιαῦτα εἶναι τὸ ἀμμώνιον  $(NH_4)^+$ , τὸ φωσφάνιον  $(PH_4)^+$ , τὸ σπιθάνιον  $(SbH_4)^+$ , τὸ ἀντιμονύλιον  $(Sb=O)^+$  κ. ἄ.

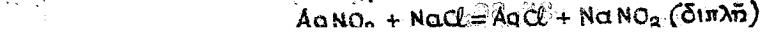
2<sup>α</sup> Ἠλεκτραρνητικὰς. Τοιαῦτα εἶναι αἱ ρίζαι τῶν ὀξέων αἱ ἀπομεινόμενα μετὰ τὴν ἀπόσπασιν τῶν κατιόντων H τούτων.

IV. Χημικαὶ ἀντιδράσεις. Κατὰ τὴν ἀλληλεπίδρασιν τῶν διαφόρων ἀπλῶν ἢ συνθετῶν ἐνώσεων ἐφ' ὅσον ἤθελε λάβῃ χώραν μεταβολὴ τῆς ἐγκλισημένης χημικῆς ἐνεργείας, ἐκματίζεται νέον ὄμα, δηλ. λαμβάνει χώραν χημικὴ ἀντίδρασις.

Τὰς ἀντιδράσεις διακρίνομεν εἰς τοιαύτας ἀφορώσας:



3. Ἀντικατάστασιν (ἀπλῆν ἢ διπλῆν), π.χ.



ΣΥΜΒΟΛΑ - ΤΥΠΟΙ - ΧΗΜΙΚΑΙ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

Κατά τας διαφόρους χημικάς εξισώσεις τὰ ἀπλά εἴδη παριστῶμεν διὰ συμβόλων.

1. Ὡς τοιαῦτα λαμβάνονται ευνήθως τὰ ἀρχικά γράμματα τοῦ λατινικοῦ ὀνόματος τῶν διαφόρων στοιχείων π.χ. Ὑδρογόνον (Hydrogenium) Η, Ὄξυγόνον (Oxygenium) Ο κ.λ.π.

2. Ἐπί ὑπάρξεως δύο ἢ περισσότερων στοιχείων ἀρχομένων ἐκ τοῦ αὐτοῦ γράμματος τότε διὰ τὸ ἐν λαμβάνεται ὡς σύμβολον τὸ πρῶτον γράμμα, ἐνῶ διὰ τὸ δεύτερον καὶ τρίτον λαμβάνεται τὸ πρῶτον καὶ τὸ δεύτερον π.κ.

Ἄνθραξ (Carbo) C

Ἀβέστιον (Calcium) Ca

Κοβάλτιον (Cobaltum) Co

3. Ἐπί ὑπάρξεως πλειόνων ἔχόντων κοινὰ τὸ πρῶτον καὶ δεύτερον λαμβάνονται τὸ πρῶτον καὶ τὸ τρίτον π.κ.

Μαγνησιον (Magnesium) Mg

Μαγγάνιον (Manganum) Mn

4. Περαιτέρω τὸ πρῶτον καὶ τέταρτον κ.ο.κ.

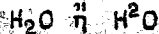
Λευκόχρυσος (Platina) Pt

Παλλάδιον (Palladium) Pd

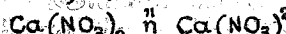
Παρέχομεν κατωτέρω ἀλφαριθμητικῶς συντεταχμένον πίνακα τῶν διαφόρων στοιχείων ἐν συνδιασμῷ πρὸς τὸ λατινικὸν αὐτῶν ὄνομα, τὰ σύμβολα, τὰ εἴδη, τὰ ἀτομικὰ βάρη ἢ τὸν ἀτομικὸν ἀριθμὸν τούτων.

Τὸ λατινικὸν ὄνομα τούτων θέλει χρησιμεύει πρὸς ὑποβοήθειαν τοῦ ἐπὶ οὐδαμοῦ, εἰς τὴν ἐκμάθησιν τῆς Φαρμακευτικῆς ὀρολογίας εἰς τὴν ἐπίσημον γλῶσσαν τῶν φαρμάκων τὴν λατινικὴν.

Τὰς χημικάς ἐνώσεις παριστῶμεν διὰ τύπων εἰς οὓς τὰ μετέχοντα τῆς ἐνώσεως στοιχεῖα μετέχουν διὰ τῶν συμβόλων τῶν ὀδεξιῶν καὶ κάτω ἢ ἀνω συμβόλου τινὸς τιθέμενος ἐκδέτης δηλοῖ ὅτι τὸ ἐν λόγῳ στοιχεῖον μετέχει δι' ἴσου πρὸς τούτον ἀριθμὸν ἀτόμων ἐν τῷ μορίῳ τῆς ἐνώσεως π.χ.



Προκειμένου περὶ πολλαπλασίου ἀριθμοῦ ριζῶν μετέχουσῶν ἐν τῇ ἐνώσει, τότε ὁ κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἐκδέτης τίθεται δεξιὰ ἀνω ἢ κάτω τῆς ριζῆς, εὐρικομένης ἐντὸς παρενθέσεως π.χ.



Τὰς χημικάς τέλος ἀντιδράσεις παριστῶμεν διὰ τῶν χημικῶν ἐξισώσεων.

Κατὰ ταῦτα ἀριστερὰ τοῦ συμβόλου τῆς ἰσότητος (=) γράφονται διὰ τύπων τὰ ἀντιδρώντα εἴδη, δεξιὰ δὲ τὰ προϊόντα τῆς ἀντιδράσεως, οὕτως ὡς ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων (ἀνιόντων καὶ κατιόντων) δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ γὰ εἶναι ὁ αὐτός.

Ἐν περιπτώσει χρησιμοποιοῦμενος πλειόντων μορίων μιᾶς ἐνώσεως προτάσσεται τῆς ἐνώσεως ὁ ἀριθμὸς τῶν μορίων ὁ συμμετέχων εἰς τὴν ἀντίδρασιν π.χ.



## ΠΙΝΑΞ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Όνομασία		Σύμβολον	Άτομικός Αριθμός	Σθένος	Άτομικόν βάρος
Έλληνιστί	Λατινιστί				
Άζωτον	Nitrogenium	N	7	3,5	14.008
Ακτινιον	Actinium	Ac	89	—	(227)
Αμερικιον*	Americium	Am	95	—	241
Άνθραξ	Carbo	C	6	2,4	12.01
Άντιμόνιον	Stibium	Sb	51	3,5	121.76
Άργιλιον	Aluminium	Al	13	3	26.97
Άργον	Argon	A	18	0	39.944
Άργυρος	Argentum	Ag	47	(2)	107.880
Άρσενικόν	Arsenicum	As	33	3,5	74.91
Άεφέστιον	Calcium	Ca	20	2	40.08
Άστατον (Άλαβανιον)	Astatum	At	85	1, 3, 5, 7	(221)
Άφνιον ή Κέλτιον	Hafnium	Hf	72	4	178.6
Βανάδιον	Vanadium	V	23	3,5	50.95
Βάριον	Barium	Ba	56	2	137.36
Βερύλλιον ή Φλυκίνιον	Beryllium	Be	4	2	9.02
Βιργίνιον ή Φράγκιον	Virginium	Fr	87	1	(224)
Βισμουθιον	Bismuth	Bi	83	3,5	209.00
Βολφράμιον ή Τανγκστενιον	Wolframium	W	74	6	183.92
Βόριον	Borum	B	5	3	10.82
Βρώμιον	Bromum	Br	35	1, 3, 5, 7	79.916
Γαδολίνιον	Gadolinium	Gd	64	3	156.9
Γάλλιον	Gallium	Ga	31	2, 3	69.72
Γερμάνιον	Germanium	Ge	32	4	72.60
Διμήτριον	Cerium	Ce	58	3, 4	140.13
Δυσπρόσιον	Dysprosium	Dy	66	3	162.46
Έρβιον	Erbium	Er	68	3	167.2
Εύρωπιον	Europium	Eu	63	2, 3	152.0
Ζιρκόνιον	Zirconium	Zr	40	4	91.22
Ήλιον	Helium	He	2	0	4.003
Θάλλιον	Thallium	Tl	81	1, 3	204.39
Θείον	Sulfur	S	16	2, 4, 6	32.06
Θόριον	Thorium	Th	90	4	232.12
Θούλιον	Thulium	Tu	69	3	169.4
Ίλλινιον	Illinium	Il	61	(3)	146
Ινδιον	Indium	In	49	3	114.76
Ιρίδιον	Iridium	Ir	77	3, 4	193.1
Ιώδιον	Jodum	J	53	1, 3, 5, 7	126.92
Καδμιον	Cadmium	Cd	48	2	112.41
Καίσιον	Caesium	Cs	55	1	132.91
Κάλιον	Potassium	K	19	1	39.096
Κασσιόπειον ή	Casaneium	Cp ή Lu	71	3	174.99

Όνομασία		Σύμβολο	Ατομικός Αριθμός	Σθένος	Ατομικόν βάρος
Ελληνιστί	Λατινιστί				
Κασσίτερος	Stannum	Sn	50	2,4	118,70
Κιούριον *	Curium	Cm	96	—	242
Κόβαλτιον	Cobaltum	Co	27	2,3	58,94
Κρυπτόν	Crypton	Kr	36	0	83,7
Λανθάνιον	Lanthanum	La	57	3	138,92
Λευκόχρυσος	Platina	Pt	78	2,4	195,23
Λίθιον	Lithium	Li	3	1	6,940
Μαγγάνιον	Manganum	Mn	25	2,3,4,6,7	54,93
Μαγνήσιον	Magnesium	Mg	12	2	24,32
Μολυβδαίνιον	Molybdaenium	Mo	42	3,4,6	95,95
Μόλυβδος	Plumbum	Pb	82	2,4	207,21
Νάτριον	Sodium	Na	11	1	22,997
Νεόν	Neon	Ne	10	0	20,189
Νεοδύμιον	Neodymium	Nd	60	3	144,27
Νεπτούνιον η *	Neptunium	Np	93	—	237
Νικέλιον	Nicolum	Ni	28	2,3	58,69
Νιόβιον η Κουλόμβιον	Niobium	Nb η Cb	41	3-5	92,91
Ξένον	Xenium	Xe	54	0	131,3
Όλμιον	Holmium	Ho	67	3	164,94
Όξυγόνον	Oxygenium	O	8	2	16,000
Όσμιον	Osmium	Os	76	2,3,4,8	190,2
Όυράνιον	Uranium	U	92	4-6	238,07
Παλλάδιον	Palladium	Pd	46	2-4	106,7
Πολόνιον	Polonium	Po	84	—	(210)
Πλουτώνιον *	Plutonium	Pu	94	—	239
Πραεσιοδύμιον	Praseodymium	Pr	59	3	140,92
Πρωακτινιον	Protactinium	Pa	91	—	231
Πυρίτιον	Silicium	Si	14	4	28,06
Ράδιον	Radium	Ra	88	2	226,05
Ραδόνιον η Νιτόν	Niton	Rn η Em	86	0	222
Ρηνιον	Rhenium	Re	75	—	186,81
Ρόδιον	Rhodium	Rh	45	3	102,91
Ρουβίδιον	Rubidium	Rb	37	1	85,48
Ρουθένιον	Ruthenium	Ru	44	3,4,6,8	101,7
Σαμαρίον	Samarium	Sm η Sa	62	3	150,43
Σελόνιον	Selenium	Se	34	2,4,6	78,96
Σίδηρος	Ferrum	Fe	26	2,3	55,85
Σκάνδιον	Scandium	Sc	21	3	45,10



Όνομασία		Σύμβολον	Ατομικός Αριθμός	Σθένος	Ατομικόν βάρος
ΕΛΛΗΝΙΣΤΙ	ΛΑΤΙΝΙΣΤΙ				
Τελλούριον.....	Tellurium.....	Te	52	2, 4, 6...	127.61
Τέρβιον.....	Terbium.....	Tb	65	3	159.20
Τεχνητίον (Μαζούριον)	Technetium	Tc	43	—	(98)
Τιτάνιον.....	Titanium.....	Ti	22	3, 4	47.90
Υδράργυρος.....	Hydrargyrum.....	Hg	80	1, 2	200.61
Υδρογόνον.....	Hydrogenium.....	H	1	1	1.0081
Υτέρβιον.....	Ytterbium.....	Yb	70	3	173.04
Υτρίον.....	Yttrium.....	Y	39	3	88.92
Φθόριον.....	Fluor.....	F	9	1	19.000
Φωσφόρος.....	Phosphorus.....	P	15	3-5	30.98
Χαλκός.....	Cuprum.....	Cu	29	1, 2	63.57
Χλώριον.....	Chlorum.....	Cl	17	1, 3, 5, 7	35.457
Χρυσός.....	Aurum.....	Au	79	1, 3	197.2
Χρωμίον.....	Chromium.....	Cr	24	2, 3, 6	52.01
Ψευδάργυρος.....	Zincum.....	Zn	80	2	65.38

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
 ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
 ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ  
 ΛΕΥΚΩΣΙΑ, 2018

ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ  
 ΤΑΞΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ  
 ΜΑΘΗΤΗΣ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ  
 ΜΑΘΗΤΡΙΑ: ΕΛΕΝΗ ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ

Ημερομηνία: 15/05/2018  
 Θέμα: Ηλεκτροστατική

1. Ένα σημειακό φορτίο  $Q_1 = +2 \mu\text{C}$  βρίσκεται σε απόσταση  $r = 0,1 \text{ m}$  από ένα άλλο σημειακό φορτίο  $Q_2 = -3 \mu\text{C}$ . Υπολογίστε το μέγεθος της δύναμης που ασκείται μεταξύ τους.

2. Ένα σημειακό φορτίο  $Q = +5 \mu\text{C}$  βρίσκεται στο κέντρο ενός ομογενούς σφαιρικού αγωγού ακτίνας  $R = 0,2 \text{ m}$ . Υπολογίστε το ηλεκτρικό πεδίο στο εσωτερικό και στο εξωτερικό του αγωγού.

3. Ένα σημειακό φορτίο  $Q_1 = +1 \mu\text{C}$  βρίσκεται σε απόσταση  $r_1 = 0,3 \text{ m}$  από ένα άλλο σημειακό φορτίο  $Q_2 = -2 \mu\text{C}$ . Υπολογίστε το ηλεκτρικό πεδίο στο σημείο που βρίσκεται το φορτίο  $Q_1$ .

4. Ένα σημειακό φορτίο  $Q = +10 \mu\text{C}$  βρίσκεται στο κέντρο ενός ομογενούς σφαιρικού αγωγού ακτίνας  $R = 0,1 \text{ m}$ . Υπολογίστε το ηλεκτρικό πεδίο στο σημείο που βρίσκεται το φορτίο.

5. Ένα σημειακό φορτίο  $Q_1 = +2 \mu\text{C}$  βρίσκεται σε απόσταση  $r_1 = 0,2 \text{ m}$  από ένα άλλο σημειακό φορτίο  $Q_2 = +3 \mu\text{C}$ . Υπολογίστε το ηλεκτρικό πεδίο στο σημείο που βρίσκεται το φορτίο  $Q_1$ .

6. Ένα σημειακό φορτίο  $Q = +5 \mu\text{C}$  βρίσκεται στο κέντρο ενός ομογενούς σφαιρικού αγωγού ακτίνας  $R = 0,3 \text{ m}$ . Υπολογίστε το ηλεκτρικό πεδίο στο σημείο που βρίσκεται το φορτίο.

7. Ένα σημειακό φορτίο  $Q_1 = +1 \mu\text{C}$  βρίσκεται σε απόσταση  $r_1 = 0,4 \text{ m}$  από ένα άλλο σημειακό φορτίο  $Q_2 = -4 \mu\text{C}$ . Υπολογίστε το ηλεκτρικό πεδίο στο σημείο που βρίσκεται το φορτίο  $Q_1$ .

8. Ένα σημειακό φορτίο  $Q = +10 \mu\text{C}$  βρίσκεται στο κέντρο ενός ομογενούς σφαιρικού αγωγού ακτίνας  $R = 0,2 \text{ m}$ . Υπολογίστε το ηλεκτρικό πεδίο στο σημείο που βρίσκεται το φορτίο.

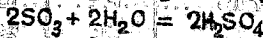
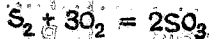
9. Ένα σημειακό φορτίο  $Q_1 = +2 \mu\text{C}$  βρίσκεται σε απόσταση  $r_1 = 0,1 \text{ m}$  από ένα άλλο σημειακό φορτίο  $Q_2 = +3 \mu\text{C}$ . Υπολογίστε το ηλεκτρικό πεδίο στο σημείο που βρίσκεται το φορτίο  $Q_1$ .

10. Ένα σημειακό φορτίο  $Q = +5 \mu\text{C}$  βρίσκεται στο κέντρο ενός ομογενούς σφαιρικού αγωγού ακτίνας  $R = 0,1 \text{ m}$ . Υπολογίστε το ηλεκτρικό πεδίο στο σημείο που βρίσκεται το φορτίο.

### ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Τὰ ἐν τῇ φύσει ἀπαντῶντα στοιχεῖα διαίρουμέν εἰς ἀμέταλλα καὶ μέταλλα.

1. **Αμέταλλα.** Ταῦτα δὲν παρουσιάζουν μεταλλικὴν λάμψιν εἶναι καὶ ἀγωγοὶ τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ἤλεκτριου, μετὰ δὲ τοῦ ὀξυγόνου παρέχουν ἑνώσεις-τὰ ὀξειδία-ἅτινα τῇ ἐπιδράσει ὕδατος παρέχουν ὄξέα, ἐξ οὗ καὶ ὀξειδια ὀξεογόνα καλοῦνται:

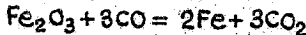
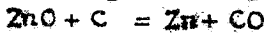
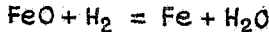


Ἐπὶ τῶν παρασκευῶν τούτων δὲ ἀσχοληθῶμεν εἰς τὸ κατέκαστον κεφάλαιον.

2. **Μέταλλα.** Ταῦτα εἶναι βαρῆα ευνήθως σῶματα, χαρακτηριζόμενα ὑπὸ μεταλλικῆς λάμψεως, ἔλατα καὶ ὄλκιμα, καλοὶ ἀγωγοὶ θερμότητος καὶ ἤλεκτριου.

Παρασκευάζονται:

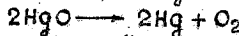
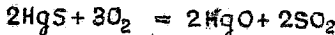
1) Ἐκ τῶν ὀξειδίων τῶν μετάλλων δι' ἀναγωγῆς μετὰ H, C, Al, CO κ.ά.:



2) Ἐκ τῶν θειούχων ὀρυκτῶν διὰ φρύξεως, ὅτε μετατρέπονται εἰς ὀξειδία καὶ περαιτέρω δι' ἀναγωγῆς κατὰ τὰ ἀνωτέρω:

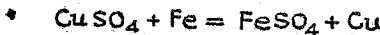


3) Διὰ φρύξεως καὶ ἀποστάξεως:



4) Διὰ τήξεως μετὰ συλλιπασμάτων, ὅτε τὸ μέταλλον ὡς βαρὺ καθιζάνει ἐνῶ αἱ ἑλαφίαι ἐπιπλέουν μετὰ τῶν συλλιπασμάτων.

5) Διὰ διαλύσεως καὶ καθιζήσεως:



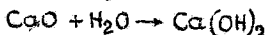
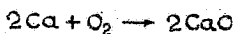
6) Δι' ἠλεκτρολύσεως:



7) Προκειμένου περὶ εὐγενῶν μετάλλων, ἅτινα εὔρηται ὡς αὐτοφυῆ, λαμβάνονται ταῦτα διὰ μηχανικῆς πλύσεως.

Παρουσιάζουν ἑξέσεως καὶ ἀτήξεως ὑψηλότερα τῶν μετάλλων.

Μετὰ τοῦ ὀξυγόνου μᾶς παρέχουν ὀξειδία, ἅτινα δι' ὕδατος διασπῶνται, παρέχοντα βάσεις, ἐξ οὗ καὶ καλοῦνται βασεογόνα.



Ἀντικαθιστῶν τὸ H<sup>+</sup> τῶν ὀξέων καὶ παρέχουν ἄλατα, συντηκόμενα δὲ μετὰ τῶν παρέχουν τὰ κοσμίματα ἐξ ὧν τὰ μετὰ ὕδατος εἰσέρχονται...

μαλόγως τῶν εἰδ. βάρους διακρίνονται εἰς τὰ ἑλαφρὰ τὰ ἔχοντα ε.β. μικρότερον τοῦ 5 (Ἀλκάλια, Ἀλκαλικά γαίαι) ἐνῶ τὰ ἔχοντα ε.β. μεγαλύτερον τοῦ 5 καλοῦνται βαρέα.

Ε.β. τούτων αὐξάνει αὐξανόμενον τοῦ ατομικοῦ τῶν βάρους.

### ΟΞΕΙΔΙΑ

ἔνωσεις τῶν στοιχείων μετ' οξυγόνου:

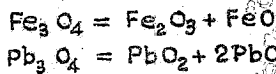
ἡ οξείδια διαίρουται:

1. Εἰς τὰ κανονικά, τὰ ἔχοντα οξυγόνον ἀντιστοίχου πρὸς κορεσμοῦ τῶν ἐθένουσ τούτων π.χ.  
 $CaO, K_2O, CO_2$

2. Εἰς τὰ ὑποξειδία, ταῦτα ἐνεχουν οξυγόνον ὀλιγωτέρον τοῦ ἀντιστοίχου τῶν κανονικῶν ἐθένουσ τοῦ στοιχείου π.χ.  
 $FeO, SnO, Cu_2O$  κ.τ.λ.

3. Εἰς τὰ ὑπεροξειδία, ταῦτα ἀντιθέτως ἐνεχουσι περισσότερον οξυγόνον τῶν κανονικῶν, δια θερμανθεῶσ, δε μάς παρεχουν οξυγόνον π.χ.  
 $BaO_2, K_2O_2, H_2O_2$   
 $2H_2O_2 = 2H_2O + O_2$

ἡ ἔνωσεως τῶν ὑπεροξειδίων μετὰ τῶν υποξειδίων ἢ οξειδίων λαμβάνουμεν τὰ ἐπιτεταρτοξειδία π.χ.



ἡ οξείδια ἀναλόγως τοῦ χημικοῦ τῶν χαρακτήρος διακρίνονται εἰς:

1. ὀξεογόνα ἢ ὀξεία π.χ.  $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$

2. Βασεογόνα ἢ βασικά π.χ.  $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$

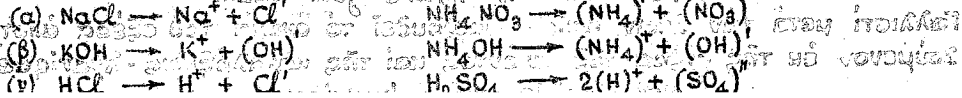
3. Οὐδέτερα, τὰ μὴ παρουσιάζοντα ἰσοστάσια ὀξείων ἢ βασικῶν π.χ.  $NO, N_2O$

4. Ἐπαιμφοτερίζοντα, αὐτὰ ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν ἄλλοτε παρουσιάζουν ὀξείους καὶ ἄλλοτε βασικὰς ἰδιότητας π.χ.  
 $Sb_2O_3, Al_2O_3$

### ἩΛΕΚΤΡΟΛΥΤΑ

αλοῦνται ἔνωσεις αἰθνες εἶναι ἐν διαλύσει ἄγωγοι τοῦ ἠλεκτρισμοῦ ἰσχυροί ὡμὸς πρὸς ἰόντα εμεσῶνως πρὸς τὴν θεωρίαν τοῦ Arrhenius.

κ τούτων τὰ μὲν μεταβαίνοντα εἰς τὸν ἀρνητικὸν πόλον (τὴν καθόδον) καλοῦνται κατιόντα, ἐνῶ τὰ μεταβαίνοντα εἰς τὸν θετικὸν πόλον (τὴν ἀνοδὸν) καλοῦνται ἀνιόντα π.χ.



Α Ο Ξ Ε Α

Όξεα είναι ηλεκτρολυτά άτινα διασπώμενα παρέχουν πάντοτε κατιόν υδροχόνου και άνιόν ηλεκτραρνητικόν στοιχείου ή ηλεκτραρνητικην ρίζαν (α).

ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ ΤΟΥΤΩΝ

1. Δί' άπευθείας ενώσεως τών ευετατικών τών:

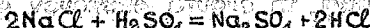


2. Δί' επίδράσεως ύδατος επί όξειδίου όξεοχόνου:



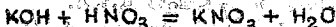
3. Διά διηθής άντικαταστάσεως επίδράσει όξεών επί αλάτων:

ΙΑΙΟΤΗΤΕΣ



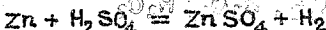
λόγω τού κατιόντος H<sup>+</sup> αύτών έχουν κοινάς ιδιότητες:

1. Έχουν όξινον αντίδραειν και όξινον χεύειν,
2. Επίδρασει επί βάσεων παρέχουν άλατα έξουδετερουμένου τού OH της βάσεως υπό τού H<sup>+</sup> τού όξεος:



Αναλόγως είναι ή ευμπεριφορά τών έναντι τών βάεσοχόνων όξειδίων.

3. Επίδρωντα επίτινων μετάλλων τά διαλύουν υπό έκλυειν υδροχόνου.



ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ ΟΞΕΩΝ Ι.

Αναλόγως τού αριθμού τών κατιόντων υδροχόνων διαίρουνται εις:

1. μονοβασικά π.χ. HCl, HNO<sub>3</sub>
2. διβασικά π.χ. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
3. τριβασικά π.χ. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>ASO<sub>4</sub>
4. τετραβασικά π.χ. H<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, H<sub>4</sub>AS<sub>2</sub>O<sub>7</sub> κ.ο.κ.

II. Αναλόγως τής περιεκτικότητος ή μη όξυγονού διακρίνονται εις:

1. όξυγονούχα π.χ. HNO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
2. μη όξυγονούχα π.χ. HCl, HF.

III. Αναλόγως τής διαστάσεως τών εις ίοντα διακρίνονται εις:

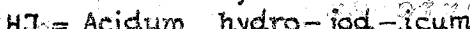
1. ίεκυρά π.χ. HCl
2. άσθενή π.χ. CH<sub>3</sub>COOH

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΟΞΕΩΝ.

1. Μη όξυγονούχα. Ταύτα ονοματίζονται έκ τού όνόματος τού άνιόντος με με τó πρόδεμα ύδρο - π.χ.



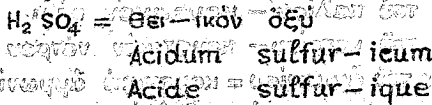
Λατινιετι ταύτα ονομαζονται δια προτάξεως μετά την λέειν acidum τού hydro - επιτάξεως τής ρίζης τού άνιόντος και προσθήκης τής καταλήξεως -icum π.χ.



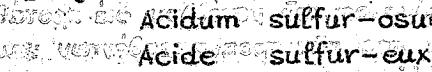
Γαλλιετι μετά την λέειν acide ακολουθει τό όνομα τού όξεος άποτελούμενον έκ τής ρίζης τού άνιόντος και τής καταλήξεως -hydrique π.χ.

1. **Οξυγονούχα.** Το όνομα του όξους καθορίζεται εκ της ρίζης του μετέ-

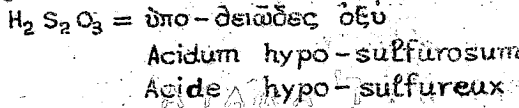
α) -ικών, εφ' όσον το οξύ ανταποκρίνεται εις το κανονικόν εδένος του  
στοιχείου. Κατ' ανάλογον τρόπον σχηματίζεται και το λατινικόν όνομα με την  
ατάληξιν -icum και το γαλλικόν με την καταληξιν -ique π.χ.



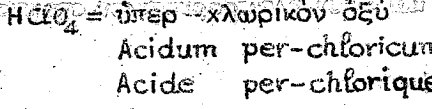
β) Ως ανωτέρω με την καταληξιν -ώδες Έλληνιστί, -osum Λατινιστί  
και -eux Γαλλιστί, όταν το οξύ ενέχει το μεταλλοειδές με κατώτερον εδένος  
π.χ.



γ) Ως ανωτέρω ακριβώς και συμπληρωματικώς με το πρόδεμα ύπο-  
hypo) εφ' όσον εύρσται το ηλεκτραρνητικόν στοιχείον με εδένος έτι μι-  
ρότερον του προηγουμένου π.χ.



δ) Όταν δε ενέχεται με μεγαλύτερον εδένος του πρώτου (α) τότε  
νοματίζεται ως εκείνο με το πρόδεμα ύπερ- (per) π.χ.

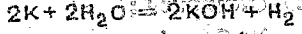


**Β' ΒΑΣΕΙΣ**

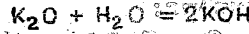
Είναι ηλεκτρολύτα διασπώμενα εις κοινόν πάντοτε ανιόν OH και κατιόν  
ηλεκτροθετικόν στοιχείον ή ρίζαν ηλεκτροθετικήν [Ίδε σελ. 13 (β)]

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ ΤΟΥΤΩΝ**

Εκ των μετάλλων δι' επίδρασεως ύδατος:



Εκ των οξειδίων των μετάλλων επίδρασει ύδατος:



Διά διπλής αντικαταστάσεως επίδρασει βάσεων επί άλάτων:



**ΔΙΟΤΗΤΕΣ**

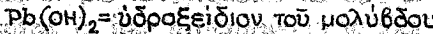
λόγω του κοινού ανιόντος OH έχουν κοινάς ιδιότητες:  
Έχουν αντίδρασιν αλκαλικήν και χεύειν έσπαννάδη  
Επίδρασαι επί οξέων παρέχουν άλατα, εξουδετερουσαι το κατιόν H' τουτων.

**ΠΑΙΡΕΣΕΙΣ ΒΑΣΕΩΝ**

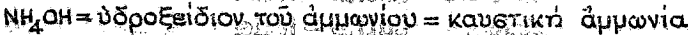
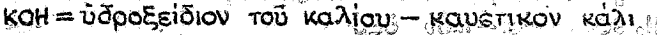
Είναι αναλόγως του αριθμού των ύδροξυλίων διακρίνονται εις:  
Μονούδρικας π.χ. KOH

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΒΑΣΕΩΝ

Αυτά ονοματίζονται διά προτάξεως τῆς λέξεως ὑδροξειδίου καὶ ἐπιτάξεως τοῦ ὀνόματος τοῦ μετάλλου π.χ.



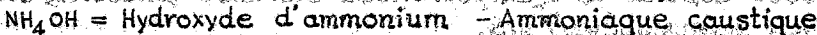
Τὰ ὑδροξειδία τῶν ἀλκαλιῶν λέγονται καὶ **καυστικά ἀλκάλια** π.χ.



Ἡ λατινικὴ ὀνομασία τῶν προέρχεται ἐκ τοῦ ὀνόματος τοῦ μετάλλου δι' ἐπιτάξεως τῆς λέξεως *Hydricum* ἢ *Hydroxydatum* π.χ.



Ἡ Γαλλικὴ ἐκ τοῦ ὀνόματος τοῦ μετάλλου διά προτάξεως τῆς λέξεως *Hydroxyde* προκειμένου περὶ τῶν προαναφερθέντων καυστικῶν ἀλκαλιῶν ονοματίζονται καὶ ὡς *caustique* π.χ.



ὑπό καλίου - καὶ ὑπό μολύβδου

ἀνομασίου - ἐξήλι σινίκα

Γ' ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Εἶναι ἠλεκτρολυτὰ ἄτιμα - διασπῶνται εἰς κατιὸν ἠλεκτροδραστικόν, στοιχείον ἢ ρίζαν ἠλεκτροδραστικὴν καὶ ἀνιὸν ἠλεκτραρρητικόν, στοιχείον ἢ ρίζαν ἠλεκτραρρητικὴν.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΙ ΤΟΥΤΩΝ

Παρασκευάζονται:

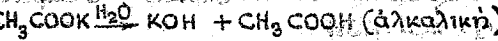
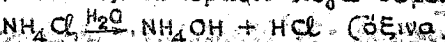
1. Δι' ἐξουδετερώσεως ὀξεος ὑπὸ βάσεως:
 
$$KOH + HNO_3 = KNO_3 + H_2O$$
2. Δι' ἐξουδετερώσεως ὀξειδίων τῶν μετάλλων ἐπιδράσει ὀξεως:
 
$$PbO + H_2SO_4 = PbSO_4 + H_2O$$
3. Δι' ἐπιδράξεως ὀξεος ἐπὶ μετάλλου:
 
$$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$$
4. Διὰ ἀπενδσίας ἐνώσεως τῶν στοιχείων:
 
$$Na + Cl = NaCl$$
5. Δι' ἀντικαταστάσεως ἀπλῆς ἢ ὀπλῆς:
 
$$CuSO_4 + Fe = Cu + FeSO_4$$

$$NaCl + AgNO_3 = AgCl + NaNO_3$$

$$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2$$

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Εἶναι στερεὰ σώματα, συνήθως λευκὰ, μερικὰ τούτων κεχωρημένα, ὠρεμένα ἢ ἐξ αὐτῶν καίτοι μὴ ἔχοντα κατιὸν ὑδροχόρον ἢ ἀνιὸν ὑδροξυλίον, διαλυόμενα εἰς ὕδωρ, εἰς ἕτερα ὕδατα ἢ εἰς ἕτερα ὑδατὰ π.χ.



ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ ταξινομεί τα χημικά στοιχεία σύμφωνα με τις ιδιότητες των αλάτων

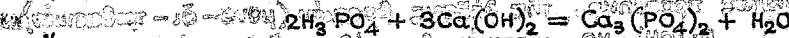
Ταυτα αναλόγως των περιεχομένων ή μη H<sup>+</sup> και OH<sup>-</sup> εν τῷ μορίῳ των διακρίνονται εἰς:

1. Οὐδέτερα· τὰ ετερούμενα τούτων π.χ. NaCl

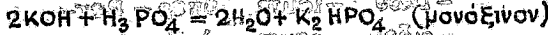
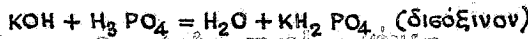
2. Ὄξινα, τὰ ἔχοντα εἰσέτι H<sup>+</sup> π.χ. NaHSO<sub>4</sub>

3. Βασιμὰ, τὰ ἔχοντα εἰσέτι OH<sup>-</sup> π.χ. Bi(OH)(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Τὰ οὐδέτερα προέρχονται ἐξ ὄλων των ὀξεων και των βασεων δι αμοιβαίας πλήρους ἐξουδετερώσεως των π.χ.



Τὰ Ὄξινα προέρχονται ἐκ των πολυβασικῶν ὀξεων διὰ μὴ πλήρους ἐξουδετερώσεως, διακρίνομενα αναλόγως των ετερομενων H<sup>+</sup> εἰς μονοξίνα, διοξίνα, τρισόξινα κ.ο.κ. π.χ.



Τὰ βασιμὰ προέρχονται ἐκ των πολυδρικών βασεων δι' ἀτελοῦς ἐξουδετερώσεως τούτων, αναλόγως δε των ευαπομενοντων OH<sup>-</sup> διακρίνονται εἰς μονοβασιμὰ, διβασιμὰ κ.ο.κ. π.χ.



πλην των ανωτέρω διακρίνομεν αεαυτως και τας ακολουθους κατηγορίας ὀξεων:

4. Διπλά· τὰ προέρχονται ἐκ ευκρυσταλώσεως δυο διαφορων αλάτων ὑπὸ ὠριεμένην αναλογίαν π.χ.



5. Μεικτά τὰ ἔχοντα ἐν ανιον με δυο διαφορα κατιοντα η αντιστεθως:



6. Σύμπλοκα· ταυτα ενέχουν μεταλλον πλην του κατιοντος και ὑπο μορφήν ηλεκτραρνητικῆς ριζης, μὴ δυνάμενον ν ανασητηθῆ δια των ευνηθων αντιδράσεων των κατιοντων ειμή μετὰ διάσπασιν π.χ. K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]

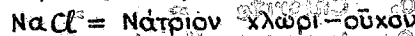
7. Ὄξυάλατα. Ταυτα ενέχουν εντός του μοριου των και ὀξυχόνον, δύναται δε νὰ θεωρηθῶν ὡς ὑποδιαίρεσις των βασικῶν π.χ. BiOCl.

8. Πυροάλατα ἄτινα λαμβανονται δια πυρώσεως π.χ.



ΟΝΟΜΑΣΙΑ

α) Ἄλατα μὴ ὀξυχονούχων ὀξεων. Ταυτα ονομαζονται ἐκ της ριζης του ονοματος του ηλεκτραρνητικου στοιχειου με την καταληξιν -οῦχον προκαθεομένου του ονοματος του μεταλλου π.χ.

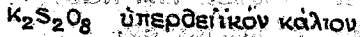
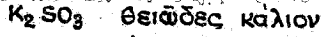


λατινιετι αναλόγως με την καταληξιν -atum

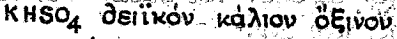
Γαλλιετι δε με την καταληξιν -ure π.χ.



ονόματος του μετάλλου δια προτάξεως του κτητικού του όξεος π.χ.  $K_2SO_4$  θειϊκόν κάλιον



Τα όξαινα ταιαυτα ονοματιζονται δια προσθηκης της λέξεως όξινον (= μονόξαινον, διόξαινον, τριόξαινον) εις το όνομα του αλατος π.χ.



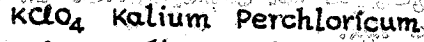
Τα βασικά αναλόγως προσθηκη της λέξεως βασικόν (μονο- δι- τριβασικόν) π.χ.



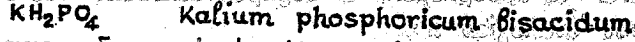
Λατινιστι προτάσσεται το όνομα του μετάλλου και επιτάσσεται η ριζα του όξεος μετάς αντίστοιχους προς τας σημειουμένας Έλληνικας καταλήξεις και προθεμάτια.

-ικόν -icum υπέρ - Per-

-ώδες -osum υπό - hypo- π.χ.



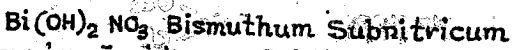
Προκειμένου περί όξινων και βασικών αλάτων προσθηκη των λέξεων acidum ή basicum (μονο-, βι-, κ.σ.κ.) π.χ.



Δια τα μονόξαινα χρησιμοποιείται και το προθεμα Bi- π.χ.



Δια δε τα βασικά το Sub-



Γαλλιστι ονοματιζονται εκ της ριζης του όξεος μετά των ακολουθων αντίστοιχως προς τας Έλληνικας καταλήξεων και προθεματων και επιτάξεως του ονόματος του μετάλλου

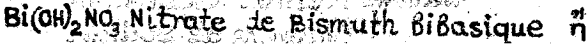
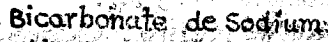
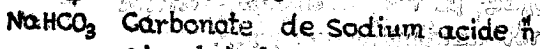
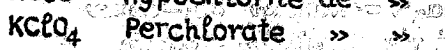
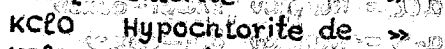
όπου -ικός -ate

όπου -ώδες -ite

όπου υπέρ- Per-

όπου υπό- hypo-

όπου βασικόν ή όξινον αλας αντίστοιχως προς τας Λατινικας προσθηκη των λέξεων basique ή acide ή και των προθεματων bi- δια τα όξαινα και sous- δια τα βασικά.





Κατά την ονοματολογία των όξυγονούχων όξέων εις την Γαλλικήν δυνα-  
μεδα αντί του καλίου η Potassium να χρησιμοποιώμεν το Potasse.  
όμοίως διά τό Sodium το Soude και αντίστοιχως διά τό Cal-  
cium τό Chaux.

Κατά την ονοματολογία των μη όξυγονούχων, δέον νά αναφερεται πάντο-  
τε τό Λατινικόν όνομα του μετάλλου διότι άλλως δι' αντικαταστάσεως  
τούτων μέ τά Potasse, Soude η Chaux ονοματίζονται τα υποχλωριώδη,  
υποβρωμιώδη κ.λ.π. άλατα π.χ.

KCl = Chlorure de Potassium KClO Chlorure de Potasse

KBr = Bromure de Potassium KBrO Bromure "

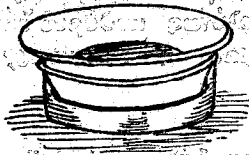
KJ = Jodure de Potassium KJO Jodure "

(ΙΟΥΘΗΚΑΚΘ)

ΚΟΛΛΟΕΙΔΗ ΚΑΙ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΕΙΔΗ

Τό 1850 ό Graham παρετήρησε ότι σώματα τινα ως τό πολτώδες πυριτικόν  
όξύ, τό ύδροξειδιον του άργιλίου, η κόλλα, τό λευκωμα η ζελατινη, τό άμυ-  
λον κ.ά. δέν δύνανται εν διαλύσει ευρισκαμενα νά διέλθουν δια των πόρων  
ζωϊκών η άλλων μεμβρανών, ενώ άλλα ως η ουρία, τό σακχαρον, τό χλωριού-  
χον νάτριον υπό αναλόγους συνθήκας διήρχοντο εύχερως. Εκ τούτων τά μέν πρώ-  
τα έκαλεσε κολλοειδή, τα δε δευτερα κρυσταλλοειδή την έργασίαν καθ ήν  
παύτα διαχωρίζονται ως εκ της άνωτερω ιδιότητος των έκαλεσε διαπίδυ-  
ειν (Dialyse).

Αυτη γίνεται δια διαφράγματος εκ περγαμινού κάρτου ζωϊκής μεμβράνης  
(κώτις χοίρου) η έφυμενίδος κολλοδίου ευρισκόμενης εις τό κάτω μέρος  
του έσωτερικου δοχείου του διαπίδυτηρος Graham, ενώ εις τό εξωτερικόν  
δοχείον προστίθεται ύδωρ, εντός του όποιου και έμ-  
βαλπιζεται ό εκ μεμβράνης πυθμην.



Σχ. 1

Τό προς διαπίδυειν υγρον φέρεται εντός του έσωτε-  
ρικου δοχείου, ότε τά μέν κρυσταλλοειδή διαφερόμενα  
διά της μεμβράνης διαχεονται εις τό ύδωρ του κάτω  
δοχείου, ενώ τα κολλοειδή παραμενου εν αυτω.

Δι' επανειλημμένων αντικαταστάσεων του εν τω έσω-  
τερικω δοχείω ύδατος, τελικως παραμένει εντός του  
διαπίδυτηρος μόνον τό κολλοειδες, ενώ το κρυσταλλοειδες διελθόν διά  
των πόρων, διελυθη εν τω εξωτερικω δοχείω ενεχομενω ύδατι.

Τούτο όφείλεται εις τό ότι ενώ τά κρυσταλλοειδή ευρηνται υπό μορφήν μο-  
ριαών η ίόντων, τά κολλοειδή ευρηνται ταυτεχρόνως υπό μορφήν μο-  
ριαών η μοριακών ευκροτημάτων των μικκύλων. Τούτων τό μέγεθος κω-  
μίνεται μεταξύ 10<sup>5</sup> έως 10<sup>8</sup>. Αναλογως του μεγεθους των μοριαών και  
των μικκύλων τά κολλοειδή διαλύματα προσομοιάζουν ότε μέν προς  
πραγματικά διαλύματα, ότε δε προς γαλακτώματα.

Εκλήθησαν κολλοειδή διότι τα διαλύματα των εξαιριζόμενα καταλείπουν υπολείμμα εξ άμορφων λεπιών προσομοιάζοντων προς τα της κόλλας.

Αντιθέτως τα κρυσταλλοειδή δι' εξαίρεσεως του διαλύτου λαμβάνονται υπό κρυσταλλικην μορφήν.

Ουχ ήττον όμως και πολλά κολλοειδή εξεταζόμενα δια των ακτινών ροήτην εμφανίζουν τα χαρακτηριστικά διά την κρυσταλλικην καταστασιν φαινόμενα ευμβολής.

Πάντως εκ των μέν πραγματικών διαλυμάτων συμπυκνούμενων λαμβάνονται έτερα κάλως συνήθως κρυσταλλοειδη εωματα, εω εκ των κολλοειδών ή κρυσταλλική υφή παρατηρείται έμμεσεως μόνον διά των ακτινών τα κολλοειδή διερχόνται εύκερως διά κοινού ήδημου, εξ ου ή διηθησις τούτων δέον να γίνεται διά ευκεντρώσεως στοιβάδος πηκτής επί των συνήθων ήδημών ή διά της προετοιμασίας ειδικών μεμβρανών προς ευκράτησιν τούτων (υπερηθμοί).

Διά κρησιμοποίησεως μεμβρανών με πόρους διαφόρου μεγέθους, δυνάμεθα να διαχωρίσωμεν μεταξύ των κολλοειδών διαφόρου μεγέθους.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΚΟΛΛΟΕΙΔΩΝ.**

Υπάρχουν πλείονες τρόποι παρασκευής:

- 1- Δι' άπλης διαλύσεως εν ύδατι. Τούτο ευβαινεί με τον κόλλαν, το άμυλον, το λευκωμα κ.α.
- 2- Διά μηχανικής διασποράς τούτων. Τούτο γίνεται ή βορδεία δύο τροχών, μετα μεγάλης ταχύτητος, αντίτροφως περιετρεφόμενων.
- 3- Διά των προστατευτικών κολλοειδών. Δι' αυτών εν διαλύσει εύρισκομένων, παρέχεται εις ώρισμένα εωματα ή κολλοειδής μορφή (ιδίως επί μετάλλων).
- 4- Διά της μεθόδου του Bredig. Αυτή εφαρροζεται κυρίως προκειμένου περι κολλοειδών των ευγενών μετάλλων.

Η παρασκευή των στηρίζεται επί της διαβίβασεως ήλεκτρικού ρεύματος μέσω ήλεκτροδίων εκ του αυτού μετάλλου, εντός άπολύτως καθαρού ύδατος. Τα κολλοειδή διαλύματα ταυτα φέρονται υπό τα όνόματα Electrauroi, Electragoal, Electrocuproi κ.ο.κ.



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΚΟΛΛΟΕΙΔΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ**

Πολλά των διαλυμάτων τούτων εμφανίζονται, ιδίως όταν διέλθη δι' αυτών φωτεινή δέσμη, ιδιαζόντως δολα και ουχι επανίως παρουσιάζουν φθορισμόν. Αυτις φωτός πλαγίως προέπιπτουσα παρουσιάζει εν κολλοειδών διαλύματι, αντίθετως προς τα πραγματικά διαλύματα, κάλως διακρινόμενα την όδόν της διαδρομής της (φαινόμενον Tyndall) λόγω διασκεδασευ ως εκ της προσπτώσεως της επί των μικκυλων.

Παρουσιάζουν την κίνεσιν του Brown, πτις παρατηρείται μικροσκοπικώς είναι δε αυτη διηνεκείς κινήσεις, τυλαι, των μικκυλων.

Λόγω της μεγάλης επιφανείας αυτών εμφανίζουσι μεγάλην προσροφητικήν ικανότητα, εις ταυτην δε όφείλονται και αι καταλυτικαι αυτών ιδιοτητες. Ταυτα προσροφούν τους εν διαλύσει ήλεκτρολυτας και όη εκλεκτικώς διά

Η φερωντική των πίσεις λόγω του μεγέθους των μορίων αυτών είναι μικρά, και δι' αντιτρόσως ανάλογος του μεγέθους των μικκύλων. Η διά των μεμβρανών κατακράτηεις είναι ανάλογος προς τό μέγεθος των μορίων των.

Τά μικκύλα των μεγαλομοριακῶν ενώσεων δύνανται, λόγω του μεγέθους του μορίου των, νά αποτελούνται ἔξ ἑνος μόνου μορίου (μοριακά κολλοειδή).

Τά κολλοειδή διαλύματα αποτελοῦν τό μεταίχμιον διακρυσταλλοειδῶν, εσωμάτων και γαλακτωμάτων.

**ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ ΤΩΝ ΚΟΛΛΟΕΙΔΩΝ:**

Ταῦτα διακρίνονται εἰς τὰς ὑδροσέλας ἢ ὑδροδιαλύματα, εἰς ἃ τὰ μικκύλα εὔρηνται ἐν διαεπορά και τὰς ὑδρογέλας λαμβανομένης διὰ ευσωματούσεως και καθιζήσεως των μικκύλων. Ἡ μετατροπή των πρώτων εἰς τὰ δευτερα καλεῖται κροκιδωεις ἢ ὑδρόμβωεις. Ὅταν ἀντιθέτως δι' ἐκπλύσεως των ὑδρογελῶν λαμβάνονται ὑδροσέλαι τότε τοῦτο καλεῖται πεψις.

Ὅταν τὰ κολλοειδή διὰ κατεργασίας μεθ' ὕδατος μετατρέπονται εἰς ὑδρογέλας λέγονται ἀναετρέψιμα. Τοιαῦτα εἰναι τὰ ὀργανικά κολλοειδή. Ἀντιθέτως τὰ ἀνόργανα εἰναι μὴ ἀναετρέψιμα.

Επί τῆ βάσει τῆς εὐχερείας μεθ' ἧς κροκιδοῦνται τὰ κολλοειδή διαιροῦνται εἰς ὑδρόφιλα ἢ λυόφιλα (κολλα, ζελατινή, αμυλον) και ὑδρόφοβα ἢ λυόφοβα.

Τέλος ἔχομεν τὰ προστατευτικά κολλοειδή, ἔκείνα ἰσχυρά ἅτινα προστατεύουν τὴν δρόμβωσιν λυοφῶδων τοιούτων.

**ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΟΛΛΟΕΙΔΩΝ:**

Ταῦτα ἔχουν ἕμμεγα ἐνδιαφέρον διὰ τὴν θεραπευτικὴν και τοῦτο διότι πᾶσι δὲ κολλοειδή σώματα και ἰδίως μέταλλα, δροῦν θεραπευτικῶς προκαλοῦντα ἀνοσίαν, ἐξυυδετεροῦντα τοξίνας και φονεῦντα μικροβία, τῆς ἐπενεργείας των ὀφειλομένης εἰς τὸν διαμερισμὸν των, τὴν προσρροητικὴν των ἰκανότητά ἢ και τὴν καταλυτικὴν δράσιν των.

Περαιτέρω χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν βαρικὴν, τὴν βυροδεψίαν, τὴν φωτογραφίαν κ. ἄ.

Ἡ μελετὴ τέλος τούτων κεκίτηται ἐσημαντικὴν ἐσημασίαν, λόγω του ὅτι ὅλα τὰ ὑγρά του ὀργανισμοῦ κατὰ μέγα μέρος αποτελοῦν κολλοειδή διαλύματα, ὡς ἔξ οὗ ἡ μελετὴ τούτων ἀποτελεῖ ἐν μέρει και ἀντίστοικον τοιαύτην του ὀργανισμοῦ.

**ΑΤΟΜΟΝ - ΑΤΟΜΙΚΟΝ ΒΑΡΟΣ ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΙΣ ΤΟΥΤΟΥ:**

**ΑΤΟΜΟΓΡΑΜΜΟΝ**

**ΑΤΟΜΟΝ.**

Εἶναι τό ἀπειροελάχιστον μέρος τῆς ὕλης τό μὴ δυναμένον διὰ των ευνηθῶν κημικῶν ἢ φυσικῶν μεθόδων νά διατρεθῇ περαιτέρω.

ΑΤΟΜΙΚΟΝ ΒΑΡΟΣ.

Είναι τό βάρος του άτόμου του στοιχείου. Τοῦτο ἐξευρίσκειται διά συγκρίσεως του βάρους του προς τό βάρος ενός άτόμου υδρογόνου, ληφθέντος αὐθαίρετα ως μονάδος.\*

ΕΥΡΕΣΙΣ ΤΟΥ ΑΤΟΜΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ.

Τούτο εὐρίσκειται κατά πλείονας τρόπους:

α) Ἐκ του μοριακού βάρους. Ἐφ' ὅσον εἶναι γνωστά τό Μ. Β. καί ἡ ἀτομικότης του στοιχείου, εὐχερῶς εὐρίσκει τό Α. Β. διά διαίρεσεως του πρώτου διά του δευτέρου:

$$A. B. = \frac{M. B.}{\alpha}$$

ἔνθα α = ἀτομικότης του στοιχείου.

β) Διά του εκηματισμοῦ πλειονῶν ἐνώσεων ἐκ του αὐτου στοιχείου Σχηματίζονται πλείονες ἐνώσεις, τό δέ μικρότερον ποσόν, ὑφ' ὃ τό στοιχείον εὐρίσκει εἰς τό μόριον τῶν ἐνώσεων ἀποτελεῖ τό Α. Β. τούτου.

γ) Ἐκ τῆς εἰδικῆς θερμότητος.

Εἶναι γνωστόν, ὅτι τό γινόμενον ταύτης ἐπί τό Α. Β. ἴσούται περίπου μέ τόν ἀριθμόν 6,4 (ἀτομική θερμότης του στοιχείου)

$$\alpha \times \beta = 6,4 \text{ καί ἐξ αὐτου } \alpha = \frac{6,4}{\beta}$$

ἔνθα α = τό Α. Β. του στοιχείου

β = ἡ εἰδική θερμότης.

Τό οὕτω εὐρισκόμενον Α. Β. δέν εἶναι ἀπολύτως ἀκριβές, δύναται ὅμως νά κρησιμύει πρός ἐπιβεβαίωσιν τοιούτου εὐρεθέντος δι' ἄλλης μεθόδου.

ΑΤΟΜΟΓΡΑΜΜΟΝ ἢ ΓΡΑΜΜΟΑΤΟΜΟΝ.

Εἶναι τό Α. Β. ἐκπεφρασμένον εἰς γραμμάρια.

π. κ. Ἄτομόγραμμα του  $O_2 = 16$  γρμ.

ἔνθα 16 = ἀτομ. βάρος του ὀξυγόνου.

ΜΟΡΙΟΝ-ΜΟΡΙΑΚΟΝ ΒΑΡΟΣ ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΙΣ ΤΟΥΤΟΥ

ΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΟΝ

ΜΟΡΙΟΝ

Εἶναι τό ἀπειροελάχιστον μέρος τῆς ὕλης, τό μή δύναμενον νά διαίρεθῃ περαιτέρω μηχανικῶς, διαιρούμενον ὅμως χημικῶς.

Τό μόριον τῶν ἀπλῶν σωμάτων ἀποτελεῖται ἀπό ὁμοια ἄτομα ( $O_2$ ), τό δέ τῶν εὐχιδέτων, ἀπό ἀνόμοια τοιαῦτα ( $H_2O$ ).

\* Ἐπειδή ὅλα τά στοιχεία δέν ἦσαν μετὰ του υδρογόνου ἐλήφθη ως μονάς τό  $\frac{1}{16}$  του ἀτομικού βάρους του ὀξυγόνου, ὅπερ εὐρέθη δεκαεξαπλάσιον τούτου. Βάσει αὐτου εὐρέθησαν ἀρχικῶς καί τά Α. Β. τῶν στοιχείων.

Ἐραδύτερον διαπιστωθείσης τῆς ἐξέσεως ἀτόμων  $H:O$ , ἴσως πρὸς 1: 15,88, ἵνα μή ἐπέλθῃ ἀνατροπή τῶν μέχρι τούδε εὐρεθέντων Α. Β., ἐλήφθη πλέον ως μονάς τό  $\frac{1}{16}$  τῆς ἀτομικότητος.

ΜΟΡΙΑΚΟΝ ΒΑΡΟΣ.

ναί τό βάρος τοῦ μορίου τοῦ στοιχείου ἢ τῆς ἐνώσεως, ὅπερ ἐξευρίσκεται διὰ συγκρίσεως πρὸς τό βάρος ἑνός ἀτόμου Η.

ΥΨΕΙΣ ΤΟΥ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

ὑπο εὑρίσκεται κατά πλείονας τρόπους:

Ἐκ τοῦ μοριακοῦ τύπου, δι' ἀδροίσεως τῶν Α, Β, τῶν ἀποτελούντων τοῦτον στοιχείων, π.χ.

$$M.B. H_2O = 2 \times 1,008 + 16 = 2,016 + 16 = 18,016$$

ΚΑΤΑ ΦΥΣΙΚΑΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ.

α) Συμφώνως πρὸς τήν ὑπόθεσιν τοῦ Ανοσάδρου.

προεδιορισμένος οὗτος γίνεται προκειμένου περί ἀερίων ἢ εὐκόλως ἐξαερού-  
μένων σωμάτων.

Ἡ ἀπόδοσις τοῦτο ἴσος ὄγκου ἀερίων καί ὑδρογόνου συχίζονται ὑπό τὰς αὐτάς συν-  
θήκας, ὁ δὲ λόγος τῶν βαρῶν αὐτῶν πολλαπλασιαζόμενος ἐπὶ 2.016 παρέχει  
τὸ Μ.Β.

$$M.B. = \frac{a}{b} \times 2.016$$

ὅπου α· ἀ βάρος τοῦ κατά τὰ ἀνωτέρω συχισθέντος ὄγκου τοῦ ἀερίου  
β· βάρος τοῦ ἴσου ὄγκου Η.

β) Ὁμοίως βάσει τῆς ὑποθέσεως τοῦ Ανοσάδρου, εὑρίσκεται τό βάρος

ριμένου ὄγκου ἀερίου, ἀνάγεται ὁ ὄγκος εἰς θερμοκρασίαν 0° καί πίεσιν 760  
λιετρ. Ηg, ἀκολουθῶν δὲ στοιχειομετρικῶς εὑρίσκεται ποῖον τό βάρος 22,4\* λι-  
τρῶν τοῦ ἀερίου. Ὁ εὐρεθεὶς ἀριθμὸς εἶναι τὸ Μ.Β. τοῦ ἰσοπλάσμου

γ) Ἐκ τῆς πυκνότητος τῶν ἀτμῶν\*

ἢ καθορισμοῦ ταύτης καί πολλαπλασιασμοῦ ἐπὶ 28,96 εὑρίσκεται τό Μ.Β.

$$M.B. = \pi \times 28,96$$

ἔνθα π = σχετικὴ πυκνότης

προεδιορισμὸς τῆς πυκνότητος τῶν ἀτμῶν γίνεται κατά τὰς μεθόδους Meyer  
Dumas\*\*\*

δ) Βάσει τῆς ὠρωτικῆς πιέσεως,

π' αὐτῶν ἐτηρίζεται ἡ εὔρεσις τοῦ Μ.Β. διὰ τῆς κρυοσκοπικῆς ἢ ζεσεοσκο-  
πικῆς μεθόδου.

κατά ταύτην προεδιορίζεται τό ε.π. ἢ τό ε.ζ. ἑνός διαλύματος γνωστοῦ ε.ζ. ἢ  
π. μετὰ διάλυσιν ὠριμένης ποσότητος οὐσίας, εὑρίσκεται δὲ τό Μ.Β. διὰ τοῦ  
τύπου:

$$M.B. = k \frac{P}{P_1 \Delta^t}$$

ἔνθα Δ<sup>t</sup> = ἡ ἀνύψωσις τοῦ ε.ζ. ἢ ἡ ταπείνωσις τοῦ ε.π.

P = τό βάρος τῆς διαλελυμένης οὐσίας.

Μοριακός ὄγκος.  
Εἶναι αὕτη ὁ λόγος τοῦ θάρους ὁδοθέντος ὄγκου τοῦ ἀερίου ἢ τοῦ εἰς ἀτμῶδη κατάστα-  
σιν εὑρισκομένου στερεοῦ, πρὸς τό βάρος ἴσου ὄγκου ἀερίου εἰς θερμοκρασίαν 0° καί

$P_1$  = τὸ βάρος τοῦ διαλυτικοῦ μέσου.

$K$  = σταθερά ἐξαρτώμενη ἐκ τοῦ διαλυτικοῦ μέσου.

Ἡ μέθοδος καλεῖται εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν κρυοσκοπία, εἰς δευτέραν ζεεσοσκοπία.

III. ΚΑΤΑ ΧΗΜΙΚΑΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

α) Ὄξεα

Διὰ ταῦτα παράγεται τὸ μετ' ἀργύρου ἄλας. Ποσότης τούτου ζυγίζεται καὶ πυροῦται ὅτε καταλείπει μεταλλικόν ἀργυρον, ὅστις καὶ ζυγίζεται.

Διὰ στοιχειομετρικοῦ ὑπολογισμοῦ εὐρίσκεται τὸ Μ. Β. ὡς ἀκολουθῶς:  
Ἐστὶν ὅτι ἐλήφθη ποσότης  $Ag = 64,68\%$  διὰ πυρώσεως τῆς οὐσίας τῆς δέον νὰ προσδιορισθῇ τὸ Μ. Β. Ἡ διαφορά ἀπὸ τοῦ 100, ( $100 - 64,68 = 35,32$ ) παρίστα τὴν ἀπτιστοικουσαν % ποσότητα τῆς ρίζης τοῦ ὀξέος.

Τὰ Μ. Β. τοῦ τελευταίου εὑρηται ὡς ἑξῆς:  
 $Ag = 64,48 : 35,32$  (ρίζα ὀξέος)  
 $108 (A.B. Ag) : x = 59$

Ἄρα τὸ Μ. Β. τῆς ρίζης τοῦ ὀξέος εἶναι 59. Προβιθεμένου εἰς τοῦτο καὶ τοῦ ἑνὸς ἀτόμου H, ὅπερ ἀντεκατεστάθη ὑπὸ τοῦ Ag ἔχομεν  $59 + 1 = 60$ .

Διὰ διβασικὰ ἢ πολυβασικὰ ὁ προσδιορισμὸς εἶναι ἀνάλογος, ὑπολογισθῆναι τῆς βασικότητος τοῦ ὀξέος, ἥτις δέον νὰ εἶναι γνωστὴ.

β) Βάσεις

Σχηματίζεται τὸ μετὰ  $H_2 [Pt Cl_2]$  ἄλας τῆς βάσεως καὶ μετὰ πύρωσιν ἢ ἀναπύρωσιν περιεχράφη διὰ ζυγίσεως τοῦ ἐναπομειναντος Pt εὐρίσκεται τὸ Μ. Β. τῆς βάσεως.  
Δέον νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς, ὅτι τὸ χλωριολευκοκρυσκικόν ὀξύ, εἶναι διβασικόν ὀξύ.

*[Faint, mostly illegible text and calculations at the bottom of the page, including a large handwritten number '59' and various mathematical expressions.]*

## ΕΙΔΙΚΟΝ ΜΕΡΟΣ

### ΑΜΕΤΑΛΛΑ

ἀμέταλλα (ἴδε σελ. 12) διαίρουνται ἀναλόγως τῶν ἰδιοτήτων τῶν εἰς 4 ἄδας.

#### ΟΜΑΔΕ ΘΕΙΟΥ.

παραλαμβάνει τὰ στοιχεῖα ὀξυγόνον, θεῖον, σελήνιον καὶ τελλουρίον. Ταῦτα ἀκολουθοῦν εἰς τὴν ἕκτην ὁμάδα τοῦ περιοδικοῦ συστήματος· εἶναι κυρίως δι-ατμώδη, μετὰ ὕδρογόνου παρέχουν ἐνώσεις τοῦ τύπου  $H_2O, H_2S, H_2Se, H_2Te$ , τὰ τοῦ ὀξυγόνου δὲ παρέχουν ὀξειδία ὀξευγόνα.

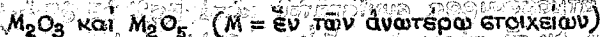
#### ΟΜΑΔΕ ΑΛΑΤΟΓΟΝΩΝ.

παραλαμβάνει τὰ στοιχεῖα φθόριον, κλωρίον, βρωμῖον καὶ ἰωδῖον. Ἀκολουθοῦν εἰς τὴν VII ὁμάδα τοῦ περιοδικοῦ συστήματος, εἶναι μονοαθενῆ ἔναντι τοῦ H (ἀπαντοῦν καὶ ὡς τριεδενῆ, πενταθενῆ καὶ ἑπταθενῆ, ἐκτός του πρώτου). Μετὰ τοῦ ὕδρογόνου παρέχουν τὰ ὑδατολογα, μετὰ τοῦ ὀξυγόνου δια-τίθενται ὀξειδία.

#### ΟΜΑΔΕ ΑΖΩΤΟΥ

παραλαμβάνει στοιχεῖα τῆς V ὁμάδος τοῦ περιοδικοῦ συστήματος N, P, AS, Sb, Bi.

Ταῦτα μετὰ τοῦ H μᾶλλον παρέχουν ὕδρογονοῦχους ἐνώσεις τοῦ τύπου  $MH_3$  (ὅπου M = ἓν τῶν ἀνωτέρω στοιχείων), μετὰ δὲ τοῦ ὀξυγόνου μᾶλλον παρέχουν ὀξειδία τοῦ τύπου:

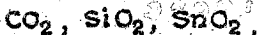


#### ΟΜΑΔΕ ΑΝΘΡΑΚΟΣΕ.

παραλαμβάνει τὰ στοιχεῖα τῆς τετάρτης ὁμάδος τοῦ περιοδικοῦ συστήματος ἢτοι: Ἄνθρακα, πυρίτιον καὶ κασσίτερον. Ταῦτα εἶναι τετρααθενῆ (ὡς ἀπὸ τῆς ἀντιθέσεως καὶ ὡς διεδενῆς). Μετὰ τοῦ H παρέχουν ὕδρογονοῦχους ἐνώσεις:



τὰ δὲ τοῦ O ἀντίστοιχα ὀξειδία:



#### ΟΜΑΔΕ ΕΥΓΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ.

παραλαμβάνει ἀπαντὰ τὰ εὐγενῆ ἀέρια ἢτοι: Ἄνθρακα, Ἄργον, Κρυπτόν, Ξένον καὶ Νιτόν. Ταῦτα δὲν ἐνοῦνται μετ' ἄλλων στοιχείων, ὡς ἔστι οὐ καὶ ἐκλήθησαν εὐγενῆ.

μή χρησιμοποιούμενον εις την Φαρμακευτικήν δέν πρόκειται να διεξελε-  
δωμεν και τό Βόριον (τριεδανές) άμυλον εις την τρίτην ομάδα του περιο-  
δικού συστήματος.

ΞΥΓΟΝΟΝ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

I. ΟΜΑΣ ΘΕΙΟΥ

ΟΞΥΓΟΝΟΝ Ο

Oxygenium , Oxygene

Άτομ. βάρος 16,000

Μορ. βάρος 32,00

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Ανεκαλύθη υπό του Scheele, όστις το παρεσκεύασε διά θερμάνσεως πυρο-  
λουείτου μετα θειϊκού υξέος, ως και διά πυρώσεως  $KNO_3$  και υπό του Priest-  
ley (1774) διά θερμάνσεως του έρυθρου όξειδίου του υδραργύρου.

Ο Priestley ένόμασε τούτο άποσφλογιστικόν άέρα, ό δε Scheele κατό-  
χος aer vitriolicus, βραδύτερον δε πυροχόνον και ζωοχόνον άέρα.

Ο Lavoisier έμελέτησε τας ιδιότητας του άερίσιου τούτου και άνεγνώρισε πν  
μεγάλην σημασίαν αυτού διά την ζωήν. Ο ίδιος άνεγνώρισε τούτο ως ευ-  
στατικόν του ύδατος και τό όνόμασε Όξυγονον (έκ του όξύ-γεννώ).

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

Έλεύθερον άπάντā εις τόν άτμοσφαιρικόν άέρα άποτελούν τά 21% κατ' όγκον  
ή 29% κατά βάρος αυτού. Ηνωμένον εύρίσκεται λίαν διαδεδομένον έν τή φύ-  
σει, άποτελούν τό κυριωδέεστερον ευστατικόν του ύδατος (89% περίπου) ως  
και τών πλείστων όρυκτών (45%) και όργανικών σωμάτων.

Είναι τό μάλλον διαδεδομένον στοιχείον καθ' όσον ή γη μετά τής περιβαλλού-  
σης αυτήν άτμοσφαιρας ευνίσταται κατά 50% έξ όξυγονου.

Σχηματίζεται έν τή φύσει έκ του  $CO_2$  τού άερός κατά την άφομοίωσιν του του υπό τή  
ένεχόντων κλωροφυλλων φυτών, παρουσία ήλιακού φωτός.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι παρασκευής οι όποιοι διακρίνονται:

- α. Εις Έργαστηριακούς
- β. Εις Βιομηχανικούς
- γ. Εις Φαρμακευτικούς

A' Έργαστηριακοί.

1. Διά θερμάνσεως πλουείων εις Όξυγονον ένώσεων:

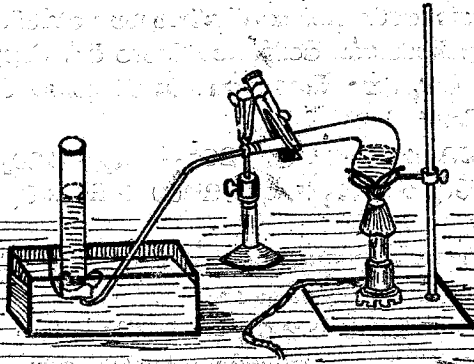
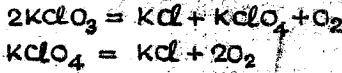
α. Πυρολουείτου:



β. Έρυθρου όξειδίου του υδραργύρου:

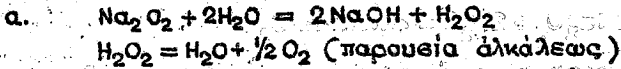


γ. Χλωρικού καλίου:



Σχ. 2. Παρασκευή οξυγόνου εκ χλωρικού καλίου.

Εκ των υπεροξειδίων των μετάλλων:



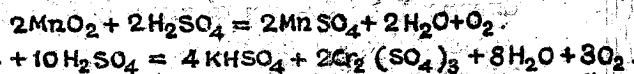
αντιδρασεις επιταχύνεται παρουσία μεταλλικών αλάτων ως θειϊκού χαλκού Νικελίου. Είς τὸ ἐμπόριον εὐρίσκεται προϊόν οχυλίθε, ὅπου εἶναι μίγμα  $\text{H}_2\text{O}_2, \text{K}_2\text{O}_2$  καὶ ἄλατος τινος χαλκοῦ. Τῇ ἐπιδράσει ὕδατος ἐν ψυχρῷ ἐκλύεται ὄξυγονον (1κιλγρ. οχυλίθε παρέχει 200λ. ὄξυγονον).

β. Ἐν ἐπιδράσει ἐπὶ υπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου  $\text{NaClO}$   $\text{Ca}(\text{ClO})_2$  ἢ  $\text{KMnO}_4$ , εὐσκευῆ Kirp.



τῇ ἐπιδράσει θειϊκοῦ ὀξέος.

εἰ υπεροξειδίων, υπερθειϊκῶν, υπερμαγχανικῶν, υπερβορικῶν, δικρωμικῶν κλπ. λῆτων:

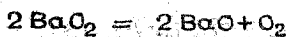


Δι' ἠλεκτρολύσεως τοῦ διὰ θειϊκοῦ ὀξέος ὀξεινιθέντος ὕδατος, ὅτε τὴν ἀνοδον ἐκλύεται ὄξυγονον.

Βιομηχανικῶς

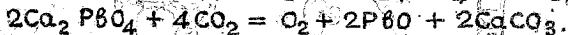
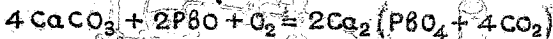
α. Ἐξ ὑγροποιθέντος ἀέρος κατὰ μεθόδους Linde καὶ Claude. ἰὰ μερικῆς ἐξατμίσεως τοῦ ὑγροῦ ἀέρος, ἀφίπταται πρῶτον τὸ ἄζωτον λόγρ τοῦ ταπεινοτέρου σημείου ζέσεώς του καὶ λαμβάνεται τὸ ὄξυγονον τοῦτο ἔχει καὶ ποσότητα ἀζώτου (3-10%).

β. Κατὰ τὴν μέθοδον Bousingault-Brin, εὐ δερμάνσεως υπεροξειδίου τοῦ βαρίου εἰς 700-800° ὑπὸ ἠλαττωμένων πιεσιν. Τὰ προκύπτον  $\text{BaO}$  διὰ πύξεως μέκει 500-600° ἐν δρυματι ἀερός καὶ ἐν



γ. Κατά την μέθοδον του Kassner.

Διά βρωσεως ανθρακικού ασβεστίου και οξειδίου του μολύβδου εν ρεύματι αέρος, ότε εκηρατίζεται μολυβδικόν ασβέστιον. Τοῦτο διά θερμάνσεως εν ατμοσφαίρα διοξειδίου του άνθρακος διασπᾶται εἰς οξυγόνον, ανθρακικόν ασβέστιον και οξειδίου του μολύβδου:



δ. Έκ του ύδατος.

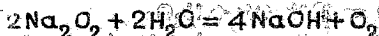
Διά διαβίσεως μίγματος υδρατμών και κλωρίου διά ερυθροπυρρουμενου σωληνος, περιέχοντος τεμάχια πορσελάνης:



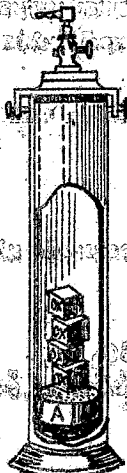
Τά λαμβανόμενα μίγμα HCl και οξυγόνου διαβιβάζεται διά διαλύματος NaOH ότε κατακρατείται τό HCl.

Γ'. Φαρμακευτικοί τρόποι παρασκευής.

α. Έκ του οχυλίθητη επίδρασει ύδατος εντός της εσκευης οξυγενοφορᾶς.



Έντός του έσωτερικού διατηρητου κατα τον πυθμένα κυλινδρου της εσκευης, τίθεται τό οχυλίθη εντός δε του έξωτερικού τό ύδωρ. Το παραγόμενον οξυγόνον έξέρχεται διά της εστρίγγης, εἰς την όποιαν καταλήγει κατά τό άνω άκρον ό έσωτερικός κυλινδρος.



β. Έκ του κλωρικού καλίου εντός χυτοσιδηρών κερατών παρουσία πυρολουείτου ως καταλύτου. Αναμειγνύονται αναλόγως τό KClO<sub>3</sub> και MnO<sub>2</sub> (2:1) και θερμαίνονται Ιεχυρώς, ότε έξέρχεται διάσπασις του οξυγόνου όπερ και αποχωρίζεται. Το λαμβανόμενον αέριον πλύνεται διερχόμενον δια KOH, όπερ απορροφᾶ τό CO<sub>2</sub> και τό τυχόν ενυπάρχον Cl και φέρεται εἰς αεροφυλακία ή σακκουσ.

Τό KClO<sub>3</sub> πρέπει να μην περιέχει οργανικας ούσεις, καθότι είναι δυνατόν να επέλθῃ καταστροφή των εσκευών να είναι δε όσα τό δυνατόν καθαρόν.

Επίσης ό πυρολουείτης πρέπει να προδερμαίνηται, ίνα καταστρέφονται αι οργανικαι ούσεις.

ΕΞ 100 γραμ. KClO<sub>3</sub> λαμβάνονται 27 λίτρα οξυγόνου ή 39 gr τουτου.

Σκ.3. Τυπικη οξυγενοφορᾶ

Σημερον τό οξυγόνον δεν παρασκευάζεται εἰς τά Φαρμακεία, αλλά φέρεται έτοιμον εντός οβίδων υπό πίεσει, έξ ών πληροϋται κατά την επιτημένη της οητήσεως οι άσκοί, διά των όποιων παρέχεται, εἰς τους ασθενείς, δι' εισπνεόας, ή πρό της εισπνεόας, όσον να διέρχηται διά πλυντρίδας εἰσλής περιεχούσης ύδωρ, προς

Είναι άερίον άχρον, άοσμον, άγευστον, κατά τι βαρύτερου του άτμοσφαιρικού άερος μή καιόμενον, ελάχιστα διαλυτόν εν ύδατι, διατηρούν την καύσει άλλων σωμάτων.

Υγροποιείται υπό πίεσιν 50 άτμοσφ. προς άνοικτώσ, κυανόχρον εν υγρόν, έκον μαγνητικής ιδιότητας και ζέον εις -181°. Στεροποιείται εις θερμότητα εις -218° προς κυανήν μάσαν. Έχει πυκνότητα η, 1058 και διαλυτότητα 36,5 κ.ε. κατά λίτρον ύδατος 15°. Η κρίσιμος θερμοκρασία αυτού είναι -118,8°, εν λίτρον δε αυτού (εις 0° καθ' 760 άτ. πίεσιν) ζυγίζει 1,4292 γραμ.

**ΧΗΜΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Είναι στοιχείον διεθενές (τετρα- και έξαεδρηνές). Έχει λίαν έκδηλον ηλεκτρικόν χαρακτήρα. Ένοῦται μεθ' άπάντων των στοιχείων πλην του χρυσοῦ και των εύγενών μετάλλων. Μετά του ύδρογόνου ένοῦται προς ύδαρ όπου η ένωσις του μετά πινος στοιχείου γινηθραδέως, τότε αὐτὸ καλεῖται οξειδωσις, όταν δε όρμητικῶσ υπό έκλυσειν θερμότητος και λαμψέως καλεῖται καύσις.

Μετὰ του ύδρογόνου άποτελεῖ μηχανικόν μείγμα, τό όποῖον καλεῖται κρότου άέριον, διότι τῆ έπίδρασει θερμότητος ἢ ηλεκτρισμοῦ έκτυροσφορεῖ, λόγω άποτόμου ευστολής του όγκου του, εκρηματιζομένου ύδατος. Πολλά σώματα καιόνται όρμητικῶσ μετ' αὐτοῦ, όσ λ.χ. ο Άνθραξ, τό θείον, τό Μαγνήσιον.

Η σπουδαιότερα αντίδρασις οξειδωσεως και καύσεως είναι η λαμβάνουσα χώραν εις τούς ζώντας οργανισμούς παρουσία οξυγόνου. Τον μηχανισμόν ταύτης κατέδειξε πρώτος ο Lavoisier όστις κοί έκαλεσε τούτο άναπνοήν. Τό είπνεόμενον οξυγόνον οξειδοῖ, δηλ. καιεί, ώρισμένωσ εκ τῆσ πέψεως προσληφθείσας ούσιαι, μετατρεπομένων ταύτων προς Η<sub>2</sub>O και CO<sub>2</sub> όπερ έκπνέεται, εν ᾧ τά άλλα προϊόντα τῆσ οξειδωσεως, άπεκωρίζονται διά των ούρων κ.λ.π.

Η βραδεία αὐτῆ οξειδωσις τελείται υπό έκλυσειν θερμότητος (ζωϊκή θερμότης), ἡτις εις τό σῶμα ἡμῶν έκδηλοῦται διά θερμότητας 37° και παύρεχει τήν προς έκπλήρωσειν των ζωϊκῶν λειτουργιῶν αναγκαίουςαν ενεργείαν.

Τό οξυγόνον είπνεόμενον έρχεται εις τό αίμα όπου ένοῦται μετὰ τῆσ αιμοσφαιρίνης και εκρηματίζει τήν οξυαιμοσφαιρίνην. Αὐτὸ διά τῆσ κυκλοφορίας φέρεται εις τούς ιστούς, τούς όποίους οξειδοῖ κατά τά άνωτέρω.

**ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ**

Ανιχνεύεται :

1. Έκ τῆσ επαναφλέξεως ἡμιβρεθείσης παραχίδος ξύλου.
2. Έκ τῆσ καστανώσεως άλκαλικοῦ διαλύματος πυρογαλόλης.
3. Έκ τῆσ κυανώσεως αναχθέντος διαλύματος ινδικοκαρμίνης.

**ΧΡΗΣΙΣ**

Εις τήν θεραπευτικήν τό οξυγόνον χρησιμοποιείται εις είπνοας επί άσματος,

πνευμόνων, διότι ενεργεῖ ἐρεθιστικῶς. Ἀναφέρεται ἐπίσης εἰς εἰσπνοάς μετὰ κλιωροφορμίου πρὸς ἐπίτευξιν ἀκινδύνου ναρκώσεως.

Επίσης συνιστῶνται καὶ ἐνέσεις ὀξυγόνου ἐπὶ δηλητηριάσεως διὰ κλιωροφορμίου.

Τὸ ὀξυγόνον χρειασιμοποιεῖται ὡσαύτως εἰς ἐνέσεις καὶ ἐπὶ διαφόρων ἄλλων παθήσεων· οὕτω παρέκεται εἰς ἐνέσεις ὑποδορείους:

ἐπὶ πνευμονικῆς φυματίωσης, ἀναιμιῶν διαφόρων μορφῶν, βρογχοπνευμονίας, κοκκύτου, σურαιμίας, καρδιακοῦ ἄεθματος καὶ ἀσφυξιών.

Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτου κορηχεῖται τῇ βοηθείᾳ μηχανημάτων δυναμένων νὰ καθορίσουν τὸ ποσοῦν τοῦ ἐνιεμένου ὀξυγόνου· τοιοῦτον εἶναι τὸ μηχανήμα τὸ προταθὲν ὑπὸ τῶν Agasse Lafont καὶ Douris· τὸ ὀξυγονον ἐν αὐτῷ παράγεται δι' ἐπιδράσεως δικρωμικοῦ καλλίου ἐπὶ περυδράλης. Τὰ ἐνιεμένα ποσὰ τοῦ ἀερίου ὀξυγόνου κυμαίνονται ἀπὸ 50 ἕως 200 κ. ἑ., αἱ δὲ ἐνέσεις γίνονται εἰς διαστήματα κυμαινόμενα ἀπὸ 24-48-72 ὥρων.

Τὸ ὑγρὸν ὀξυγόνον συνιστᾶται εἰς ψεκάσους ἐπὶ δόσινων καὶ ἀνδρακος. Πρὸς ἐπίτευξιν λίαν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν ἐν μείγματι μετὰ φωταερίου ὕδροχόνου ἢ ἄκετυλενίου διὰ τὴν αὐτογενῆ συγκόλλησιν καὶ ἀποκοπὴν μεταλλίνων ἀντικειμένων, τὴν τῆξιν λίαν δυστήκτων εωμάτων (χαλαζίου, λειπίου, λευκοκρύσου) κ. λ. π. καὶ τὴν συνθετικὴν παρασκευὴν πολυτίμων λίθων.

Σήμερον χρειασιμοποιεῖται τὸ ὀξυγόνον λαμβανόμενον τῇ βοηθείᾳ ἀναπνευστικῶν συσκευῶν χρειασιμοποιουμένων ὑπὸ τῶν ἀεροπόρων, οὐτῶν, πυροβόλων καὶ εἰς τὴν θεραπευτικὴν κατὰ τὴν κορηχθεῖν πρώτων βοηθειῶν ἢ καὶ ἄλλαχού. Αἱ ἀναπνευστικαὶ συσκευαὶ εἴτε εἶναι ἐφωδιασμέναι διὰ μικρᾶς ὀβίδος μετὰ συμπεπιεσμένου ἢ ὑγροποιηθέντος ὀξυγόνου, εἴτε παράγουσιν αὐτὰ τὸ ὀξυγόνον, διὰ διασπάσεως ὑπεροξειδίων τῶν ἰλκαλίων. Ἢ αὐτὰι συσκευαὶ διαδέχουσι τὰ μέσα, πρὸς ἀπορρόφησιν τοῦ ἐκπνεομένου CO<sub>2</sub>.

**ΕΚΡΥΑΣΜΑ** τοῦτου εἶναι τὸ Eau oxygéné. Τοῦτο εἶναι διάλυμα ὀξυγόνου ἐντός ὕδατος ὑπὸ πίεσιν 7-8 ἀτμοσφαιρῶν, ἀναγράφεται δὲ ἑσπανίως ἐπὶ γαστρικῶν διαταραχῶν, δυσπεψίας καὶ ναυτίας.

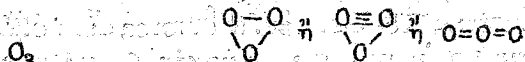
ἵπρεπε τοῦτο νὰ λέγεται ὀξυγονοῦχον ὕδωρ. (aqua oxygénata, Eau oxygénée), ἐπειδὴ ὅμως τὸ ὄνομα τοῦτο κακῶς ἐδόθη εἰς τὸ διάλυμα τοῦ ὑπεροξειδίου τοῦ ὕδροχόνου, πρὸς διάκρισιν ἐκλήθη Eau oxygéné.

\*

καὶ τὸ ὄνομα τοῦτου εἶναι ἀσφαιρῶν, ἀναγράφεται δὲ ἑσπανίως ἐπὶ γαστρικῶν διαταραχῶν, δυσπεψίας καὶ ναυτίας.

καὶ τὸ ὄνομα τοῦτου εἶναι ἀσφαιρῶν, ἀναγράφεται δὲ ἑσπανίως ἐπὶ γαστρικῶν διαταραχῶν, δυσπεψίας καὶ ναυτίας.

**Ο Ζ Ο Ν**



Μοριακόν βάρος 48,00

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ**

Παρατηρήθη υπό του *Volta* Μαριτ τῶν 1786 κατά τήν διεύθυνσιν ἡλεκτρικῶν επιπλήρων δι' ὀξυγόνου, μελετηθέν υπό του *Shönbein* τῶν 1840. Οὗτος ὠνόμασε αὐτό ὄζον (ἐκ τοῦ ὄξειν).

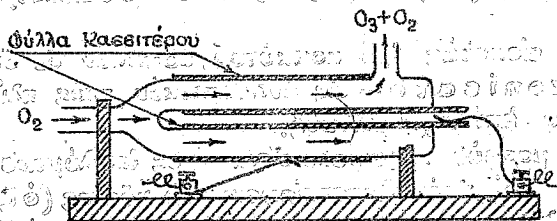
**ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ**

Εἶναι ἀλλοτροπικὴ μορφή τοῦ ὀξυγόνου. Εὐρίσκεται εἰς ἴκνη ἐν τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρι, εἰς μεγαλύτερα δὲ ποσά μετὰ θυέλλας. Ἐπίσης κατὰ τήν ταχείαν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος ὑπὸ τὴν ἐπιδράσιν τοῦ φωτός, παράγεται ὄζον ἐκ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος. Διὰ τοῦτο εὐρίσκεται πάντοτε εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν μετὰ ῥαγδαίαν βροχὴν, ἥτις ἀκολουθεῖται ὑπὸ θερμῆς καὶ πνιγνῆρας ἡμέρας. Ὡσαύτως λαμβάνεται κατὰ τὴν βραδείαν ὀξειδωσιν τοῦ φωσφόρου εἰς τὸν ἀέρα. Ἐπάρχει ἐπίσης εἰς τὴν πηγὴν τῆς Ἰταλίας *Monte-Amiata*.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Λαμβάνεται τοῦτο:

1. Δι' ἐκκενώσεως ἡλεκτρικῶν επιπλήρων διὰ διαφόρων εἰδικῶν εσκευῶν, ὀζονιστῆρων. Τοιοῦτοι ὑπάρχουν πλείους (*Siemens, Brodie* κ'α').

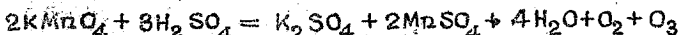


Σχ. 4 Ὀζονιστῆρ Siemens

2. Δι' ἐπιδράσεως φθορίου ἐπὶ ὕδατος:



3. Δι' ἐπιδράσεως  $H_2SO_4$  ἐπὶ κόνεως ὑπερμαγγανικοῦ καλίου:



4. Δι' ἐπιδράσεως ἀκτίνων ῥαδίου ἐπὶ ὀξυγόνου.

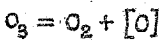
5. Διὰ τισιν ἐλαίωσι ἅτινα ἔχουσι τὴν ἰδιότητα νὰ ἀποδοσῶσιν ἀευρό-

και εξοχον εκει την ιδιοτητα ταυτων το τερρεβινθελαιον, το ελαιον του ονις-  
κου και το του κρατωνος

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ειναι αεριον ακρουν, εις μεγαλην επιβαδα κυανιζου, οεμης χαρακτηριστικης  
(καιομενου φωφορου). Ειςπνεομενον ορα δηλητηριωδως καθοτι ερεδιζει τα  
αναπνευστικα οργανα. Υγροποιειται εις -183° προς υγρον κυανου, ζεον εις  
-112°,3.

Ειναι εωμα αεταδες και εντονως οξειδωτικον. Η εντονος αυτη οξειδωτικη του  
δρασις οφειλεται εις την διασπασιν του εις μοριακον Ο και τοιουτου εν  
καταστασει γενεσεως, υπο εκλυειν θερμότητος (ενδοθερμος ενωσις):



Η οξειδωτικη δρασις του οζοντος αυξανει δια της υγρασίας.  
Εις το υδωρ διαλυεται ολιγον, και εκει εχει την ιδιοτητα να εκπεμπη ακτινας  
καθ' ελαχιστον ομως βαθμον, αιτινες προεβαλλουν τας φωτογραφικας πλα-  
τας.

ΙΝΙΧΝΕΥΣΙΣ

α) Εκ της οεμης του οζοντος

β) Χαρτης ιωδιουχου καλιου μετ' αμυλου (οζοντοσκοπικος) δι' οζοντος  
κυανουται:  $O_3 + 2KI + H_2O = O_2 + 2KOH + I_2$

ην αντιδρασειν ταυτην παρεχουν ολα τα οξειδωτικα εωματα (αλογονα,  
περοξειδια κ.λ.π.) ως και τα οξειδια του αζωτου. Ανταυτης προτιμαται η  
πομενη

γ) Χαρτης εμβραχεις εις διαλυμα υποξειδιου του θαλλιου, δι' οζοντος  
ζωννυται καστανοχρους (εχηματισμος οξειδιου του θαλλιου).

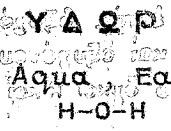
ΚΡΗΣΙΣ

ρηιμοποιειται εις ειπνοας επι κοκκυτου, υδατικον δε διαλυμα του  
%- το α ρ η α ο ζ ο ν ι σ α ρ α - ως αντισηπτικον προς πλυειν ελκων  
ει εις χαργαριεμους επι διεθεριτιδος.

πιεας υπο αεριον μορφον κρηιμοποιειται προς απολυμανειν του αερος  
πυκνωμενων χωρων και προς αποστειρωειν του υδατος (οζονισμος).  
η τη βιομηχανια τελος προς λευκανειν χαρτου, υφασματα, αλευρων,  
αλαιωειν των οινων, αποχρωματιερον λιπων και ελαιων. κ.α.

δρασις του οφειλεται εις το ενερχον [O] το οπισον παρεχει διασω-  
ενον.

Handwritten notes and chemical equations at the bottom of the page, including:  
 $O_3 + 2KI + H_2O = O_2 + 2KOH + I_2$   
 $O_3 + 2FeSO_4 + 2H_2SO_4 = O_2 + 2Fe_2(SO_4)_3 + 2H_2O$   
and other scribbled text.



Μοριακό βάρος 18,015

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.**

Τούτο ιδεωρείτο ως στοιχείον μέχρις ου ο Cavendish υαπέδειξεν ότι είναι προϊόν καύσεως. Η ειντα αέρι (1781), ο Lavoisier ότι αποτελείται εξ Η και Ο (1879) και τέλος οι Gay-Lussac και Humboldt απέδειξαν ότι αποτελείται από δυο όγκους υδρογόνου και ένα οξυγόνου.

**ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ**

Ελευθερον άπαντα άφθονως, εν τη φύσει υπό τρεις μορφας : ως παγός (παγετώνες) ως υ γρόν (θάλασσα, ποταμοί, λίμναι, βροχαί κ.λπ.) και ως αέριον (υδρατμοί). Τα οργανικά και άργανωμενα όντα συνίστανται κατά μείζιστον μέρος εξ ύδατος. Ούτω τα φυτά περιέχουν 60-80% εινω το ανθρώπινον σώμα 70% εκ τούτου.

**ΠΑΡΑΕΚΕΥΗ**

Είς τας διαφόρους χημικας ενώσεις παρεμβάλλεται η συμβαλλει ύδαρ εις τον εκχηματισμόν των κρυστάλλων η αυτής ταύτης της ενώσεως. Διό διαιρείται τούτο εις :

1. Κρυσταλλικόν, εις ο όσειλεται η κρυσταλλική μορφή των σωμάτων. Τούτο εκδιώκεται εύκόλως δια θερμανσεως, όποτε τα κρυσταλλικά σώματα κωνιοποιούνται ( $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ ).
2. Ύδωρ παρενθέσεως, το παρεντιθέμενον μεταξύ των κρυστάλλων ( $\text{NaCl}$ ).
3. Ύγροσκοπικόν, το συγκρατούμενον υπό σωμάτων - υγροσκοπικών - απορροφούντων ύδωρ εκ του περιβαλλοντος ( $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ ).
4. Χημικόν. Τούτο συμβαλλει εις τον εκχηματισμόν νέας χημικης ενώσεως: ( $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ )

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΙ ΥΔΑΤΩΝ.**

Τα διάφορα επί της γης ύδατα (φυσικά) διακρίνονται αναλόγως της προελευσεως των εις μετεωρικά (βροχής, χιόνων, χαλάσης κ.λπ.) και τελλουρικά (ρέοντα η ετάσιμα επί του στερεού της γης έπηόγου).

Τα δεύτερα αναλόγως των περιεχομένων συστατικών των στερεών η αερίων της θερμοκρασίας και της ραδιενέργειας των διαιρούνται εις πόσιμα και ίαματικά.

Πλην των άνωτέρω υπάρχει και το χημικώς καθαρών, λαμβανόμενον δι όπρας τάξεως του συνήδους ύδατος (άποστακτον ύδωρ), όπερ είναι η καθαρώτατος μορφή του ύδατος και κωσμονοείται εις πινυμεία και πινυμεία.

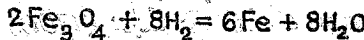
ΑΠΟΞΤΑΚΤΟΝ ΥΔΩΡ  
Aqua destillata, Eau distillée.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Τούτο ἐνέχει πάντοτε μικρά ποσά ξένων σωμάτων, ἰδίως δὲ CO<sub>2</sub>. Ἀπολύτως καθαρὸν ὕδωρ λαμβάνεται :

- α) Διὰ καύσεως ὑδρογόνου ἐντὸς ὀξυγόνου.
- β) Δι' ἐνώσεως ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου (ἐπιενέργεια θερμότητος, ἤλεκτρισεμοῦ καὶ ἀκτίνων ῥαδίου). Δυὸ ὄγκοι Η καὶ εἰς Ο ἐνοῦνται πρὸς ἐχηματιζόμενον τοῦ ὕδατος.

γ) Διὰ πυρώσεως μεταλλοξειδίων (σιδήρου ἢ καλκοῦ ἐντὸς σωλήνος, καὶ διοξειτέσεως εὐχρόνως ὑδρογόνου :



δ) Ἡ μέθοδος ὅμως ἢ χρησιμοποιουμένη ἐν τῇ βιομηχανίᾳ, εἶναι ἡ δι' ἐπανεπιλημμένης ἀποστάξεως τοῦ φυσικοῦ ὕδατος.

Τὸ πρὸς ἀπόσταξιν ὕδωρ δεόν νὰ εἶναι κατὰ τὸ δυνατόν πτωχὸν εἰς ἐτερεὰ εὐστατικά.

Ἡ ἀπόσταξις γίνεται ἐντὸς ἀποστακτικῶν λεβήτων θερμιομένων διὰ κωνῆς καυσίμου ἕλης, ἀεριοσφάτος ἢ ἤλεκτρισεμοῦ.

Τὸ πρῶτον ἀπόσταγμα ἐνέχον τὰ πτητικά εὐστατικά (ἀέρια) ἀπορριπτεται, συλλέγονται δὲ ἀκολούθως τὰ 3/4 τοῦ ληφθέντος ὕδατος. Ἡ ἀπόσταξις δὲν συνεχίζεται μέχρις τέλους ἵνα μὴ διασπαρῶσιν τυχόν ἐνυπάρχουσαι ἐν τῷ ὕδατι ὀργανικαὶ οὐσίαι :

Ὑδωρ ἐνέχον ἀρμωνίαν πρὸ τῆς ἀποστάξεως, μίγνυται μετὰ μικρὰς ποσότητος ἐτυπτηρίας, δεσμευομένης τὴν ἀρμωνίαν.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Τὸ ὕδωρ εἶναι ἄσπιον ὀνλ ἄοσμον καὶ ἄγευστον, κατ' ἀραιὰς εἰσιβάδας ἀκροῦν κατὰ παχυτέρας κυανσοῦν, καὶ ὅταν περιέχη σιδηρούχους ἐνώσεις πρασι-νίζον. Εἰς 0° πήγνυται πρὸς πάχον, εἰς 100° ζέει, εἰς 4° δὲ ἐνέχει τὴν μεγαλύτεραν αὐτοῦ πυκνότητα δι' ἣ καὶ ἡ μᾶζα ἐνός κ.σ. ὕδατος ἀποστακτοῦ θερμοκρασίας +4° λαμβάνεται ὡς μονάς, πρὸς εὐγκριεῖν τοῦ εἰδ. βάρους ἐτερεῶν καὶ ὕγρων σωμάτων καὶ καλεῖται **γραμμάριον**.

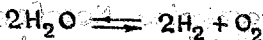
Ἡ θερμικότητος τοῦ ὕδατος εἶναι μεγαλύτερα παντός ἄλλου ὕγρου, καὶ διὰ τοῦτο λαμβάνεται ὡς μονάς μετρήσεως αὐτῆς καὶ καλεῖται **θερμὶς (Calorie)** διακρίνονται μεγάλαι, μέσαι καὶ μικραὶ θερμίδες καθ' ἕνα λαμβάνεται ὡς μονάς μᾶζης τοῦ ὕδατος τὸ γραμμάριον, ἢ κιλιογράμμον ἢ ὁ τόννος.

Ἐπὶ τὴν μεταπτώσιν τοῦ ὕδατος ἀπὸ τῆς ὑγρᾶς εἰς ἐτερεάν κατάστασιν, διαστελλεται τοῦτο σημαντικῶς, οὕτως ὥστε διαρρήγνυται δοχεῖα περιληρωμένα δι' ὕδατος, ὅπερ μετεβλήθη εἰς πάχον· αὐτὸ τοῦτο συμβαίνει καὶ εἰς βράχους, ἐντὸς τῶν κοιλοτήτων τῶν ὁποίων ἐστερεοποιήθη ὕδωρ ἢ ὕδατοσωλήνων κατὰ τοὺς παγετούς κ.λ.π.

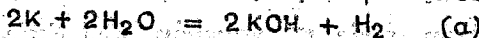
Ἡ ποσὸν τῆς θερμότητος τὸ απαιτούμενον πρὸς ἀνύψωσιν τῆς θερμοκρασίας 1γρμ. H<sub>2</sub>O κατὰ 1 βαθμίδου.



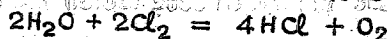
Διά θερμάνεως, εις ύψηλὴν θερμοκρασίαν ἀρχίζει νὰ διίσταται εἰς τὰ ευστατικά του (διάστασις τοῦ ὕδατος):



Ἄρκετὰ μέταλλα διασποῦν τοῦτο, ἄλλα ἐν ψυχρῶ (α) καὶ ἄλλα ἐν θερμῶ (β) ἄλλα δὲ τέλος ὅταν εὐρίσκονται ἐν ἐρυθροπυρακτώσει (γ)



τὰ ἀλογόνα ἐπίσης καὶ ὁ ἀνθραξ τὸ διασποῦν:



Τὸ ὕδωρ εἶναι ἐξαιρετός διαλύτης πλείστων ὀργανικῶν καὶ ἀνοργάνων ἐνώσεων.

Ζατὰ τὴν διάλυσιν ὁμῶς ὑπάρχουσιν ἄλατων, ἐφ' ὅσον τὰ ἀνιόντα καὶ τὰ κατιόντα τῶν δὲν εἶναι τῆς αὐτῆς ἰσχύος, διαλυόμενα διίστανται εἰς ἴοντα (ὑδρολύσις) ὅτε τὸ διάλυμα ἐμφανίζει ἀντίδρασιν ἐξαφωμένην ἐκ τοῦ ἐχηματιζομένου ἰσχυροτέρου ἠλεκτρολύτου.

ΕΥΣΤΑΣΙΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΟΣ. Αὕτη ἐξευρίσκεται κατ' ὄγκον καὶ βάρος.

**α) Κατ' ὄγκον.**

Δι' ἠλεκτρολύσεως ὕδατος ἀποστάκτου, ὀξυγενθέντος διὰ θειϊκοῦ ὀξέος, τε ἐκλύονται 2 ὄγκοι H καὶ 1 ὄγκος ὀξυγόνου.

Δι' εὐδιόμετρον ἀνεστραμμένον ἐν λεκάνῃ Hg, ὅτε εἰσάχονται ἐν αὐτῷ 2 ὄγκοι H καὶ 1 ὄγκος O ἀφ' οὗ διαβιβάσθῃ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα τὰ ἀέρια γίνονται μετὰ ψόφου πρὸς ὕδωρ, ὃ δὲ ὑδράργυρος πληροῖ τελείως τὸ εὐδιόμετρον. Ἐάν αἱ ἀναλογίαι εἶναι διάφοροι τότε θέλει παραμείνει ἢ πλεῖον ἢ ἠλεῖται ποσότης τοῦ ἑνὸς ἐκ τῶν δύο ἀερίων ἐντὸς τοῦ εὐδίου.

**β) Κατὰ βάρος.**

Ἡ πυρῶσεως ζυγισθεῖσης ποσότητος CuO καὶ διαβιβάσεως ρεύματος ὑδρογόνου, συλλογῆς δὲ καὶ τῆς ζυγίσεως τοῦ ἐχηματιζομένου H<sub>2</sub>O τῆς διαφορᾶς τοῦ βάρους τοῦ CuO πρὸ καὶ μετὰ τὴν πύρωσιν εὐρίσκεται τὸ ποσὸν τοῦ ὀξυγόνου ὅπερ ἐδεσμεύθη ὑπὸ τοῦ ὑδρογόνου, ἰσὺς ἐχηματισμοῦ τῆς ἠλεῖται ποσότητος ὕδατος. Δι' ὑπολογισμοῦ εὐρίσκεται ἡ ἐξέσις: 16 γρμ. O πρὸς 2.016 γρμ. H.

**ΟΚΙΜΑΣΙΑ**

**Στερεὰ ευστατικά.** 100 κ.ε. ἀποστάκτου ὕδατος ἐξατμιζόμενα μὴ ἀποδίδωσι ὑπόλειμμα μεγαλύτερον τῶν 0,001 γρμ.

**Ἀνδρακικόν ὀξύ.** Δι' ἀβεβητοῦ ὕδατος οὐδὲν δόλωμα παρατάται.

**Θειϊκὰ ἄλατα,** μετὰ BaCl<sub>2</sub> οὐδὲν δόλωμα παρέχει.

**Χλωριούχοι ἐνώσεις,** μετὰ AgNO<sub>3</sub> οὐδένα παρουσιάζει ὀπταζμόν.

να μη παράγεται έρυθρά χροιά.

7. Νίτρωδες όξυ. Με το αντίδραστήριον Riegler να μη έρυθραίνεται.

8. Άμμωνία. Δί αντίδραστήριου Nessler δέν χράννυται.

9. Οργανικοί ούσιοι. Διά  $KMnO_4$  και  $H_2SO_4$  (καί βρασμού) δέν έπείχεται απόχρωματισμός.

**ΧΡΗΣΙΣ.**

Ός διαλυτικόν μέσον προς παρασκευήν των διαφόρων φαρμακοτεχνικών εκσκευασμάτων.

Είς τα υπέρωκεάνια χρησιμοποιείται προς ποσιν, μετά έμπλουτισμόν εις όξυ γόνον δια κατακλινωσός από μεγάλου ύψους τούτου και άναμειξεως ποσότητος  $NaCl$ .

και στυφόνό έτ νερό **ΔΙΣΑΠΟΣΤΑΚΤΟΝ ΥΔΩΡ** *Aqua bis destillata - Eau bidistillée*

Λαμβάνεται τούτο εκ τού άποστακτού ύδατος μετά προεδόχην αλκαλικού διαλύματος  $KMnO_4$  προς οξειδωσιν των τυχόν ενυπαρχουσών οργανικών ουσιών, και άκολούθως άπόσταξιν έντός άποστακτήρων εκ άργυρου ή ύαλου εξαιρετικής ποιότητος.

Τούτα είναι ή καθαρώτερα μορφή ύδατος. **ΑΠΕΣΤΕΙΡΩΜΕΝΟΝ ΥΔΩΡ** *Aqua sterilisata, Eau sterilisée*

Ός τοιούτου χαρακτηρίζεται το ύδωρ το στείρον μικροβίων, δυναται δε γά είναι τούτο κοινόν ή άποστακτόν (*Aqua destillata sterilisata*) ή άποστείρωσιν τελείται έντός αυτοκαθετων, εις θερμοκρασίαν  $120^\circ$  ή δια βρασμού εις  $100^\circ$  επί 15'. Το τελευταίον τούτο είναι το μάλλον εν χρесеί εις την φαρμακευτικήν, ιδίως προς παρασκευήν διαλυμάτων στείρον μικροβίου (ένεματα, κολλύρια).

ΥΔΑΤΑ ΦΥΣΙΚΑ

Aquae naturaliae, Eaux naturelles

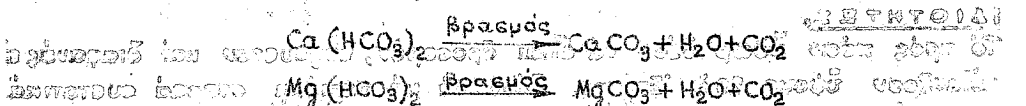
Τοιαύτα είναι πάντα τὰ ἐν τῇ φύσει ὕδατα. Δέν εἶναι χημικῶς καθάρᾳ, ἔνεχον δέ διαλελυμένην ποσότητα ἁλῶτων (ευνήθως χλωριούχων, θεικῶν, θειανθρακικῶν, σπανιότητων δέ πυριτικών, ἁλῶτων ἀλκαλιῶν καὶ ἀλκαλικῶν γαιῶν, ἀργιλλίου, εἰσπύρου κ. ἄ.) ὡς καὶ ἀέρια (O, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S). Ἐξ αὐτῶν τελλουρικά εἶναι ὡς προελέχθη τὰ ρέοντα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους (κ. α. τ' ἐπιπολήν ὕδατα) ἢ ἐν τῷ βάθει τοῦ στερεοῦ γλοιοῦ τῆς γῆς εὐριεκόμενα (ὑπόγειά ὕδατα).

- 1. Πηγαῖα (Aqua fontana)
- 2. Πηγαῖα (Aqua fontana)
- 3. Ποτάμια (Aqua fluvia)
- 4. Λιμναῖα (Aqua palustris)
- 5. Θαλασσία (Aqua marina)

Τὰ τελευταῖα ταῦτα δέν δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν πρὸς πόσιν. Τὰ λοιπὰ μετὰ προηγουμένην καθάρειν χρησιμοποιοῦνται πρὸς τοῦτο.

Ἀναλόγως τῆς περιεκτικότητός των εἰς ἕτερα ἑστατικά διακρίνονται:

- α) Εἰς ἐκληρά ἢ ἀτέραμνα ὕδατα, τὰ ἐνέχοντα ἐν διαλυθεί μεγάλῃ ποσότητι ἁλῶτων κυρίως Ca καὶ Mg, ὑπὸ μορφήν θειανθρακικῶν, θεικῶν ἢ χλωριούχων ἰσχυρῶς καὶ ἀνεπιτηρετῶν ἁλῶτων.
- β) Εἰς μαλακά ἢ ρυπτικά ἐνέχοντα μικρὰν ποσότητα τούτων. Δια βρασμοῦ τῶν ἐκληρῶν ὕδατων δολοῦνται ταῦτα, διότι τὰ θειανθρακικά ἁλῶτα Ca καὶ Mg μεταβάλλονται εἰς ἀνθρακικά, ἅτινα καθίζανουν παροδικῆ ἐκληρότης).



Ἡ χρῆσις τοιοῦτου ὕδατος εἶναι τοῦλάχιστον εἰς τὸν ἄνθρωπον βλαβερὰ, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ τοῦτο διότι διὰ θερμάνεωσ, καθίζανον τῶν CaCO<sub>3</sub>, ἐκφρατίζονται εἰς εἰς βήτῳ ἁλῶσι. Τοιαῦτα ὕδατα ἐπίσης εἶναι ἀκατάλληλα καὶ εἰς τὴν οἰκίαν πολλὰς χημικῶν οὐτῶν ὀξείων δέν βράζουνται. Δὲ ὕδατος ἐκληροῦ, λόγῳ ἐπικαθίσεως περὶ αὐτὰ ἀνθρακικοῦ ἀβεστίου: τὸ μὴ καθίζανοντα διὰ βρασμοῦ ἁλῶτα ἀποτελοῦν τὸν ἐπιπόνημον ἐκληρότητα εἶναι δέ ταῦτα τὰ χλωριούχα ἢ θειικά ἁλῶτα τοῦ βεστίου καὶ τοῦ μαγνησίου κυρίως. Τέλος τὸ ἄθραγμα τῶν δύο ἠνωτέρων ἐκληροτήτων ἀποτελεῖ τὴν ὀλικὴν ἐκληρότητα τοῦ ὕδατος. Τὰ ἐνέχοντα θεικῶν ἀβεστίου ὕδατα καλοῦνται εἰς ληνιτικά ἐκ τοῦ CaSO<sub>4</sub> = εἰς ληνιτικά).

ἢ δι' οὐ διέρχονται ὅταν τοῦτο εἶναι βραχῶδες τότε διαλύονται ὀλιγώτερα ετερεὰ ευετατικά, ἀντιθέτως ὅταν δὲν εἶναι βραχῶδες, τότε ἔχουν ἐν διαλύσει μέγα ποσὸν ετερεῶν ευετατικῶν.

Τὰ πηγαῖα καὶ τὰ φρεῦτα εἶνε σχετικῶς καθαρώτερα καὶ ἐκ τούτων καλλίτερα τὰ πρῶτα, καθότι τὰ δευτέρα εἶναι ἀβρεστοῦχα.

Τὸ ποτάμιον, τάσσεται καὶ τοῦτο μεταξύ τῶν ποείμων, ἐνέχον μικρὸν τέραι ποσότητα ἐν διαλύσει ἀλάτων καὶ τοῦτο διότι κατὰ τὴν μακρὰν διαδρομὴν του μέρος τῶν διασπαρακτικῶν ἀλάτων ἀβρεστοῦ καὶ μαγνησίου τῇ ἐπιδράσει τῆς θερμότητος διαεπᾶται πρὸς ἀνθρακικὰ οξείδια καθιζάνοντα, οὕτως ὥστε τοῦτο νὰ καθιζέται πτωχότερον εἰς ετερεὰ ευετατικά.

Ἀντιθέτως τοῦτο εἶναι ὀλιγώτερον καθαρὸν, λόγῳ τῆς εἰς αὐτὸ ἐκβολῆς βυάκων, ὄχεων καὶ ὑπονόμων, συμβαλλόντων εἰς τὴν ῥύπανσιν αὐτοῦ.

Τὰ λιμναῖα, λόγῳ τῆς στασιμότητος τῶν δὲν εἶναι καθαρὰ, οὐκ ὀλίγον ὅμως καὶ ταῦτα λόγῳ τῆς ἀνοικτῆς μεγάλης ἐπιφανείας τῶν ἐμφανίζουσαν μικρὰν σχετικῶς ἐκληρότητα.

Τὸ θαλάσσιον τέλος ὕδωρ εἶναι ἀκατάλληλον πρὸς πόσιν καὶ χρησιμοπιεῖται τοῦτο μόνον ἀποσταζόμενον εἰς τὰ ὑπερωκεάνεια. Ἐνέχει κυρίως μέγα ποσὸν χλωριούκου νατρίου, χλωριούκου ἢ θεικού μαγνησίου, θεικού ἀβρεστοῦ κ. ἄ.

Τὸ ποσὸν τοῦ NaCl κυμαίνεται ἀναλόγως τῆς περιοχῆς οὕτω εἰς τὰς ἀνοικτὰς θαλάσσεας (2,7 - 3% μέσος ὄρος) τὸ ποσὸν εἶναι μικρότερον ἢ εἰς τὰς κλειστάς (νεκρά 22,8%).

Τὰ μετεωρικὰ ὕδατα (ὄμβρια, χιόνια καὶ χαλάζια) εἶναι μαλακὰ καὶ ἐκδὸν καθαρὰ. Περιέχουν ἐν διαλύσει περισσότερα αέρια (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> κ. ἄ.) ταῦτα χρησιμοποιοῦνται εἰς πηγὰς νήσους ὡς ποεῖμα, συλλεγόμενα ἐντὸς ὕδατοδεξαμενῶν. Ἡ καθαρότης τῶν εξαρτᾶται ἐκ τῆς καθαρότητος τῆς ἀτμοσφαιρας τῆς τοποθεσίας τῆς συλλογῆς τῶν τὸ συλλεγόμενον εἰς τὰς πόλεις εἶναι ὀλιγώτερον καθαρὸν τοῦ τοιοῦτου τῆς ἐξοχῆς.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Τὸ πρὸς πόσιν ὕδωρ δεόν νὰ εἶναι ὁροσερὸν, εὐχέυετον καὶ διαφανές εἰς κύλινδρον ὕψους 20 ἐ. Ἐπίσης δεόν νὰ μὴ περιέχη ετερεὰ ευετατικά περισσότερα τῶν ἐπιτρεπόμενων καὶ κυρίως νὰ μὴ ἐνέχη ἐπιβλαβεῖς μικροοργανισμοὺς, οἵτινες γίνονται ὑπαίτιοι βαρειῶν νόσων. Δια τοῦτο ἐπιβάλλεται, πρὸ τῆς χρήσεως τοῦ ὕδατος, νὰ γίνῃ χημικὴ καὶ μικροβιολογικὴ ἐξέτασις τούτου.

Τὰ ἀνεκτὰ ὅρια τῶν διαφόρων ευετατικῶν ἐνός ὕδατος, γίνονται εἶναι πόσειμον, κατὰ λίτρον εἶναι:

- Στερεὸν ὑπόλειμμα : 0,500
- Ἀβρεστός : 0,180
- Μαγνησία : 0,040
- Θεικόν ὄξύ : 0,040
- Χλώριον : 0,020
- Ὄργανικα ὀξείδια μὴ N-οἴκου : 0,030
- Ὄργανικα ὀξείδια N-οἴκου

$\text{NH}_3$  και  $\text{N}_2\text{O}_5$  : ..... 0  
 Νιτρικόν όξύ : ..... 0,027  
 Σκληρότης (Γερμ. Βαθμοί) : ..... 23,6°  
 Σκληρότης (Γαλ. Βαθμοί) : ..... 42,1°  
 Θέρμοκρασία : ..... 10°

Ιεραν τούτων ενεχόμενα ευστατικά καθιςτώπει το ύδαρ άκατάλυτου προς πόση

**ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΤΟΥ ΠΟΣΕΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ.**

Εξετάσεως διακρίνομεν τέσσαρα είδη :



1. Τήν Φυσικήν
2. Τήν Χημικήν
3. Τόν Μικροσκοπικήν
4. Τήν Μικροβιολογικήν.

1) Φυσική εξέτασις : κατά ταύτην εξετάζεται ή όσμη, ή γευσις, ή πάυχεια, ή θερμοκρασία και τό είδ. βάρος.

2) Χημική εξέτασις : Αυτή έκοπει είς τόν προσδιορισμόν της ποιοτικής και ποσοτικής ευστάσεως του ύδατος.

1. Στερεόν ου πέλειμμα : Τούτο προσδιορίζεται είς όσο.
2. Άνόργανα ευστατικά : Διά πυρώσεως του προηγουμένου
3. Πυριτικόν όξύ : Προσδιορίζεται επί του ετ. ύπολειμματος ου προερχομένου έξ ένός λίτρου ύδατος μετά καταρξασίαν δι  $\text{HCl}$ , σταδμικώς.
4. Άβρεστος : Αυτή προσδιορίζεται σταδμικώς διά καθιςσεως δι όδακου άρμωνίου.
5. Μαγνηεία : Προσδιορίζεται είς τό έκ του προσδιορισμού της  $\text{CaO}$  διήδημα, σταδμικώς διά καθιςσεως δι άρμωνίας και όξίνου φωσφοικου νατρίου ( $+\text{NH}_4\text{Cl}$ ).

6. Σκληρότης : Αυτή προσδιορίζεται σταδμικώς ή όγκομετρικώς. Ο ακριβέστερος προσδιορισμός είναι ο πρώτος, καθ όν μετατρέπεται στοιχειομετρικώς ή  $\text{MgO}$  προς  $\text{CaO}$  και άδροίζεται τό εύρεθέν ποσόν είς τό της  $\text{CaO}$  έξ ου ύπολογίζεται ή εκληρότης έκφραζομένη είς βαθμούς Γερμανικούς, Γαλλικούς και Άγγλικούς :

Γερμανικός βαθμός εκληρότητας, δηλοί 1 γρμ.  $\text{CaO}$  ή ίσοδυνάμου μαγνηςίας ( $\frac{1}{1,4}$  γρμ.) είς 100.000 γρμ. ύδατος.  
 Άλλικός βαθμός, δηλοί 1 γρμ.  $\text{CaCO}_3$  είς 100.000 γρμ. ύδατος.  
 Άγγλικός βαθμός, δηλοί 1 γρμ.  $\text{CaCO}_3$  είς 70.000 γρμ. ύδατος.

Ογκομετρικώς προσδιορίζεται ή βοηθεία σαπωνοδιαλύματος προστιθεμένου τούτου διά προχοίδος, μέχρι ου έμφανισθί μονίμος άερός (μέθοδος Clark ή Boutron Boudet).

Από τους άνωτέρω τρόπους προσδιορίζεται τόσον ή όλική, όσον και ή μοίμος εκληρότης, έκ δέ της διαφοράς ή παροδική. Η πρώτη προσδιορίζεται άπ' εύθείας επί του έξεταζομένου ύδατος, ή δέ δευτέρα επί ύδατος

βραδέντος επί μακρόν και μετά συμπλήρωσιν δι' αποστάκτου ύδατος μέχρι του άρχικου του όγκου.

7. **Θειϊκόν όξυ.** Προεδιορίζεται σταδμικώς, διά καθιζήσεως τούτου ως  $BaSO_4$ .

8. **Χλωριού χα.** Σταδμικώς ως  $AgCl$  ή όγκομετρικώς διά  $N/10 AgNO_3$ .

9. **Αμμωνία.** Ποσοτικώς άνιχνεύεται διά του αντιδραστηρίου του Nessler. Ποσοτικώς προεδιορίζεται χρωματομετρικώς διά του αντιδραστηρίου του Nessler, χρησιμοποιουμένου ως ευχκριτικου διαλύματος, τοιούτου  $NH_4 Cl$  γνωσθής περιεκτικότητας.

10. **N-όργανικων ούειων.** Προεδιορίζεται κατά Kjeldahl.

11. **Νιτρώδες όξυ.** Ποιοτικώς άνιχνεύεται διά του αντιδραστηρίου του Riegler (β-ναφθόλη και ναφθινικόν νάτριον) ή του αντιδραστηρίου του Jlosnag (σουλφανιλικόν όξυ και α-ναφθυλαμίνη). Ποσοτικώς προεδιορίζεται χρωματομετρικώς.

12. **Νιτρικόν όξυ.** Τούτο άνιχνεύεται διά διαλύματος βρυνικίνης ή διφαινυλαμίνης ένδεικν όξει. Ο ποσοτικός του προεδιορισμός γίνεται κατά πλείονας τρόπους, αναλόγως της εις ταύτο περιεκτικότητας του ύδατος.

13. **Όργανικαί ούειαι μή άζωτούχοι.** Ός τοιαύται νοείται τό ποσόν του  $KMnO_4$  εις χόμ, τό απαιτούμενον προς όξειδάσει 100 κ.ε ύδατος.

Η έκφρασις δύναται να γίνει και εις γραμμάρια όξυόχου, απαιτούμενα προς όξειδάσει τούτων ταύτα εύρηγται έκ του πρώτου στοιχειομετρικώς γνωστού όντος ότι  $2KMnO_4$  άντιτετοιχούν προς 5 [O]. Ο προεδιορισμός γίνεται διά βραεμου του ύδατος μετά  $N/100 KMnO_4$ , έν αλκαλική ή όξίνω περιβάλλοντι, προς καταστροφην των όργανικων ούειων και έπανογκομετρήσεως της περιεσειας του  $KMnO_4$  διά  $N/100$  όξάλικου όξέος.

14. Άνιχνεύονται τέλος και προεδιορίζονται άέρια ( $O, CO_2, H_2S$  κ.ά.).

γ) **Μικροσκοπική εξέτασις.** Αυτή αποβλέπει εις την άνεύρεσιν ένων ούειων παθογόνων πρωτοζώων ή μικροβίων και όη άπαντώντων έντός του έντερικου εωλήνος.

Η άνεύρεσις τοιούτων είναι ένδεικτική της μόλυνσεως του ύδατος.

δ) **Μικροβιολογική εξέτασις.** Διά ταύτης άναζητείται κύριως ή ύπαρξις κολλοβακτηριδίου ή άνεύρεσις του όποιου έν συνδυασμω προς την παρουσιαν αμωνίας ή νιτρώδους όξέος, όλοϊ μόλυνειν διά απέκκριμάτων του έντερικου εωλήνος, πιθανώς λόγω γειννιάσεως έβόδρου. Τό καθαρόν ύδωρ δεόν να μή ένέχη αριθμόν μικροβίων γενικώς, κατά κ.ε, μείζονα των 2-50 διά τό ύδωρ ύδραγωγείου, 100-500 διά τό φρεατιον, 50-200 διά τό δημηθέν ποτάμιον.

**ΒΕΒΑΤΙΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΕ ΤΟΥ ΥΔΑΤΟΣ**

Τό ύδωρ προκειμένου να χρησιμοποιηθί προς πείν δύναται να υποβλη

Μέσα τοιαῦτα βελτιώσεως τοῦ ὕδατος ἔχομεν ἐν ἑνὶ ἀρθρῷ ὡς ἑξῆς:

- α) Μηχανικά
- β) Φυσικά
- γ) Χημικά.

α) Μηχανικά μέσα. Τοιαῦτα εἶναι κυρίως ἡ διύλισις κεντρικῆ διὰ διαφόρων εωμάτων (ἄμμος, ἄνθραξ) ἢ μερικῆ κατ' οἶκον (κηρία). Διὰ ταύτας κατακρατοῦνται οἱ μικροοργανισμοὶ ἀλλὰ δεόν κατὰ διύλιστήρια ἐν ἀνάγκῃ γίνονται, διότι ἄλλως γίνονται ἐετία μαλύνσεως.

β) Φυσικά μέσα. Εἶναι ταῦτα ἐν ᾧ κατακρούσῃ ὑψηλῆ ὑπὲρ εὐκαταστάσεως ἢ 1. Ὁ βραεμὸς ἐπὶ 15'. Διὰ τοῦτου ἐλαττοῦνται ἢ ἐλαττοῦνται καὶ φελεύονται τὰ μικροβία.

2. Ἡ ἀπόεταξις. Αὐτὴ βελτιώνει τὴν ποιότητα, ἰδίως τοῦ θαλασίου ὕδατος, ὡς προελέχθη διὰ τὰ ὑπερκενάσεια.

3. Ἡ πήξις. Αὐτὴ ἀναετέλλει τὸν πολλαπλασιασμόν τῶν μικροβίων, ἀλλὰ καταστρέφει μερικῶς μόνον ταῦτα.

4. Αἱ ἀκτίνες ῥαδίου καὶ αἱ ὑπεριώδεις δρῶσαι καταστρεπτικῶς ἐπὶ τῶν μικροβίων.

γ) Χημικά μέσα. Τοιαῦτα εἶναι τὸ χλώριον\* (αὐτοῦσιον ἢ ὡς ὑποχλωριδῶδες ἄλας) τὸ ὄζον, τὸ κηρόν, τὸ ἰωδίνιον, τὸ βρωμίνιον, τὸ ὑπερδεδιόνιον καὶ τὰ ἄλλα ὄξωδη, λόγῳ τῆς ὀξειδωτικῆς αἰσθη ἐπιμεργείας καταστρέφοντα τὰ μικροβία.

Ἡ ἀερέσις τέλος συμβάλλει εἰς τὴν ἀπολύμανσιν ἀφ' ἑνὸς καὶ εἰς τὴν ἀλάττωσιν τῆς κληρότητας ἀφ' ἑτέρου τοῦ ὕδατος.

**ΠΑΡΟΣ**

Ὁσ τοιοῦτος χαρακτηρίζεται ἡ ἕτερέα μορφή τοῦ ὕδατος καὶ λαμβάνεται διὰ βύξεως τοῦ εὐνήθους ὕδατος. Ὁσ φυσικὰ μέσα χρησιμοποιοῦνται ἡ ὑγρὰ ἄμμιον τὸ ὑγρὸν διοξειδίων τοῦ ἀνθρακος ἢ ἡ γρὸν διοξειδίων τοῦ θείου, ὅτινα ἐξαιρεθῆναι προκαλοῦνται φύξιν. εἰρηπικῶς εἶναι ἰσχυρῶς εἶναι ἐλαφρότερος τοῦ ὕδατος, διότι κατὰ τὴν πήξιν διατελλόμενος καταλαμβάνει μεγαλύτερον ὄγκον (ἴδε εσελις 34). ἰσχυρῶς χρησιμοποιεῖται ὡς φυσικὸν μέσον.

**ΙΑΜΑΤΙΚΑ ὙΔΑΤΑ\*\***

Ἰαματικά ὕδατα μεταλλικά ἢ ὀρυκτά ὕδατα νοσοῦμεν ἀπογὰς τοιαῦτα:

α) Ἐντὸς τῶν ὁποίων περιέχονται διαλελυμένα τοιαῦτα καὶ τοσαῦτα ἕτερα ἢ ἀερία ἀνόργανα ευετατικά\*\* ὡς τῆ γλυκίς των ἢ ἡ ὀσμῆ των παρουσία

ἢ περιέσεια τοῦτου δεσμεύεται ὑπὸ Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ὡς ἐξ οὗ τοῦτο ἐκλήθη καὶ ἀντι-χλώριον.

ζουν χαρακτήρας ούκί κοινοῦ ποσίου ὕδατος.

β) Όταν ἡ θερμοκρασία των εἶναι μείζων τῆς ευνήθους (20°).

γ) Όταν ἡ ραδιενέργεια, ἐν προσφάτῳ ἀντλήσει, εἶναι ἐπέκεινα των 3 μονάδων Mache.

Τὰ ὀρυκτὰ ὕδατα ἀναβλύζουσιν ἐκ ρωγμῶν λόγῳ τῆς ὑδροστατικῆς πιέσεως ἢ ἐκ τῆς τάσεως τῶν ευναποκομιζομένων ὑδρατμῶν ἢ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ὅσῳ θερμότερον εἶναι τὸ ὕδωρ καὶ εὐδιαλυτότερα τὰ χημικὰ ἐπιμείγματα δι' αὐτὸν διαέρχεται, τόσῳ εἶναι περισσότερα τὰ ἐν αὐτῷ ευστατικά.

**ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ**

Ἡ θερμοκρασία τῶν πηγῶν προέρχεται ἐκ τῆς ἐκ τῶν ἐγκαταμένων τῆς γῆς γεγενυῆς θερμότητος, ἀναλόγως δ' αὐτῆς λέγονται:

α) Ψυχραὶ, αἱ ἔχουσαι θερμοκρασίαν ταπεινότεραν τῶν 20°

β) Χλιαραὶ, ὅταν ἡ θερμοκρασία των κυμαίνεται μεταξύ 20 - 28° καὶ

γ) Θερμαὶ, ὅταν ὑπερβαίνῃ τοὺς 28°. Αἱ πηγαὶ τῆς Αἰθιοπίας εἶναι τῆν θερμοκρασίαν τῶν 80° περίπου καὶ ὑπολογίζεται ὅτι προέρχονται ἐκ βάθους 2600 - 3000 μέτρων.

**ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ**

Αὕτη προέρχεται ἐκ τῆς διαλελυμένης αἰγλοβολίας (Eπιανάτιον) ἧτις προκύπτει ἐξ ἀκτινεργῶν οὐσιῶν τοῦ γλοιοῦ τῆς γῆς, ἀπορροφώμενη δὲ ὑπὸ τοῦ πηγαισίου ὕδατος φέρεται εἰς τὸν ὑπερβαίνειαν αὕτη μετὰ τινα χρόνον χάνεται.

**ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΙΣ**

Αὕτη ἀναμφιβόλως δὲν ἀρκεῖ πρὸς θεραπευτικὴν τῶν κατὰ ταξιν πλὴν τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς ραδιενέργειας καὶ ἄλλοι ἴσως ἀγνώστοι ἐπιπαρακόντες προσδίδουσιν εἰς τὰ μεταλλικὰ ὕδατα τὰς θεραπευτικὰς ιδιότητας, ἅς, ἰόντων ἢ μακρὰ κλινικῆ παρατήρησις, ὀδηγούμενη καὶ ἀπὸ τῆν ἱστορικὴν παράδοσιν σθετικῶς καθορίζει. Ἡ θεραπευτικὴ δρᾶσις τῶν ἱαματικῶν ὑδάτων ἀπειλίδετο εἰς τὰ διαλελυμένα ἐν αὐτοῖς ἄλατα, σήμερον ὅμως ἐπιρριζόμενοι εἰς τὴν θεωρίαν τῶν ἰόντων, θεωροῦμεν τὰ ὕδατα ταῦτα ὡς ἀραιὰ ἰαλυμὰ καὶ ευνειπῶς ἐνέχοντα τὰ ἄλατα ἐν διαστάσει, ὃ δὲ βαθμὸς τῆς διαστάσεως των ὑπολογίζεται ἐκ τῆς ταπεινώσεως τοῦ σημείου πήξεως καὶ τῆς φερωπικῆς πίεσεως αὐτῶν, ὡς ἐκ τούτου ὑποτίθεται ὅτι τὰ ἠλεκτρικὰ φορτία τῶν ἰόντων των ἐν τῷ μεταλλικῷ ὕδατι ἄλλων, ἐπενεργοῦσιν ἐπὶ τοῦ ὁργανισμοῦ.

Ἡ θερμοκρασία καὶ τὰ ἄλατα ἐρεθίζουσι τὸ δερμα καὶ αὐξάνουσιν τὴν κυκλοφορίαν καὶ καθιστοῦν ζωηρωτέραν τὴν ἀλλαγὴν τῆς ὑλκῆς, ἢ δὲ ἀδιενέργεια, ἐνεργεῖ ὡσαύτως ἐπωφελῶς.

**ΚΑΤΑΤΑΣΙΣ ΤΩΝ ΙΑΜΑΤΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ.**

πολύτως ἐπιστημονικῆ σούτων δὲν εἶναι δυνατὸν, ἐπὶ τῆ βάσει ὅμας των χημικῶν ιδιοτήτων των, ἰδίᾳ τοῦ ἐπικρατοῦντος ἐν αὐτοῖς ἀνιόντος (ἢ κατιόντος, διαιροῦνται εὐμφῶνως πρὸς τὰς νέας ἀντιλήψεις τῆς οὐτρολογίας, εἰς ὀκτώ τάξεις. Κατὰ τὴν κατάταξιν ταύτην εἶναι δυνατόν τὸ ὕδωρ μιᾶς πηγῆς νὰ ἀνταπεκρίνηται εἰς πλείονας τάξεις αἱ τοῦτο ἄλλων πηγῶν νὰ μὴ εὐρίσκηθῃ, εἰ μὴ κατὰ δοχὰς



πικρὴν ἔποψιν, ὡς οἱ ἀρμοδιώτεροι πρὸς θεραπευτικὴν ταξινομήσιν αὐτῶν.  
 Ἡ Ἑλλάς χώρα ἡφαιστειογενῆς καὶ σεισμογενῆς, εἶναι πλουσία εἰς ἱαματικὰς πη-  
 γὰς. Κατὰ τὸν Λέκκαν 750 ὑπολογίζονται κατὰ προσέγγισιν αἱ ἐν Ἑλλάδι ἱαματι-  
 καὶ πηγαί, ἐξ ὧν ἄλλαι μὲν εὐρισκονται ἐν εκμεταλλεύσει, ἄλλαι δ' ἀργοῦν.  
 Ἡ Ἑλληνικαὶ ἱαματικαὶ πηγαὶ δὲν ἔχουσι πᾶσαι ἐρευναθῆναι. Ἡ μέχρι ἐπιμέρον  
 ἐξέτασις τῶν κυριωτέρων ἐπιτρέπει τὴν κατατάξιν αὐτῶν εἰς τὰς ἐπομένας  
 ἑκτὸς τάξεις τῶν ἱαματικῶν ὑδάτων, ὅσαι δὲ δὲν ἔχουν ἐπακριβῶς ἐξετα-  
 θῆναι ἀναγράφονται ἐν ἀρχῇ ἐκάστης τάξεως, τῆς περαιτέρω ὑποδιαίρεσως  
 αὐτῶν οὐδεὶς διὰ τὸν ὡς ἀνω λόγον ἀδυνατοῦ. ΙΣΤΑΞΙΣ  
ΥΔΑΤΑ ΟΛΙΓΟΜΕΤΑΛΛΙΚΑ

**α) θερμά (Ἄκρατοδέρμα).**

ἙΛΛΗΝΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ : Λαγκαδάς, Σέδες, Πούλιοβο-Σερραῖν.  
 ΞΕΝΑΙ ΠΗΓΑΙ : Aix Provençaias, Alet, Bagnoles de L'Orne, Bains-les-  
 Jains, Bormio, Buxton, Chaudes-aigues, Dax, Evaux, Gastein, Luxeuil, Mont-  
 More, Neris, Pfäfers, Plombières, Ragatz, Sail-les-Bains, Schlangenbad,  
 Tepfritz, Ussat, Wildbad κλπ.

Ἡ ὑδάτα ταῦτα ἐνέχουν μικρὰν ποσότητα ἑτέρεων εὐστατικῶν ἢ θερμο-  
 κρασία τὸν ὡς καὶ ἡ ραδιενέργεια αὐτῶν, ἐπιδρῶσιν ἐπὶ τοῦ πάσχοντος  
 θεραπευτικῶς.

Ἀναλογως τῆς θερμοκρασίας τῶν διαίρουνται εἰς τὰς ἐκούσας τὴν θερμο-  
 κρασίαν τοῦ σώματος καὶ τὰς ἐκούσας ὑψηλοτέραν ταύτης.

Γὰ πρῶτα ἐνδείκνυνται ὡς πρᾶυνητικά τοῦ νευρικοῦ συστήματος  
 καὶ ἐνισχυτικά τοῦ ὀργανισμοῦ κατὰ τῶν μετὰ παλμῶν καρδιακῶν νευρώ-  
 σεων, τῶν νευραλγικῶν μητρικῶν παθήσεων, τῶν ἐρεθισμῶν τοῦ δέρματος,  
 τῶν ρευματισμῶν, ἀρθρίτιδος, ἐπὶ ἀναρρωσούντων καὶ ἐξνηληπμένων ἀ-  
 γαστρικῶν ἐπιπολέων.

Γὰ δευτέρως ἐνδείκνυνται κατὰ ρευματικῶν καὶ ἀρθρικῶν παθή-  
 σεων, περιφερικῶν παραλυσιῶν (οὐκὶ κεντρικῆς προελεύσεως), πρὸς θερα-  
 πείαν ἐλκώσεων, ευριγγίων καὶ κατ' ἀρθρικῶν μετατραυματικῶν ἀγγυλώ-  
 σεων.

Αὐτὲν ἐνδείκνυνται εἰς πληθυσμικοὺς καὶ ἐκ συμφορήσεως παθόν-  
 τας.

Τὰ θερμά ὀλιγομεταλλικὰ πινόμενα, ὡς διουρητικά καὶ διαφορατικά ὡσε-  
 λούσι κατὰ τῶν ρευματισμῶν καὶ ἀρθρίτιδος, κατὰ γαστραλγιῶν, ἐντεραλ-  
 γιῶν καὶ ἐντεριτιδῶν.

**β) ψυχρά (Ἄκρατοπηγαί).**

ἙΛΛΗΝΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ : Ἀπικία, Σαρίζα-Ἄνδρου, Ἀγ. Ἀναρχύρων-Ερμιονίδος,  
 Ζακιάκη-Ἄνδρου, Ἐπιδαύρου, Ἀρφαρείου, Κύμης.

ΞΕΝΑΙ ΠΗΓΑΙ : Evian, Saint Christiau, Thonon κ.λπ. Ταῦτα ἔχουσι θερμο-  
 κρασίαν 9-15° καὶ περιέχουσι 0,30-0,60% ἑτέρεου ὑπολείμματος.  
 Χορηγοῦνται ὡς διουρητικά καὶ κατευναστικά.

II. ΤΑΞΙΣ

ΥΔΑΤΑ ΘΕΪΚΟ - ΑΣΒΕΣΤΟΥΧΑ

α) Ψυχρά.

Aulus, Contrexeville, Lippspringe, Martigny, Saint-Amand, Sermaize, Sira-dan, Vittel, Weissenbourg κλπ.

Περιέχουσι κυρίως γύψον, ενίοτε δέ μικρά ποσά θειικού μαγνησίου και άνδρακικά άλατα του ασβεστίου και του μαγνησίου ως και διοξειδίου του άνθρακος. Είναι άχρσα, άοσμα, άσθενώς άλκαλικά, γεύσεως ευηδέως άποίου. Εν δεικνυνηται κατά νοσημάτων των ούρητικων άγωγών, του άρδριτι-εμου, του διαβήτου, της χολικής λιθιάσεως, της χρονίας βρογχίτιδος, φυ-ματιώσεως, πλευριτικων ξειδρωμάτων και χρονίας διαρροίας.

β) Θερμά.

Bagnères-de-Bigorre, Bath, Bormio, Carvern, Cransac, Hammam-Mescon-ine, Hammam-Rhira, Louèche κλπ.

Έχουσι θερμοκρασίαν 40-51° και συνιστώνται παρατεταμένα λουτρά προς τρακλήειν λουτρικου έρυθήματος, ως και κατά ρευματισμών και ξειδρώσεων.

III. ΤΑΞΙΣ

ΥΔΑΤΑ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ - ΑΕΡΙΟΥΧΑ

ΑΛΗΝΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ : Κάρασταμάτη - Μεδάνων, Έρεσού - Φλωρίνης, Έγρη - Μισσι-χάικ - Λαγκαδά, Μήλος - Πρωτο-θάλασσα, Γύθειον - Σκούταρι.

ΓΑΛΛΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ : Apollinaris, Châteauneuf, Châteldon, Coudillac, Lamalou, Lougues, Sail-sous-Couzan, Saint-Alban, Saint-Galmier, Saint-Pardoux, Sultzmat, Vic-sur-Cère κλπ.

Αυτά είναι πτωχά εις άλατα (τό πολυ 3%), πλουσία εις άνδρακικόν όξύ, περι-έχοντα ενίοτε διοξειδίου του άνθρακος, ενίοτε δέ ίχνη θειικού ή χλωριούχου γα-λι-όσιου.

Είναι επιτραπέζια ύδατα, διαυγή, αναψυκτικά, παρέχοντα ευχάριστον όδρμηγόν όν κατά την πόσιν.

Ό εν αυτοίς διοξειδίου του άνθρακος διεγείρει τας κινήσεις του στομάχου, ενισχύει των έντερων και την έκκρισιν του γαστρικου χυμου και αυξάνει την όρε-ξιν.

Εν δεικνυνηται προς πόσιν κατά δυσπεσιών, έμέτα, ταχυσαρκίας και άλλων παθήσεων των ούρησποητικων όργάνων.

Εν δεικνυνηται εις πάσχοντας έξ άνευρεσμού του στομάχου και αναιμίας αυτού, εις αρτηριοσκληρωτικους και παθόντας εκ συμφορησεως. Εως λαδέν χρησιμοποιουνται εις όσον τό δυνατόν ταπεινώτερον θερμοκρασίαν, ίνα ύπάρχη μείων ποσότης άνδρακικου όξεος. Εις 30° θερμοκρασίαν τό ύδωρ τουτο δεν συγκρατεί ει μή 39% του άρθικου ποσού του ίδιου. Τό λουτρόν διαρκεί 10-20 λεπτά.

παλαιομάτων, νευρικών παθήσεων, παραλύσεων, μυελιτιδων, κατά ρευ-  
τισμών, νευραλγιών, νοσημάτων των ούροποιητικών οργάνων, αναστο-  
λης αυτών, αρτηρορροίας και στενωσεων προς άνωμίαις, αναστροφές, έδα-  
σθησεις και νευραθενείας, λοιπών, διαφόρων, λοιπών, λοιπών, λοιπών, λοιπών  
ΥΔΕΥΔΕΙΚΝΥΝΤΑΙ εΙΣ ΕΥΕΡΕΣΙΤΟΥ ΙΔΙΟΕΥΚΡΑΣΙΑΣ ΑΤΟΜΑ ΚΑΙ ΕΙΣ  
ΑΥΤΑ ΠΑΘΟΥΝΤΑ ΕΚ ΤΕΤΡΑΓΧΩΣ, κ.λπ.

**IV. ΤΑΞΙΣ**

**ΥΔΑΤΑ ΑΛΚΑΛΙΚΑ**

ΗΝΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ: Μεγαλουπόλεως, Σιδηροκάστρου, Λιγίζα - Μηχρίτης, κ.λπ.  
Δισανδρακικό-νατριούχα ή καθαρώς αλκαλικά.  
Labre, Apollinaris, Bilin, Cusset, Le Bouldou, Montrond, Neuenahr, Ober-  
zbrunn, Passug, Val's Vichy κ.λπ.

ΥΔΡΟΧΑΛΚΟΝ ΟΥΣΙΟΝ ΑΝΙΣΤΑΝ ΑΛΚΑΛΙΚΑ ΥΔΑΤΑ  
ικον ευστατικού τούτων είναι το δισανδρακικό νάτριον (1-8%) και το  
υδρору άνδρακικό όξύ (200-1500 κ.έ.), δευτερεύοντά δέ είναι τα δισαν-  
δρακικά αλάτα του άβεστίου, μαγνησίου, καλίου και τριχλωροτών-ένωσεων  
λιθίου και άρσεικου.  
ΔΕΙΚΝΥΝΤΑΙ επί νοσημάτων του έστράμου, ήπατος, εντέρων και π-  
θης, τά διεργά έκ τούτων, ένεργούσιν ήπιώτερον πών, υλικών και  
χρηματά παρά τού στομάχου, χορηγούνται κατά της άρθρίτιδος, διαβήτου,  
ρηματισμών, κατά νοσημάτων των ούροποιητικών οργάνων, της ούρικης και  
λικης φαμμιάσεως, χρόνιας κυστιτίδος, καταρρώ του ανασπνευστικών όρ-  
γων, λαρυγγίτιδος και βροχιτίδος, ώς και επί περιεσείας ούρικου όξέος  
τῷ αίματι.

ΥΔΕΥΔΕΙΚΝΥΝΤΑΙ εΙΣ ΟΨΙΧΕΝΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΑΡΘΡΙΤΙΔΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΒΗΤΟΥ.  
Λιθιούχα ύδατα προκαλουν διουρήσεις και διαλύουσι τό ούρικόν  
έν μέρος άνδρακικό-λιθίου-διαλύει 3,6 μ. ούρικου όξέος. Χορηγούν-  
κατά της άρθρίτιδος και φαμμιάσεως.

Δισανδρακικό-άβεστούχα και μαίητα υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά  
βρος (Απικιών), υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά  
Chateaudon, Condillac, Lamalou, Bougues, Recoaroy, Sail-sur-  
azan, Saint-Alban, Saint-Galmier, Saint-Pardoux, Salvaion, Soultzmatt,  
dungen κ.λπ.  
εΙΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΑ ΠΗΥ ΠΟΣΙΝ, καιτινα τούτων, εύχρηστα ώς επίτροπέ, και ένε-  
ισι δισανδρακικά αλάτα του άβεστίου, μαγνησίου, και ένίοτε του λιθίου.  
ΥΔΕΥΔΕΙΚΝΥΝΤΑΙ εΙΣ ΝΟΣΗΜΑΤΑ τού, έστράμου και των ούροποιητικών όρ-  
γων, κατά των ρευματισμών και νευρικών παθήσεων, λοιπών, λοιπών, λοιπών, λοιπών, λοιπών  
Δισανδρακικό-χλωριονατριούχα υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά, υδατά

ΗΝΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ: Λουτρακι, (Ναυπακτος), Επίδαυρος, Αρτεία, κ.λπ.  
ΚΑΙ ΠΗΓΑΙ: Vic-sur-Cere, Asmannhausen, Bourboule, Ems, Gleichenberg, He-  
lein, Roisdorf, Royal, Selters, Vic-Le-Comte, κ.λπ.  
ικον δισανδρακικό νάτριον, άνδρακικό όξύ και χλωριούχου νάτριου ή  
ϊκανόν ποσότητα. Είναι υλικών και διεργά, έκκει υγέων, αλκα-  
λικά

**Χορηγούνται** κατά της βρογχίτιδος και λαρυγγίτιδος, χρονίαν καταρρύων του στομάχου, **Βιτταεία**, δ) Διευδρακίκο-χλωριό θειϊκό-νατρίουχα.

**Bertrich, Karlsbad, Elster, Franzesbad, Füred, Marienbad, Rotritsch, Tarsn** κλπ.

Ενέχουσιν ἅλατα τοῦ νατρίου διευδρακίκοῦ, χλωριούχου καὶ θειϊκοῦ. Εἶναι διαυγῆ ψυχρὰ καὶ θερμὰ, χυέσεως ἀλμυρᾶς καὶ ἐνίοτε ὀξυανδρακίκῃς.

**Χορηγούνται** κατὰ τῆς χολικῆς λιθιάσεως, τῆς κοιλιακῆς πλῆθωρας, χρονίαν δυσκοιλίότητος, αἱμορροΐδων, παχυσαρκίας, οὔρικῆς διαδέσεως, ἀρδρίτιδος, διαθῆτου κλπ. Ἀντεδείκνυνται εἰς παθόντας ἐκ εὐμφορῆσεως.

**ΒΙΤΤΑΕΙΑ**

**ΒΙΤΤΑΕΙΑ**

**ΥΔΑΤΑ ΠΙΚΡΑ ΚΑΘΑΡΤΙΚΑ ἢ ΘΕΙΙΚΟ-ΜΑΓΗΕΙΟΥΧΑ**

**Terglönéria, Alap, Apența, Birmenstorf, Carabana, Cruzy, Friedrichshall, Huniady-János, Ivanda, Kis-Czeg, Miers, Mergentheim, Montmirail, Ofen, Pöllna, Rakoczy, Rehme, Rubinat, Saidschütz, Sedlitz, Villaobras κλπ.**

Περιέχουσι μεγάλην ποσότητα θειϊκῶν ἁλάτων τοῦ μαγνησίου (μέχρι 52 grm) καὶ τοῦ νατρίου (μέχρι 122 grm.) καὶ μικράν χλωριούχου νατρίου καὶ μαγνησίου. Ἐλλείπει εὐτελῶς τὸ διευδρακίκοῦ νατρίου. Εἶναι ψυχρὰ, χυέσεως πικρᾶς καὶ ἀλμυρᾶς, διαυγῆ καὶ ἐνίοτε κίτρινωπά.

**Χορηγούνται** ὡς εὐνήθη καθαρτικά. Ἄντενδείκνυνται ἐπὶ φλογώσεως τῶν ἐντέρων καὶ χρονίαν ἐντερίτιδον.

**ΒΙΤΤΑΕΙΑ**

**ΥΔΑΤΑ ΧΛΩΡΙΟΝΑΤΡΙΟΥΧΑ**

α) Κυρίως χλωριούχα.

**ΕΛΛΗΝΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ**: Αἰδαφοῦ, Κύνου, Αἰγίνης, Ἄλιπηγαὶ Παξῶν, Καρίας (Ἁγ. Κυρίκος, Μουσαφα-Τίντζα, Θερμός), Γιάλτρα Μιτυλήνη (Γέρας, Θερμὴ, Τελωνία, Ἐδαλοῦ, Ἁγ. Μελανή, Πλωμάριον, Κρυπτή, Πολύχνητος), Κάτω Μούεχα, Ἀρχολίς, Πάρος, Φερραὶ-Ἀλεξανδρουπόλεως, Ἄλικη Μήλου, Λιντζα Ἐκίνου, Ἄλλ-Τελεπῆ, Κακὴ Σιάλα Μήλου, Βάρη, Κρεμαστὴ Λαρίσης, Κατάκωλον, Γλυφάδα, Καμμένα Βούρλα, Παραλία, Οπούντος, Ἐλευθεραὶ Πραβίου, Λιντζα Γενιθεσσίας, Θάλασσα.

**ΞΕΝΑΙ ΠΗΓΑΙ**: Abano, Baden Baden, Balaruc, Battaglia, Bex, Biarritz, Bourbon-Launcy, Bourbonne d'Archambault, Bourbonne, Droitwich, Dürnheim, Hampton-Melouane, Heilbrunn, Homberg, Hubertusbad, Ischl, Kissingen, Krankenheil, Kreuznach, La-Motte, La-Mouillère, Lons Le-Sauvier, Monte-Catini, Münster am Stein, Niedebrohn, Pyrmont, Reichenhall, Rehme, Rheinfelden, Salies-de-Bearn, Salins-Jury, Salins-Moutiers, Salzo-Maggiore, Salzschlin, Salzfien, Santenay, Soden, Wiesbaden, Wildegg, Wittekind κλπ.

Τὰ κύρια εὐστατικά τούτων εἶναι τὰ χλωριούχα ἅλατα τοῦ νατρίου, ἄβεστιου, μαγνησίου καὶ καλίου, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐλάχιστα ποσά λιθίου καὶ ἀρ-

έρβεστιου. Είναι ψυχρά ή θερμά, αλμυρά, πικρίζοντα, διαυγή, άχρωα ή άσπρα.

ν δ ε ί κ ν υ ν τ α ι πολλά έξ αυτών πινόμενα κατά κοιλιακών νοσημάτων, χρόνιας δυσκοιλιοσπίτος, παχυσαρκίας, επί δυσπεψίας και καταρρών του τομάχου, των έντέρων και των βρόγχων. Χορηγού ν τ α ι π ρ ό ς λ ο ύ τ υ κατά λυμφαίτημοϋ, χοιραδώσεως, ζυματώσεως των άρθρων και δέτων, επί του ραχιτιμοϋ, μητρικών νόσων, άρθριτιμοϋ, παχυσαρκίας και επί αρκάνων καρδιακών παθήσεων των βαλβίδων. Ά ν τ ε υ δ ε ί κ ν υ ν τ α ι επί περιτίδος ή έντεροκωλίτιδος βλεννομεμβρανώδους.

Υδατα χλωριο-άνθρακαεριοϋχα.

εθάνων - Διήμα, Hombourg, Kissingen, Nauheim, Royat, Salins-Moutiers, oden κ.λ.π.

έχουσι χλωριοϋχον νάτριον μετά διοξειδίου του άνθρακος. Διακρίνονται είς ψυχρά και θερμά και χορηγούνται είς δερμοκράσιον ταπεινότερον των απλών χλωριονατριοϋχων.

ν δ ε ί κ ν υ ν τ α ι κατά καρδιακών νοσημάτων δι αναρρωνύοντος και πνιγμένους επί αδραειας των άγγείων του δερματος, κατά μητρικών ή παραμητρικών νοσημάτων, κατά ρευματισμών των χοιραδικών, νευρικών νόσων, νευραλδειας, νευρώσεων, τραυματικών παραλύσεων και υστερικοϋ.

Υδατα χλωριοϋχα μετά διεανδρακικοϋ νατρίου.

υτράκιον, Κεχχρεάι, Chatel-Guyon, La Bourboule, Luchatschowitz, Saint-claire, Scawnieza κ.λ.π.

υδα ενέχουσι χλωριοϋχον και διεανδρακικον νατριον και ίσα περιπίου ποσά ορηγού ν τ α ι επί νοσημάτων των έντέρων, ίδια άρθριτικών άτομων, ή βλεννομεμβρανώδους, έντεριτίδος, κυστιτίδος, αιμορροΐδων, δυσπεψίας ή άνεύρουσμοϋ του έστομαχου, κατά χρονίων μητριτίδων, δυσμηνορροΐων και ηνόρροΐων. Ά ν τ ε ν δ ε ί κ ν υ ν τ α ι επί καρδιοπαθειών και όσειας λευματουρίας.

Υδατα χλωριοθειϊκά.

ιδες, Cheltenham κ.λ.π.

ρίεκουσι χλωριοϋχα άλατα του νατρίου και μαγνησίου, εν συνδυασμω μετά ίκων άλατώ του νατρίου και άρβεστιου. Χορηγού ν τ α ι κατά νοσημάτων του πεπτικού σωληνος, του πλάτος και σκολικης λιθιάσεως, κατά της παχυσαρκίας ως και της χρονίας μητριτίδος.

Υδατα ιωδιούχα και βρωμιοϋχα.

ΛΗΝΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ: Κυδνίου (Cakabos, Άγιοι Άνδργυροι), Μιτυλήνη (Κουρτσ).

ΝΑΙ ΠΗΓΑΙ: Bex, Biarritz, Bourbon, Dürnheim, Gazalkowitz, Heilbrunn, Kissingen, Kreuznach, La Mouillere, Lons-le-Saunier, Salzschliff, den, Sulza, Salins, Salins, Wildegg κ.λ.π.

Ιωδισούχα άλατα του νατρίου, μαγνησίου και άρβεστιου εύρην είς ελάχιστα ποσά.

ν δ ε ί κ ν υ ν τ α ι: α) τ ά ι ω δ ι σ ο ϋ χ α επί ρευματικών και άρθριτικών έξιδρωμάτων.

καί τῶν ἀρθρώσεων. Κατά τῆς ὑπερτροφίας τῶν λυμφατικῶν ἀδένων τῆς βρογχοκλήλης, τῶν καιραδικῶν δερματώσεων, τοῦ λύκου, τῆς παχυσαρκίας καί τῆς τριτογενούς ευφιλίδος.

Αὐτεν δεικνύνται ἐπι δέξιαν φλογώσεων τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, καχεξιῶν καί ἀναιμιῶν.

β) Τα βρωμιούχα ἅλατα τοῦ νατρίου, μαγνησίου καί ἀβεβατίου εὑρῆνται εἰς μέζονά πως ποσότητα τῶν ἰωδισούχων.

Ἰσχυρίζονται ἐπι ἀδενίτιδων, λυμφατισμοῦ, ρευματισμοῦ τῶν ἄρθρων καί παχυσαρκίας.

### VII ΤΑΞΙΣ

### ΥΔΑΤΑ ΘΕΙΟΥΧΑ

Θεϊούχοι πηγαί μη ερευνηθεῖσαι λεπτομερῶς εἶναι αἱ τῆς Ζακύνθου, Πολιανῶν, Σουλανδᾶ - Καρδίτσας, Χανοπούλου - Ἄρτης, Κρεμαστῶν Βάλτου, Γουριτσα Τρικωνίας, Ἁγ. Ἐλεούσης - Κεφαλληνίας, Μπιλλοῦκι καί Καβάεσσα Κορινθίας, Φραεινίας Ἠλείας, Χειμπελῶ Κοζάνης, Νέας Καμμένης Θήρας, Μανδρακί Μήλου.

Τα θεϊούχα ὕδατα ἐνέχουσιν ὑδροδείου ἢ θεϊούχα ἅλατα τοῦ νατρίου, ἀβεβατίου ἢ καλίου, εἶναι δὲ φυσικὰ καί τυχαῖα. Εἶναι ἄχρα καί διαχυρᾶ ἅλα δολοῦνται εἰς τὸν ἀέρα ἐκ τῆς ὑπὸ τοῦ δευτέρου διασπάσεως τοῦ ὑδροδείου καί ἀποβάλλουσι θεῖον· ἄλλοτε πάλιν μεταπιπτουσιν εἰς θειώδη καί τέλος εἰς θειικά. Περιέχουσιν οὐσίαν αλκαλικῶδη β α ρ ε ζ ι γ η ν, ἥτις ἀναπτύσσεται νηματοειδῶς εἰς τοὺς σωλήνας καί δοχεῖα τῶν θεϊούχων ὑδάτων καί ἥτις ἀποτελεῖται ἐξ ὀργανωμένων στοιχείων τοῦ μυκητοῦ Βεργιάτσα νινεα. Εἰς τινὰς λουτροπόλεις χρησιμοποιοῦσιν ταῦτα εἰς ἐπιδέματα. Ἡ ὀσμὴ τῶν θεϊούχων ὑδάτων εἶναι ἢ τῶν ἐσάλων φῶν. Τα περιεκτικώτερα εἰς ὑδροδείου ὕδατα δεῖν νὰ ἀερίζωνται κατὰ ἄλλω, ἵνα ἀποφευχθῆται ὁ ἐκ τῆς δηλητηρίασεως κίνδυνος.

α) Ὑδατα νατριοθεϊούχα.

Amelie, Argelès - Gazost, Ax, Bagnères - de Luchon, Barèges, Barzun Cauterets, Chales, Eaux - bonnes, Eaux chaudes, Heustrich, Labassère, La Preste, Marlioz, Molitg, Olette, Saint - Sauveur, Vernet κ. λ. π. Ταῦτα ἐνέχουσιν θεϊούχον νάτριον καί οὐκ ἐλεύθερον ὑδροδείου, μετὰ μικροῦ σιδήρου, ὑπολειμματος· τὸ θεϊούχον νάτριον ἀνέρχεται κατ' ἀνάστατον ὅριον εἰς 0,077 γραμ.

Κατὰ τὴν ἔναρξιν τῶν λουτρῶν τούτων ἐπέρχεται διέγερσις τοῦ ὀργανισμοῦ καί ἐπισητὴ πυρετός.

Εὐδ. δεικνύνται εἰς λυμφατικούς, καιραδικούς, ευφιλιδικούς, ρευματικούς καί ἀρθρικούς. Κατὰ χρόνιων παθήσεων τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων, κατάρρου ρινός, φαρυγγός, λαρυγγός, κατὰ τοῦ ἀεθματος, βρογχίτιδος, υπεραιμίας καί εμβορρήσεως τῶν πνευμόνων, κατὰ τῶν λειψάνων τῆς βρογχίτιδος καί βροχοπνευμονίας. Ἐπίσης κορηχθύνται κατὰ τῶν νεφρῶν τῶν οὐροποιητικῶν ὀργάνων ἢ δερματώσεως.

**β) Ύδατα υδροδείου χαλκού.** Ταυτα περιέχουσιν ελεύθερον υδροδείου και δειούχα αλάτα, είναι τα μάλλον συνήδη και διαιρούνται εις δύο ομάδας, ορηχούνητα εσωτερικώς αναλόγως του στερεού υπολειμματος του και εις λουτρα. Η πρώτη ομάδα ενδεδειγνυται προς ποσιν κατά χρονίωυ καταρρων της ρινός, του φάρυγγος, του ρινοφαρυγγικού διαστήματος, του λάρυγγος, της χρονίας βρογχίτιδος και του αεθματος, κατά δερματικών νοσημάτων, κυστίτιδος και νόσων του ουροποιητικού οργανου ως και πιο ενάρξεως νεφρωματώσεως.

Δευτέρα ομάδα ορηχούνηται εσωτερικώς επι νόσων του ήπατος, μεταλλικών δηλητηριάσεων εκ μόλυβδου ή υδραργυρου, λυμφαίμου, χοιραδώσεως και ευφιλίδος. Αντ ενδεδειγνυται εις εσηθενήμενους και αναιμικούς οργανισμούς και τους επι ουδενι λογω νεχομένους πην δειμν του υδροδείου, εις καρδιακούς, αρθριτικούς και υμφορικούς. Εις λουτρα ευνιετώνται κατά χρονίωυ ρευματικών παθησεων των οστών, αρθρων, ευριχθίων και έλκων, δερματώσεων, χρονίωυ εκεματων, παρασιτικών νόσων και δαδηνώσεως, κατά της ευφιλίδος, ροηητικώς προς την υδραργυρικήν θεραπείαν της μόλυβδαίσεως και υδραργυραίσεως, παραλύσεων και διαφόρων νευρώσεων.

Ις είεπνοάς παρέχονται κατά χρονίωυ καταρρων των βλεννοχόνων της ρινός, φάρυγγος, λάρυγγος, βρογχων και του αεθματος.

**1. Ύδατα υδροδείο-αββεστούχα.**

**ΓΑΗΝΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ:** Δρανίτας και Καίττας Μουρτεϊάνου, Ηραίας, Ηρακλειάς, Ρωμονέρι, Κουίτης, Κατσαρού, Τρυφού.  
**ΕΝΑΙ ΠΗΓΑΙ:** Aix-les-Bains, Allévard, Baden Αυστριας, Cambo, Eughien, Lenk, Le Gourniguel, Pierrefonds, Poestyen, Saint-Honore, Schifznach λ.π. Ένέχουει κυρίως υδροδείου και δειϊκόν αββεστίου. Ευχρηστα προς ρόν και λουσινα τα πλείετα τούτων δερμα.

**2. Ύδατα υδροδείο-χλωριούχα.**

**ΓΑΗΝΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ:** Υπάτα, Κυλλήνη, Μεδάνα, Σμόκοβρον, Βρωμονέριον, Καίσα, ερμπούλα, Κανοπελιον, Πλατύετομο, Σελπανίτικα, Αδάμας Μιλαν, Πρέβετα, Φαρδερ, Σαμοδράκρς, Μύλοι Φθιώτιδος.  
**ΕΝΑΙ ΠΗΓΑΙ:** Acquis Baden-Έλβετίας, Aix-la-Chapelle, Greoux, Harrogate, wey, Poreta, Saint-Gervais, Uriage κ.λπ. Έχουει χλωριούχον νάτριον, ενίοτε δε εις ίκαυήν ποσότητα και ελεύθερον υδροδείου. πλείετα δερμα και χηψίμα προς λουσιν.

**VIII ΤΑΞΙΣ**

**ΥΔΑΤΑ ΞΙΔΗΡΟΥΧΑ**

**α) Ύδατα ειδηρούχα διεανδρακικά:**

**ΓΑΗΝΙΚΑΙ ΠΗΓΑΙ:** Τεαγεζ, Κύθηρα (Μόγγανα, Παλποροσκίνα, Οκέλων), Λετας



Forges, Franzesbad, Freiernsbach, Griesbach, Imnau, La Bouche, Lamalou, Langenau, Luxeuil, Marienbad, Montrond, Orezza, Passug, Peterstahl, Pouques, Pyrmont, Recoaro, Rennes, Reinerz, Saint-Moritz, Schwalbach, Siradan, Spa, Sylvanes, Tarasp κ.λ.π.

Τὰ πλείστα τῶν ἰαματικῶν ὑδάτων περιέχουσι μικρὰν τινα ποσότητα εἰδήρου, ἀλλὰ τὰ εἰδηροῦχα δέου νὰ ἐνέχουν ἀπὸ 0,03—0,20 δισεσδρακικῶν εἰδήρου. Τὰ πλείστα εἶναι ψυχρὰ, ἐπαινώως ἀναφέρονται καὶ δερμά, τὰ δὲ ψυχρὰ ἐνέχουσιν ἀρκετὸν διοξειδίου τοῦ ἀνδρακος.

Ἐνίοτε μέρος τοῦ εἰδήρου εὔρηται ἠνωμένον μετὰ κρηνικοῦ ἢ ἀποκρηνικοῦ ὀξέος. Περιέχουσι πρὸς τοῦτο δισεσδρακικὴν ἀβέβητιον, χλωριούχον καὶ θεικὸν ἢ δισεσδρακικὸν νάτριον ἔτε ἀνδρακικὸν ὄξύ, ὅπερ καὶ διατὰ τὰ ὑδάτα ταῦτα εὐχάριστα πρὸς ποσιν.

Ἐνδείκνυνται κατὰ γενικῶν ἀναιμιῶν, λευκαϊμίας, νευρικῶν παθήσεων, νοσημάτων τοῦ γέννητικῶ εὐστήματος, ἀνικανότητος, ἀρτηροσκληρώσεως καὶ στειρώσεως.

Ἄντενδείκνυνται ἐπὶ πυρετικῶν νοσημάτων, εὐμορφικῶν προσπαθειῶν, αἱμορραγικῆς φυματιώσεως καὶ καρδιακῶν νόσων. Στόμαχοί τινες δὲν ἀνέχονται τὰ εἰδηροῦχα ὑδάτα μετὰ τοῦ ἀνδρακικοῦ ὀξέος καὶ χορηγοῦνται τότε τὰ τῆς ἐπομένης κατηγορίας.

β) Ὑδάτα εἰδηρο-θεικὰ

Alexisbad, Auteil, Levico, Mitterbad, Muskau, Roncegno, Ratzes, Ronneby κ.λ.π.

Ταῦτα ὀλιγαίτερα τῶν προηγουμένων ἔχουσι μᾶλλον δυσάρεστον ἐπιπτικὴν γεῦσιν καὶ περιέχουσι μέχρι 4 γρμ. θεικῶ εἰδήρου, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐπιπτικὴν οὐρίαν καὶ ἐλεύθερον θεικὸν ὄξύ. Τινὰ τούτων ἐνέχουσιν ἀρσενικὸν μέχρι 0,20 γρμ. εἶναι διαυγῆ, ἀσέμα, ψυχρὰ, ἀχρὰ ἢ κιτρινωπὰ καὶ δὲν περιέχουσιν ἀνδρακικὸν ὄξύ.

Χρησιμοποιοῦνται πρὸς ποσιν καὶ λουεῖν. Ἐσωτερικῶς λαμβάνονται κατὰ μικρὰ ποσὰ λόγῳ τοῦ ἐνεχομένου ἀρσενικοῦ καὶ εἶναι ἀνεκτὰ ὑπὸ τοῦ στομάχου.

Ἐνδείκνυνται ὅπως καὶ τὰ προηγουμένα κίδια κατὰ χρονίῶν διαρροῶν μετ' ἀναιμίας, κατὰ τῆς ἀδρεψίας τῶν παιδῶν, ὡς καὶ κατὰ τῆς χρονίας διαρροίας τῶν ἐνγλικῶν. Πρὸς λουεῖν θεώρουνται ὡς ἐπιπτικά τοῦ δέρματος καὶ τῶν βλεννογόνων ὑμένων.

Ὑδάτα ἀρσενικοῦχα

Monte-Dore, Vichry, Bussang, Vals-Dominique, Val-Sinestra, Sylvanes, Durkheim, Levico, Roncegno, Royat, La Bourboule κ.λ.π.

Τὸ ἐν αὐταῖς ἀρσενικὸν εὔρηται ὑπὸ μορφῆν ἀρσενικοῦ ἢ ἀρσενικώδους ἁλατος, ἐνέχεται δὲ ἀπὸ 0,001—0,20 (Levico 0,60, Roncegno 0,10 ἀρσενικώδους ὀξέος).

Χορηγοῦνται ἐπὶ δυστροφιῶν, δερματώσεων, ἀεδηματος, φυματιώσεως, νευρώσεως, διαλείποντος πυρετοῦ καὶ ἀναιμίας.

Ἡ λουτροθεραπεία συνδυάζεται συνήθως καὶ ὑπὸ διαίτης καταλλήλου ὀρθοπεδικῶν καὶ ἠλεκτροθεραπευτικῶν συνδρῶν. Πάντοτε δὲ καὶ ὑπὸ



θεραπείας όφείλεται ούκί εις τὰ ύδατα, αλλά εις τήν άλλαγήν του κλιματος, εις τόν ύγιεινόν τρόπον τής διαίτης, εις τήν άνάπαυσιν, τήν νευματικήν ήρεμίαν, τήν καλλιτέρευσιν τής ζωής και ίδια εις τὰ ψυαγωγικά μέσα, ότινα ποικίλως παρέχουσιν αι άληθείς λουτροπόλεις.

ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

Hydrogenium peroxidatum, Eau oxygénée

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> μοριακό βάρος 34,015

Ιστορικόν: Ανακάλυψις του Thénard (1818)

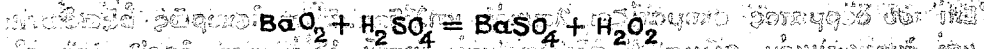
Ροσεινσις: Η ύπεροξειδίαση του ύδατος

πατά εις τόν άτμοσφαιρικόν άέρα ίδιως μετα τας καταιγίδας, συμπυκνωμένοι δια των ύδάτων τής βροχής και τής χιονός

εχηματίζεται ώσούτως κατά τήν βραδείαν όξειδωσιν ύδροχόνου και ύδρογυανθράκων, μονοξειδίου του άνθρακος και κυάνιου, ίδιως δε εαν ήδελον υχθή αποτομώς τὰ προϊόντα τής καύσεως. Η ύπεροξειδίαση του ύδατος εχηματίζεται κατά τήν έξάτμισιν εν υγρώ αερι αίθεριον ελαίον. τερεινδελαίον άπορροσούν όξυχόνον τό μετατρέπει εις όζον, παρουσία ιως ύδατος μετατρέπεται εις ύπεροξειδίου του ύδροχόνου.

ΑΡΑΣΚΕΥΗ: Η ύπεροξειδίαση του ύδατος

1. Εκ του ύπεροξειδίου του βαρίου τή επιδράσει δεικνύο όξος άραιού:

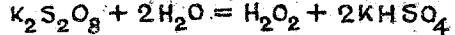


εχηματίζομενον δεικνύο βαριον διπιδείται, και τό διπιδημα συμπυκνω εις θερμοκρασίαν κατώτεραν των 70° εν κενώ. Η ύπεροξειδίαση του ύδατος εν κενώ γίνεται εν ύπεροξειδίου του βαρίου κρήσιμο ύδατων άλλα ύπεροξειδία άλκαλίαν και άλκαλικών γαιών και άποστασθή εχηματίζομενον ένυδρον άλας εν κενώ: τό ούτω λαμβανομενον O<sub>2</sub> δύναται νά έχη περιεκτικότητα μέχρι 30%.

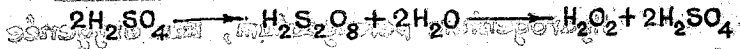
2. Εκ του ύπεροξειδίου του βαριου τή επιδράσει διοξειδίου του άνθρακος, ότε άρκικώς εχηματίζεται ύπερανθρακικόν βαριον, τουτο δε επιδράει ύδατος παρέχει ύπεροξειδίου του ύδροχόνου:

...  $BaCO_4 + H_2O = BaCO_3 + H_2O_2$  ...

... αναλογως παρασκευαζεται και εκ των υπερξεικων αλατων επιδρασει υδατος ...



3. λαμβανεται επισης δι' ηλεκτρολυσεως θεικου οξεος και αποσταξεως. Κατα την ηλεκτρολυσιν παραγεται υπερξεικον οξυ οπερ επιδρασει οξειδωτικως επι του υδατος κατα τα ανωτερω



Το διάλυμα του υπεροξειδίου του υδροχόνου συμπυκνούται δια υψέως οτε κρυσταλλουμένου του υδατος παραμένει το υπεροξειδίου του υδροχόνου, η δι' αποστάξεως υπό ήλαττώμενην πίεσιν κατά τα ανωτερω

4. δι' απομακρύνσεως του κατ' αρχάς αποσταζοντος υδατος, δύναται να ληφθῆ (εις 85°) υπεροξειδίου του υδροχόνου 99% το οποίον υπερανάθεικου οξεος εν ξηραύτηρι κενού δύναται να καταστή ανυδρόν.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Το ανυδρόν είναι υγρόν ειροπιώδες άχρουν, εις μεγάλας επιφάνεσιν κυανίζον ισχυρώς οξίνου αντίδρασεως, διαυχές, άοσμον, πηχθυμενον εις -1,7, εφ' όσον περιέχει ύδωρ το επιμειον της ποξεως του έλαττιου και περιεσσότερον. Το ειδικον του βάρος εις 12° είναι 1,4774. Εις 0° είναι σπαιδερών, εις ευνήθη θερμοκρασιών αποβαλλει άτμουσ, αναλογουσ προς το νιτρικόν οξυ παρουσία πορωδων σωμάτων π.χ. κουεωσ χαρτου όσ και μετάλλων εν λεπτοτάτω διαμερισμῳ και καυστικων αλκαλιων απασυντιδεται ζωηρώσ.

είναι ευδιάλυτον εν οδατι, αιθερι και οινόπνευματι.

Επι του δέρματος εκρηματίζει λευκάσ κηλίδασ. Είναι ισχυρώσ οξειδωτικόν και αναγωγικόν σώμα. Αι οξειδωτικαι αυτου ιδιοτητεσ οφείλουται εις το ενεργόν οξυχόνου, το οποίον έλευθερουται κατά την διασπασιν αυτου, αι δε αναγωγικαι του ιδιοτητεσ εις το ενεχόμενον υδροχόνου ούτω οξειδούτο ερυθρόν διχρωμικόν προς κυανούν υπεσχρωμικόν οξυ, το ιαδιόχον καλίον προς ιώδιον, τον θειουχον μολυβδον προς λευκόν θειικον κ.ά., ενῳ άφ' ετέρου αναγει τα οξειδια άργυρου και χρουσου προς μεταλλω εκλυσομένου υοριακου οξυχόνου.

Ομοίωσ απασυντιδεται θερμοιυόμενον εις ύψηλην θερμοκρασιών. Το διάλυμα τουτου διασπάται αναλόγωσ εις ύψηλην θερμοκρασιών (100°), όσ επισης τη επιδρασει καταλυτικώσ δρωτων σωμάτων. Φυραματοσ επισης (καταλασσαι) απαντωσαι εις τα διάφορα υγρα του οργανισμου (αιμα, σπικασ, γαλα) δρουσ επισης διασπαστικώσ. Προς διατήρησιν αυτου συνιστάται η προωδηκη οξέων (H3PO4, H2SO4, H3BO3), ακετανιλιθις, διαιβυλοφαρμβιτουρικου οξεοσ, επισης αλκοολησ και αιθεροσ. Τα οξέα ταυτα παρεχούσ εις το εκέδον ουδετέρας αντίδρασεωσ υδατικόν του διάλυμα, ισχυρώσ οξίνου αντίδρασιν.

στε ή στοιβάς του αιδερος χρώννυται κυανή:



ἢ ἡ ἄλλη στοιβάς χρώννυται πρασίνῃ λόγῳ ἐκπαιτισμοῦ  $H_2CrO_6$ .

2. Μετα χρωμικοῦ καὶ τιτανικοῦ ὀξεος χρώννυται κηρίνῃ.

3. Μετα ἰωδίου καὶ καλίου καὶ θειϊκοῦ ὀξεος ἐλευθερώνει ἰώδιον.

### ἈΣΥΜΒΑΤΑ

Ὁ  $H_2O_2$  εἶναι ὡς γνωστον ὀξειδωτικόν ἐν ταῦτῳ καὶ ἀναγωγικόν εἶμα. Τούτο ἀφείλεται εἰς τὸ ὅτι τούτο διασπᾶται κατὰ δύο τρόπους:



Εἰς τὴν πρώτῃν περίπτωσιν ὄρα τούτο ὀξειδωτικῶς, εἰς δὲ τὴν δευτέραν ὄρα ἀναγωγικῶς.

Ὡς ἐκ τούτου ἔχει ὡς ἀσύμβατα:

1. Τὰ ὀξειδωτικὰ εἶματα (τὸ  $KMnO_4$  ἀποχρωματίζεται ὑπὸ τοῦ του).
2. Τὰ ἀναγωγικὰ εἶματα (τὰ ἰωδίου καὶ ἄλατος διασπῶνται ὑπ' αὐτοῦ, ἐλευθερουμένου  $I_2$ ).
3. Ἀλκαλικά εἶματα, καθ' ὅτι ταῦτα ὑποβροθίζουν τὴν διάσπασιν του εἰς ὕδωρ καὶ ὀξυγόνον.
4. Κοινὸ βη εἶματα.
5. Κολλοειδῆ εἶματα, δια τὸν αὐτὸν ὡς ἀνω λόγον.
6. Ὁμοίως ἢ θερμότης καὶ τοῦ φως ἐμβραλλεῖ εἰς τὴν διάσπασιν τοῦ ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου.

### ΦΥΛΑΞΙΣ

Δεόν νὰ φυλασσῆται τούτο ἐντός φιαλῶν μακρῶν φώτας. Αἱ φιάλαι δὲν πρέπει νὰ πληροῦνται τελείως νὰ ἀποτίσεται δὲ εἰς τῆσιν ψυχρῶν, καθ' ὅτι λόγῳ διασπάσεως τούτου εἰς ὕδωρ καὶ ὀξυγόνον λαμβανούν κω-  
ραν ἐκρήξεις τῶν φιαλῶν ὡσαύτως ὁ ἐκπαιτισμὸς τῶν φιαλῶν δεόν νὰ γίνεται μετὰ πρόσοχης καθ' ὅτι τὰ πημάτα τούτων ἐκτινάσσονται με-  
τὰ κρότῳ.

### ΧΡΗΣΙΣ

Εἰς τὴν θεραπευτικὴν χρῆσιν χρησιμοποιούνται τὰ διαλύματα τοῦ 3% καὶ 30% (ἴδε κατωτέρω).

Ἐξωτερικῶς χρησιμεύει διάλυμα τούτου κατὰ τὴν ἐμέτησιν τῶν ἐγγύων καὶ γαστρικῶν καὶ ἐπὶ σιφιδριπιδος, καὶ ὡς ἀντισηπτικόν τοῦ γαστροεντερικοῦ συστήματος.

Ἐξωτερικῶς ὡς ἀντισηπτικόν, πληγῶν (τὸ 3%) εἰς τὴν χεί-  
ρουργικὴν καὶ τὴν γυναικολογίαν. Ἐπίσης ὡς αἰμοστατικόν, πρὸς αἰμοστα-  
τικῆς τῶν ἰδιοπαθῶν ὀφειλουμένης εἰς τὴν πρῆσιν τοῦ λευκαίματος.

Ἡ ἀντισηπτικὴ του ἰδιότης ἀφείλεται εἰς τὴν ἐκκλιεῖν ὀξυγόνου τῆ βοη-  
θεῖα τῶν ἐν τῷ αἵματι καταλασῶν. Τούτο ἀσκεῖ βακτηριοκτόνον ἐπίδρα-  
σιν, συντελοῦν δια τοῦ ἐκπαιτισμοῦ ἀφείλεται εἰς τὴν καθαρίσιν τῶν

Εἰς γαργαρισμούς καὶ πλύσεις τοῦ στόματος εἰς διάλυμα 1% ὑποβοηθεῖ εἰς τὴν λεύκανσιν τῶν ὀδόντων.

Δοθέντος ὅτι τὸ ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου εἶναι ἄξιον ἐξουδετεροῦνται διὰ βόρακος.

Παρέχεται ἀσφαλῶς εἰς ὑποκλυσμούς ἐπὶ εντεριτιδῶς καὶ δυσεντερίας τῶν παιδῶν καὶ ὡς ἀντιδοτὸν δηλητηριάσεων ὑπὸ ὑδροκυανίου.

Εἰς τὴν χημείαν χρῆσιμοποιεῖται ὡς ὀξειδωτικόν.

Εἰς τὴν βιομηχανίαν λόγῳ ἐπίσης τῶν ὀξειδωτικῶν ἰδιοτήτων τοῦ χρῆσιμοποιεῖται ὡς λευκαντικόν ἐρίου μετάξις, πτερωῶν, ἐπίσης δὲ πρὸς ξανθίσιν τῆς κόμης ὡς καὶ πρὸς ἐπαναφορὰν τοῦ χρώματος μελανώδεων ἐλαιογραφῶν.

Ἡ κρήσις αὐτοῦ πρὸς ξανθίσιν τῆς κόμης δεῖν νὰ γίνεταί μετὰ προσοχῆς καθ' ὅτι παρατεταμένη κρήσις δυνατὰ νὰ ἐπιφέρει βαρυτάτας διαπραχὰς τῆς ὑγείας.

**ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ**

1. Διάλυμα ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου 3%.

Solutio Hydrogenii peroxidi 3%, Eau oxygenée 3% (Soluté officinal)  
Τοῦτο εἶναι διάλυμα ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου 3% λέγεται δὲ καὶ 10 ὄγκων (10 vol), διότι εἰς ὄγκον αὐτοῦ μετὰ διασπασίαν παρέχει 10 ὄγκους ὀξυγόνου\*.

Ἰδιότητες. Εἶναι ἄχρουν, ἄοσμον, γεύσεως ὀξεινίζουσης, ἀντιδρασεως ἀδενῶς ὀξίνου, εὖν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου κάνει τὸ ὀξυγόνον διασπώμενον πρὸς ὕδωρ καὶ ὀξυγόνον.

**Δοκιμασία:**

- 1. **Χλωριούχα.** Νὰ μὴ καθιζάνη διὰ  $AgNO_3$ .
- 2. **Ἄλατα βάρου.** Νὰ μὴ καθιζάνη διὰ  $H_2SO_4$ .
- 3. **Θεικόν ὀξύ.** Νὰ μὴ καθιζάνη διὰ  $BaCl_2$ .
- 4. **Στερεόν ὑπόλειμμα.** Νὰ μὴ ὑπερβαίη τα 0,1 γραμ. κατὰ λίτρον.
- 5. **Φωσφορικόν νάτριον.** Νὰ μὴ κίτρινιζῇ δερμαιομένον μετὰ  $HNO_3$  καὶ μολυβδαϊκοῦ ἀμμωνίου.
- 6. **Βόραξ.** Νὰ μὴ ἀποδίδῃ πρασίην φλόγα ἀναφλεγόμενον μετὰ  $H_2SO_4$  καὶ ἀλκάλου.
- 7. **Ὄξύτης.** Διὰ 50 κ.ε. ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου πρέπει νὰ καταναλωθῶν ὀφειμένα κ.ε.  $\frac{1}{10}$  διαλύματος  $NaOH$  (1:10).

**ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ:**

Οὗτος γίνεται ἰσδιομετρικῶς καὶ ὀξειδιομετρικῶς, ἐκκεραζέται δὲ κατὰ βάρος καὶ ὄγκον\*\*.

2. Διάλυμα ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου 30%.  
(Solutio Hydrogenii hyperoxydati 30% Solution concentree d'eau oxygenée Perhydrol.)

Λέγεται καὶ 12 ὄγκων, διότι παλαιότερον ἕθετο εἰς πικνότερον διάλυμα, ὅπερ διασπώμενον παρέειχε δωδεκαπλάσιον ὄγκον ὀξυγόνου (Γ.Κ. 1908).

\*\* Ἰδὲ Ἀναλυτικὴν Χημείαν ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ βελ. 268. 282

Τούτο είναι διάλυμα υπεροξειδίου του υδροχόνου 30%, λέγεται δέ και 100 όγκων (παλαιότερον 120 όγκων), διότι εις όγκός του, εκλύει διασπώμενος ίσαριθμους όγκους όξυχόνου. Είναι υγρόν άκρουν, όπερ διαλύομενον εις τό δεκαπλάσιον δι' ύδατος αποστάκτου, παρέχει τό προηγούμενον (3%).

Χρησιμοποιείται εις την παρασκευήν του 3% και εις την οδοντιατρικήν.

**3. Pyrozon.**

Είναι τούτο διάλυμα 50% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> εντός αιδέρου. Χρησιμεύει ως άπολυμαντικόν του άέρος, δωμάτων, άσθενών, εις ψεκαίμους και προς άφαιρσιν κηλίδων από του δέρματος.

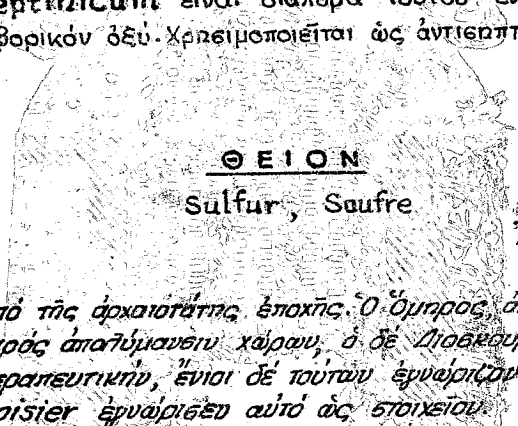
**4. Διαλύματα H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ένέχοντα ούριας.**

Τό υπεροξειδιον του υδροχόνου παρουσία ούριας παρέχει μοριακήν ένωση υπό στερεάν μορφήν, μετά ή άνευ νιτρικού όξέος, χρησιμεύαντος προς παρεμπόδιειν της διασπάσεως τούτου, λόγω της όξινής ιδιότητος ην προσδίδει εις τό διάλυμα. Εις τό έμπορίον φέρονται πλείονες ταιούται μορφαί εις δικσία:

- α) **H y p e r o l**, ένέχει 36% υπεροξειδίου του υδροχόνου και 64,35% ούριας.
- β) **P e r h y d r i t**, ένέχει 34,27% υπεροξειδίου του υδροχόνου και 62,3% ούριας.
- γ) **O x y g e n o s o l**, ένέχον 35,20% υπεροξειδίου του υδροχόνου και 65% ούριας.

Τέλος εις ταύτα προς διασκοπίζειν προστίθεται και ποσότης τάλκου. Πάντα τά άνωτέρω διαλυόμενα εν ύδατι παρέχουν διάλυμα H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

**5. Acidum aserpticum** είναι διάλυμα τούτου ένέχον βαλικυλικόν όξύ, κρεσόλην και βορικόν όξύ. Χρησιμοποιείται ως αντισηπτικόν, άρειακάκοσμον και άπολυμαντικόν.



**Θ Ε Ι Ο Ν**

Sulfur, Soufre

S

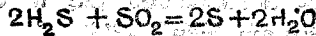
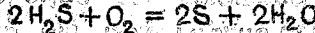
Άτομ. βάρος, 32,0

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ**

Ήτο γνωστόν από της αρχαιοτάτης εποχής. Ο Όμηρος αναφέρει την χρήση και μόνου θείου προς άπαύμανσιν χάρων, ο δε Διοσκουρίδης την εφαρμογήν του εις την θεραπευτικήν, ένιοι δέ τούτων ένωρίζου και τό θειικόν όξύ. Πρώτος ο Lavoisier ένωρίσεν αυτό ως στοιχείον.

**ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ**

Άπαντά εις την φύσιν έλεύθερόν (αύτογενές) και ήνωμένο υπό την μορφήν των διαφόρων αύτου ένώσεων. Ελεύθερον ως ταιούτων άπαντάτα, έχγυς ήσαιογενών περιοχών ως και έντός ήζηματογενών πετρωμάτων μεμειχμένον μετ' χύψου, άβρεστολίδου κ.ά. (Λουϊζιάνα, Σικελία, Ισπανία και τάρ' ήμιν εν Μηλω και Σουδακίω).

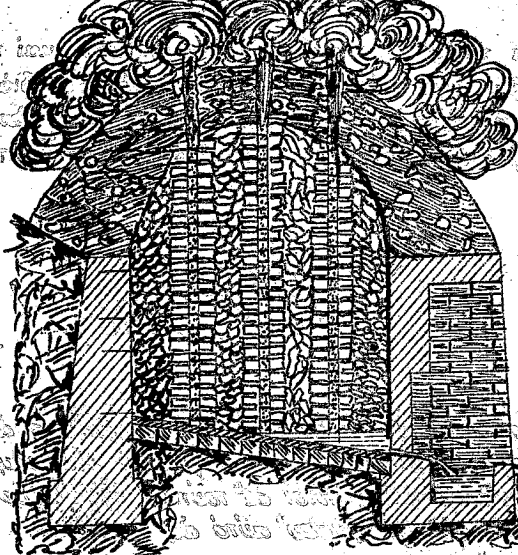


2. **Η ν ω μ έ ν ο ν.** Απαντά τούτο υπό μορφήν πύκνι αερίων αυτού ενόσεων (SO<sub>2</sub> και H<sub>2</sub>S) εις τὰ αέρια τὰ αναφερόμενα υπό των ήφαιστειών. Υπό την μορφήν δε αλάτων θειούχων οξέων, αποτελούν επουδαιότατα ορυκτά π.χ. ός γ α λ η νί τ η ς (PbS), ε ρ α λ ε ρί τ η ς (ZnS), σιδηροπυρίτης (FeS<sub>2</sub>), χαλκοπυρίτης (CuFeS<sub>2</sub>), γύψος (CaSO<sub>4</sub>), μί ξ ε ρί τ η ς (MgSO<sub>4</sub>), β α ρ υ τί τ η ς (BaSO<sub>4</sub>), γ λ α ο υ β ε ρί τ η ς (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), γ λ α υ κί ν ο ς (SrSO<sub>4</sub>).

3. Απαντά εντός των φυτικών και ζωϊκών κυττάρων τα φυτά παραλαμβάνουν τούτο εκ των εν τω έδαφει διαλελυμένων θεικων ενόσεων.

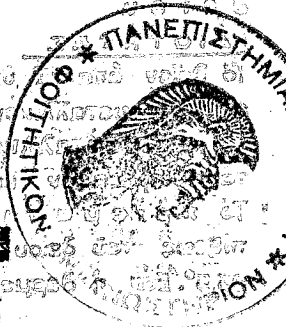
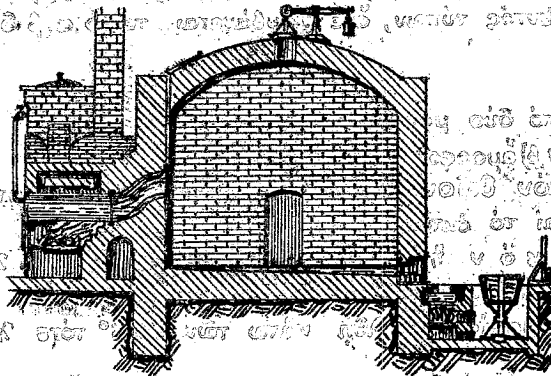
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ:**

1. **Εκ των θειοχωμάτων.** Πρός τούτο υπάρχουν δύο τρόποι α) Όταν τὰ θειοχώματα είναι πλούσια εις θείον (40-80%), ότε δια θερμάνσεως εντός χυτοσιδηρών λεβήτων πηκείται και επί πλέον μεταχρίζεται και κείται εις τύπους.



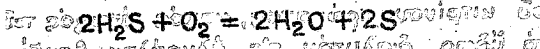
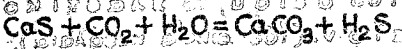
β) Όταν περιέχωσι μικροτέραν ποσότητα (30-40%), ευγεντρούνται εις μεγάλους σωρούς επί επίπεδων επικλινών, αφινομένων ενδιάμεσως διαστήματων κενών. Αναπνούνται οί σωροί, ότε αναπτυσσόμενης θερμότητος μικρόν μέρος του θείου κείται, το υπόλοιπον πηκείται, συλλεγόμενον εντός δεξαμενής (Μέθοδος καθ' ην απόλλυται τό 1/3 του θείου).

οκρασίας, τήκεται ευλλεχόμενον κατά τα άνωτέρω.

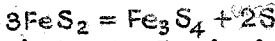


Σχ. 6. Άπόσταθς του θείου

Είς την Λουΐζιαναν της Άμερικῆς. Τούτο εϋρηται εΐς βάθος 240 μέρων, εΐς παχύτατα στρώματα άββεστολιδου, πεπιοτιεμένα ύπ' αϋτου.ρός παραλαβην ταϋτου εισαχονται τρεις συγκεντρικοί εωλῆνες διά του εωωτερικοϋ διαθιβάσονται ύδρατμοΐ θερμοκρασίας 165°, δι'ων τήκεται τό ιεΐον, όπερ τῆ βορδεία πεπιεσμένου αερος, δετις διαθιβάσεται διά του κεντριου εωλῆνος, ανερχεται προς τα ανωααρροαφόμενον εΐτα τῆ βορδεία αυτλιών δια του μέσου εωλῆνος, μεχρι του εδαρους, όπου και πῆγνυται το οϋτα λαμβανόμενον θειον εΐναι καθαρωτάτον (99,6%).  
 2ος δευτερευον προϊον κατά την παρασκευην της εσδας κατά Lebians:  
 κατά τας ἐξιεώσεις:

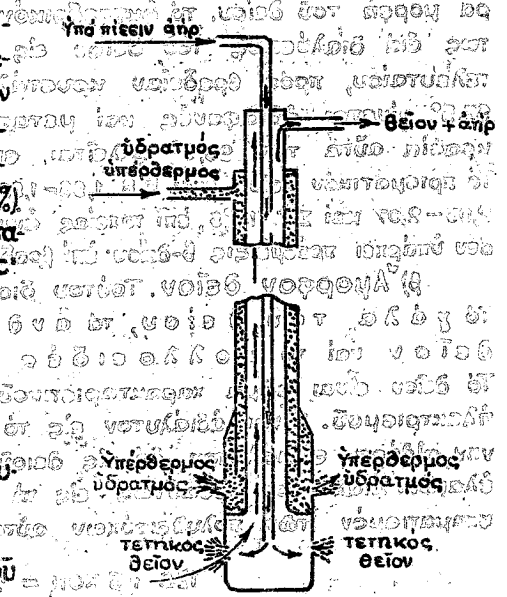


1. Εκ των θειούκων ορυκτων δια πυρώσεως π.χ.:



2. Εκ των υδρατων της έκπλύσεως του φωταερΐου.

Ιλην του θειου της Λουΐζιάνας, όπερ λαμβανεται ύπο καθαρην μορφήν, αι λοιπει μορφαί αποτελουνται απο καθαρου θειου (Sulfur Caballinum, Sulfur griseum υποβαλλονται εΐς καθαρεΐν αποεταζόμεναι εντός χυτσοδηρων κερατινων οι ατμοΐ ευλλεγονται εντός μεγάλων πλινθοκτιετων θαλάμων, όπου εφ' εσου ἡ θερμοκρασία εΐναι



Σχ. 7. Έξαγωγή του θείου εΐς την Λουΐζιάναν

κατωτέρα των  $112^{\circ}$  συμπυκνούνται και αποτίθεται υπό την μορφήν λεπτοτάτης κόνεως (άνθη θείου). Όταν δέ η θερμοκρασία υπερβῆ τους  $112^{\circ}$  πήκονται και φέρονται εντός τύπου, ὅτε λαμβάνεται τὸ ῥαβδόμορφον θείον.

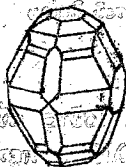
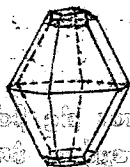
### ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Τὸ θείον ἅπαντὰ ὑπὸ δύο μορφάς:

α) ὡς κρυσταλλικόν, β) ἄμορφον και γ) ὑγρόν.

α) **Κρυσταλλικόν θείον.** Τούτου διακρίνονται δύο ἄλλοτροπικαί μορφαί: τὸ πρισματικόν και τὸ ὀκταεδρικόν.

Τὸ πρισματικόν ἢ μονοκλινές ἢ β-θείον ἢ  $S_{\beta}$  λαμβάνεται διὰ πίξεως τοῦ θείου και κρυσταλλώσεως εἰς θερμοκρασίαν ἀνωτέραν των  $95,5^{\circ}$ . Ἐάν ἡ θερμοκρασία κατελθῆ κάτω των  $95,5^{\circ}$  τότε λαμβάνεται ἡ ἐπέ-



Σκ. 8 Ρομβικόν θείον

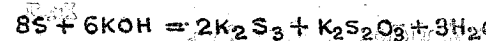
Σκ. 9 Μονοκλινές θείον

ρα μορφή τοῦ θείου τὸ ὀκταεδρικόν. Τὸ τελευταῖον τούτο λαμβάνεται φασίως διὰ διαλύσεως τοῦ θείου εἰς  $CS_2$  και ἀφέσεως, δι' ἐξατμίσεως, τοῦ τελευταίου, πρὸς βραδείαν κρυστάλλωσιν. Διὰ θερμάνσεως τούτου εἰς  $95,5^{\circ}$  γίνεται ἀδιάφανός και μεταπίπτει εἰς τὸ πρισματικόν. Ἡ θερμοκρασία αὕτη των  $95,5^{\circ}$  καλεῖται **σημεῖον μετατροπῆς**.

Τὸ πρισματικόν θείον ἔχει Ε.Β. 1,96-1,98 και Σ.Τ.  $119^{\circ}$ , ἐνῶ τὸ ὀκταεδρικόν ἔχει Ε.Β. 2,05-2,07 και Σ.Τ.  $114,5^{\circ}$ , ἐπὶ ταχέως ἀνωψώσεως τῆς θερμοκρασίας και ἐξ ὅσων δὲν ὑπάρχει πρόσειξις β-θείου ἐπὶ βραδείας θερμάνσεως πηκεται και τούτο εἰς τὴν  $119^{\circ}$ .

β) **Ἄμορφον θείον.** Τούτου διακρίνομεν πλείονα εἶδη: τὸ γάλα τοῦ θείου, τὰ ἄνθη τοῦ θείου, τὸ πλαστικόν θείον και τὸ κολλοειδές θείον. (ἴδε αἰκία κεφάλαια).

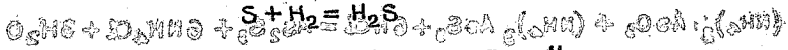
Τὸ θείον εἶναι ἑῷμα χαρακτηριστικοῦ κιτρίνου χρώματος, κακός ἀγωγός τοῦ ἠλεκτρισμοῦ. Εἶναι ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ, διαλυτόν εἰς ἄλκοόλην, βενζίνη, αἶθερα, εὐδιάλυτον δὲ εἰς θειούχον ἀνθρακὰ, τερεβινθέλαιον και ἔλαιον ἔλαιων. Διαλύεται ὡσαύτως εἰς τὰ καυστικά και ἀνθρακικά ἀλκάλια πρὸς ἐκκαταμῆσιν των πολυθειούχων αὐτοῦ ἑνώσεων.



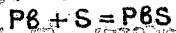
Εἶναι στοιχεῖον ἠλεκτραρνητικόν διαθενές, τετραθενές και ἑξαθενές, τήκόμενον εἰς  $115^{\circ}$  πρὸς ἐλαιώδες ὑγρόν, ὅπερ ἐν ἀποκλεισμῷ ἀέρος, και εἰς ὑψηλότεραν θερμοκρασίαν, ἀντὶ να γίνῃ λεπτόρρευστον, γίνεται περισσότερον παχύρρευστον, εἰς  $220^{\circ}$  γίνεται τόσον παχύρρευστον, ὥστε ἀναστρεφόμενον τοῦ εὐλήθους δὲν κύνεται εἰς ὑψηλότεραν θερμοκρασίαν γίνε-



και εκ νεου λεπτόρρευτον και ζέει εις 444° μεταβαλλόμενον εις ατμούς, οποιοι έρχόμενοι εν επαφή με τον άερα αναφλεχονται. εις 260° θερμαινόμενον εις τον άερα, ένουται μετα του οξυγόνου, και ορνε εν δια κυανής φλόγος και οριμείας χαρακτηριστικής όσμης προς διοξειδον του θείου.  $S + O_2 = SO_2$  αμφοτεροι εν υπερενθε.  $2O_2 + S = 2SO_2$



υπτηκόμενον μετα μετάλλων, εκρηματίζει δεισῶκα άλατα:



εισδρασεως επι διαπύρου άνδρακος, εκρηματίζει διδειάνδρακα, ενώ δις ζειδωτικών σαμάτων οξειδούται προς οξειδια.  $2S + O_2 = 2SO_2$  υοι νεοστειρα

ΕΙΔΗ ΘΕΙΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΝ

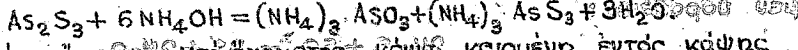
Άνθη θείου (Flores sulfuris, sulfur sublimatum, Fleurs de soufre, Sulfre sublimé).

αμβάνεται κατά τον εν τη σελίδι 58 αναγραφόμενον τρόπον. Είναι τριγώνου μόρφου και κρυσταλλικού θείου αδιάλυτον εις το ύδωρ, μερικώς διαλυόν εις διδειάνδρακα, τρεβινθελαιον και ελαιου ελαιων.

Ράβδοι του θείου (Sulfur in baculis, Soufre en canons) είναι το λαμβανόμενον δια τίξεως του προηγουμένου (ίδε σελις 58) και κύσεως εις τύπους. Είναι κρυσταλλικον, τουδ όπερ έμφαινεται εκ του τριγμου, έν φανίζου αι ράβδοι κάμπόμενα.  $2S = 2H_2 + 2S_2$

Κεκαθαρμένον ή πεπλυμένον θείον (Sulfur depuratum, Sulfur lotum, Soufre lavé).

αμβάνεται δια κατεργασίας εντός ίχθίου, μετά ζέοντος ύδατος, μέχρις έν τα ύδατα της εκπύσεως παύσουν να παρέχουν αντίδρασιν θείου, ή να σθλούνται δια διαλύματος  $CaCl_2$  εν ύδατι νεοστειρα. ύδατος άσάυτως να λησθη και δια πύσεως δι άραιας άμμωνίας, ότε ο  $H_2SO_4$  εξουδετέρουται, ένω το  $As_2S_3$  διαλύεται εν ύδατι νεοστειρα.  $(As_2S_3)$



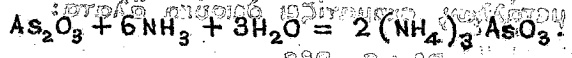
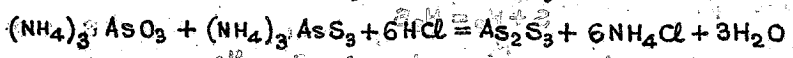
είναι ξηρά, κιτρινη, άσερρος και άγευστος, κωνίς καιομένη εντός κάψης δια κανονικής φλόγος προς  $SO_2$ . εντελει εν ύδατι νεοστειρα. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

1. Θειοί εν ύδατι νεοστειρα ανατάρρασεόμενον με ύδατος να διδηται διήθημα, όπερ δειν να μη παρέχη θείονι αντίδρασιν καίλικα, ύδατι νεοστειρα.
2. Υγροποιεία. Το ποσόν του ύδατος πρόσδιορίζεται δια ξηρανσεως, α.δ - γρημαθίου, μέχρι εταθερου θάρους, έν ύδατι νεοστειρα εις 70°.

Γαιάδη ποοσεινματα. α) πυρούμενον να μη καταλείπη υπο-

λεπτα μείζον του 1% β) Βραζόμενον μετά νατρορρύματος επί 10 λεπτά, να διαλύεται σχεδόν πλήρως:  $4S + 6NaOH = 2Na_2S + Na_2S_2O_3 + 3H_2O$

4. Άρρενικόν. Διά κατεργασίας τούτου μετ' αμμωνίας τή προσθήκη HCl, δέν πρέπει να παρέχη κιτρινον θόλωμα:



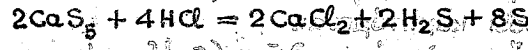
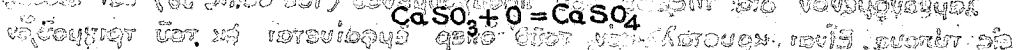
5. Σελήνιον. Κατεργάζεται εν κυανιούκω καλίω, τό διήθημα δέξινίζεται μετ' HCl, ὅτε δέν πρέπει να μάς εδιδρ εύθαρπών ίζημα. Χορηγείται έσωτερικώς, δέν δέ πυρούμενον να καταλειπη υπόλειμμα μικρότερον του 0,05%.

4. Θείον δια καθιζήσεως, γάλα θείου (Lac Sulfuris, Sulfur praecipitatum, Soufre precipite).

Λαμβάνεται αυτού το ἰδιόμορφον θείου ἐπί γάλακτος ἀβέβητου μετά βρασμόν διηδεΐται τό υγρόν καί εἰς τό διήθημα πρόσθιζεται HCl ὅτε καταπίπτειν τό γάλα τοῦ θείου.



ὅτ ἰσχύ (εἰσπαιρο κα ἐπιλυσι  $CaS_2O_3 = S + CaSO_3$ ) υἱοῖσ ἔσθ ἰσθέρη.



Ἐργάζεσθ εἰσπαιρο κα ἐπιλυσι  $2H_2S + SO_2 = 2H_2O + 3S$  εἰσπαιρο κα ἐπιλυσι ἄρχεται καί λευκόον θείον γίνηται διαλυτόν εἰς CS<sub>2</sub> καί χρησιμοποῖται ὑπό μορφήν αἰολιῶν ἐπί δερματικῶν παθήσεων καί γενικῶς ἔσωτερικῶς.

5. Κολλοειδές θείον ἢ θειοῦδροσόλη (Sulfur colloidal, Soufre colloidal).

Λαμβάνεται ἐάν διά ψυχρόμενον διαλύματος θειωδους οξεος διαβιβάσωμεν υδροθειόν:  $2H_2S + SO_2 = 3S + 2H_2O$

Τό λαμβανόμενον θείον εἶναι διαλυτόν, καθιζάνεται δέ διά κλωριούκου νατρίου, τού τελευταίου τούτου ἀπορακρυσμένου δι' ἐκτύσεως δι' ὕδατος.

Ἡ ἐργασία ἐπιναλαμβάνεται τρίς, πρὸς ἀψιν καθαρῶν ἢ προϊόντος. Εἶναι υγρόν, ὀπαλίζου κιτρινωπόν. Παρουσία προστατευτικῶν κολλοειδῶν (αυκωμάτων πικτῆς κλπ.) φέρεται εἰς ἐκευάσματα ἐστερεῶς ευστάσεως, περιεκτικότητος εἰς θείον 80%, χορηγούμενα ἐπί δερματικῶν παθήσεων. (Sulfoid, Sulfidal κλπ.)

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ

Ελέυθερον: α) Δια καύσεως αυτού εκ της χαρακτηριστικής οσμής του εκχηματιζομένου SO<sub>2</sub>.

β) Δια συντήσεως μετ' αλκαλιών, τη προσθήκη σταγονών νιτροπρωσείκου νατρίου, εκ του εκχηματιζομένου πορφυρού χρώματος.

Ηνωμένον: α) Δι' οξειδώσεως μετα νιτρικού οξέος, τη προσθήκη σταγονών αλάτος βαρίου, οτε παραχεται λευκον, αδιαλυτον εις τα οξέα, ίζημα εκ ΒαSO<sub>4</sub>.

β) Δια πυρώσεως της ενώσεως μετ' εόδας, οτε το εκχηματιζόμενον δευ-  
κου νατρίου, διυχναινομενον δι' υδατος, προκαλει επι' ελάεματος άργυρου, με-  
λανην κηλίδα (αντιδρασις ηπατος).

ΑΣΥΜΒΑΤΑ

1. Το δειον παρεχει μετ' οξειδωτικων εωμάτων KClO<sub>3</sub>, KMnO<sub>4</sub>, Ca(OCl)<sub>2</sub> κ.ά.,  
εϋφλεκτα και έκρηκτικα μείγματα.

2. Μετ' αλλων και εν χενει μεταλλικων αλάτων, οιοτι μετατρεπεται εις  
δειούχα αλάτα των μεταλλων.

ΧΡΗΣΙΣ

Το ακάθαρτον χρησιμοποιείται εις την κτηνιατρικην και εις την φυ-  
τοφαρμακευτικην (κατά του ωιδίου της άμπελου κ.ά.).

Τα άνθη του δειου προς παρασκευην των φαρμακοτεχνικων εκου-  
εμάτων εξωτερικης χρήσεως (ιδε κατωτέρω) και των πολυδειούχων αλκαλιων.

Το πεπλυμένον δειον εσωτερικως, ως ηπιον καθαρτικόν, εις δσειν  
6-8 γρμ. Επίσης χρησιμοποιείται εις την κτηνιατρικην.

Το διακάθισμα εις (γαλα του δειου) χρησιμοποιείται και αυτό προς  
παρασκευην των εκουεσμάτων του.

Το δειον είναι παρεϊτοκτόνον. Χορηγείται υπο μορφήν αλοιφών κατά των έγ-  
καυμάτων δι' HF, και διαλυμάτων εν έλαιοις κατά ρευματισμών χρονίων.

Άνεχράφη ώσαύτως εις δισκία των 0,10 γρ. επί παθήσεων του αναπνευστικου  
ευστήματος.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΔΕΙΟΥ.

1. Unguentum antipsoricum Helmerich. Αποτελείται εκ άνθews δειου,  
άνθρακιου καλιου, υδατος, έλαιου ελαιων και βαερίλης. (Ε.Φ.).

Χρησιμοποιείται αυτή κατά της ψωρας και δερματικων παθήσεων.

2. Pulvis liquiriitiae compositus. Αποτελείται εκ κόουως εακκαρου, φυλ-  
λων εέννης, γλυκυροίλης, επερμάτων μαράδου και κεκαθαρμενου δειου (Ε.Φ.).

Χορηγείται κατά της καθ' έξιν δυσκοιλιότητος.

3. Pulvis antihæmorrhoidalis Angelstein. Αποτελείται εκ επερμάτων μα-  
ράδου, φυλλων εέννης, καθαρών τρυφών και εακκαρου. Αντιαιμορροϊδικον.

4. Sapo sulfuratus. Αποτελείται εκ γαλακτος δειου, κόουως εσπώνως, και  
άλκοολης, χορηγείται δε επί δερματικων παθήσεων.

# ΕΝΩΣΕΙΣ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΜΕΤΑΘΕΙΟΥ

Ἡ σπουδαιότερα ἔνωσις τῶν δύο τούτων στοιχείων εἶναι τὸ ὑδροθειοῦν ( $H_2S$ ). Πλὴν ὅμως τούτων εἶναι καὶ τὰ πολυθειούχα ὑδρογόνα ( $H_2S_2$ ). Ἐκ τούτων εἰς τὴν θεραπευτικὴν χρῆσις χρησιμοποιεῖται τὸ πρῶτον ἐνῶ τῶν δευτέρων χρησιμοποιοῦνται μόνον τὰ μεταίτων ἅλατα (Ἡπας, θείου κλπ.).

## ΥΔΡΟΘΕΙΟΝ, ΥΔΡΟΘΕΙΟΝΙΚΟΝ ΟΞΥ

Acidum sulfhydricum, A. hydrothionicum, Acide hydrosulfurique, A. sulfhydrique.

$H_2S$

Μορ. Βάρος 34,08

### ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Οἱ Libanius (1595) καὶ Lemery (1695) ἐγνωρίζουσι ἰδιότητες τινὰς τοῦ ὑδροθείου. Ὁ Scheele (1777) ἐρετήθησε τοὺς κυριώτερους τρόπους παρασκευῆς καὶ τὰς ἰδιότητάς του, ἐνῶ οἱ Berzelius καὶ Berthollet ἐγνωρίζουσι τὴν εὐστασίαν του.

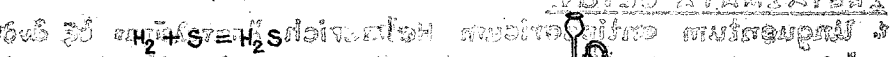
### ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

Ἀναστέλλεται ἐξ ἠραιστίων μετ' ἄλλων ἀερίων. Ἐνεχεται ἀερατώως εἴτε ἐν ἐλευθέρα καταστάσει εἴτε ὑπὸ μορῆν θείουχων ἐνώσεων αἰτνες διασπῶνται ὑπὸ τοῦ  $CO_2$  εἰς τὰς θείουχους ἰαματικὰς πηγάς (Υπατη, Κυλλήνη, Μεδάνα, Αachen, Βαγνέρες, Βαρέγε κ' ἄ.) Λαμβανεται ἐκ τῶν θείουχων ὀργανικῶν ἐνώσεων κατὰ τὴν ἀποεὐνθέρωσιν τούτων (ὄσμν. εσσηπτότων ὀν) εἰς βόθρους κατὰ τὴν διὰ ξηρὰς ἀποστάξεως λιθαιθρακίων παρασκευὴν τοῦ φωταερίου, ὡς καὶ κατὰ τὴν ἀναγωγὴν θεικῶν ἐνώσεων πρὸς θείουχους, τῇ βοήθειᾳ ὀργανικῶν ἐνώσεων.

### ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Λαμβανεται :

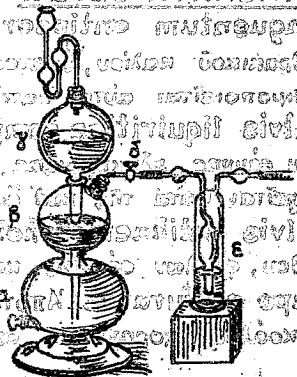
α) Δι' ἀπ' εὐθείας ἐνώσεις τῶν εὐστατικῶν του εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν.



β) Δι' ἐπιδράσεως ὀξέων ( $H_2SO_4$ ,  $HCl$ ) ἐπιθείουχων μετάλλων (θείουχου εἰδήρου, θείουχου αντιμονίου) ἐντός τῆς εὐσκευῆς τοῦ Kipp:



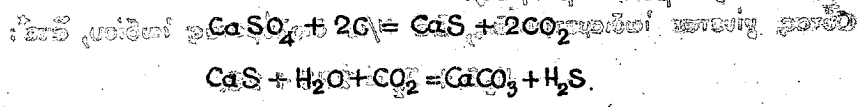
Πρὸς τοῦτο τὸ θείουχον ἅλας φέρεται ἐντός τῆς σφαιρας-β- τῆς εὐσκευῆς, ἐνῶ διὰ τῆς σφαιρας-γ- εἰσάγεται τὸ ἀραιὸν ὄξύ ὅπερ κατερχόμενον εἰς τὴν σφαιραν-α- ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ θείουχου ἁλατος, ὅτε παράγεται τὸ  $H_2S$ , ὅπερ διὰ τῆς ἐπρόφιγγος-δ- πλυνόμενον διὰ



Σχ.10. Σκευὴ Kipp παρασκευῆς  $H_2S$

γλυκέρηδες - ε-, ένεχούσης ύδωρ, συλλέγεται. Κλεισμένης τής ετροφίχης, τόν  
 ντός, τής σφαιρας - β- άέριον, πιέζον τό όξύ, εκδιώκει τούτο και ούτω παύει η  
 επαφή τούτου μετά του θειούχου άλατος, επανέρχεται δε εύδης ώς άνοιξη  
 και παλιν η ετροφίχης.

Η τελευταία παρασκευή, χρησιμοποείται διά τόν τοξικολογικός έρευνας.  
 εις τόν βιομηχανίαν λαμβάνεται ώς εύδιάμεσον προϊόν, κατά τήν παρασκευήν  
 λείου εκ θειούχου άβρεστιου, λαμβανομένου δι αναγωγής θεικού άβρεστιου  
 ή βορδεία άνδρακος:

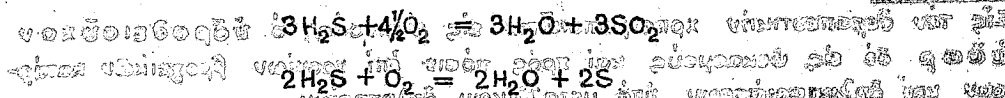


**ΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Ίναι άέριον άχρουν, λίαν εύεσμον (οσμης εσσηποτών ωών) ίσχυράς ανα-  
 ωγικών όξύ, διαλυόμενον δε εν υδατι (3:1 όγκων) παρεχει τό υδροθειού-  
 ον ύδωρ.

Η σκόλη διαλύει δεκαπλάσιον όγκον H<sub>2</sub>S. Είναι βαρύτερον του άερος,  
 ή δ. β. 1,177, εύμπυκνούνται δε προς εύτονως διαδραστικόν υγρόν, ή δ. β. 0,9  
 άκτύητον, άχρουν, ζέον εις -60,4 (πίεσις 755,2) και στερεοποιούμενον  
 εις πέραν των -88° προς λευκούς παγομορφούς κρυσταλλούς. Είναι λίαν  
 ηλητηριώδες.

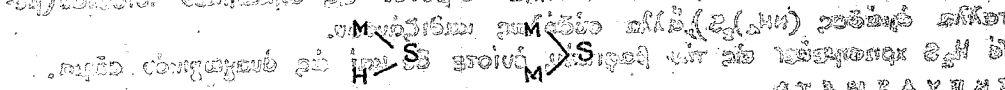
Ες τον άερα καίεται μετά κυανίζουσης φλογος, παρουσία πολλού όξύ-  
 άνου προς H<sub>2</sub>O και SO<sub>2</sub> η παρουσία άνεπαρκούς ποσότητος τούτου προς  
 ύδωρ και θείου.



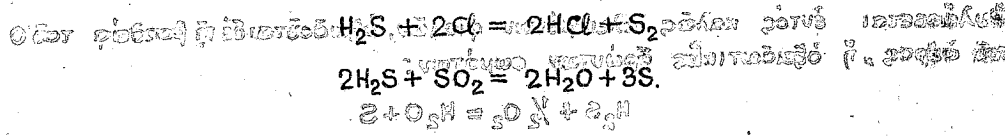
Ιερμαίνόμενον, διασπάται εύκολως εις τα εύστατικά του, (εις 400° βραδέως,  
 εις εύψηλότεραν θερμοκρασίαν ταχύτερον).

Εις ίσχυράν βάσειν, παρεχει άλατα θειούχα, καθίζανει δε τα βαρέα μεταλλ-  
 α εις των διαλυμάτων των ως θειούχα.

Ίναι θιβασικόν και έχρηματιζει μετά των μεταλλών, όσο σείρας άλατων,  
 α ουδέτερα και τα όξινα.



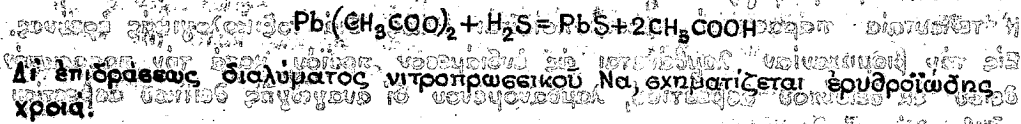
υδα Μ= μέταλλον μονοθενές.  
 Ι όξειδωτικών μέσων (νιτρικού και χρωμικού όξος, αλογόνων κλη) δια-  
 άται άπορριλομένου θείου.



1 λίτρον τούτου εις 0° και πίεσιν 760 κιλιοστ. ζυγίζει 1,5228 γραμ.  
 1 λίτρον τούτου εις 0° και πίεσιν 760 κιλιοστ. ζυγίζει 1,5228 γραμ.

**ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ**

- α) Εκ της όσμης του.
- β) Διηλεκτρικός χάρτης εμπλεποτίμενος, εις όξινον μαλυβδονόμουρουται:



**Ποσοτικός προδιορισμός.**

Ουτος γινεται ιωδιομετρικώς, δια Ν/10 διαλυματος ιωδίου, οτε\*



**ΑΣΥΜΒΑΤΑ ΥΔΡΟΘΕΙΟΥ, ΚΑΙ ΘΕΙΟΥΧΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ.**

Θειωδωτικά, εωματα (HNO<sub>3</sub>, αλογονα, SO<sub>2</sub>) και βαρεα μεταλλα, ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΟΤΑ

Το H<sub>2</sub>S είναι Ιαχυρόν δηλητηριον, ανηκον εις τα άδευκτικα τοιαυτα, καθοτι ενουμενον μετα της αιμοσεαιρινης του αιματος εκημεριζει την ε.σ.υ.λ.ε.μ. δ.β.υ.λ.ο.α.ι.μ.ο.ε.α.ι.ρ.ι.ν.η.ν, ενωσιν σταδερωτεραν της οξυαιμοσεαιρινης ητις ουκερεστερον διασπαρην εις αιμοσεαιρινην και H<sub>2</sub>S, παρεμποδιζουσα αυτω την οξυγονωσιν του αιματος.

Κατα τις δι' αυτου δηλητηριασεις παρεχονται εις αντιδοτα: καθαρως άηρ, ελασσαι οξυγονου, χλωριου (μετα προσοχης), χλωριουχον υδωρ, διεχερτικα, καρδιοτονωτικα.

**ΧΡΗΣΙΣ.**

Εις την θεραπευτικην χρησημοποιειται εις εϊπνοσας το υδροθειουχον υδωρ δε εις ψεκαμεους και προς ποσειν επι χρονιων βροχικων καταρρων και δηλητηριασεων υπο μεταλλικων δηλητηριων.

Τα θειουχα ιαματικα υδατα (ιδε εελ. 48) επι θερματικων παθησεων και χρονιων δι Ηg, και Pb δηλητηριασεων. Το υδροθειον αποτελει πολυτιμον αντιδραστηριον της αναλυτικης χημειας, καθ' οσον επιτυγχανεται δι' αυτου οδισκαριεμος ωριμενων υπο τουτου καθιζανοντων μεταλλων.

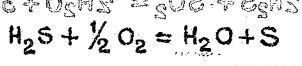
Εκ τουτων αλλα (μεταλλα ομαδος H<sub>2</sub>S) καθιζανουν ως θειουχοι ενωσεις εις οξινον περιβαλλον, αλλα δε μουν εις αλκαλικον τοιουτου (μεταλλα ομαδος (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S), αλλα ουδολως καθιζανουσι.

Το H<sub>2</sub>S χρησημευει εις την βαφεικην, ενιστε δε και ως αναχωγικον εωμα.

**ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ.**

Αυτου ειναι: το υδροθειουχον υδωρ (aqua hydrosulfurata). Ειναι τουτο υδατικον αυτου διαλυμα (ιδε εελ. 63) οπερ κεινεται αεθενως οξινον αντιοραειν.

Φυλασσεται εντος καλωσ κλειομενων φιαλων, οξειδουται δε η βροθεια του του αερος, η οξειδωτικη δρωντων εωματων:



\* Δια τον προδιορισμον τουτου κεκαριεμενωσ ως και εις τα ιαματικα υδατα ιδε

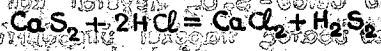
Η διάσπασις παρεμποδίζεται τη προσθήκη γλυκερίνης 2% στ ιαρκή υστ

**ΠΟΛΥΘΕΙΟΥΧΑ ΥΑΡΟΓΟΝΑ**



Ούτω ονομάζονται ένωσησις υδρογόνου μετα θείου, ἔχουσι τόν γενικόν τύ-  
πόν:  $H_2 S_x$  (ένθα  $x = 2, 3, 4, 5$ )

Σκευάζονται δι' ἐπιδράσεωσις ἐπί ψυχροῦ καί πυκνοῦ HCl διαλυμάτων πο-  
λυθειούχων ἀλκαλιῶν ἢ ἀλκαλικῶν γαιῶν (οὐκί ἀνπιετρόφωσι):



Τά ἐχηματίζόμενα εἶναι ὑγρά παχύρρστα κίτρινα, δύσοσμα, ἀποσυντιθέμε-  
να πρὸς  $H_2 S + S_x$ .

Διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεωσις τούτων ἐν κενῷ παράγεται:

- α) Ἄχρουν ὑδροδιθειοϋξιδίου  $- H_2 S_2$  καί
- β) ὕδροτριθειοϋξιδίου  $- H_2 S_3$

Ἄλατα τούτων θεωροῦνται τὰ πολυθειούχα.

**ἈΛΟΓΟΝΟΕΝΩΣΕΙΣ ΘΕΙΟΥ**

Τό θείον μετα τῶν ἀλογόνων δεκματίζει εἰσάσις ἐνώσεωσις τῶν τυπῶν:  
 $S_2 X_2, SX_2, SX_4, SX_6$

Ἐνθα  $X =$  ἀλογόνον (F, Cl, Br, J) καί ἐπιτετακτικῶς ἀπὸ αἰθέρος, ἔστι  
ἔξ ὄλων τούτων ἐπιτετακτικῶς φαρμακευτικῆς χραιοποιεῖται τό:  
Sulfur Jodatium, Jodure de Soufre, Soufre Jode

Παρασκευάζεται τούτο δι' ἐπιδράσεωσις θείου ἐπί ἰωδίου, θερμαινόμενον ἐπὶ  
ἀμμολούτρου μέχρι μίξεωσις στ ἰαν πρὸ ὑπὸ κενῷ ἀποστρέφεται  
εἶναι μελανοπράσινα φυλλώδη, κρυσταλλικά, ῥακάνοντα τεμαχία, ἀδιάλυτα  
εἰς τὸ ὕδωρ καί διαλυτὰ εἰς τὴν γλυκερίνην καί  $CS_2$ . Προσθήκη αἰθέρος  
καί ἀλκοόλης, διαλύεται τό ἰώδιον μόνον μερικῶς. Διὰ θερμασεωσις ἀρπτα-  
ται, χραιοποιεῖται ἐπὶ χρονίων δερματικῶν παθήσεωσις ἐσωτερικῶς καί ὑπὸ  
μορφήν ἀλοιφῶν.

**ΕΝΩΣΕΙΣ ΘΕΙΟΥ ΜΕΤ' ΟΞΥΓΟΝΟΥ**

Μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τό θείον παρέχει τέσσαρα ὀξειδια, ἐνθα τό τελευταίον  
τοῦτο συμπεριφέρεται ὡς ἠλεκτροθετικόν στοιχείον, ἀυξανόμενον τοῦ ὀξυγόνου  
ἐπὶ τῶν στοιχείων.

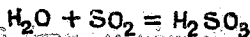


\* τὰ ἐκείνησιν ἐπιτετακτικῶς φαρμακευτικῆς χραιοποιεῖται τό: Sulfur Jodatium, Jodure de Soufre, Soufre Jode

του μέχρι του διαμερισμού της συνθέσεως ή περιπέπτησιν οριστικής τα εν λόγω οξειδία είναι :

1. Ξεθκιοξειδίου ή έπιτοιοξειδίου του θείου -S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>;

2. Διοξειδίου του θείου-SO<sub>2</sub> λέγεται και άνυδρίτης του θειώδους όξέος διότι μεθ' ύδατος παρέχει τό θειώδες όξύ \* :



3. Τριοξειδίου του θείου-SO<sub>3</sub> λέγεται και άνυδρίτης του θειϊκού όξέος, διότι μεθ' ύδατος παρέχει τό θειϊκόν όξύ \* :



4. Έπτοξειδίου του θείου-S<sub>2</sub>O<sub>7</sub> λέγεται και άνυδρίτης του ύπερθειϊκού όξέος, διότι μεθ' ύδατος παρέχει ύπερθειϊκόν όξύ \* :



**ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ, ΘΕΙΩΔΕΣ ΟΞΥ**

Acidum sulfurosum, Acide sulfureux



Μορ. βάρος 64,06

Είναι άνυδρίτης του μη εν ελευθερά καταστάσει απαντώτος θειώδους όξέος (H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>), δι' ό και κακώς λέγεται θειώδες όξύ. Εύρηται ότ μως τούτο ύπό μορφήν των άλάτων του (θειώδες κάλιον, νάτριον κ.λ.π.).

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.**

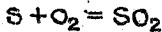
Είται γνωστόν από άρχαιότατων χρόνων, ως προϊόν καύσεως του θείου, χρησιμοποιούμενον προς υποκαπνισμούς και άποχρώσεις. Η ιστορία αυτού έμελετήθησαν υπό του Libanius (1695), οι δε Priestley (1775) και Lavoisier (1777) καθώρισαν την χημικήν αυτού σύστασιν.

**ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ**

Απαντάται εις τα άέρια ή αναθυρώμενα χημικών ή φαστείων, εις τα προϊόντα φρύξεως θειούχων όρυκτων, ως και τα προϊόντα της καύσεως άνθρακων άνεχούτων ποσότητα θείου. Αλλοτρουρ, πύλλυφ ενίοτε παραέρη και εις τέλος ειλέεται ως παραπροϊόν εις πλείεστας αντίδράσεις (ίδη κατώτέρω).

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

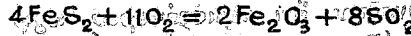
1. Διά καύσεως θείου παρουσία άέρος :



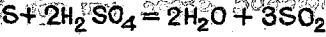
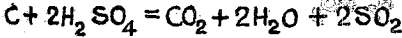
\* Έντός των άνωτέρα όξέων είναι γνωστά και τα κατωθί όξέα του θείου, ών όμως οι άνυδρίται δεν παρέσκευάσθησαν είςείτι : S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> εν ύδατι H<sub>2</sub>SO<sub>2</sub> - Ξουλοξυλικόν όξύ H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>7</sub> - Πυροθειϊκόν όξύ H<sub>2</sub>SO<sub>5</sub> - Όξυθειϊκόν όξύ H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>6</sub> - Διθειονικόν όξύ ή ύποθειϊκόν H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>4</sub> - Ύδροθειώδες όξύ H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>6</sub> - Τριοθειονικόν όξύ H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Ύποθειώδες όξύ ή θειοθειϊκόν H<sub>2</sub>S<sub>4</sub>O<sub>6</sub> - Τετραθειονικόν όξύ



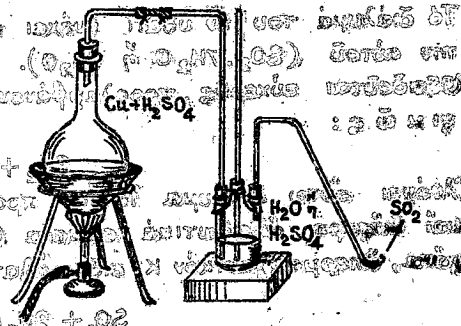
2. Διά πυρώσεως δειούχων ενώσεων των μετάλλων, ως ειδηροπυρίτου, γαλιανίτου, εσφαιρίτου κ.ά. εις τον αέρα:



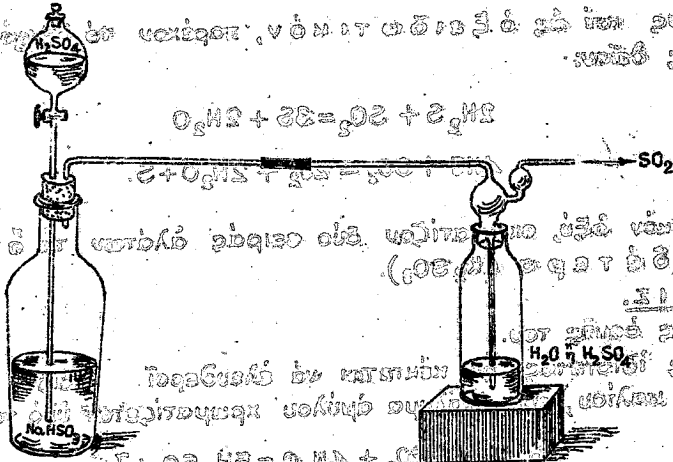
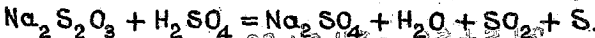
3. Διά θερμάνσεως πυκνού  $\text{H}_2\text{SO}_4$  μετ' ανθρακος, αργύρου, δείου, υδραργύρου, καλκού κ.λ.π.



4. Δι' επιδράσεως άρραιού θειϊκού όξεος επί δειωδών άλατων:



5. Δι' επιδράσεως θειϊκού όξεος επί υποθειωδών άλατων ότε παράγεται  $\text{SO}_2$ .



Σχ. 12. Παρασκευή  $\text{SO}_2$  εξ οξεινου θειώδους νατρίου.

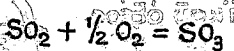
**ΔΙΟΤΗΤΕΣ**

ίς την ευνήδη θερμοκρασίαν είναι άερίον άχρον, διαπεραστό, θερμότητος  $-113^\circ$ , ψυχόμενον εις  $-10^\circ$  υγροποιείται, υπό πίεσιν δε 3 άτμοσφαιρών υγροποιείται και εις ευνήδη θερμοκρασίαν ( $15^\circ - 20^\circ$ ).

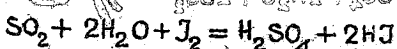
Είς  $-73^\circ$  στερεοποιείται προς κρυσταλλικόν μάζαν. Ξεαερούμενον το υγρόν  $SO_2$  προκαλεί ταπεινώσειν τῆς θερμοκρασίας μέχρι  $-50^\circ$ , δι' ξεαερώσεως δὲ ἐν κενῷ, ἢ θερμοκρασία ταπεινοῦται ἐτι περισσότερον, λόγῳ δὲ τῆς κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἐπιτυχανομένης ψύξεως, κρυσταλλοποιεῖται εἰς τὴν παχυοποιήσαν. Ἐπιδράσει ὑδατός μεταπίπτει εἰς θειώδες ὄξυ, ὑπὸ ἐκκυσιν δερμότητος:



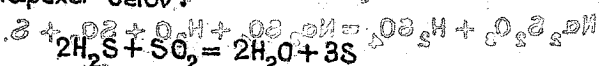
Τὸ διάλυμά του ἐν ὕδατι ἐνέχει πλὴν τοῦ θειώδους ὄξεος καὶ τὸν ὑδροξείδου ( $SO_2 \cdot 7H_2O$  ἢ  $9H_2O$ ). Ὁξειδοῦται εὐχερῶς προσλαμβάνου ἐν ἀτομον ὀξυγόνου, δι' ὅρα ἀναγώγικως:



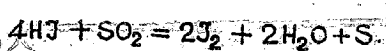
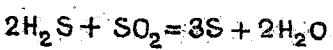
Ἀνάγει οὕτω διάλυμα ἰωδίου πρὸς ὑδροϊώδιον ἀποχρωματίζον τοῦτο, ὡς καὶ διάφορα ὀξειδωτικά ἔωματα (νιτρικόν καὶ ἰωδικόν ὄξυ, ὑπεροξειδία ὀλοχόνα, ὑπερμαγγανικόν K, εἰδηρίαλάτα κ.λ.π.):



Ἡ ἰδιότης του νὰ ἀποχρωματίζῃ τὰ διάφορα ἔωματα ὀξειλεται εἰς τὸ ἔπι καταστρέφει τὰς ὀργανικὰς χρωστικὰς, λόγῳ ἀφαιρέσεως ὀξυγόνου. Ἐπιδράσει ὑδροθειοῦ παρέχει θειόν:



Ἰσῶ ὡσώπως καὶ ὡς ὀξειδωτικόν, παρέχον τὸ ὀξυγόνον καὶ μεταπίπτου εἰς θειόν:

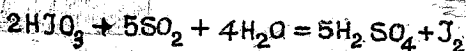


Ἴναι θιβασικόν ὄξυ, ἐκρηματίζον δύο σειράς ἀλάτων τὰ ὀξεία ( $KHSO_3$ ) αἱ τὰ ὀξεία ( $K_2SO_3$ ).

ΜΗΧΑΝΕΥΣΙΣ.

α) Ἐκ τῆς ὀμῆς του.

β) Ἐκ τῆς ἰδιοτήτος ἣν κέκτηται νὰ ἐλευθεροῖ ἰώδιον, ἐκ διαλύματος ἰωδικοῦ καλίου, ὅτε διάλυμα ἀμύλου χρωματίζεται ὑπὸ τούτου κυανοῦν:



γ) Διὰ κλαριούχου ὕδατος ὀξειδοῦται πρὸς θεικόν ὄξυ, ὅπερ διὰ διαλύματος  $BaCl_2$  παρέχει ἴζημα λευκόν ἐκ  $BaSO_4$ .

δ) Ἀποχρωματίζει διάλυμα φουξίνης.

ΒΙΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΪΑΙΟΡΙΣΜΟΣ.

πρὸςδιορισμός του ὄξεος καὶ τῶν ἀλάτων του γίνεται ἐν διαλύματι ἰωδικοῦ ορετροκῶς, δι' ογκομετρήσεως με  $N/10$  διάλυμα ἰωδίου

ΣΥΝΤΗΤΟΙΑΙ

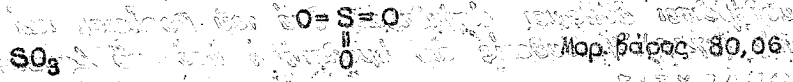
χρήσεις, εις είρηνας δέ επί φαρμακώσεως των πνευμόνων.  
 Ὡς ἀπολυμαντικὸν οἰκίῳν χρησιμοποιεῖται λαμβανόμενον  
 διὰ καύσεως ἀνδράων ἢ ράβδων θείου, ἀντεκατεστάθη δέ ἑκατάως ὑπὸ  
 τῆς φορμολης, λόγω τῆς ιδιότητος του νὰ ἀποχρωματίζῃ τὰ  
 ἐνδύματα\*.

Ὡς ἀντιζυμωτικὸν χρησιμοποιεῖται εἰς τὸν οἶνοποιῖον. Ἐπίσης χρησιμο-  
 ποιεῖται εἰς τὰ ἀτμόπλοια ὡς παντοκτόνον. Πρὸς τοῦτο φιάλαι πλή-  
 ρεις ὑγροῦ τοιοῦτου, δραύονται ἐντός κλειστῶν χώρων. Ἐπίσης εἰς ὑπονό-  
 μους διαβιβάζομενον δι' εἰδικῶν συσκευῶν ἢ μηχανημάτων (Clyton), εἰς τὰς  
 ὁποίας λαμβάνεται τοῦτο διὰ καύσεως θείου, ὅτε διαβιβάζεται τὸ ἀέριον διὰ  
 τοῦ ετορίου τῆς ὑποπόμου.

Τὸ ἀέριον SO<sub>2</sub> χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν SO<sub>3</sub> καὶ περαιτέρω θειϊκοῦ  
 ὀξέος, τὸ δὲ ὑγροποιεῖται τοιοῦτον ὅπερ φέρεται ἐντός κυττωδερῶν ὀρίδων  
 πρὸς παραγωγὴν πάχου, λευκανσίν, ξρίου, μετάξης, τρικῶν, ἀκρύων, ἐπιόχων  
 καὶ πρὸς ἀφαίρειν ἐξ ὀδονίων κηλίδων προσερχομένων ἐξ οἴνου, καρπῶν  
 κ. ἄ., ἀποχρωματίζον καλύτερον τοῦ κλωρίου ταῦτα.

Ἀναλόγως ὄρα κατὰ τὴν ἀπόχρωσιν τῶν σταφίδων.  
 λόγω τῆς ἐντόνου ἀντισηπτικῆς καὶ μικροβιοκτόνου ιδιότητος του, χρησι-  
 μοποιεῖται πρὸς ἀπολύμωσιν τῶν βαρελίων.  
 Τέλος τὸ SO<sub>2</sub> χρησιμοποιεῖται πρὸς κατάβρῃσιν πυρκαϊῶν, λόγω τοῦ ὅτι πα-  
 ρεμποδίζει τὴν καύσιν.

ΤΡΙΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ

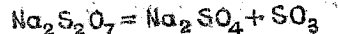
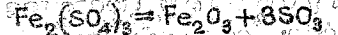


ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Ἐλήφθη τὸ πρῶτον δι' ἀποστάξεως ἀτμιζούσας θειϊκοῦ ὀξέος ὑπὸ τοῦ *Sy* (1824)

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται τοῦτο:  
 α) διὰ πυρῶσεως ἀνδρῶν θειϊκοῦ οἰδῆρου, πυρρδείκτου ὀξέος ἢ πυρρ-  
 θειϊκοῦ νατρίου:



Τὸ λαμβανόμενον ἀέριον τριοξειδίον τοῦ θείου συμπυκνοῦται ψυκόμενον.

β) δι' ὀξειδώσεως τοῦ SO<sub>2</sub> (μὲθόδος ἐπαφῆς). Πρὸς τοῦτο διο-  
 χετεύεται SO<sub>2</sub> ἐν μίχματι μετὰ ὀξυγόνου ἢ ἀέρος ὑπεράνω θερμανθέντος

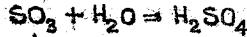
\* Δι' ἑκάστον κυβ. μέτρον καίονται 80 γρμ. θείου.



εις 430° επόχγυ λευκοκρύου\* ή αμιάντου διαβραχέντος διά κλωριολευκοκρυεϊκού οξέος.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι λευκή κρυσταλλική μάζα, άτμίζουσα εις τόν άέρα. Διαλύεται έν ύδατι μετά ειχμού, παρέχον θεϊκόν οξύ, υπό άνύψωσιν τής θερμοκρασίας :



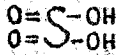
Διά τούτο λέγεται άνυδρίτης του θεϊκού οξέος.

ΧΡΗΣΙΣ

Χρησιμοποιείται πρός παρασκευήν του θεϊκού οξέος.

ΘΕΙΪΚΟΝ ΟΞΥ

Acidum Sulfuricum, Acide Sulfurique



Μορ. βάρος 98,08

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Η παρασκευή του ήτο ήδη γνωστή υπό του Geber (8<sup>ος</sup> αϊών). Η πρώτη περιγραφή τής παρασκευής του άναγεται εις τόν Βασ. Βαλθεντινου (15<sup>ος</sup> αϊών). Ονομάζεται έλαιου του Βιτριοθίου, διότι έπιλαμβάνετο διά απομάξεως θεϊκού υποξειδίου του ειδήρου (πράσινου βιτριοθίου). Εκ θείου παρασκευάσθη τό πρώτου υπό του Corn Drebbel, έφηρμάσθη δέ ή μέθοδος έν Άγγλία (18<sup>ος</sup> αϊών).

Οι μολύβδινοι θάλαμοι εισήχθησαν υπό του Rosobuck και Garbett έν Άγγλία (1746). Η εύνοθεΐς του έμπετηήθη υπό του Lavoisier (1777).

ΠΡΟΒΛΕΥΣΙΣ

Ελεύθερον άπαντα έν τή φύσει εις ελάχιστα ποσά, έντός όρειμένων ποταμών ή πηγών, έν χειτνιασει εύρικομένων πρός ήφαιστεια, ένθα προσέρχεται έξ οξειδώσεως τών έν ύδατι διαλυθέντος θεϊκού οξέος, ή βοηθειά του οξυχόνου του άέρος.

Ούτω εις τόν Rio Vinagre τών Άνδεων ένέχεται εις ποσότητα 0,1%, ένω εις πηγήν παρά τήν Patamo de Ruiz (Μεξ Γρανάδα) εις ποσότητα 0,5%. Κατά εμμαντικά ποσά εύρηται έν τή φύσει υπό μορφήν θεϊκών αλάτων τούτου π.χ. μετ' άεβεετίου (γύψος) βαρύου (βαρυτίτης) ετρογγίτου (βελεστίνης) μαγνησίου (κιερίτης) κ.λ.π. Θεούτως εύρίσκειται εις τόν κυμόν άδένων εικελικών κοκλίων (Dolium galea).

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Υπάρχουν πλείονες μέθοδοι παρασκευής τούτου :

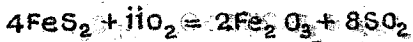
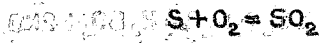
α) Μέθοδος μολύβδινων θαλάμων. Η βραΐς τής μεθόδου ταύτης είναι ή οξειδωσις του διοξειδίου του θείου, του λαμβάνομένου διά φούξεως πυρι-

\* Ο λευκόκρυος όρα καταλυτικώς. Αναλόγως όρουσιν και τά οξειδία του ειδήρου,

των και ίδια ειδηροπυρίτου.\*

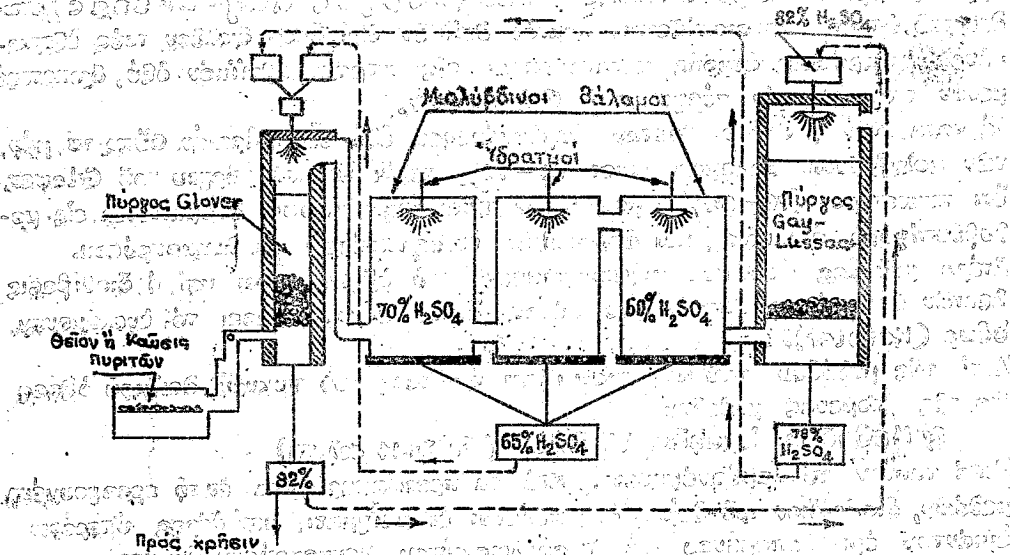
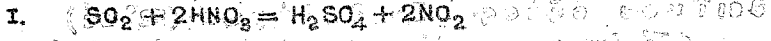
Πρός τον σκοπόν τούτον χρησιμοποιείται ειδική βιομηχανική εγκατάσταση, ευκλειμένη εκ τεσσάρων τμημάτων συνδεομένων μεταξύ των, ως ακόλουθος:

1. Έντός καμίνου φρύξεως καίεται τό θείον ή τό θειούχον όρυκτόν, ότε παράγεται τό διοξειδίον του θείου, όπερ μείγνυται μετ' αέρος:



Τούτο διέρχεται υπεράνω έτέρας έστίας, έν η θερμαίνεται  $NaNO_3 + H_2SO_4$ , ότε οι έλευθερούμενοι νιτρώδεις άτμοί, μείγνυται μετ' του  $SO_2$ .

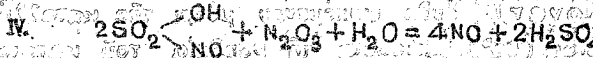
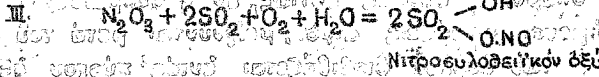
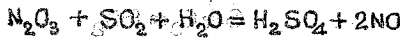
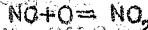
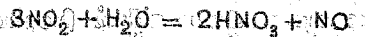
2. Τό μείγμα των αερίων διαβιβάζεται έντός πύργου έξ όξυμάχου ύλικού (πύργος Glover)\*\* ένθα ψυχόμενου μέχρι της καταλλήλου προς θείιδωειν θερμοκρασίας (90°), θείιδούται ή ροηδεία του κατακλινοζόμενου  $H_2SO_4$ , ένέχοντας έν διαλύσει νιτρώδεις άτμούς ή του έκ του πύργου του Gay-Lussac προερχόμενου νιτροσελοθειϊκού όξέος, θείιδούται και ή αναπόμεινασα άνοξειδωτος ποσότης  $SO_2$  κατά τάς έξισώσεις:



Σκ. 13. Διάγραμμα παρασκευής του θειϊκού όξέος. (Μέθοδος των μολύβδινων θαλάμων).

\* Η μέθοδος αύτη εφαρμόζεται και έν Ελλάδα υπό του έργοστασίου χημικών προϊόντων και λιπασμάτων, χρησιμοποιουμένου ειδηροπυρίτου έκτων έν Ερμιόνη και Κασεόδωρο πλουσιωπάτων κοιτασμάτων τούτου.

\*\* Τα έκ του πύργου του Gay-Lussac κατακλινοζόμενα νιτροσελοθειϊκό όξος διασπάται υπό της θερμότητος των αερίων της καμίνου προς θειϊκό όξος και νιτρώδεις άτμούς. Οι νιτρώδεις άτμοί παραλαμβάνονται υπό του άνωθέντος ελασκαμένου άερίου τό όθ θειϊκό



3. Διαβιβάζονται τέλος οι ατμοί εις τους μολυβδίνους θαλάμους, οίτινες είναι τρεις ενεχόμενοι, ένθα κατακλιζονται υδρατμοί οί οποίοι μετατρέπουν τό  $\text{SO}_3$  εις  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , λαμβανόμενου ούτω του πρώτου άραιού θειϊκού όξεός των θαλάμων (52° βέ)

4. Τά άπομειναντα άέρια, άποτελούμενα άπό όξειδια του άζώτου, φέρονται εις πύργον πλήρη δευμάκου υλικού (πύργος Gay-Lussac), άναν του όποιου κατακλιζεται πυκνόν θειϊκόν δξύ, όπερ διαλύον τούς έξερκομένους νιτρώδεις άτμούς μετατρέπεται εις νιτροεσολοθεικόν δξύ, διοχετεύόμενον είτα εις τον πύργου του Glover.

Τό κατά την μέθοδον ταύτην λαμβανόμενον δξύ είναι άραιόν. Ούτω τό μέν των μολυβδίνων θαλαμων είναι 60-70%, τό δε εκ του πύργου του Glover έτι πυκνότερον (76-82%) προς περαιτέρω συμπύκνωσιν θερμαίνεται εις μολυβδοτήγανα αρχικώς και άκολουθως έντός τσαούτων εκ λευκοχύρου.

Έτέρα μέθοδος ώσαύτως συμπυκνώσεως του όξεός είναι και ή διαβίβασις λεπτών έτρωμάτων υπερθερμού άέρος, όστις συμπάραυρει τό ενεχόμενον ύδωρ (Kessler).

Άντι της μεθόδου ταύτης προτιμάται ή λήψις του πυκνού θειϊκού όξεός διά της έπομένης μεθόδου.

**β) Μέθοδος έπαφής Winkler (Ίδε Σχ.14 σελ.73)**

Κατά ταύτην τό λαμβανόμενον, κατά τα προαναφερθέντα έν τη προηγουμένη μεθόδω, διοξειδίου του θείου, διοχετεύεται έν μείγματι μετ' άέρος υπέρανω άμιάντου έμπεποπεμένου διά τετρακλωρισούκου λευκοχύρου, όρφάντος καταλυτικώς, ότε εις θερμοκρασίαν 400° τό διοξειδίου του θείου όξειδούται προς τρισείδιον και τούτο τη έπίδρασει ύδατος παρέκει θειϊκόν δξύ. Τό ούτω λαμβανόμενον θειϊκόν δξύ είναι πυκνόν, διο προτιμάται ή μέθοδος αύτη προς παρασκευήν τούτου.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

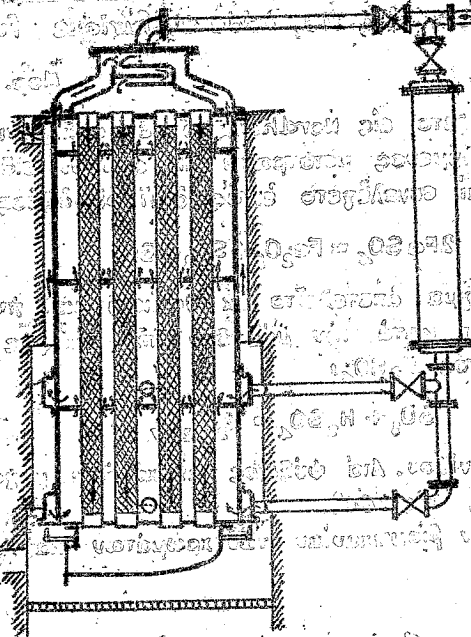
Είναι άκρουν, άσφαιρες, βαρύ και ερισπώδες υγρον, ειδ. βάρος 1,84 ζεει, εις 338° Ιδ εις την θερμοκρασίαν ταύτην άποεστάζον δξύ ένέχει 1,5% ύδατος. Τελείως άνωδρον λαμβάνεται διά ψύξεως του συνήθους όξεός εις -30°

Πείγνυται μεθ' ύδατος εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν ὑπὸ ἔκλυειν θερρότητας.\*  
 Εἶναι ἐντόνωσ, ὑγροσκοπικόν εἶμα. Διὰ τοῦτο ἀπανθρακώνει τὰς ὀργανικὰς οὐ-  
 ρείας. Εἰς τοῦτο ὀφείλεται καὶ ἡ μελανὰ χροῖσις τοῦ ὀξέος, ἣτις προκαλεῖται ὁ-  
 ρταν πᾶσιν ἐντός αὐτοῦ τεμαχίων ὀργανικῆς οὐσίας (ἄχυρον, βάρβαξ, κ. ἄ.).  
 Εἶναι ἰσχυρότατον ὄξυ διβασικόν, σχηματίζον 2 σειρὰς ἀλατῶν τὰ ὄξινα  
 καὶ τὰ οὐδέτερα. Τὰ ὄξινα διὰ θερμάνσεως διασπῶνται εἰς ὕδωρ καὶ  
 πυροθεικὰ καὶ ταῦτα διὰ περαιτέρω θερμάνσεως παρέχουσι οὐδέτερα.  
 Τὸ ἀραιὸν ὄξυ διαλύει πλεῖστα μέταλλα (Zn, Fe), ἐκλυομένου ὑδρογόνου:  

$$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$$
  
 ἐνῶ τὸ πυκνόν δὲν προσβάλλει τὸν εἰδηρον ἢ τὸν μολυβδον, διὰ θερμάν-  
 σεως ὅμως πυκνοῦ τοιοῦτου μετὰ Hg, Cu κ. ἄ. διαλύονται ἐκλυομένου SO<sub>2</sub>:



Ὁ χρυσοῦς, ὁ λευκόχρυσος καὶ τινὰ σπάνια μέταλλα δὲν προσβάλλονται ὑπὸ  
 τοῦτου.



Σχ. 14. Παρασκευή ὀξείκου ὀξέος ἀκατὰ τὴν μέθοδον

\* Ἡ ἀνάμειξις δέον νὰ γίνεταί δια προσθήκης τοῦ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> κατὰ  
 μικρὰ ποσά, βαθμῶδ ἔν καὶ ὑπὸ ψύξει εἰς τὸ ὕδωρ, οὐδέποτε ἀντι-  
 στροφῶς, καθ' ὅσον ἄλλως λόγῳ τῆς ἀποτόμου ἐκλύσεως ὑδατῶν, ἐκτινάσ-  
 σονται σταγονίδια τοῦτου, ἅτινα προκαλοῦν ἐπικίνδυνα ἐγκυμά-  
 τα.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.

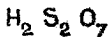
Υδατικόν διάλυμα τούτου ἢ τῶν ἀλάτων του παρέχει:

1. Μετά διαλύματος  $BaCl_2$  λευκόν ἴζημα ἐκ  $BaSO_4$ , ἀδιάλυτον εἰς τὰ ὕδα.
2. Μετά διαλύματος ὀξικουῦ μολύβδου παρέχει λευκόν ἴζημα ἐκ θειικοῦ μολύβδου.
3. Ἀπανθρακωνεῖ τὰς ὀργανικάς ἐνώσεις.
4. Ἀντιδραεῖς ἢ πατος. Μετά εἰσόδου πυρούμενα τὰ θειικά ἡλικά ἐπὶ ἀνθρακος, παρέχουν τήχημα ἐκ θειοῦκου ἁλάτος, ὁπερ διαλύειν ἐν ὕδατι καὶ φερόμενον ἐπὶ ἀργυροῦ νομίεματος μελανοῦ τούτου ὄχρω ἐκρηματισμοῦ  $Ag_2S$ .

ΕΙΔΗ ΘΕΙΪΚΟΥ ΟΞΕΟΣ

1. ΠΥΡΟΘΕΪΚΟΝ, ΔΙΘΕΪΚΟΝ ἢ ΚΑΠΝΙΖΟΝ ΘΕΪΚΟΝ ΟΞΥ

*Acidum sulfuricum fumans, Acide sulfurique fumant.*



Μορ. βάρος 178,14.

ελαϊότερον παρεσκευάζεται εἰς Nordhausen\* ἐκ εἰδηροπυρίτου, ὅστις μετ' ὑπερθερμῶν, ἵνα ὀξειθόμενος μετατραπῆ εἰς θειϊκόν εἰδηρον, ἐπυροῦτο λαμβανόμενου  $SO_3$  τούτου καὶ ευνελεγγετο ἐντός θειϊκοῦ ὀξέος:



ἐν τῇ ὑποδοχεῖ μείγμα ἀποτελεῖται ἐκ θειϊκοῦ καὶ πυροθεικοῦ ὀξέος. ἄμερον παρασκευάζεται κατὰ τὴν μέθοδον τῆς ἐπαίτης, διαλυομένου τῶν ἡματιζομένου  $SO_3$  ἐντός  $H_2SO_4$ .



καὶ ὑγρὸν βαρὺ, καπνίζον. Διὰ φύξεως ἀποκωρίζει μεγάλους ἀκρόους κρυστάλλους, τικόμενος εἰς  $60^\circ$ . ἔχει εὐχρηστον εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν χρωμάτων καὶ πρὸς διάλυσιν τοῦ σιλικίου.

2. ΑΓΟΡΑΙΟΝ ἢ ΑΓΓΛΙΚΟΝ ΘΕΪΚΟΝ ΟΞΥ

*Acidum sulfuricum crudum, Anglicum, Acide sulfurique ordinaire*

ἢ καλεῖται τὸ θειϊκόν ὀξύ τὸ λαμβανόμενον διὰ τῆς μεθόδου τῶν μορβιδίων θαλάμων. ἴσως εἶναι ὑγρὸν καστανομέλαν ε. β. 1,830 - 1,833, ἐνέχον 91,8 - 93,1%  $H_2SO_4$ , εἰς ἀρρενικομεγῆς περιέχει δὲ προσέτι καὶ  $PbSO_4$ , ἴζητα  $Fe$  καὶ θειώδους



Ξέος, βελονιώδες όξύ  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HCl}$ , όξειδία άζώτου κ.ά.  
 ρημιμοποιείται εις την βιομηχανίαν πρός παρασκευήν πλείετων όξεών (νιτρι-  
 ού, ύδροχλωρικού, πρυχικού κ.ά.) εις την παρασκευήν του άνθρακικού  $\text{Na}$ , των  
 είκων άλάτων, των τεχνιτών χρωμάτων του περγαμινού χάρτου, των έκρη-  
 τικών ύλών (νιτρογλυκερίνης, νιτροκυτταρίνης, άκάπνου πυριτιδος, πικρι-  
 ού όξεός κ.ά.).

ίς τινας περιπτώσεις χρησιμοποιείται τό καθαρόν θειϊκόν όξύ.

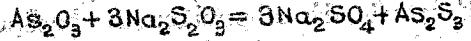
3. ΚΑΘΑΡΟΝ ΘΕΙΪΚΟΝ ΟΞΥ.

Acidum sulfuricum purum, A.S. rectificatum, Acide sulfurique pure, A.S. officinal.

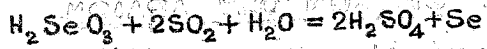
λαμβάνεται διά καθάρσεως του άγοραίου, άπομακρυνόμενων των θειϊκών  
 υλάτων του μολύβδου και κασσιτέρου, των νιτροδών άτμών, του θειώδους,  
 ου ύδροφθορικού και ύδροχλωρικού όξεός του άρσενικού και του βελ-  
 ονίου.

λείγνυται τό άκάθαρτον θειϊκόν όξύ μετά θειϊκού άμμωνίου\* εντός είδι-  
 ης φιάλης εν ή εισάχονται έλικες λευκοκρύσου ή γεμάχια πυρολίθου  
 πρός άποφυγήν τιναγγμών ύποβαλλόμενον εις άποστάξιν, ότε τό 1/10 του  
 πρώτου άποστάγματος συλλέγεται ίδιαιτέρως, ώς ένέχον θειώδες και ύδρο-  
 χλωρικόν όξύ, συλλέχονται δέ τά 2/3 του άποστάζοντος ύγρου άποτε-  
 λούντα τό καθαρόν θειϊκόν όξύ.

έντός του άποστακτηρος παραμένει τό άρσενικόν ώς και τά θειϊκά άλα-  
 τα του  $\text{Pb}$  και  $\text{Sn}$ . Επειδή τό τυχόν ένυπάρχον άρσενικόν, υπό μορφήν  
 άρσενικώδους όξεός, ευναποστάζει μετά του  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , πρό της άποστάξεως  
 ύξειδοϋται διά νιτρικού όξεός πρός άρσενικικόν όξύ, όπερ δέν άποστάζει ή  
 προσθήκη ύποθειώδους νατρίου, ότε μετατρέπεται τό άρσενικώδες όξύ  
 εις καθιζάνον επίσης  $\text{As}_2\text{S}_3$ .



τό τυχόν ένυπάρχον βελόνιον άπομακρύνομεν διά διοχετεύσεως θειώδους  
 όξεός, ότε καθιζάνει υπό μορφήν έρυδρου εκ  $\text{Se}$  ίζηματος:

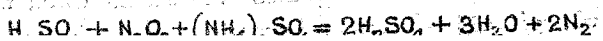


τό δε έν αύτῃ ένυπάρχον ύδροφθορικόν όξύ εκδιώκεται δι' άραιώσεως με ύδωρ  
 και θερμάνσεως, ότε τουτο αφιπταται.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.

- α) Δέον νά είναι άχρου πυρούμενον δέ νά μη αφήνη ύπόλειμμα (με-  
 λάνη χρώεις έμφαίνει παρουσίαν οργανικών ύβειών).
- β) Δέον νά ένέχη τουλάχιστον 95%  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

\* Τό θειϊκόν άμμωνιον εκοπον έχει την δέμευσιν των όξειδίων του άζώτου:



γ) Νιτρικά : Ταῦτα ἀνικνεύονται διὰ  $FeSO_4$ , ὅτε εἰς τὴν ἐπιβάδα τῆς ἐπαφῆς δέον νὰ μὴ ἐκρηματίζεται καστανόχρους δακτύλιος.

δ) Σεληνιώδες ὀξύ: Διὰ  $SO_2$ , ὅτε καθιζάνη ἐρυθρὸν Ἴζημα ἐκ  $Se$ .

ε) Ὑδατικὸν τοῦ διαλύμα 10% δέον νὰ μὴν παρέχη ἀντιδράσεις διὰ βαρέα μέταλλα, θερμανόμενον δὲ μετὰ  $KH_2 PO_2$  ἐπὶ ἀτμολούτρου νὰ μὴν καστανοῦται, ὅτε περιέχει ἄρσενικόν.

στ) Θειώδες καὶ νιτρῶδες ὀξύ: νὰ μὴ ἀποχρωματίσῃ ἀραιὸν διάλυμα  $KMnO_4$ .

ζ) Ὑδροχλωρικόν ὀξύ: μὲ νιτρικὸν ἄργυρον.

η) Θειϊκὸς μόλυβδος: δι' ἀραιώσεως μετὰ πενταπλάσιας ποσότητος οἴνοπνευματος, ὅτε ἐκρηματίζεται θόλωμα.

**ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.**

Οὗτος γίνεταί δι' ἀραιομέτρων ἢ ὀγκομετρικῶς διὰ  $N/10$  διαλύματος  $NaOH$ .

**ΑΣΥΜΒΑΤΑ:**

Ὁξειδια, ὑδροξειδια καὶ ἀνθρακικά ἄλατα τῶν μετάλλων, θειοῦχα, νιτρικά, χλωρικά, καὶ ἄλατα προσβαλομένα ὑπὸ τοῦ  $H_2SO_4$ , ὅτε καθιζάνουν ( $Ca, Sr, Ba, Pb$ ) ὑπὸ μορφήν θειϊκῶν ἁλάτων ἢ ἐπιδρῶ ἐπ' αὐτῶν παρέχουν θειϊκὰ ἄλατα. Ἄλκοόλαι καὶ τερεβινθέλαιον μεθ' οὗ παρέχει ἐκρηκτικὸν μίγμα.\*

**ΑΝΤΙΔΟΤΑ:**

Μαγνησία, γάλα, λεύκωμα, βλεννώδη ποτά.

**ΦΥΛΑΞΙΞ:**

Φυλάσσεται ἐντὸς καλῶν κλειομένων φιαλῶν μὲ πῶμα ἐσφυρισμένον, λόγῳ τῆς ὑγροσκοπικότητος αὐτοῦ· αἱ φιάλαι δέον νὰ μὴ πληρῶνται τελείως, διότι διὰ τῆς θερμότητος θραύονται καθισταμένοι αἰτία πυρκαϊᾶς τοῦ θειϊκοῦ ὀξέος ἀπανθρακωνούτος προιονίδια καὶ ἄλλας ὀργανικὰς οὐσίας, αἵτινες τὸ περιβάλλον: ἐνίστη ἢ ἀπανθρακωεῖς συνοδεύεται ὑπὸ ἀναφλέξεως ὀξευκανούων σωμάτων ( $KNO_3, KClO_3$  κ.λ.π.).

Κατὰ τὸν χειρισμὸν τοῦ θειϊκοῦ ὀξέος ἀπαιτεῖται προσοχὴ λόγῳ τῆς καυτικότητος αὐτοῦ ἐπὶ τῶν ἱστῶν καὶ τῶν ἐνδυμάτων, ἅτινα ὑπὸ τοῦ πυκνοῦ διαβρώσκονται, δι' ἀραιοῦ δὲ ἐκρηματίζονται ἐρυθραὶ κηλίδες, αἵτινες προλαμβάνονται διὰ πλύσεως μὲ ἀραιὸν διάλυμα ἀμμωνίας.

**4. ΘΕΙΪΚΟΝ ΟΞΥ ΑΡΑΙΟΝ.**

Τοῦτο ἐνέχει 10% κατὰ βάρος  $H_2SO_4$ , λαμβάνεται δὲ δι' ἀναμείξεως προσεκτικῶς 106 γρμ. πυκνοῦ θειϊκοῦ ὀξέος ἐντὸς 894 γρμ. ὕδατος.

Χρησιμοποιεῖται ἑσωτερικῶς, λίαν ἀραιὸν ὑπὸ μορφήν λεμοναδὸς ἐνεκούσης 20 γρμ. % ὡς αἰμοστακτικὸν ἢ ἐντὸς βλεννώδους ποτοῦ εἰς δόσιν 2-4 γρμ. πρὸς καταπαθεῖν τῆς δίψης ἐπὶ πυρετικῶν νόσων καὶ ὡς ἀντιδότηον δηλητηριασῶν διὰ καυστικῶν ἀλκαλίων καὶ μόλυβδου· περαιτέρω

Ὅταν ἀναγράφεται τοῦτο μετὰ τερεβινθέλαιου ὑπὸ τῶν κτηνιάτρων, δέον προχαυμένως νὰ μίχνηται τὸ ὀξύ μετ' ἰσοπόσου ἐλαίου τῶν ἐλαίων ἐντὸς πηλίου δοκείου, μετὰ τὴν φύξιν δὲ νὰ προστεθῇ τὸ τερεβινθέλαιον.

ρησιμοποιείται εις την κτηνιατρικην.

**Ξωτερικῶς** χρησιμοποιείται, τὸ πυκνόν, ὡς καυτήριον.

ΚΕΥΑΣΜΑΤΑ.

αὐτα δρῶν αἰμοστατικῶς, λόγῳ τοῦ παραγομένου κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ἀλ-  
κόλης ἐπὶ τοῦ θειικοῦ ὀξέος θειικοῦ αἰθυλετέρου.

**1. Acidum sulfuricum alcoolisatum, Eau de Rabel.**

παρασκευάζεται ἐκ θειικοῦ ὀξέος, ἀλκοόλης καὶ πετῶν μίκανος ροιά-  
ρα.

ξωτερικῶς χορηγεῖται, ἐν ὕδατικῷ διαλύματι 1:125, ὡς ευστατικόν καὶ αἰ-  
μοστατικόν, ἐξωτερικῶς δὲ πρὸς κατάπαυσιν αἱμορραγιῶν ἐκ βδελῶν  
τουσίον.

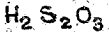
**2. Elixirium acidum Halleri ἢ Mixtura sulfurica acida.**

σκευάζεται ἐκ θειικοῦ ὀξέος καὶ αἰθυλ. ἀλκοόλης χρησιμοποιούμενον ὅπου  
εἰ τὸ ἀνωτέρω.

ΕΤΕΡΑ ΟΞΕΑ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ

1. ΥΠΟΘΕΙΩΔΕΣ ἢ ΘΕΙΟΘΕΙΪΚΟΝ ΟΞΥ

**Acidum hyposulfurosum, Acide hyposulfureux.**



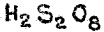
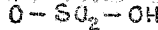
Μορ. βάρος 114,016

ὑπο δὲν ἀπαντᾷ ἐλεύθερον ἀλλ' ὑπὸ μορφήν τῶν ἀλάτων τοῦ, ἐξ ὧν  
συδαιότερον εἶναι τὸ μετὰ νατρίου ἅλας.

λεῖται **θειοθεικόν** ὄξύ διότι δύναται νὰ θεωρηθῆ προερχόμενον ἐκ τοῦ θει-  
κοῦ ὀξέος δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ ἑνὸς ὀξυγόνου τούτου ὑπὸ θείου.

2. ΥΠΕΡΘΕΙΪΚΟΝ ΟΞΥ

**Acidum persulfuricum, Acide persulfurique**



Μορ. βάρος 194,02

προέρχεται ἐκ τοῦ ἐπιτοξειδίου τοῦ θείου διὰ προσλήψεως ὕδατος:



λύμα τούτου λαμβάνεται δι' ἠλεκτρολύσεως πυκνοῦ  
ἀλκαλίων χρησιμοποιοῦνται ὡς ὀξειδωτικά.

ΟΜΑΔΕ II. ΑΛΑΤΟΓΟΝΑ ἢ ΑΛΟΓΟΝΑ

τὴν ομάδα ταύτην ὑπάγονται τὰ:

Φθόριον.....: F

χλώριον.....: Cl

βρώμιον... ..: Br



Ἀνήκουν εἰς τὴν VIII ὁμάδα τοῦ περιοδικοῦ συστήματος εἶναι δὲ ἔναντι ὑδρογόνου στοιχεῖα μονοθευτῆ, ἐνῶ ἔναντι τοῦ ὀξυγόνου 1,3,5,7-θευτῆ.

Παρουσιάζουν πολλὰς κοινὰς ἰδιότητες.

Τὸ ἀτομικὸν αὐτῶν βάρος βγαίνει ἀξαναμένον ἀπὸ τοῦ φθορίου πρὸς τὸ ἰώδιον. εἶναι ἐξήκρωα, ἠλεκτραρρηκτικά, τῆς ἠλεκτραρρηκτικότητος τοῦ ἐλαττωμένης ἐξ ὅσου ἀυξάνει τὸ ἀτομικὸν βάρος αὐτῶν.

Μετὰ τοῦ ὑδρογόνου παρέχουν ἐνώσεις αἵτινες βγαίνουν σταθερότεροι ἀπὸ τοῦ ἰωδίου πρὸς τὸ φθόριον. Οὕτω ἐνῶ τὸ φθόριον ἐνοῦται ἐν τῷ σκόρει μετ' ἐκρήξεως καὶ εἰς λίαν τοπεινὴν θερμοκρασίαν μετὰ τοῦ ὑδρογόνου, τὸ χλωρίον ἐνοῦται λίαν ζωηρῶς τῇ ἐπιδράσει φωτός ἢ ἐπινοήρας, τὸ βρώμιον δὲ καὶ τὸ ἰώδιον μόνον κατόπιν θερμάνσεως.

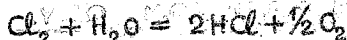
Μετὰ τοῦ ὀξυγόνου ἀντιτετρόφως παρέχουν ἐνώσεις, ὧν ἡ σταθερότης ἀυξάνει ἀπὸ τοῦ φθορίου πρὸς τὸ ἰώδιον.

Οὕτω ἐνῶ τὸ φθόριον δὲν ἐνοῦται μετ' ὀξυγόνου εἰ μὴ δυσχερέστατα, τὸ χλωρίον καὶ τὸ βρώμιον παρέχει ἀσταθεῖς μετ' αὐτοῦ ἐνώσεις, εἰς ἐνώσεις τοῦ ἰωδίου εἶναι σταθεραί.

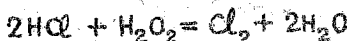
Ενοῦνται ἀπ' εὐθείας μετὰ τῶν πλείστων μετάλλων παρέχοντα ἅλατα, τῆς τάσεώς των, ἐλαττωμένης ἐξ ὅσου ἀυξάνει τὸ ἀτομικὸν αὐτοῦ βάρος. Οὕτω τὸ ἰώδιον ἐκδιώκεται ὑπὸ τῶν ἁλμάτων τοῦ ὑπὸ τοῦ βρωμίου καὶ τοῦ χλωρίου, τὸ βρώμιον ὑπὸ τοῦ χλωρίου καὶ φθορίου κ.λ.π.

Αἱ μετ' ὑδρογόνου ἐνώσεις των εἶναι ἀέρια διαλυόμενα ἐν ὕδατι, καὶ ἐχηματίζοντα τὰ ὑδροαλογονικά ὀξεῖα ἄχροα τῶν ὁποίων τὰ ἅλατα λαμβάνονται καὶ δι' ἀπ' εὐθείας ἐνώσεις αὐτῶν μετὰ τῶν μετάλλων, δι' ὅ καὶ τὰ στοιχεῖα ταῦτα ἐκλήθησαν ἁλατογόνα ἢ ἄλογονα.

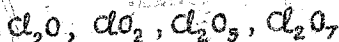
Εἶναι ὀξειδωτικά σώματα τῆς ἐπενεργείας των οὕσης ἐμμεσου, λόγῳ διασπάσεως τοῦ ὕδατος, ἐλευθερουμένου οὕτω ὀξυγόνου:



Ἀντιθέτως τὰ ὑδροαλογονικά ὀξεῖα εἶναι ἀναγωγικά σώματα, ἅτινα ὀξειδοῦμενα παρέχουν τὸ ἄλογόνον:



Τὰ ἄλογονα, εἰς τὰς μετ' ὀξυγόνου ἐνώσεις των, δὲν παρουσιάζουν μετὰ ἀλλήλων ἀναλογίας. Οὕτω ἐνῶ ἡ ἐνώσις ὀξυγόνου καὶ φθορίου ἐγένετο οὐκί πρό πολλοῦ γνωστὴ, τὸ χλωρίον ἐχηματίζει πλείοτερα ὀξειδία καὶ ὀξεῖα:



Τοῦ βρωμίου γνωστὸν εἶναι τὸ ὀξειδίου -Br<sub>2</sub>O<sub>2</sub>- καὶ τὰ ὀξεῖα HBrO καὶ HBrO<sub>3</sub>.

Τὸ ἰώδιον ἐχηματίζει τὸ πενταξείδιον αὐτοῦ: I<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, ἀνυδρίταν τοῦ ἰωδικοῦ ὀξεῖος -HI<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

### Φθορίον

Fluor

Fluor

Ατομ. βάρος 19,00.

#### Ιστορικόν.

Απομόνωσιν τούτου πηλείται ἐγγένοντο πρόειπαιδαι, τῷ Moissan (1868) ἐπιτυχόντος τέλους καὶ ἀπομονώσῃ τούτο.

ὑπόπν φθόριου (Dargy) λόγῳ τῆς ἰδιότητος του καὶ φθειρῆ τῆν ἰλίου.

#### Ροαευσίε.

ωμένον μετ' ἀεβεστιου ὡς CaF<sub>2</sub> (ἀργυραδάμας ἢ φθοριτης) με-  
νατριου καὶ ἀργυλλίου (κρυόλιθος 3NaF + AlF<sub>3</sub>) ὡς καὶ με-  
τῷ μετὰ φθορίου, κλωρίου καὶ φωσφορικοῦ ὀξέος ἁλατός τῷ ἀεβεστιου  
πατίτης).

ίσης ἐντός τῶν φυτῶν εἰς τὰ ὀστέα καὶ τὸ περίβλημα τῶν ὀδόντων  
εἶχνη ὡς CaF<sub>2</sub> καὶ ὡς NaF, εἰς ἐλάχιστα δὲ ποσά εἰς πῖνα ἱαματικά  
στα. (παρὰ τὸ Λαύριον).

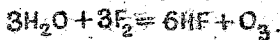
#### Πραεκευη.

μθάνεται δι' ἠλεκτρολύσεως ἀνύδρου HF παρουσία τῆς KF.  
ἠλεκτρολύσει γίνεται ἐντός δοκείου ἐκ λευκοκρύσου ἢ χαλκίνου τοιούτου  
ὅ' ὅτι τὸ φθόριον καταστρέφει τὴν ὑάλον.

#### Ιότητε.

καὶ ἀέριον, ἀσθενῶς κτρινοσπράεινον, ὀσμῆς πιγχερῆς, ὡς ἀπὸ νιτραδῶν  
κῶν, ὑγροποιούμενον εἰς -167° πρὸς ὑγρὸν, ὅπερ ἀπύχνυται εἰς 213° παρέκον-  
ρίνοσς κρυστάλλουσ.

ῦται καὶ ἐν τῷ ἐκότε μετ' ὑδρογόνου. Ὡς ἐκ τούτου μετ' ἀλκοόλης,  
λέρος καὶ τερεβινθελαίου προκαλεῖ ἀνάφλεξιν καθ' ὅτι ἐνοῦται μετὰ  
ὑδρογόνου τῶν ἐνώσεων τούτων, χενικῶς δὲ καταστρέφει τὰς ὀργα-  
ὰς ἐνώσεις. Ἐπίσης ἐνοῦται ἀμέσως μετ' ἅλα τὰ στοιχεῖα πλὴν τῶν  
μετῶν ἀερίων τοῦ N καὶ τοῦ Cl. Διασπᾶ τὸ ὕδωρ, ὑπὸ σχηματισμὸν HF  
ὀξυγόνου ἢ ὀζοντος:



αι τὸ ἠλεκτραρρητικώτερον τῶν στοιχείων, δι' ὃ ἐκδιώκει τὸ χλωρίον  
ἠμίον καὶ ἰώδιον ἐκ τῶν ἐνώσεων των, ἀπασυνδέεται ἀκόμη καὶ τὰ ὀ-  
ι ὑδροχλωρικόν, ὑδροβρωμικόν καὶ ὑδροϊωδικόν.

#### ἠείσε.

ἠμοιοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευῆν διαφόρων ἁλάτων του καὶ διαφόρων  
αιτικῶν ἐνώσεων κρειαμον εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ λόγῳ τῆς δερμα-  
ίης αὐτοῦ φλογός κατά τὴν καυεῖν του μετ' ὑδρογόνου.  
τῶν ἀνωτέρων ὀργανικῶν ἐνώσεων ἀναξέρομεν τὰς:

λεμον εις την παρασκευην εντομοκτόνων.

2. Tefron, παρασκευαζόμενον διά πολυμερισμού τετραφθοροαιθυλενίου.

3. Φθοριοξείκον νάτριον. Λίαν αποτελεσματικόν εις την καταστροφήν των τροχίτων. Γενικώς ανάλογα παράγωγα προς τὸ D.D.T. περιέχοντα και φθορίον ἐκρημιοποιήθησαν ὡς εντομοκτόνα.

Φθοριοβορικόν ἀμμόνιον. Ἐκτός τούτων και τὰ ἀνόργανα ἄλατα του :

φθοριοῦχον ἀμμόνιον, φθοριοπυριτικόν ἀμμόνιον, φθοριοῦχον ἀργίλλιον, φθοριοῦχος ἀργυρος, φθοριοῦχον νάτριον κ.ἀ. ἐκρημιοποιήθησαν εις την θεραπευτικὴν (ἴδε περιγραφὴν των εις τὰ ἄλατα τῶν ἀντιτοίχων μετάλλων).

ΥΔΡΟΦΘΟΡΙΟΝ.

Acidum hydrofluoricum, Acide fluorhydrique



Μορ. βάρος 20,018

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

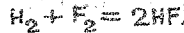
Ἀνακαλύφθὲν ὑπὸ τοῦ Scheele (1771) παρασκευάσθη ἀρχικῶς εἰς υδατικὸν διάλυμα (Gay-Lussac-Thénard) καὶ τέλος ἀυδροῦ (Fremy και Core). Ἡ ἰδιότης του να χαράσσει την ὑάλην (ἐπιβάσει οξείκου οξέος ἐπὶ φθορίου), ἤδη γνωστὴ ἀπὸ τοῦ 1670.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

α) Ἐκ τοῦ ἀργυραδαμαντος (CaF<sub>2</sub>) διὰ θερμάνσεως μετὰ πυκνοῦ οξείκου οξέος ἐντός κερατίνης ἐκ μολύβδου, κυτσειδίου καὶ τῆ προσδόκη χύψου ἢ λευκοχούσου :



β) Δι' ἀπ' εὐθείας ἐνώσεως τῶν στοιχειῶν του :

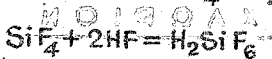
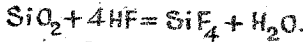


ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Εἰς 0° εἶναι ὑγρὸν πιπτικόν, ἄχρου, οσμῆς καὶ γεύσεως ὀξίνου, καὶ ὀξίνου ἀντιδράσεως, ἀτρίζον εἰς τὸν ἀέρα διότι ζεεῖ εἰς +19,6 μετατρέπομενον εἰς ἄχρου ἀέριον διπλασθιώδες, καυστικόν, οὐδέτερας ἀντιδράσεως, λόγῳ τοῦ ὅτι ἐνοῦται παραπᾶν μετ' ὑδατῶν παρέχον λευκοῦς ἀτμούς.

Ἐνοῦται εἰς πᾶσαν ἀνάλογίαν μετ' ὕδατος, ὅτε παρέχει τὸ ὑδροφθορικόν ὄξύδιον. Διαλύει πάντα τὰ μέταλλα ἐκτός τοῦ Pb, Au, Pt και προσβάλλει τὸ διοξειδίου του πυριτίου μετατρέπον τούτο εἰς SiF<sub>4</sub> και περαιτέρω εἰς φθοριοπυριτικὸν ὄξύδιον.

\* Τὸ καθαρὸν ὑδροφθορίον ἔχει τὸν τύπον H<sub>2</sub>F<sub>2</sub> ὁ ἀτμός του συνίσταται μέχρις 26° κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ μορίων H<sub>2</sub>F<sub>2</sub> εἰς 80° βαθμοῦς ἀποτελεῖται τούτο ἐξ HF.



συντεταγμένη

ΜΟΛΙΒΔΟΥΣ

ως εκ τούτου προσβάλλει την ύαλον\* και την πορσελάνην και χρησιμοποιεί-  
ται προς χάραξιν ποικιλμάτων επί της ύαλου.

ΝΙΧΝΕΥΕΙΣ. Η ύαλος, αδιαφάνης, διαφάνης ή ημιδιαφάνης, με ελαστικότητα

α) Εκ της ιδιότητος του να προσβάλλη την ύαλον, οφείλει να ελαστικώσεται

β) Μεθ' αλάτων άβεστίου και βαρύου παρέχει ίζημα λευκόν εκ αφορίου-  
ου άβεστίου ή βαρύου (διάκρισις από λοιπών αλαχονικών οξέων).

γ) Μετά νιτρικού άργύρου ουδέν ίζημα παρέχει (λόγω τού ότι ο AgF είναι  
αλυτός).

ΡΗΞΙΣ. Η ρήξις επί της ύαλου γίνεται με ελαστική δύναμη από υδροχλωρικό οξύ

ή των αντισηπτικών και παρασιτοκτόνων ιδιοτήτων του έδοκιμασθη εναν-  
τις της πνευμονικής φυματιώσεως και διφθεριτιδος υπό μορφήν υποκαπνισμά-  
των, εις άραιά δε διαλύματα εις την θεραπείαν πληγών. Λόγω της μεγάλης  
υπερκαυστικότητος προκαλεί έγκαυματα βαρείας μορφής. Κατά των έγκαυμά-  
των τούτων προύταθη η έννεσις πλησίων τούτων, ενός κ.έ. διαλύματος 10%  
υκονικού άβεστίου υποδορείως.

Η ύαλος χρησιμοποιείται προς διάβρωσιν της ύαλου και πορσελά-  
ς, χαραγήν βαθμολογίας θερμομέτρων και διάλυσιν πυριτικών ενώσεων μη δια-  
σπόμενων υπό άλλων οξέων.

Η ύαλος χρησιμοποιείται προς διάβρωσιν πυριτικών πετρωμά-  
των και την άνόρυξιν πετρελατοφόρων πηγών, εν δε τη αναλυτική χημεία  
διαλυτοποιήσεις τούτων εντός δοχείου άσβεστού ή υδροχλωρικού οξέος  
μικρά ποσά φονεύει τούς μύκητας της γαλακτικής και της βουτύρι-  
κής ζυμώσεως ουχί όμως και τούς της αλκοολικής ζυμώσεως. Ως εκ τούτου  
ρίσκεται εφαρμογήν εις την ζυμοτεχνίαν ως αντισηπτικόν και ως μέσον ευνη-  
σεως των ξύλων.

ΥΛΑΞΙΣ

υλάσσεται εντός δοχείων εκ Pb, Pt, παραφινής



χάραξις γίνεται ως ακόλουθος: Η επιφάνεια της ύαλου καλυπτεται διά βερνι-  
κό οξυαντόκου, μεθ' ό' δι' ακίδος εχεδιάζονται τά ποικίλματα. Η ύαλος εκτίθεται  
την επίδρασιν άτμών HF ή εις λυυτρόν υγρού τοιούτου, όποτε ούται δρούν  
πρακτικώς μόνον εις τά άκαλυπτα μέρη.  
μακρύνεται τό βερνίκιον δι' άποξέσεως ή διαλύσεως εις τινα διαλύτην. Η δι' ά-

ΧΛΩΡΙΟΝ

Chlorum

CL

Chlor

Ατομ. βάρος 35,46.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Παρασκευάσθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Scheele (1774), δι' ἐπιδράσεως ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ πυροπλουσίτου καὶ ἀνομοδότη ἀποσπῆσθαι τὸν ἄθιμον ὀξυγόνο.

Ὁ Davy ἐκαρτερίρισε τοῦτο ὡς στοιχεῖον, ἐκ δὲ τοῦ χλωραῦ (πρασίνου) χρώματός του ἀνομοδότη χλωρίου (1811).

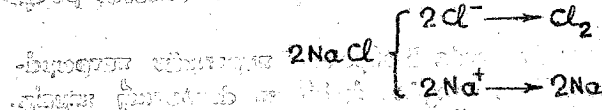
ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

Εὑρίηται τοῦτο ἠνωμένον ὑπὸ μορφήν ἀλάτων του, οἷα εἶναι τὸ μαγειρικόν ἅλας (NaCl), ὁ καρναλλίτης (MgCl<sub>2</sub> · KCl + 6H<sub>2</sub>O) ὁ ευβρίνης (KCl). Ἄπαντα ὡσαύτως εἰς τὰ θαλάσσιον ὕδωρ, τὰς πηγὰς κ.ά.

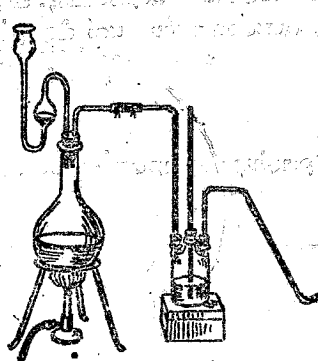
Ἀποτελεῖ εὐετατικόν τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ, εἰς τὸν ὁποῖον εἰσάχεται κυρίως ὑπὸ μορφήν NaCl, εἰς δὲ τὸν στομάχον, ἐκκρίνεται τὸ γαστρικόν ὑγρὸν εὐντελοῦν εἰς τὴν πέψιν, ὅπερ δὲν εἶναι εἰμὴ διάλυμα τοῦτου.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

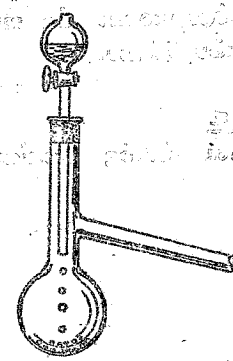
Α. Δι' ἠλεκτρολύσεως τῶν χλωριούκων ἀλάτων καὶ κυρίως NaCl τετακτός ἢ διαλελυμένου:



Τὸ Na ὅμως ἐπιδρῶν ἐπὶ τοῦ ὕδατος, παρέχῃ καυστικὸν νάτριον:



Σχ.15. Συσκευή παρασκευῆς Cl  
ἀξ MnO<sub>2</sub> + HCl.



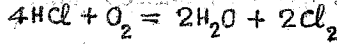
Σχ.16. Συσκευή παρασκευῆς Cl  
ἐξ KMnO<sub>4</sub> + HCl.

\* Τὸ τελευταῖον ἐπιδράσει τοῦ χλωρίου παρέχει ὑποχλωριώδες καὶ χλωρικὸν ἅλας

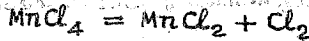
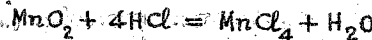


**Β. Δι' ὀξειδωτικῶν μεθόδων:**

1) Δι' ἀπ' εὐθείας ὀξειδώσεως  $\text{HCl}$  τῇ ἐπιδράσει τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀτμοσφ. ἀέρος, κατὰ τὴν μέθοδον Deacon (1868), διὰ διοξειδέσεως τοῦ μείγματος τούτων εἰς  $450^\circ$  διὰ πλινθῶν ἐμπεποτισμένων διὰ κλωριούχου χαλκοῦ (καταλυτοῦ):



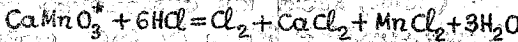
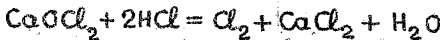
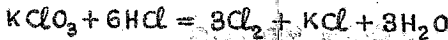
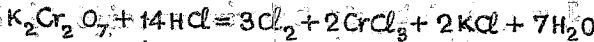
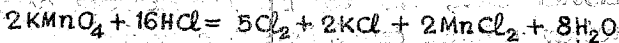
2) Δι' ὀξειδώσεως τοῦ ὑδροκλωρίου ὑπὸ τοῦ πυρολουεΐτου (μέθοδος Scheele), ὅτε ἐκφυλάσσεται ἀρχικῶς τετρακλωριούχον μαχράνιον, ὅπερ ὡς ἀσταθές διασπᾶται, παρέχον κλωριούχον μαχράνιον καὶ κλώριον:



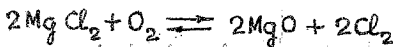
3) Ἐκ τῶν ἀλάτων του, τῇ ἐπιδράσει  $\text{MnO}_2$  καὶ  $\text{H}_2\text{SO}_4$ :



4) Ἐκ τῶν ὀξειδωτικῶν σωμάτων ( $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{CaOCl}_2$ ,  $\text{CaMnO}_3$  κ.ά.), ἐπιδράσει  $\text{HCl}$ :



5) Ἐκ τῶν κλωριούχων ἐνώσεων ἐπιδράσει  $\text{O}_2$  εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν:

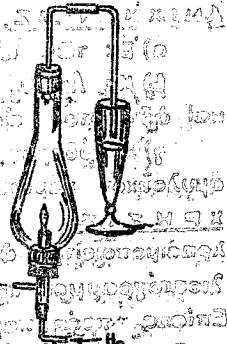


**ΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Ἦναι ἀέριον κίτρινοπράεινον, δηλητηριώδες, 25 φορές ἀρύτερον τοῦ ἀέρος, ὀσμῆς χαρακτηριστικῆς ὀσμῆς, προσβάλλον τὰς μεμβράνας τῶν θληνογόνων εἰς τὸν ἀέρα δὲν καίεται.

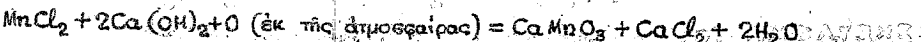
παλυόμενον εἰς τὸ ὕδωρ, παρέχει τὸ κλωριούχον ὕδωρ.

εἰς  $-40^\circ$  τὸ κλώριον ὑγροποιεῖται εὐκόλως ὑπὸ ἐνηθῆ πίεσιν πρὸς κίτρινον ὑγρὸν βαρύτερον τοῦ ὕδατος.



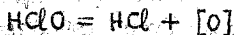
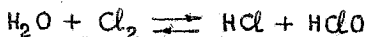
Σχ. 17 Καύσις: Η εἰς ἀτμοσφαιραν  $\text{Cl}_2$

Τοῦτο λαμβάνεται ἔκ:



Είναι μονο-τρι-τετρα-πέντα-έπτασθενές, λίαν ηλεκτραρνητικόν και ἔχει μεγάλην τάσιν να ενούται μεθ' ὑδροχόρου. Εἰς τὸ διακυτόν φῶς τῆς ἡμέρας βραδέως, εἰς τὸ ἠλιακόν φῶς μετ' ἐκκρήξεως. Ἐν ἀτμοσφαίρᾳ ὑδροχόρου καίεται (ἴδε εἰκ. 17.).

Παρουσία ὕδατος δρᾷ ὀξειδωτικῶς διασπῶν τούτο εἰς HCl καὶ [O] εκρηματιζομένου ἡμέεως HClO:



Λόγω τῆς ἔναντι τοῦ H καὶ τοῦ H<sub>2</sub>O συμπεριφορᾶς του εἶναι ἐντόνωος ὀξειδωτικῶν εἰσῶμα. Ἐνούται μετὰ τῶν πλείετων στοιχείων (πλὴν τοῦ φθορίου, τοῦ ἀζώτου καὶ τῶν εὐγενῶν ἀερίων), πολλάκις ὑπὸ ἔκλυειν θερμότητος καὶ φλογός.

Μη τελείως ξηρὸν HCl προσβάλλει τὰ μέταλλα, ἐνῶ τὸ ξηρὸν δὲν τὰ προσβάλλει, διὰ τοῦτο καὶ φέρεται ξηρὸν ἔτος εἰδικῶν ὀβίδων.

Ἐπίσης ὁ φωσφόρος, ἡ κόνις ἀνθρακίου, τὸ βιαιουθιδίον ἢ κόνις βαρίου, πυριτίου ἐν εὐνήθῳ θερμοκρασίᾳ ἐνούονται μετ' αὐτοῦ, αὐταναφλεγόμενα.

Ἀποχρωματίζει χρωστικὰς καὶ καταστρέφει πολλὰ ὀργανικὰ εἰσώματα. Τὰ τελευταῖα ταῦτα καίονται ἐντός κλωρίου μετ' αἰθαλιζούσης φλογός καθότι τὸ μὲν ὑδροχόνον τούτων καίεται, ἐνῶ ὁ ἀνθραξ παραμένει.

Ἐκδιώκει τὸ Br, τὸ J, καὶ τὸ S ἐκ τῶν ενώσεών του, αὐτὸ δὲ ἐκδιώκεται ὑπὸ τοῦ F;



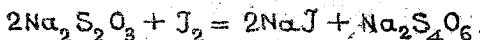
### ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.

- α) Ἐκ τῶν ἰδιοτήτων του (ὄσμη, χροιά καὶ ἀποχρωστικὴ ἐπενέργεια).
- β) Μὲ AgNO<sub>3</sub> παρέχει λευκὸν τυρῶδες ἴζημα ἐκ AgCl, διαλυτὸν εἰς NH<sub>3</sub> καὶ ἀδιάλυτον εἰς HNO<sub>3</sub>.
- γ) Ἐλευθέρων Cl<sub>2</sub> ἐκδιώκει ἐκ τοῦ διαλύματός του ἰώδιον, ὅπερ κυανοῖ ἀμυλοῦχον χάρτην.

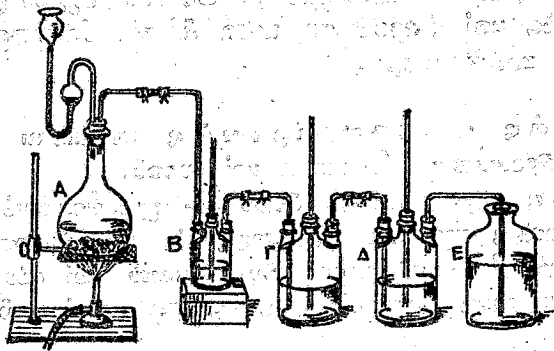
### ΧΡΗΣΙΣ.

Χρησιμοποιεῖται ὡς ἀντισηπτικόν καὶ ἀπολυμαντικόν, εἰς ἐλάχιστα δὲ ποσά (1χιλιοστογράμμον κατὰ λίτρον) πρὸς ἀποστείρωσιν τοῦ ποείμου ὕδατος. Ἐπίσης πρὸς παρασκευὴν τῶν ενώσεών του (κλωριούχων, ὑποκλωριωδῶν, κλωρικῶν κ.ά.) ὡς ὀξειδωτικόν καὶ λευκαντικόν. Διὰ τὸν τελευταῖον τούτον σκοπὸν χρησιμοποιοῦνται τὰ ὑποκλωριώδη καὶ ἰδίως ἡ κλωράβετος, ἐκλύου κλωρίον καὶ χρησιμοποιοῦνται πρὸς ἀπολύμανσιν ἀποχωρητηρίων ἢ μεμολυμένων οἰκιῶν, τῆς ἐπενεργείας του ὀφειλουμένης ἐπίσης εἰς τὴν ὀξειδωτικὴν του δρᾶσιν.

Ἐκρησιμοποιεῖται ὡς πολεμικὸν ἀέριον. Πρὸς ἐξουδετέρωσιν τούτου χρησιμοποιεῖται τὸ Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ὅπερ καὶ καλεῖται ἀντικλώριον:



του αέρα και συνεχώς ψυχομένου ύδατος αποετακτου (10-15°). Διά του αποετακτου ύδατος πληρουνται αι βούλβει φιάλαι Β, Γ, Δ και Ε, εις τας οποίας διαβιβάζεται εκ της φιάλης παρασκευής του κλωριον μέχρι κορεσμού τούτων. Εντός της τελευταίας Ε, δύναται να τεθῆ και νατρόρριμα προς αποφυγήν της εκ ταύτης αποβολής ατμών Cl<sub>2</sub>. Είς την περιπτώσει ταυτην δελεει χρησιμοποιοῦναι ὡς κλωριούχον ὕδωρ τὸ τῶν φιαλῶν Β-Δ.

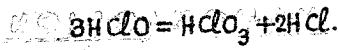


Σχ. 19.

Συσκευή προς παρασκευήν κλωριούχου ὕδατος.

Ἐάν ἡ θερμοκρασία κατέλθῃ χαμηλότερον τῶν 10° τότε ἀποβάλλονται κρυσταλλοὶ τοῦ τύπου Cl<sub>2</sub> + 8H<sub>2</sub>O.

Εἶναι ὑγρὸν ἔχον τὸ χρῶμα καὶ τὴν ὀσμὴν τοῦ Cl, παρέχει δὲ ὡσαύτως τὰς ἀντιδράσεις αὐτοῦ. Εἰς τὸ φῶς καὶ τὴν θερμότητα διασπᾶται ὑπὸ ἐκρημασμένον HClO καὶ δευτέρου (ἴδε εελίς 84) εἰς τὸ ἥλιον δὲ φῶς ἐκματίζεται ὡσαύτως καὶ HClO<sub>3</sub>.



Διὰ τοῦτο φυλάσσεται ἐντός μικρῶν καστανοχρῶν φιαλῶν, πεπληρωμένων τελείως καὶ δι' ἐμυριεμένου πάματος κλεισμένων, εἰς ἐχετικῶς ψυχρὸν τόπον.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

- α) Δέον νὰ ἔχῃ τὴν χαρακτηριστικὴν χροίαν ὡς καὶ τὴν ὀσμὴν τοῦ Cl.
- β) Νὰ μὴ ἐνέκῃ ἐλευθερὸν ὑδροχλωριον. Τοῦτο ἀνικνεύεται μετὰ προσθήκην Hg καὶ ἀνατάραξιν, ὅτε ὁ τελευταῖος δεσμεύει τὸ Cl πρὸς Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (ἴζημα), τὸ διήθημα δὲ δέον νὰ εἶναι ἄχρουν, οὐδέτερον (κάρτης ἠλιοτρόπιου) καὶ νὰ μὴ παρέκῃ ἀντίδρασιν HCl (AgNO<sub>3</sub>).

**ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.**

Γίνεται οὕτως :

1. Διὰ τῶν μεθόδων ἀναγωγῆς.

πρὸς τοῦτο ἡ ληφθεῖσα ποσότης τούτου ὀγκομετρεῖται με N/10 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, μέχρι οὗ ἐταζῶν τοῦ ὀγκομετρούμενου ὑγροῦ φερομένη ἐπὶ κάρτου κJ- ἀρυλοῦ καὶ δὲν γόν κυανῶ.

2. Ἰσοδιομετρικῶς,

προσθήκην κJ ὅτε τὸ ἐλευθερωσόμενον J ὀγκομετρεῖται διὰ N/10 Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Λουμβάτα, Βρωμιούχα, Ιωδιούχα και θειούχα Άλατα, καυστικά και ανδρα-  
κικά άλκάλια, Άλατα Pb, νιτρικός άργυρος, καλομέλας, βάμματα, εκχυλι-  
σματα, ειρόπια και άλλα γαληνικά εκυάσματα.**

**Αντίδοτα.** Είναι δηλητήριον η επίδρασις του γίνεται είτε έξ εισπνοής,  
είτε εκ ποσεως ποσότητος τούτου. Ως αντίδοτα τούτου κορηχούνται κα-  
τά μόν την δηλητηρίασιν δι είσπνοής καθαρός αήρ, εισπνοαι όξυγό-  
νου, πνευμα άμμονιάς ωισούχου, ανώδυνον ύγρόν (μείγμα αλκοόλης  
και αιθέρος) ως και ύδροθειον, κατά δέ την δηλητηρίασιν διά πόσεως  
μαγνησία, γάλα και λεικώμα.

### ΧΡΗΣΙΣ

Είς είσπνοάς και έσωτερικώς παρέχεται επί δηλητηριάσεων  
δι ύδροθειου, ύδροκυανίου, άλλάντων και τυρού.

Έσωτερικώς κορηχείται εις δόσιν 2-5 γρμ. ήραιωμένον διά πενταπλα-  
σίας ή δεκαπλασίας ποσότητος ύδατος τρίς τής ήμερας, ως άντισηπτικόν  
και άπολυμαντικόν επί παθήσεων των έντέρων και των πνευμόνων. Έξ συν-  
διακρω μετά κινίνης κορηχείται έν Μάλτα κατά του μελιταιού πικρε-  
τού.

Έξωτερικώς προς άπολύμανσιν των χειρών από διαφόρων μολυμμά-  
των, προς πλύσιν κακοσμων και γαγγραινωδών έλκών, εις έπαλλείψεις έ-  
πί διεφθερίτιδος προς πλύσιν πληγών εκ λυσεώντων ζώων, ίσθρόλων  
ζώων και όφρων, εις ύποκλυμούς δε επί τύφου και δυσεντερίας.

Είς την **άναλυτικήν χημείαν** άποτελεί πολύτιμον άντιδραστή-  
ριον και όξειδωτικόν μέσον.

## ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΟΝ

HCl

Μορ. βάρος 36,47

### ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Ητο τούτο γνωστόν υπό του βαπτυστιου (15<sup>ος</sup> αιών) ως *Agua caustica*,  
εκυρασθέν δι άποστάξεως  $NaCl$  και  $FeSO_4$ , βραδυτέρου δε ως *Spiritus*  
*salis acidus* (επίτρον του άπιατος) ως εκ του τρόπου τής πα-  
ρασκευής αυτού εκ μαγειρικού άπιατος επίδρασει  $H_2SO_4$ . Το έπαι-  
νέσθη ο Glauber (17<sup>ος</sup> αιών) τό ώνόμασε *spiritus fumans Glauberi*.  
Οι Gay-Lussac, Thénard και Davy τό έκαρκτήρισαν ως ύδροχλωρι-  
κού ένωσησιν του κλωριού, ο δε Priestley παρεσκεύασε αυτό καθαρόν,  
και ο Lavoisier τό ώνόμασε *acidum muriaticum* (εκ του *Muria* =  
άπιας).

### ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

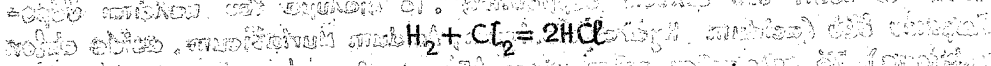
Ελεύθερον εύρίσκεται έν καταστάσει γενέσεως εις τό ύγρόν του στομά-  
χου (0,1 - 0,2%), εις την φύσιν δε μεμειχμένον μετά των αερίων των  
παισιεσίων, ως και εις ύδατα των ήφαιετσιογενών περιοχών.  
Παρασκευάζονταν άπαντά άφθόνως υπό μορφών των κλωριούχων άλάτων.

### ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

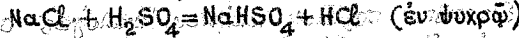
Λαμβάνεται τούτο κατά ποικίλλους τρόπους:

1. Δι' άπευθείας ένωσης των συστατικών του.

Η ένωση γίνεται βραδέως εις τό διαχύτον φώς, τάχιιστα παρουσία των ήλιακών ακτίνων ή μετά θερμανσιν :

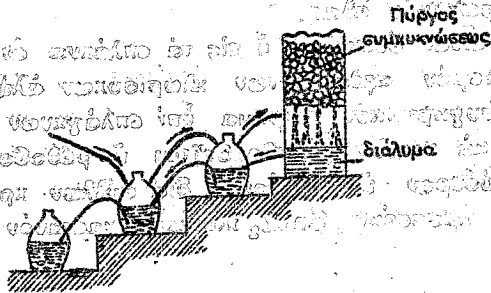


2. Ως ένδιαμέσον προϊόν κατά την παρασκευήν της σόδας κατά Leblanc. Δι' επίδράσεως χλωριούχου νατρίου επί θεικού οξέος, ότε εν ψυχρῷ εκρηματίζεται  $NaHSO_4$ , εν θερμῷ δε  $Na_2SO_4$  :



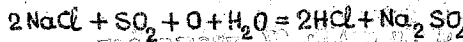
Προτιμᾶται ή πρώτη μέθοδος, διότι τό θεικόν νάτριον ουχερωῶς αποκολλάται από τον πυθμένα των άποστακτικῶν λεβητων.

Τό εκλυόμενον υδροχλωρίον διοχετεύεται διά μακρῶν λιθίνων σωτῶν πρὸς ψυξίν και εἶτα διέρχεται διά σειράς διλαίμων πίδαων περιεκόντων ὕδωρ, ένθα διαλύεται και παρέχει τό καθαρόν ὕδροχλωρικόν οξύ. Τό οὗτω λαμβανόμενον οξύ περιέχει ἔτι ἕνα προσμείγμα και καθαίρεται δι' αποστάξεως.

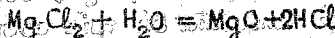


Σχ. 20. Διλαίροι πίθοι.

3. Κατά την μεθοδον Hargreaves, εκ  $NaCl$  επίδρασι  $SO_2$  οξυγόνου και ύδατος :



4. Διά διάεπάσεως μεταλλοχλωριδίων τινων δι' υπερθερμῶν υδρατμῶν (ιδίᾳ τοῦ υπεραφθονόντος χλωριούχου μαγνησίου) και διοχετεύσεως τοῦ αερίου εν ὕδατι :



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Εἶναι αέριον άχρουν, οπκτικῆς όσμης και μύσεως λίαν οξίνου, πρσβαλλει τό δέρμα, τας βλεννομεμβράνας και τά όργανα τῆς αναπνοῆς, εις τον

ἀέρα ἀτμίζει ἐντόνως ὑπὸ ἐπιρροαίαν νεφούς. Δὲν καίεται οὔτε ἐνέκυψε τὴν καύσειν. Ὑδροποιεῖται εὐχερῶς (40 ἀτμ. εἰς 15°). ἔχει εἶδ. βάρος 1,18\*. Διαλύεται ἐν ὕδατι ὑπὸ ἔκλυειν θερμότητος\*\*. Τὸ διάλυμά του καλεῖται ὑδροχλωρικόν ὄξύ (acidum hydrochloricum, Acidum muriaticum, acide chlorhydrique). Τὸ τελευταῖον τοῦτο εἶναι ὄξύ μονοβασικόν, κέκτηται τὰς γενικὰς ιδιότητας τῶν ὀξέων καὶ διαλύει τὰ περισσότερα τῶν μετάλλων ἐπιρροαίαν οὕτω τὰ ἅλατά του (χλωριούχα).

Εἶναι ἀναχωρικόν ὄξύ καθότι τῆ ἐπιρροαίαν τοῦ ὀξυγόνου τῶν ὀξειδωτικῶν σωμάτων (διασπᾶται) παρέχον χλωρίον. Ἀναλόγως εὐπεριφέρονται καὶ τὰ ἅλατά του παρομοίως ὡς ὀξειδωτικῶν σωμάτων καὶ δεικτικῶν ὀξέος. Εἶναι δηλητήριον, ἐπὶ τοῦ δέρματος προκαλεῖ ἐγκαύματα.

ΑΝΙΚΝΕΥΞΙΣ.

Ἀνικνεύεται διὰ τῶν χαρακτηριστικῶν ἀντιδράσεων αὐτοῦ:

1. Μὲ νιτρικόν ἄργυρον παρέχει λευκὸν τυρώδες ἴζημα ἐκ  $\text{AgCl}$  διαλυτὸν εἰς  $\text{NH}_3$ ,  $\text{KCN}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , ἀδιάλυτον ἐν  $\text{HNO}_3$ .
2. Ἐπιρροαίαν ὀξειδωτικῶν μέσων, ἐλευθεροῖ χλωρίον.
3. Δι' ἀποστάξεως μὲ  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4$ , ὅτε παρέχει καστανέρον χλωριούχον χρωμύλιον  $\text{CrO}_2\text{Cl}_2$ , ὅπερ τῆ προσθήκῃ ἀμμωνίας μεταπίπτει εἰς κίτρινον χρωμικόν ἀμμώνιον, τὸ ὁποῖον δι' ὀξεικοῦ ὀξέος μετατρέπεται εἰς διχρωμικόν ἅλας.

Ἐπὶ δηλητηριάσεων εἶναι δύσκολος ἢ εἰς τὰ ἐπλάγχνα ἀνεύρεσις τοῦ λόγου τῶν εἰς τὸν ὀργανισμὸν ἀφθονούντων χλωριούχων ἁλάτων. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ γίνεται συγκριτικὸν πείραμα ἐπὶ ἐπλάγχμων τοῦ δηλητηριασθέντος πρὸς φυσιολογικὰ τοιαῦτα ἠκολουθεῖται ἡ μέθοδος Duruis καθ' ἣν ἀναζητεῖται τὸ ἐλεύθερον ὑδροχλωρίον διὰ φύλλον χρυσοῦ, ὅτε ἐπιρροαίαν  $\text{AuCl}_3$ , ὅστις προσθήκῃ  $\text{SnCl}_2$  παρέχει καστανὸν ἴζημα.

ΕΙΔΗ ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΟΥ

Τούτου διακρίνομεν πλεῖον εἶδη:

Α' ΑΚΑΘΑΡΤΟΝ ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΚΟΝ ΟΞΥ

Acidum hydrochloricum s. muriaticum crudum, Acide chlorhydrique ordina.

Τοῦτο λαμβάνεται καθ' ἃ ἐν σελίδι 87 περιεγραφεῖται. Εἶναι ὑγρὸν κίτρινωπὸν ἕως κίτρινον, καπνίζον εἰς τὸν ἀέρα, εἶδ. βάρος 1,16-1,17 καὶ περιέχει 30-33%  $\text{HCl}$  ὀξέος (ἀέριον). Ἐνέχει χλωρίον, δεικτικὸν ὄξύ, δειπῶδες ὄξύ, ἀρσενικῶδες ὄξύ, ἐάν τὸ χρησιμοποιοῦμενον δεικτικὸν ὄξύ εἶναι ἀρσενικομειγρῶδες βελήνιον, ἅλατα εἰδήρου καὶ ὀργανικὰς οὐσίας, εἰς τὰ τελευταῖα δὲ τρία εὐετατικὰ τοῦ ὀφείλεται ἢ κίτρινῃ χρώσει του.

Χρησιμοποιεῖται: εἰς τὴν θεραπευτικὴν ἐκρημοποιεῖται εἰς ποδο-

\* 1 λίτρον τούτου ὑπὸ κανονικῆς ἐπιρροαίας συρτίζει 1,6408 γρμ.  
\*\* 1 ὄγκος ὕδατος διαλύει 460 ὄγκους ὑδροχλωρίου (15°) ὅτε παρέχει ὑδροχλωρικό

λουτρα ως επιεπαστικόν επί δυσμηνορροϊῶν. Εἰς τὴν βιομηχανίαν πρὸς παρασκευὴν σόδας καὶ κλωρίου, εἰς τὴν βαφικὴν, πρὸς συγκόλλησιν μετάλλων, πρὸς παρασκευὴν τῶν κλωριούχων εὐαεσῶν, τὸ ἄχθοραϊον ὡς ἐπίρτο τοῦ ἁλατος ὡς καθαρτικόν μαρμαρινῶν, εἰδῶν.

Ἄλλοτε ἐν μείγματι μετὰ ὑποκλωριώδους ἀρσενίου ἐκχρησιμοποιοῦται εἰς ὑποπνιγμούς, πρὸς ἀπολυμάνσεις, κλειστῶν χώρων.

**Β' ΚΑΘΑΡΟΝ ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΚΟΝ ΟΞΥ**

Acidum Hydrochloricum purum, Acide chlorhydrique pur.

οὔτω λαμβάνεται διὰ καθάρσεως τοῦ προηγουμένου. Ἡ καθάρσις γίνεται κυρίως εἰς τὴν βιομηχανίαν, διότι ἡ ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ καθάρσις εἶναι ἀνευρέσιμος.

πρὸς καθάρσιν ἐπιδρῶμεν:

- α) Διὰ  $SO_2$ , πρὸς ἀπομάκρυνσιν τοῦ σεληνίου.
- β) Διὰ  $KClO_3$ , ὅτε ἐλευθεροῦται κλῶριον, ὅπερ ὀξειδοί τοῦ θειῶδες ὀξύ πρὸς εἰκὸν τὸ ὁποῖον ἀπομακρύνεται ἀκολουθῶς προσθήκῃ  $BaCl_2$ .
- γ) Τὸ ἀρσενικόν ἀπομακρύνεται προσθήκῃ  $KH_2PO_3$ , ὅτε τοῦτο καθιζάνει.
- δ) Τὸ κλῶριον τὸ ἐνυπάρχον ἢ ἐκχηματισθέν τῇ ἐπιδρᾷσει  $KClO_3$  ἐκδιώκεται διὰ θερμάνεσως.

ε) Ὁ εἶδος καὶ τὰ λοιπὰ ἄλατα ἀπομακρύνονται δι' ἀποστάξεως ὅτε πάμηνον ὡς ὑπόλειμμα. Κατὰ τὴν ἀπόσταξιν ἀπορροῦνται τὰ πρῶτα ἀποσταγμάτα, ὡς ἐνέχοντα κλῶριον καὶ συλλέγονται τὰ ὑπόλοιπα.

**ΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

- 1. Πρέπει νὰ εἶναι ἄχρουν καὶ διὰ θερμάνεσως νὰ ἀφίπταται ἄνευ ὑπολείμματος.
- 2. Ἀρσενικόν μετ'  $KH_2PO_3$  δέν πρέπει νὰ παρέχη ἴζημα.
- 3. Κλῶριον μετ'  $KJ$  καὶ ἄμυλον δέν πρέπει νὰ κυανουταί.
- 4. Θεϊτικόν ὀξύ μετ'  $BaCl_2$  δέν πρέπει νὰ παρέχη ἴζημα οὔτε δόωμα.
- 5. Θεϊῶδες ὀξύ μετ' ἀπομακρύνει διὰ  $BaCl_2$  τοῦ θειϊκοῦ ὀξέος, ἢ θειῶδες ὀξύ ὀξειδοῦται πρὸς θειϊκόν ἀνικνευσόμενον περαιτέρω διὰ  $BaCl_2$ .
- 6. Βαρῆα μετὰ ἄλλα δι' ὑδροθείου δέν πρέπει νὰ παρέχη ἴζημα.
- 7. Σιδῆρος μετ'  $K_4[Fe(CN)_6]$  δέν πρέπει νὰ δίδῃ κυανὴν χροίαν.

**ΟΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.**

ἔτσι γίνεται:

- 1. Ὁξεομετρικῶς διὰ  $N/10$  διαλύματος  $KOH$ .
- 2. Διὰ τῶν μεθόδων καθιζήσεως. Ἡ περιεκτικότης τοῦ ἀρκευτικοῦ  $HCl$  ὀξέος κυμαίνεται κατὰ τὰς διαφόρους φαρμακοποιίας. Οὕτω Ἑλληνικὴ Φαρμακοποιία χρησιμοποιοῦται τοιοῦτον 25% κατὰ βάρος, ἄλλαι δὲ φαρμακοποιίαι χρησιμοποιοῦν  $HCl$  ὀξύ περιεκτικότητος ἀπὸ 30-36% κατὰ βάρος.

**ΣΥΜΒΑΤΑ.**

ἔσεις καὶ βασεοχονα ὀξειδία, ἀνθρακικὰ ἄλατα τῶν μετάλλων, ὡς καὶ ἄλλα ἐτάλλων, μεθ' ὧν τοῦτο ἐκχηματίζει ἴζημα ( $Ag, Pb, Hg$ ).

ΑΝΤΙΔΟΤΑ

Μαγνησία, γάλα, λεύκωμα, βλενώδη ποτά. Άντενδείκνυνται όμως τα ανδραρτικά άλατα.

ΧΡΗΣΙΣ

Χρησιμοποιείται τούτο ως καυτήριον εξωτερικώς, προς παρασκευήν του αραιού HCl οξέος, προς παρασκευήν του κεκαθαρμένου ζωϊκού άνδρακος, των άσπιτων επόχγων και του γαλακτος του δειου.

Χρησιμοποιείται επίσης εις την Άναλυτικήν χημείαν.

Γ' ΑΡΑΙΟΝ ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΚΟΝ ΟΞΥ

Acidum hydrochloricum dilutum - Acide chlorhydrique diluée

Τούτο είναι διάλυμα του προηγούμενου, E. B. 1,049 (20°), λαμβάνεται δε δι' άραιώσεως του δι' ύδατος.

Ενέχει 10% αερίου HCl κατά βάρος.

Χρησιμοποιείται επί υποκλωριδρίας του στομάχου, εις λίαν αραιά διαλύματα και εις δόσιν 0,5 - 4,0 γρμ. ημερησίως δι' ενηλικους.

Άνευγράφη επί τύφου ως δροσιστικόν, επί διαρρησίων μετα έπιφωας και κακοβμίας, ως αντιεπιπτικόν και αντιζυμωτικόν.

Επίσης άνευγράφη τό άραιόν και εις την θεραπείαν της επιδαχτης.

ΕΤΕΡΑ ΟΞΕΑ ΤΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ :

Πλάν του υδροχλωρικού οξέος, το χλώριον παρέχει και τέσσαρα άλλα οξέα :

τό υποχλωριώδες... HClO

τό χλωριώδες... HClO<sub>2</sub>

τό χλωρικό... HClO<sub>3</sub>

τό υπερχλωρικό... HClO<sub>4</sub>

Ταύτα, αυτά καθ' εαυτά δεν χρησιμοποιούνται ως φάρμακα. Είς την φαρμακευτικήν χρησιμοποιούνται τα άλατά των (Ίδε μεταλλα).

Β Ρ Ω Μ Ι Ο Ν

Bromum

Brome

Br

Άτομ. βάρος 79,916

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Τό βρώμιον ανακαλύφθη υπό του Balard (1826) εντός του αήμοσίοιμου της παρασκευής του NaCl εις τας παρά τό Montpellier άιθυκάς. Τό όνομά του εδόθη λόγω της δυναρείτου όσμης του (Βρώμος).

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Δέν άπαντά ελεϋθερον εις την φύσιν ή νωμένον ευρίται υπό την μορφήν των άλατων του κυρίως μετά μαγνησίου, καλίου και νατρίου (άλατορυχεία της Στασεφούρτης - Βρωμοκαρναλλιτης Mg Br<sub>2</sub> + KBr + 6H<sub>2</sub>O) εις τας ίλιπηγάς, εις τό θαλάσσιον ύδωρ (0,065% περίπου), εις μείζονα δε ποσά (0,7%) εν τη Νεκρά θαλάσση, εις θαλάσσια ζύκη και ως βρωμίτης ή βρωμαργυρίτης (Ag Br).

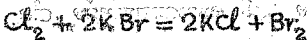


ισερ ζώα και ιδίως τα κοράλλια, προσέτι, δέ και εις τον θυρεοειδή αδένα.

ΑΡΑ ΕΚΕΥΗ.

α) Δι' η' ηλεκτρολύσεως των αλάτων του.

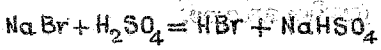
β) Έκ των άλμολοιπίων της παρασκευής του NaCl εκ των άλυκων, ότε δι' επιπίσεως του θαλασσίου ύδατος άποχωρίζονται πρώτον τα κλωριούχα ως δυσλυτότερα, παραμένουν δέ εν διαλύσει τα βρωμιούχα. Έκ του άλμολοιπίου του υ ως και εκ των βρωμιούχων αλάτων λαμβάνεται τό βρώμιον:



ός τουτο διοχετεύεται τό κλώριον εις ετάλας καδέτους, εντός των οποίων κλωσορεί και αντίθετον φοράν, ελευθερούν τό βρώμιον.

II. Δι' όξειδώσεως του ύδροβρωμίου υπό πυρολουείτου ή των βρωμιούχων

αλάτων (K, Na, Mg) επίδράσει πυρολουείτου και δεικτικού όξέος και άποστάσεως:



διό των άνωτέρω μεθόδων λαμβανόμενον βρώμιον, είναι ακάθαρτον ενέ-  
ν Cl, J, CN, CBr<sub>4</sub> και CHBr<sub>3</sub>.  
ιδαιρείται εκ τούτων δι' άποστάσεως μετά διαλυμάτων Ca Br<sub>2</sub> ή FeBr<sub>3</sub> και πλύσεως δι' ύδατος.

ΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι έρυθρόφαιον δηλητηριώδες υγρόν, πτητικόν, δυσαρτέστου όσμης και γεύσεως καυθηκής. Είναι τό μόνον υγρόν εκ των άμετάλλων εις την συνήδη θερμοκρασίαν, έχει Ε.Β. 3, 187 (0°), ζέει εις 58°, 75 και πήγνυται εις -7°, 3 προς ελανόφαιον κομταλλικήν μάζαν. Εις συνήδη θερμοκρασίαν εκλύει έρυθρω-  
υς πνιγηρούς άτμούς, οίτινες προσβάλλουν τούς όφθαλμούς, την επι-  
νή του δέρματος τό υγρόν προκαλεί έγκαύματα και προσβάλλει τά αναπνευ-  
γικά όργανα και εις μεγάλην επι άραιώσειν (1:100.000) προκαλεί τον θάνατον εκ τούτου τό βρώμιον εχρησιμοποίηθη ως άσφυξιόχονον κατά τον Ευρωπαϊκού πολέμου.

Είναι μάλλον ευδιάλυτον του κλωρίου. Διαλύεται εις πάσαν αναλογίαν εις κλωροφόριον, αιθέρα και διθειάνθρακα.

Είναι μονο-τρι-πεντα και έπταεδενές. Η υδροβρωμιούχος υδρ. εντός 100.0.0.0. εν ύδροσχόνου δεν ένούται εις την συνήδη θερμοκρασίαν αλλά ό μετά θέρμανσιν του μείγματος μέχρις 100°, άποσυνδέεται τό ύδωρ (έκλυομένου όξέος) έκδιώκει δέ τό ιώδιον και τό σείον εκ των ένφασών των, καταστρε-  
φει τον υδατος διαλύει 35 γρμ. βρωμίου, καθιέταται δέ ευδιάλυτότερον παρουσία βρωμιούχων άλκαλιών. Διά ψύξεως λαμβάνεται ό υδρίτης ανάλογος προς

φει τὰς ὀργανικὰς ἐνώσεις δρῶν καὶ ὡς ἀποχρωστικὸν εἰς τινὰς ἐνώσεις (ἤλιθροπικόν, ἰνδικόν) ἐνοῦται μετὰ πολλῶν μεταλλῶν ζωηρῶς καὶ εἰς εὐνήθη δερμοκρασίαν (φωσφόρος, κάλιον, ἀντιμόνιον, ἀρσενικόν, κασσίτερος, ἀργύλλιον).

ΧΡΗΣΙΣ.

Εἰς τὴν θεραπευτικὴν ἐκρημμοποιεῖτο ἄλλοτε:

**Ἐσωτερικῶς** ὡς ἀντιεπιπτικὸν ἐπὶ διαφθερίτιδος καὶ λαρυγγίτιδος εἰς δόσιν 0,005-0,05 γρμ. πολλάκις τῆς ἡμέρας.

**Ἐξωτερικῶς** ὡς καυτήριον καὶ ἀντιεπιπτικὸν εἰς πλύσεις πληγῶν καὶ ἐπιλάψεις ἐπὶ διαφθερίτιδος.

Ἐκρημμοποιήθη εὐρύτατα ὡς ἀεφυξιοχόνον, αὐτὸ τοῦτο ἢ ὑπὸ τὴν μορφήν τῶν παραγῶν του (βρωμακετόνη -  $\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{Br}$  καὶ βρωμιούχον βενζυλίον  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$  κ.ἄ.).

Εἰς τὴν βιομηχανίαν χραιοροποιεῖται πρὸς παρασκευὴν ἁλατῶν του (βρωμιούχα, ὑποβρωμιώδη, βρωμικά κ.λ.π.) εἰς τὴν φωτογραφίαν (ὁ βρωμιούχος ἄργυρος) εἰς τὴν παρασκευὴν πολλῶν ὀργανικῶν χρωστικῶν (ἐωσίνα), ὡς ὀξειδωτικὸν καὶ τέλος εἰς τὴν κημίαν ὡς ἀντιδραστήριον.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.

1. Ἐκ τῆς ὀσμῆς καὶ τῆς χροιάς του.
2. Ἐλεύθερον βρώμιον ἀνιχνεύεται ὡς τὸ ἐλεύθερον κλωρίον.
3. Τὸ ἄμυλον χρῶννυται διὰ βρωμίου καστανέυδρον.
4. Διάλυμα νιτρικοῦ ἀργύρου καθίζανει παρουσίᾳ ἰόντων βρωμίου λευκοκιτρινωπὸν ἴζημα ἐκ βρωμιούχου ἀργύρου, δυσδιάλυτον ἐν ἀρμονίᾳ.
5. Ἐπιδράσει κλωρίου ἐπὶ βρωμιούχων ἐνώσεων ἀποβάλλεται βρώμιον, διαλυόμενον εἰς διθειάνδρακα μετὰ καστανῆς χροιάς.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.

1. **Στερεόν ὑπόλειμμα** σταγόνες ἐξατμιζόμεναι ἐπὶ ὑαλοῦ ὀρολογίου δὲν πρέπει νὰ ἀφίνουσι ζυγίσιμον ὑπόλειμμα.
2. **Βρωμοφόρμιον**. Τὸ βρώμιον παραλαμβάνεται διὰ διαλύματος  $\text{NaOH}$ , ὅτε δὲν πρέπει νὰ παραμένουσι ἐλαιώδεις σταγόνες.
3. **Ἰωδίου**. Τὸ βρώμιον ἀραιούται καὶ ἀναταράσσεται μὲ ριυήματα εἰσέρου μέχρις ἀποχρώσεως, ὅτε ἐκαματίζεται  $\text{FeBr}_2$  καὶ  $\text{FeI}_2$ . διπθεῖται τὸ μείγμα καὶ εἰς τὸ διπθῆμα προστίθεται  $\text{FeCl}_3$ , ὅτε παρουσίᾳ ἰωδίου ἐλευθεροῦται ἰωδίου, ἀνιχνευόμενον διὰ τῶν ἀντιδράσεων αὐτοῦ.
4. **Χλωρίου**. Τὸ βρώμιον κορέννυται διὰ  $\text{BaCl}_2$ , τὸ ὑγρὸν ἐξατμιζεται μέχρι ξηροῦ, πυροῦται καὶ παραλαμβάνεται δι' ἀλκοόλης, ὅτε δὲν πρέπει νὰ ἀφίηται ὑπόλειμμα.
5. **Θειϊκὸν ὀξύ**. Τὸ ὑδατικὸν του διάλυμα μὲ  $\text{BaCl}_2 + \text{HCl}$  δὲν πρέπει νὰ παρέχη ἴζημα.

ἈΞΥΜΒΑΤΑ.

κλωριούχα, ἰωδισούχα καὶ θειούχα ἅλατα, καυστικά καὶ ἀνθρακικά ἀλκάλια, ἵλατα  $\text{Pb}$ , νιτρικὸς ἄργυρος, οἰνόπνευμα, κλωράλη, ἐγχύματα, ἀφεψήματα, γαλακτώματα, εἰρόπια κ.ἄ.

ΑΝΤΙΔΟΤΑ

τὸ τοῦ κλωρίου

ΚΕΥΑΞΜΑΤΑ

1. Βρωμιούχο υδωρ, Aqua Bromata, Eau bromée.

Τούτο είναι διάλυμα βρωμίου εις υδωρ 5%· για φύσεως παρέχει υδρίτην ανάλογον προς τον του κλωρίου· χρησιμοποιείται ως αντισηπτικόν, απολύμαντικόν και οξειδωτικόν εις την κηρείαν.

2. Bromum solidificatum· Είναι γη των διατρωμών εμποτισθεί-

α από βρωμίου ταυτα υπό μορφήν ράβδων ή κύβων ευπιεζόμενα χρησιμοποιούνται δερματινόμενα δι' απολυμάνσεις.

υλάσσεται εντός καλάς κλεισμένων φιαλών. φαιρουμένου του πάματος εκλύονται ατμοί βρωμίου χρησιμοποιούμενοι δι' απολυμάνσεις.



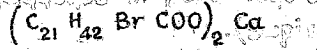
ΑΝΑΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΒΡΩΜΙΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΤΟΥ

1. Bromiprin (ΐδιοσκεύασμα του Merk). Λαμβάνεται εκ ημισαμεταίου αί κλωριούχου βρωμίου.

για κίτρινον έλαιώδες υγρόν και κορηγείται επί νευρικών, υστερικών και ελλειπτικών ατόμων.

2. Bromope (ΐδιοσκεύασμα Robin). Λαμβάνεται δι' επίδρασεως βρωμίου επί πεπτόνης και κορηγείται αντί των βρωμιούχων.

3. Sabromin, μονοβρωμοβενζενικόν άερέστιον·



είναι οργανική ένωση εις του Br κορηγούμενη όπου ενδείκνυται τα βρωμιούχα περτεροῦσα των τελευταίων λόγῳ του ότι δεν προκαλεί βρωμιεμόν.

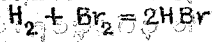
ΥΔΡΟΒΡΩΜΙΟΝ



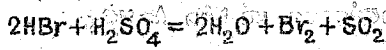
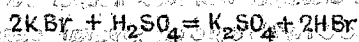
Μορ. βάρος 80,926

ΠΑΡΕΚΤΕΥΗ

1. Λαμβάνεται δι' άπευθείας ένωσης υδροχόου και βρωμίου εν έπίδραση ενωμένων σωληνί, παρουσία αμιαντού εμπροσθημένου δια λευκοκρίσου (καταύτης).

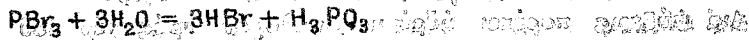


2. Ευκολώτερον λαμβάνεται ταυτα τη επίδρασει αργίου άεικού οξέος επί βρωμιούχου καλίου. Το πυκνόν οξείδι τουτο περαιτέρω προς βρωμίον.

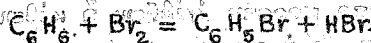


3. Τη επίδρασει Br επί H<sub>2</sub>S :

4. Έκ τριβρωμιούχου φωσφόρου (λαμβανομένου εκ P και Br<sub>2</sub>) και ύδατος:

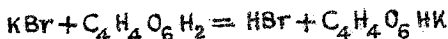


5. Οξ. παραπρόϊον κατά την βρωμίωσιν οργανικών ενώσεων:



6. Extempore (έξ υποχρέου). Λαμβάνεται δι' επίδρασεως KBr επί τρυγικού

όξεος, οτε καθιζάνει η τρυξ παραμένοντος εν διαλύσει του υδροβρωμικού οξέος:



Δεόν να ένεχη 10% HBr.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Άερίον άχρουν, καπνίζου έντόνωσ εν τω άερί και έχον ιδιότητες αναλόγουσ πρόσ τό υδροχλώριον.

Είς τό φώσ, είς ύδατικόν διάλυμά του οξειδούται καθιζάμενον παχέωσ εν τω άερί καετανόχρουν:



Ύχροποιεΐται είς -73° και πήχυνται είς -88°. Εν ύδατι διαλύεται πρόσ ίσχυρόν όξύ\*, τό υδροβρωμικόν όξύ (Acidum hydrobromicum, Acide bromhydrique).

Κατά την Γερμ. Φαρμακοποιΐαν V δεόν να ένεχη 25% περίπου άερίου HBr.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

1. Δεόν να είναι άχρουν και διαυχέσ, έξαημιζόμενον δε να μη καταλείπη υπόλοιμμα.

2. Βαρέα μέταλλα. Μετ άραιώσιν και έξουδετέρωσιν δι' άμμωνιάσ προσθήκη όξικου όξέος και επαχόνος διαλύματος Na<sub>2</sub>S δεν πρέπει να χρώννυται.

3. Θείικά. Να μη παρέχη ίζημα με BaCl<sub>2</sub>.

4. Βρωμίον. Δί' άναταράξεωσ με CHCl<sub>3</sub> να μη χρώννυται καετανόχρωμα τρινον.

5. Όξύ υδροΐωδικόν. Προσθήκη είς την άνωτέρω αντίδρασιν επαχόνος FeCl<sub>3</sub> να μη χρωματίζετ τό χλωροφόριον ιώδεσ.

6. Αναζητούνται περαιτέρω τό φωσφορικόν όξύ με μαχνήσιακόν μείγμα, ό είδηρσ με K<sub>2</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] και τό υδροχλωρικόν όξύ διά AgNO<sub>3</sub> και περιεσσίας άμμωνιάσ. Τό εκχηματιδέν ίζημα βράζετ με (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> και ύδωρ, τό διήθημα δε με διάλυμα KBr δεν πρέπει να παρέχη όπαλισμον.

7. Ποσοτικός προσδιορισμόσ, γίνεται όξεομετρικώσ με N/10 KOH και διά τών μεθόδων καθιζήσεωσ με N/10 AgNO<sub>3</sub>.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ

(Ίδε σελίσ 92)

ΡΗΕΙΣ

πανίως έχορηγήθη αντι του KBr ως προυργικόν των νευρών. Χρησιμοποιείται ε καυτήριον επί υδραργυρικής επιματιτιδος.

καυτήριον επί υδραργυρικής επιματιτιδος.

ΙΩΔΙΟΝ

καυτήριον επί υδραργυρικής επιματιτιδος.

Ατομ. βάρος 126,93

ΙΩΔΙΟΝ

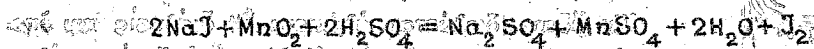
καυτήριον επί υδραργυρικής επιματιτιδος.

ΡΟΔΕΛΕΥΕΙΣ

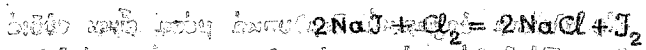
λευθέρων άπαντα επανιωτάτα εις μεταλλικάς τινας πηγας νωμένον (μετά Na, Mg, K, Ca η και οργανικώς) εις πολλά θαλάσσια ζώα ή τας εξ αυτών δροσας (οσικελαιον, επόχροι, κοράλλια), εις το θαλάσσιον υμν, εις ιαματικές πηγας και εις τον θυρεοειδή αδένα. Άπαντα αεούτως εις υκτά λ.χ. εις τον κερραργυριτην (Ag J) και το νίτρον της κιλής (ως NaJO<sub>3</sub> ρίπου 0,1%).

ΠΡΑΣΚΕΥΗ

Εκ των ιωδιούκων αλάτων, δι' αποστάξεως μετά πυρολούσειτου και θειτικού οξέος:



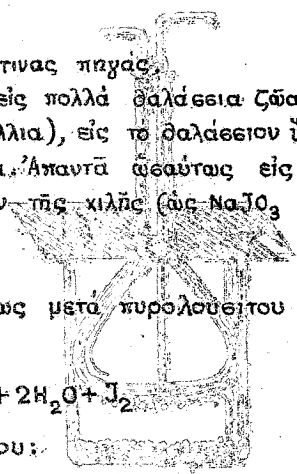
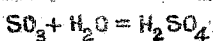
Εξ ιωδιούκου νατρίου διοχετεύει κλωρίου:



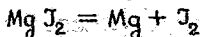
Εκ της τέφρας των θαλασσιών φυκών (Varek καλουμένων εν Νορμανδία και Kelp εν Σκωτία). Τα φυκία αποσφρονονται, και η τέφρα εκχυλίζεται με

κατέρχασμα εξατμιζόμενον αφιεται προς κρυστάλλωσιν, οτε κρυστάλλωσιν τα κλωριούχα, θειικά η ανθρακικά άλατα, εις δε το άλμολοίπον λαμβανει το ιώδιον διά μιας των δυο προαγουμενων μεθόδων ήτοι δια διοχετεύσεως κλωρίου, οτε το ιώδιον καθιζανει ως μελανή κόνις, καθαιρομενη περαιρω δι' εξαχνίσεως, η υποβάλλεται εις απόσταξιν μετά H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> και MnO<sub>2</sub>.

Τό μέγιστον ποσόν προέρχεται εκ του άλμολοίπου της καθαρόσεως του νίτρον της κιλής δια διοχετεύσεως SO<sub>2</sub>:



Ε' Έκ τῶν ἰωδιούχων ἀλάτων ἠλεκτρολυτικῶς :



**Κάθαρις.** Τὸ κατὰ μίαν τῶν ἀνωτέρω μεθόδων λαμβανόμενον ἰώδιον εἶναι ἀκάθαρτον καὶ καθαίρεται δι' ἐξαχνώσεως μετ' ἀνάμειξιν μετὰ ἰωδιούχου καλίου ἐντός κάψης καλυπτομένης ὑπο ἑτέρας ἐνεκούσης ὕδωρ καὶ θερμάνσεως τῆς κατωτέρας μέχρι τελείας ἐξαχνώσεως τοῦ ἰωδίου. Οἱ κρῦσταλλοὶ οἱ ἐπὶ τοῦ πυθμένου τῆς κάψης ἐξαχνωθέντες ἔπραίνονται ὑπεράνω προσηραυδαίσεως  $CaO$  ἐν ξηραντήρι. Πρὸς καλλιτέραν κάθαρσιν ὑποβάλλεται καὶ εἰς δευτέραν ἐξαχνώσιν.

Ἐντὶ κάψης δύναται νὰ χρησιμοποιοῦνται ποτὴριον ὡς ὑποδοχεὺς δὲ τοῦ ἐξαχνουμένου ἰωδίου, πυθμὴν ὑδροβολέως ὡς δεῖκνύει τὸ παραπλευρῶς ἐκπῆμα.

Τὸ οὕτω λαμβανόμενον ἰώδιον εἶναι τὸ διεξαχνωθέν (*Jodium resublimatum*).

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Εἶναι τεφρομελάνα, ἐπιπλα, ἀδιάφανη ρομφαία φυλλίδια, εὐδρῦπτα, δυσαρέστου ὀσμῆς καὶ χυσεως καυστικῆς, Εἰδ. β. 4,66, τήκομενα καὶ ζενοτα εἰς  $184^{\circ}, 35$ .

Εἰς συνάθη ἤδη θερμοκρασίαν ἀναδίδει ἰωδεῖς ατμοὺς, θερμοποιούμενον δὲ εἰς  $183^{\circ}$  ἐξαχνούεται πρὸς χροαφιοχρῶμους κρυσταλλοὺς ὑπο εὐχρόνον ἀνάπτυσιν ἰωδῶν ἀτμῶν.

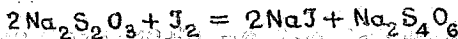
Ἐν ὕδατι διαλύεται ἐλάχιστα. Ἡ διάλυσις τοῦ ὑποβοηθεῖται παρουσίᾳ ὑδροϊωδίου ἢ ἰωδιούχων ἀλαλίων.

Εἰς πλεῖστα ὀργανικὰ διαλυτικὰ μέσα εἶναι εὐδιάλυτον. Τὰ διαλύματά του ἐν κλωροσφομίᾳ καὶ διδελιανθράκῳ εἶναι ἰώδη, τὰ δὲ ἐν ἀλκοόλῃ καὶ αἰθέρι καστανοχρῶα. Ἐκ τῶν διαλυμάτων τοῦ καθιζάνει τῇ ἐπιδράσει ἀνθρακός. Εἶναι ἠλεκτραρρηκτικὸν μονο-τρι-πέντε-καὶ ἑπταθενές.

Ἡ χημικὴ του δράσις εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν τοῦ χλωρίου καὶ βρωμίου ἀλλὰ πολὺ ἀδενεστετέρα. Μεθ' ὑδροχόρου ἐνοῦται ἀμέσως ἀτελῶς, διασπᾶ δὲ τὸ ὕδωρ βραδέως.

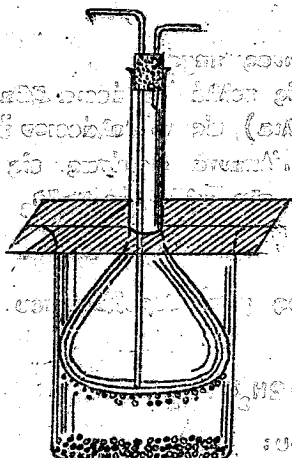
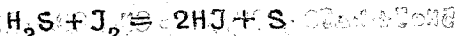
Εἶναι ὄξωμα ἀξειδωτικόν, ἀξειδούται δὲ ὑπὸ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος πρὸς ἰωδικόν ὄξύ.

Ἀποχρωματίζεται ὑπὸ τοῦ  $Na_2S_2O_3$  ἐχηματιζομένου  $NaJ$ :



Ἐπίσης ἀποχρωματίζεται ὑπὸ τῆς ἀμμωνίας, ἐχηματιζομένου  $NH_4J$  ἢ ἐν περιεσείᾳ ἰωδίου, τοῦ ἐκρηκτικοῦ ἰωδιούχου ἄζωτου ( $NJ_3$ ).

Ἐκδιώκει ἐκ τοῦ  $H_2S$  τὸ  $S$ :



Εκ. 21 Εξαχνώσις ἰωδίου

προετριβής με διάλυμα  $KJ, Na_2S_2O_3$  ή αμμωνίας ή τέλος δι' αλκοόλης.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.

1. Έκ των ιδιών άτμών ους ανάδιδει δερμαίνόμενον.

2. Έκ της χροιάς του εις  $CHCl_3$  ή  $CS_2$  διαλύματός του; δια δερμαίνεσθαι ή χροιά εξαφανίζεται, επανεμφανιζομένη μετά την ψύξιν.

3. Μετά διαλύματος αμύλου παρέχει κυανήν χροιάν.

4. Υπό μορφήν ιόντων ευρισκόμενον τό J ανιχνεύεται:

α) διά κλωρίου και διαλύματος αμύλου ότε τό διάλυμα κυανούται.

β) διά διαλύματος  $AgNO_3$  ότε εκπηματίζεται κίτρινος, αδιάλυτος εις  $NH_4OH, AgJ$ .

γ) διά διαλύματος  $HgCl_2$  παρέχει έρυθρόν  $HgJ_2$ .

δ) διά διαλύματος  $PbCl_2$  παρέχει κίτρινον  $PbJ_2$ .

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΙ

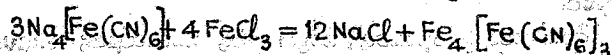
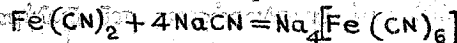
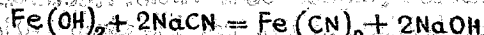
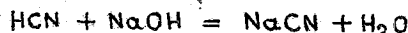
1. Μή πτητικά ούείαι. Θερμαίνόμενον επί ύαλου αερολογίου δεν πρέπει να καταλείπη υπόλειμμα.

2. Αδιάλυτοι ούείαι, γραφίτης κ.λ.π. Πρέπει να διαλύεται έντελώς και άχρώως, έν ύδατικώ διαλύματι υποδεικώδους νατρίου.

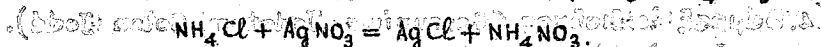
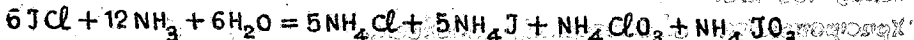
3. Χλώριον. Ποσότης ιδίου αναταράσσεται μεδ ύδατος και διηθείται. Το διήθημα μείγνυται μετά  $NH_4OH$  και εταχόνων διαλύματος  $AgNO_3$ , έν ευνεχεία διηθείται και εις τό διήθημα προετιθείται  $HNO_3$  έν περιεσειά, ότε μόνον άδενές λευκωπόν θόλωμα δέον να παρέχη.

4. Ποσότης ιδίου αναταράσσεται μεδ ύδατος, διηθείται και τό διήθημα διαιρείται εις δύο μέρη:

α) Ίωδίου ούχον κυανιον: άποκρώννυται διά  $SO_2$  προετιθείται  $FeSO_4$ , εταχών  $FeCl_3$ , όλιγον  $NaOH$  και μετά δερμαίνει; περίεσειά  $HCl$ , ότε δεν πρέπει να παρέχη κυανούν του βερολίνου.



β) Ίωδίου ούχον χλώριον: τό δευτερον μέρος του διηθηματος μείγνυται επί περιεσειάς  $NH_4OH$ , περιεσειάς  $AgNO_3$  και διηθείται τό διήθημα όξινιζόμενον διά  $HNO_3$  δεν πρέπει να εκπηματίζει ήχημα αλλά μόνου θόλωμα:



ΙΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΙΟΡΙΣΜΟΣ.

Ώτος γίνεται ίωδιομετρικώς διά  $N/10$  διαλύματος  $Na_2S_2O_3$ .

ΙΣΥΜΒΑΤΑ

αυσητικά και άνθρακικά άλάλια, άμμωνία, υποδειώδη άλατα, αίθερια έλαια,

ΕΚΡΩΝΗΤΙΚΑ

ΑΝΤΙΔΟΤΑ

Άμυλον, μαχνησία, βλευνάδη, υποδειώδες, νάτριον

ΧΡΗΣΕΙΣ

Χρησιμοποιείται έσωτερικώς, πολλακίς, τῆς ἡμέρας, ἐν διαλύματι μετὰ κτλ ὡς ἀντιχοιραδικόν, ἀντιευφιλιδικόν ἐπὶ ἀδματός, καὶ τιμῶν χροίπτικῶν καὶ γασ-  
τρεντρικῶν παθήσεων εἰς δόσιν 0,05 - 0,20 κατὰ 24 ὥρον εἰς πλείονας δό-  
σεις ἡμερησίως κατανενημένον, ὑπὸ μορῆν βάμματος ἢ διαλύματος ἰωδίου  
διούχου. Ἐν μείγματι μετὰ γάλακτος, προούται εἰς τὴν θεραπείαν τῆς πνευμο-  
νικῆς φυματώσεως.

Ἀνεχράσθαι ὡς ἐμπυναγωγόν καὶ ἀντιγαλακταγωγόν, κατὰ τῆς ὑπερτροφίας τῶν  
ἀδένων (μαστῶν καὶ ὄρχεων) καὶ ὡς ἀντιδοτὸν δηλητηριάσεων δι' ἀλκαλοειδῶν.

Παρατεταμένη χρῆσις προκαλεῖ ἰωδιισμόν.  
Ἄντενδεικνύται ἐπὶ ἀτόμων ἐξηθενημένων ὡς καὶ ἐπὶ πασχόντων ἐκ φλεγο-  
νῶν τοῦ ἀναπνευστικοῦ, τοῦ πεπτικοῦ καὶ τοῦ κυκλοφορικοῦ συστήματος.

Ἐσωτερικῶς χρησιμοποιεῖται ὡς κωστήριον, ἀντισηπτικόν, καὶ ἐπι-  
σπαστικόν, ὑπὸ μορῆν βάμματος ἢ αἰσίου.

Εἰς τὴν κτηνιατρικὴν ἐπίσης χρησιμοποιεῖται ἔσωτερικῶς εἰς τὴν θεραπείαν  
πληγῶν ἐπὶ δερματικῶν παθήσεων κ.ά.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

1. Βάμμα ἰωδίου (Tinctura Jodi, Jodi fortis, teinture d' Jode)

Ἄλλοτε παρεσκευάζετο διὰ διαλύσεως ἰωδίου ἐν ἀλκοόλῃ. Τὸ τοιοῦτον διάλυμα  
δὲν συνταροεῖται, λόγῳ ἐκφυλισμοῦ ὀργανικῶν μετ' αἰθυλικῆς ἀλκοόλης ἐνώ-  
σεων.

Σήμερον παρεσκευάζεται διὰ διαλύσεως ἰωδίου 6,5 γρμ. καὶ ἰωδιούχου καλίου  
2,5 γρμ. ἐντός ἀλκοόλης 91 γρμ.

Χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἀπολύμανσιν τοῦ δέρματος ὡς καὶ δι' ἄλλους θεραπευ-  
τικὸς σκοποῦς.

2. Ἀραιὸν βάμμα ἰωδίου (Liquor Jodi mitis, Tinctura Jodi mitis)

Λαμβάνεται διὰ διαλύσεως ἰωδίου 25 γρμ. καὶ ἰωδιούχου καλίου 15 γρμ. ἐντός  
ἀπεσταγμένου ὕδατος 25 κ.ε. καὶ συμπληρώσεως τοῦ διαλύματος δι' ἀλκοόλης  
90% μέχρι λίτρον.

Χρησιμοποιεῖται (ἀντὶ) τοῦ βάμματος, λόγῳ τῆς ἥπιωτέρας ἐπιτεργείας του.

3. Διάλυμα Lugol (Liquor Jodi compositus, Solutio Lugoli, Solution  
d' iodure potassique, Solution de Lugol).

Λαμβάνεται διὰ διαλύσεως ἰωδίου 5 γρμ. καὶ ἰωδιούχου καλίου 10 γρμ. ἐντός ὕ-  
δατος 100 κ.ε.

Χρησιμοποιεῖται δι' ἔσωτερικὰς παθήσεις.

4. Βάμβαξ ἰωδιούχος (Gossypium Jodatium, Coton Jodé).

Χρησιμοποιεῖται ὡς ἀντισηπτικόν.

ΑΝΑΠΛΗΡΩΜΑΤΑ

1. Ἰωδιπίνη (Jodipin) ἰδιοσκε�ασμα Merk.

Λαμβάνεται δι' ἰωδιούχου χλωρίου καὶ ἐπεσμελαίου. Εἶναι κίτρινον ὑγρὸν πε-  
πτηνὸν 10% ἰωδίου.



2. Ίωδοπεπτόν (Jodon) Ίδιοσκεύασμα Robin.

Είναι ένωση Ιωδίου και πεπτόνης καστανόχρου υγρόν. Χρησιμοποιείται όπου και τα άλλα Ιωδιούχα εις δόσιν 16-20 σταγόνων δις τῆς ἡμέρας.

3. Jodthion. Είναι υγρόν γιροπιδόες. Χρησιμοποιείται ἔξωτερικῶς ἀντί του βάρματος του Ιωδίου, ἀπορροφᾶται εὐκόλως ἄνευ χρωματισμοῦ τῆς ἐπιδερμίδος.

4. Σαϊωδίνη μονοϊωδοβενζενικόν ἀερέτιον. (Sajodine) Ίδιοσκεύασμα Bayer.

Χρησιμοποιεῖται ἀντί των Ιωδιούχων και ὅταν ἐνδείκνυται μακρά χρῆσις αὐτῶν, διότι δέν προκαλεῖ Ιωδισμόν.

5. Σιροπιον Ιωδοδεφικόν (Sirupus Jodotannicus, Sirup Jodotannique).

Λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως ἐπὶ ἀτμολούτρου εἰς 60° 2γρμ. Ιωδίου και 4γρμ. γαννιγῆς μέχρις ὅτου δεσμευθῇ τὸ Ιωδιον, τὸ προκύπτον υγρόν διηθεῖται και μειγνυται μετὰ διπλασίας ποσότητος σακχάρου πρὸς ἐχηματισμόν σιροπιου.

Χρησιμοποιεῖται κατὰ κοκλιάρια ἀντί των Ιωδιούχων.

ΥΔΡΟΪΟΔΙΟΝ

HJ

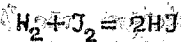
Μορ. βάρος 127,938.

ΣΤΟΡΙΚΟΝ

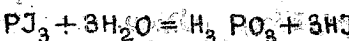
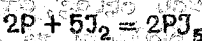
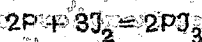
Γαρεσκευάθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Courtois (1813), μελετήθη ὑπὸ των Davy και Gay-Lussac (1813) ὡς ὀξεινον ἀέριον τοῦ Ιωδίου.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

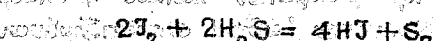
α) Λαμβάνεται δι' ἀπευθείας ἐνώσεως των ευστατικών του εἰς ἡν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν παρουεῖα καταλυτῶν (λευκόχρουδος):



β) Ἀναλόγως πρὸς τὸ HBr ἐκ φωσφόρου και Ιωδίου, ὅτε ἐκφραῖζεται PJ<sub>3</sub> και PJ<sub>5</sub>, οἱ ὁποῖοι τῇ ἐπιδράσει ὕδατος παρέχουν HJ:



γ) Διὰ διοχετεύσεως H<sub>2</sub>S ἐντός ἀπαιωρηματος Ιωδίου, ἐν ὕδατι, μέχρις ἀποχρωματισμοῦ, ὅτε μετὰ διήθησιν του ἀποβλή- ἐντος δείου συμπυκνοῦται τὸ διήθημα ἐνέχον HJ καθαρῶμενον δι' ἀ- ροστῆσεως:

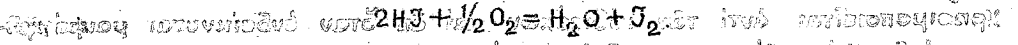


ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Είναι άερίον άχρουν άεταδες, δηκτικης οσμης, καπνίζον, ευδιάλυτον εν ύδατι, ότε παρέχει τεκυρον όξυ τό υδροϊώδικόν όξυ (Acidum hydrojodicum, Acide Iodhydrique).

Υγροποιείται υπό πίεσιν ή ψύξιν προς άχρουν υγρον ε.ε. - 35° και όπερ περαιτέρω πήχυνόμενον τήνεται εις - 50°, 8.

Έχει ιδιότητες αναλογους προς τα λοιπα υδαλογόνα. Διά θεικού οξέος διασπάται, παρρούσα δε όξυγόνου όξειδούται προς ιώδιον:



Εις τούτο όφείλεται και ή καστανόχρους χρωσις των διαλυμάτων του ως επίσης και ή έντονος αναγωγική αυτού ενεργεια...

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.

- α) Διά νιτρικού έργυρου ότε σχηματίζεται κίτρινον ίζημα εξ AgJ.
- β) Με χλωριούχον ύδωρ ελευθεροί ιώδιον, όπερ κυανοί διαλύμα άμύλου, ή χρωματίζει ίωδη στοιβάδα χλωροφωρμιου.

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΕΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.

Ούτος γίνεται:

- α) όξεομετρικώς διά N/10 KOH.
- β) Διά των μεθόδων καθιζήσεως (μέθοδος Volhard) διά N/10 AgNO<sub>3</sub> εις περίσσειαν και έπανογκομετρήσεως διά N/10 NH<sub>4</sub>SCN (δείκτης έναμμόνιος στευτηρίας διά ειδάρου).

ΧΡΗΣΙΣ.

Ός αναγωγικόν μέσον εις την χημείαν και προς παρασκευήν του άραιού εις την φαρμακευτικήν ευχριστόν τα άλατά του, ιωδιούχα (Jodata, jodures).

ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ

Τό άραιόν υδροϊώδικόν όξυ (Acidum hydroiodicum dilutum, Acide jodhydrique dilue).

Τούτο άποτελει επίσημον σκεύασμα της Άγγλικης και της Αμερικανικής φαρμακοποιίας, ένχει δε 10% άέριον HJ.

Παρασκευάζεται κατά μεν την Άγγλικήν φαρμακοποιίαν εξ ιωδίου και H<sub>2</sub>S, προετιθεμένου και υποφωσφορώδους όξέος 1% προς συντήρησιν, ενώ κατά την Αμερικανικήν φαρμακοποιίαν σκευάζεται τούτο δι' επίδρασιν ιωδιούχου καλίου επί τρυχικού όξέος, ότε καθιζάνοντος του όξίνου τρυχικού καλίου παραμένει εν διάλυσει τό υδροϊώδιον. Προς συντήρησιν προστίθεται υποφωσφορώδες καλίον.

Φυλάσσεται εντός καλώς κλειόμενων γυαλών και χρησιμοποιείται πρό παρασκευήν του ερροπίου του, χορηγούμενου, όπου ένδεικνύνται τα ιωδιούχα.

\* Αύτη άποφεύχεται προσθήκη ρινημάτων χαλκού ή έλάεματος άργυρου, άτινα δεσμεύουν τό έλευθερούμενον ιώδιον σχηματίζομένων ίζημάτων εξ Α<sub>2</sub>J.

ΙΩΔΙΚΟΝ ΟΞΥ

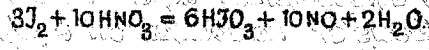
Acidum jodicum,

Acide jodique

HJO<sub>3</sub>

Μορ. βάρος 175,988

Λαμβάνεται δι' οξειδώσεως του J<sub>2</sub> τη επιδράσει νιτρικού οξέος:



Αποτελείται εκ λευκῶν κρυστάλλων, οίτινας δι' αναγωγικῶν σωμάτων, ελευθερῶν ἰωδίων.

Παρέχει μετά μετάλλων τὰ ἰωδικὰ ἄλατα (Jodica, Jodates). Χορηγείται ἑσωτερικῶς ἀντί τοῦ ἰωδιούχου καλίου καὶ ἑξωτερικῶς ἀντί τοῦ ἰωδοφορμίου\*.

III. Ο ΜΑΞ ΑΖΩΤΟΥ

Αποτελεῖται ἀπό τὰ κάτωθι στοιχεῖα, τὰ ὁποῖα ἀνήκουν εἰς τὴν V ὁμάδα τοῦ περιοδικῆς συστήματος:

- Ἄζωτον.....: N
- Φωσφόρος.....: P
- Ἀρσενικόν.....: As
- Ἀντιμόνιον.....: Sb
- Βισμύδιον.....: Bi

Εκ τούτων τό πρῶτον εἶναι ἀέριον τὰ δέ λοιπὰ ἑτέρεα.

Ταῦτα παρουσιάζουν πλείονας κοινὰς ιδιότητες:

- α) Εἶναι τριθευῆ καὶ πενταθευῆ.
- β) Μεθ' ὑδροχόνου παρέχουν ἑνώσεις τοῦ τύπου:  $XH_3$  ἔνθα  $X = \text{έν ἑκ τῶν ἀνωτέρω.}$
- γ) Μετά οξυχόνου παρέχουν κυρίως τριοξειδία καὶ πεντοξειδία (π.χ. P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> καὶ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> κ.λ.π.). Μερικὰ τούτων παρέχουν καὶ ἄλλα ὀξειδία, περιόντων ὁμίλησμεν εἰς τό καθ' ἕκαστα κεφάλαιον. Τὰ ὀξειδία ταῦτα ἀποτελοῦν τοὺς ἀνυδρίτας διαφόρων ὀξέων (π.χ. H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub> καὶ H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> κ.λ.π.).
- δ) Μεθ' ἀλογόνων παρέχουν ἀλογονούχους ἑνώσεις (π.χ. PCl<sub>3</sub>, PCl<sub>5</sub> κ.λ.π.).

Ἐκ τῶν ἁλῶτων τοῦ ἀνεγράφεαν εἰς τὴν θεραπευτικῆν:

Τό ἰωδικόν κάλιο (KJO<sub>3</sub>) ἀντί τοῦ ἰωδιούχου καλίου.

Τό ἰωδικόν νάτριον (NaJO<sub>3</sub>) κατά τοῦ βρογχικῆς ἀσθεματός.

Τό ἰωδικόν λίθιον (LiJO<sub>3</sub>) χρησιμοποιοῦμενον κατά τῆς ἀρδρίτιδος καὶ οὔρικής διασέσεως.

Ὁ ἰωδικός ἀργυρός (AgJO<sub>3</sub>) ἐπὶ διαρροίας.

ΥΠΟΧΛΩΡΙΝΟ

αυρίβα' εβίεα Nitrogenium

αυρίβαυ αυρίβαυ Azote

530.27 N 14.008

Ατομ. βάρος 14,008.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

δ' ευκρίτην προσέλιπε ετ' α' εταυρόθιστος ετ' υπανθίσεσθ  
ἀνεκαλύφθη εις τόν ατμοσφαιρικόν αέρα υπό του D. Rutherford (1772)  
οι δέ Scheele και Lavoisier κατέδειξαν ότι ο αήρ είναι μείγμα τούτου  
μετ' αζωγόνου, ο τελευταίος δέ ώνόμασε τούτο αζωτον (1787), πάλω του  
ότι δέν συνειρήρει τίν ζωόν.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

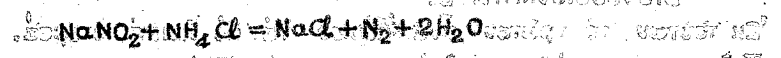
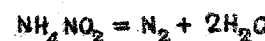
Αποτελεί τό κύριον συστατικόν του ατμοσφαιρικού αέρος (περίπου 78 του όγκου αὐτοῦ). Κατ' ἴκνη ανευρίσκεται ἐν τῷ αέρι ὡς ἄμμωνια προσκολλημένη ἐκ ἐπιφθοῦς ὀργανικῶν οὐσιῶν καί ὡς νιτρικόν ὀξύ μετ' αὐτόν κατὰ τήν κατασχίδησιν εἰς μικρά ποσά εἰς τό νιτρικόν τήσ χαλιῆσ (NaNO<sub>3</sub>) κ.ά.

Εἶναι ἀπαραίτητον δια τούς ζῶντας ὀργανισμούς, καθόσον ἀποτελεῖ συστατικόν τῶν λευκοκυττάρων.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Εργαστηριακῶς λαμβάνεται :

α) Διά θερμάνεσως πυκνοῦ διαλύματος νιτρώδους ἄμμωνίου ἤ μείγματος χλωριούχου ἄμμωνίου καί νιτρώδους νατρίου



β) Διά διοχετεύεσως αέρος υπεράνω πεπυρρακτωμένου χαλκού, ὅσπερ κατακρατεῖ τό ὀξυγόνον

γ) Βιομηχανικῶς λαμβάνεται τό N κατὰ μέγδα ποσά δι' ὑγροποίησησως του αέρος, κατὰ τὰς μεθόδους Linde καί Claude καί κλασματικῆς ἀποστάξεσως τούτου.

Ἀρχικῶς ἐξασρούται τό αζωτον, ζέον εἰς -195°,7, ἀκολουθῶσ δέ τό ὀξυγόνον, ὅπερ ζέει εἰς -189°. Ἄμφότερα ἀποτόμουν καί ταχέας ζέσεσως τῶν, δέν εἶναι καθάρὰ, ἀλλά ἐνέχουν σημαυτικὴν ποσότητα ἐκ του ἑτέρου τούτων, νιτρικῶν ὀξέων κ.α.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Εἶναι στοιχείον τρι- καί πενταεθενέσ, αέριον, ἀχρουν, ἄοσμον, ἄχρευτον, κατὰ τι ἐλαφρότερον του ατμοσφαιρικού αέρος.

Εἰς πίν συνήθη θερμοκρασίαν εἶναι ἄοδρανές, εἰς ὑψηλῶν ἀντιδρά ζωηρώσ μετὰ του ὕδρογόνου, του ὀξυγόνου καί τῶν μεταλλῶν. Δέν καίεται καί δέν διατηρεῖ πίν καύειν τῶν ἄλλων (εὐμάτων). Δέν ὀδρ ὀδηληκτριωδῶσ ἀλλ' ἀεφυατικῶσ. Μετ' ὕδρογόνου ἐνοῦται ὑπό ὀριεμένησ συνθήκατ πρόσ NH<sub>3</sub>. Μετ' ὀξυγόνου ἐνοῦται ἐπίσας ἀναλόγως:



### ΧΡΗΣΕΙΣ.

Χρησιμοποιείται λόγω της χημικής του αδρανείας προς πλήρωσιν θερμόμετρων υδραργύρου, φωτειγών ηλεκτρικού φωτισμού, επίσης εις την θεραπευτικήν προς δημιουργίαν πνευμοδώρακος.

Κυρίως χρησιμοποιείται εις την βιομηχανίαν προς παρασκευν άμμωνίας, νιτρικού όξεος, άζωτασβεστίου, λιπασμάτων κ.ά.

Εις τα εργαστήρια ως αδρανές άέριον προς επίτευξιν αντιδράσεων μη καιρουσών παρουσία όξυγόνου. Διά προσόμοιον εικόπον έν τή πράξει, προς μετάγγησιν βενζίνης και άλλων εύόλεκτων υγρών.

### ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΖΩΤΟΥ ΜΕΘ' ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

Παρέχουν ταύτα πλείονας ενώσεις :

1. Υδράζωτικόν όξύ  $N_2H_4$ .

2. Άμμωνία  $NH_3$ .

3. Υδραζίνη  $N_2H_2$ .

4. Υδροξυλαμίνη  $NH_2OH$ .

### ΥΔΡΑΖΩΤΙΚΟΝ ΟΞΥ.



Μορ. βάρος 42,032

Είναι υγρόν άκρουν δηλητηριώδες λίαν εμρηκτικόν, παρέχουν μετά μετάλλων άλατα, τα άζιδια, λίαν έρηκτικά. Τό μετά Pb άλας έρηκνύται ζωηρότατα μετά δέρμασιν ή κρούσιν και ως εκ τούτου χρησιμοποιείται προς πλήρωσιν καψυλίων.

### ΑΜΜΩΝΙΑ

Ammonia, Alkali volatilfe

Ammoniaque.



Μορ. βάρος 17,032.

### ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Έκλήθη άμμωνία εκ τού έν τή Λυβική έρήμω ναού του Διός Άμμωνος, διότι εκ τών ούρανών και τών περιπτώμάτων τών καμήλων άνεδίδετο μετά την σήψιν πύθων, αχηματιζόμενου τελικώς κληροδόχου άμμωνίου.

Η άμμωνία ήτο γνωστή έν διαλύματι υπό τού Geber (8<sup>ου</sup> αιών) και τού Βασιλείου Βαλερτινίου (15<sup>ου</sup> αιών).

Έκλήθη δε έν άερίω καταστάσει (άπκαθικός άήρ, alkali volatilfe κ.λ.κ.) υπό τού Priestley (1774).

(1785) προσδιάρισε την μετοξύ των δύο στοιχείων εκείν εν τη ένωσει.

ΠΡΟΒΛΕΥΣΙΣ.

Άπαντα εις τον ατμοσφαιρικόν αέρα και το σμύριον ύδωρ, και ίχνη δέ εις τας θαλαττικας παχάς, εις ηφαιστειογενή μέρη και εις τόπους ένθα συντελείται επήψις άζωτούχων οργανικών ουσιών και ιδίως των ούρων, εις τα οποία η ενεχομένη ούρια διασπάται υπό του φεράματος ούρεας η προς NH<sub>3</sub> και CO<sub>2</sub> :

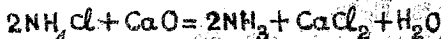
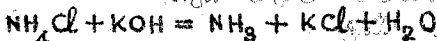


Επίσης εκρηματίζεται κατά την ξηράν άποσταξιν των λιθανθράκων.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

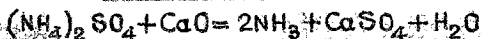
Αυτη λαμβάνεται κατά πλειονας τρόπους :

1. ΕΞ άμμωνιακών αλάτων, διά θερμάνσεως μετά καυτικών άλκαλιών, άβεστέου ή ύδροξειδίου του άβεστέου :

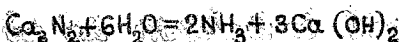


2. Κατά την ξηράν άποσταξιν των λιθανθράκων. Κατ' αυτόν τό εκλυόμενον φωταέριον διαβιβάζεται προς πλύνει δι' ύδατος, ότε η άμμωνία διαλυομένη εκρηματίζει τό άμμωνιακόν ύδωρ, όπερ είναι άχρουν, όσμης άμμωνίας, ενέχον δέ πλόν ταύτης και πίεσιν ως και ύδροθειον.

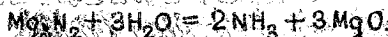
Τα άμμωνιακά ύδατα υποβάλλονται εις άποσταξιν μετά γάλακτος άβεστέου οι δέ άτμοι της άμμωνίας διοχετεύομενοι εντός θεϊκού όξέος δεσμεύονται προς θεϊκόν άμμωνιον, όπερ εν συνεχεία άποσταζόμενον μετ' άβεστέου παρέχει άέριον άμμωνίαν, ήτις διαβιβαζομένη εντός ύδατος άποστάκτου παρέχει την καυτικήν άμμωνίαν :



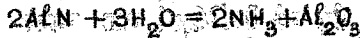
3. Εκ της άβεστέοκυαναμίθης, λαμβανομένης διά διοχεύσεως άζωτου υπεράνω άνθρακαβεστέου ή άβεστέου, τη επίδράσει ύδατος υπό πίεσιν :



4. ΕΞ άζωτομαγνησίου τη επίδράσει ύδατος :

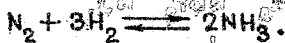


5. Καί ανάλογον τρόπον λαμβάνεται εκ του άζω-  
ταργγιλίου:



6. Αμμωνία δι' απ' ευθείας συνθέσεως. Ο μάλλον εν χρη-  
σει εήμερον τρόπος παρασκευής ταύτης εν τῷ βίωμακινία, εἶναι ἡ απ' ευ-  
θείας συνένωσις τῶν δύο ευστατικῶν τας.

α) Αὐτὴ ἐπετεύχθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Haber δι' ἀλληλοεπιδράσεως  
τῶν ευστατικῶν τας ὑπὸ καταλλήλου ἀναλογίας (διὰ σκοτεινῆς ἤλεκτρι-  
κῆς ἀκκενώσεως) ὑπὸ πίεσιν 200 περίπου ἀτμοσφαιρῶν παρούσα εἰδι-  
κῶν καταλυτῶν (Ni, Fe) καὶ θερμοκρασίαν 530°:



β) Ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἀρχῆς στηριζόμενοι οἱ Glaude καὶ Casale ἐβελτίω-  
σαν τὴν ἀπόδοσιν, αὐξήσαντες τὴν ἀσκουμένην πίεσιν (εἰς 800 ἀτμ. ὁ Casa-  
le καὶ εἰς 1000 ὁ Glaude) καὶ θερμοκρασίαν 530°, τῆς ἀποδόσεως οὗ-  
τω αὐξηθείσης εἰς 25%.

γ) Ὁ Basset τέλος χρησιμοποίησας πίεσιν 4500 ἀτμοσφαιρῶν καὶ  
θερμοκρασίαν 850° C, κατάρθωσεν ἄνευ καταλυτῶν τὴν αὐξησὴν τῆς ἀποδο-  
σιν εἰς 97%.

ΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Εἶναι ἀέριον ἄχρουν, ὀσμῆς καὶ διαπερατικῆς ὀσμῆς προκαλούσης δα-  
κρύρριαν, λίαν εὐδιάλυτον εἰς ὕδωρ\*, ὅτε παρέχει τὸ ὕδατικὸν διάλυμα ταύ-  
της.

Εἶναι ἐμφαντικῶς ἐλαφρότερον τοῦ ἀέρος\*\*, ἔχει δὲ εἰδ. βάρος 0,5963.  
(γροποιεῖται εὐκόλως ὑπὸ πίεσιν 7 ἀτμοσφαιρῶν πρὸς εὐκίνητον ἀχρουν,  
λίαν φωτοδλαστικὸν ὕγρον ε.ζ. - 33,4, ὑπὸ ἐκλυσιν θερμότητος.

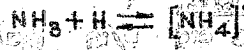
Ζατὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ τελευταίου τούτου παράγεται ψυξίς, ἐξ οὗ χρι-  
σιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν πάχου.

λί' ἠλεκτρικῶν ἐπιδηρῶν διασπᾶται εἰς τὰ εἰστικαία του.  
παρούσα ἀτμοσφαιρικῶ ἀέρος δὲν καίεται, ἐν ἀτμοσφαίρα ὅμως ὀξυ-  
γόνου καίεται πρὸς ἄζωτον καὶ ὕδωρ\*:



μετὰ τῶν ὀξεῶν ἐνώσεται πρὸς ἄλατα, ἔχοντα τὴν ἠλεκτροθετικὴν ρίζαν  
ἀμμωνίου (NH<sub>4</sub>).

εἰς τὰ διαλύματά της ἡ ἀμμωνία προσλαμβάνουσα ἐν H<sup>+</sup> παρέχει τὸ  
ἠλεκτροθετικὸν (NH<sub>4</sub>)<sup>+</sup>:

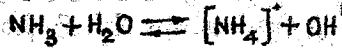


1 ὄγκος ὕδατος διαλύει 1150-πλάσιον ὄγκον ἀερίου εἰς θερμοκρασίαν 0° καὶ  
900-πλάσιον τοιοῦτον εἰς 15°.

\* 1 λίτρον ἀμμωνίας ὑπὸ κανονικῆς συνθήκας ζυγίζει 0,7709 γρμ.

\*\* Ἡ ἀνωτέρω καὶ εἰς ἐπιτελείται παρούσα καταλυτῶν καὶ ἐν συνθήκῃ ἀτμοσφαι-

Τούτο συμβαίνει και εις τὸ ὑδατικόν της διάλυμα, ἀλλὰ λόγῳ τοῦ ὅτι τὸ ὕδωρ ἐλαχίστα διίεται, ἡ ἰσορροπία τῆς ἀντιδράσεως φαίνει πρὸς τὰ ἀριστερὰ καὶ ὡς ἐκ τούτου εις τὸ διάλυμά της τοῦτο ὑπάρχει ὀλίγα μόνον ἰόντα ἀμμωνίου καὶ ἐπομένως καὶ ἀντίστοιχα ὑδροξυλιόντα:



δι' ὃ τοῦτο ἔχει μὲν ἀλκαλικὴν ἀντιδράσιν ἀλλ' ἀσθενή δι' ὃ καὶ ἡ καυστικὴ ἀμμωνία εἶναι ἀσθενὲς βάσις.

Μετ' ἀλογόνων παρέχει ἀμμωνιακὰ ἅλατα, ἐν περιεσείᾳ ὅμως τούτων ἐκμακίζονται ἀλογονοῦχα παράγωγα τοῦ ἄζωτου:



Ταῦτα εἶναι ἐνώσεις ἐκρηκτικαί.

### ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ

1. Ἐλευθέρᾳ ἀνιχνεύεται ἐκ τοῦ ἐκμακτισμοῦ πυκνῶν λευκῶν ἀτμῶν τῇ προσπελάσει ῥάβδου διαβραχείσης εἰς  $\text{HCl}$ .

2. Τῇ ἐπιδράσει ἀμμωνίας (ἔστω καὶ ἰχνῶν) ἐπὶ πυκνοῦ διαλύματος  $\text{AgNO}_3$  καὶ  $\text{HCOH}$  μετὰ θερμάνειν ἐκμακίζεται κάτοπτρον ἐκ μεταλλικοῦ ἀργύρου.

3. Ἀμμωνιακὰ ἅλατα παρέχουν διὰ θερμάνσεως τὴν χαρακτηριστικὴν ὀσμὴν τῆς ἀμμωνίας.

4. Μετ' ἀνυδραστήριον Nessler ἐκμακίζεται, ἀναλόγως τῆς ποσότητος τῆς ἀνιχνευομένης ἀμμωνίας, κιτρινὴ ἢ καστανὴ χρῶσις ἢ καὶ καστανὸν ἴζημα.

### ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.

1. 5 κ. ἐ. ταύτης ἐπὶ ὕδατος ὠρολογίου ἐξαιτρίζοντα νὰ μὴ καταλείπουν ζυγίσημον ὑπόλειμμα.

2. Ἐμπυρευματικαὶ οὐδεῖαι. Διὰ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  νὰ μὴ ἀποδίδῃ ἐμπυρευματικὴν ὀσμὴν.

3. Ἀνδρακτικὸν ἀμμωνίου. Μετ' ἀβρεστίου ὕδατος νὰ μὴ παρέχῃ δόλωμα.

4. Ἄλατα ἀβρεστίου. Μετ' ὀξαλικοῦ ἀμμωνίου δέον αὕτη νὰ μὴ παρέχῃ δόλωμα.

5. Πυριδίνη, ἀνιλίνη, τολουμιδίνη, πυρρόλη. 10 κ. ἐ. ταύτης ὀξινισθέντα διὰ  $\text{HNO}_3$  νὰ μὴ παρέχουν ἐρυθρὸν ὑπόλειμμα ἀλλὰ λευκόν. Τοῦτο δέον νὰ φέγγεται τελείως, κατὰ τὴν πύρωσιν.

6. Βαρέα μέταλλα. Δι'  $\text{H}_2\text{S}$ , μετ' ὀξίνισιν νὰ μὴ παρέχῃ χρῶσιν ἢ ἴζημα.

### ΠΟΣΩΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.

Ὁτός γίνεται ἀλκαλιμετρικῶς διὰ  $\text{N}/10$  διαλύματος ὀξέος (δείκτης πορτοκαλλόχρουν τοῦ μεθυλίου).

### ΑΝΤΙΔΟΤΑ.

Ἡ ἀμμωνία εἶναι δηλητήριον, ὑπαχόμενον εἰς τὰ καυστικῶς δρῶντα. Ὁς ἀντιδῶτά της παρέχονται εἰσπνοαὶ ὀξικοῦ ὀξέος, ἐσωτερικῶς δὲ ἄπὸς λε-



**ΕΙΔΗ ΑΜΜΩΝΙΑΣ**

διακρίνονται τα κάτωθι είδη ταύτας: 1. Τήν ακάθαρτον άμμωνίαν (Liquor ammonii caustici crudus, Ammoniaque ordinaire)

Είναι ή συνήθης άμμωνία ή ενέκουσα ήχη άνδρακικού, χλωρικού και θεικού άμμωνίου ως και ήχη όργανικών άζωτούχων ενώσεων. ό είδ. βάρος αυτής είναι 0,925 (15°) ενέχει δέ 20% άερίου άμμωνίας.

2. Τήν πυκνήν άμμωνίαν. Αυτή είναι τό καθαρόν είδος τής άμμωνίας. ήσιν να είναι άχρους, τό δέ Ε.Β. αυτής μεταβάλλεται αναλόγως τής περιεκτικότητος τής, ήτις κυμαίνεται από 17-32,5%

3. Άραιά άμμωνία. (Είναι τό Liquor ammonii caustici τής ελληνικής φαρμακοποιίας) έχει είδ. βάρος 0,960 και περιεκτικότητα εις άερίου άμμωνίας 9,6-10% κατά βάρος.

4. Άλκοολικόν διάλυμα άμμωνίας. Έχει περιεκτικότητα 9,5-10% εις άερίον άμμωνίαν και αναγράφεται εις τήν Γερμανικήν Φαρμακοποιάν VI (συμπλήρωμα 1941).

**ΥΛΑΞΙΣ.**

ή υγρά καυστική άμμωνία φυλάσσεται έντός καλής δι' υαλίνου πώματος λειομένων γυαλών και εις τόπον όροσερόν. Πώματα εκ φέλλου καταστρέφονται, ένφ ταυτοχρόνως, ό υγρόν χρώννυνται καστανόχρουν.

**ΡΗΣΙΣ.**

ορηγείται ως όσφράδιον επί λυποθύμιών, ευχοκωών ή μέλης έξ οίνοπνεύματος.

ή κοινή άμμωνία χρησιμοποιείται εις τήν φαρμακευτικήν πρός παρασκευήν κυρίως των έξωτερικώς κρήσεως εκουασμάτων τής. Έξωτερικώς ένδεικνύται επίσης κατά των δηγμάτων κωνώπων και όσφον εις πλύσεις, ως και κατά νυγμάτων έρκετών και έντομων, ως καυτήριον επί έλκών και έν μείγματι μετά τερεβινθελαιίου κατά των ρευματισμών. Κατά μεγάλα ποσά χρησιμοποιείται ή άμμωνία πρός παρασκευήν άζωτούχων, λιπασμάτων, ή δέ υγριοποιηθείσα τοιαύτη εις τήν παγοποιάν.

ή πυκνή χρησιμοποιείται πρός παρασκευήν τής άραιάς και ως αντιδραστήριον πρός παρασκευήν διαφόρων χημικών ενώσεων (καθίζηση Fe (OH)<sub>3</sub>, βίσεως κινίνης, παρασκευήν νιτρικού όξέος, αλάτων, χρωμάτων κ.λ.π.).

ή επίσης εις τήν αναλυτικήν χημείαν ως αντιδραστήριον, εις δέ τήν οικιακήν οικονομίαν πρός καθάρειν και απομάκρυνειν κηλίδων.

**ΕΚΕΥΑΣΜΑΤΑ.**

ταύτας αναφέρονται πλείονα εκουάσματα:

1. Πνεύμα άμμωνίας όπλοϋν (Liquor ammonii caustici spirituosus s. vinosus, spiritus Ammonii). Είναι διάλυμα άλκοολικόν τούτης λαμβανόμενον διά μείξεως ίσων μερών άλσάλης και άμμωνίας 10%.

ορηγοποιείται έξωτερικώς εις όσασιν 5-10 σταγόνών έντός βλενωδών πομπμάτων, έξωτερικώς δέ δι' έντριβιάς.

Λαμβάνεται διά μείξεως αϊδερίου έλαιου του άνισου 1 κ.έ. μετ' αλκοόλης 24 κ.έ. και προδήςκας 5 κ.έ. άραιάς άμμωνίας.

3. Χρίσμα άμμωνιοϋχον. (Linimentum ammoniatum, Liniment volatil). Κατά την Έλληνικήν Φαρμακοποιάν σκευάζεται έξ έλαιου έλαιων 9 μ. και υγρής καυετικής άμμωνίας 10% 1μ.

Άποτελεί δε κιτρινόλευκου πυκνορρευστου ευστάσεως υγρόν όσμης άμμωνίας και κρησιμοποιείται εις έντριβάς επί νευραλγιών.

4. Χρίσμα άμμωνίας καφουρούχον (Linimentum ammoniatum camphoratum, Liniment volatil Camphré).

Σκευάζεται τουτο δι' άναμείξεως έλαιου καφουράς 9μ. μετά υγρής καυετικής άμμωνίας 1μ. Είναι υγρόν όσμης καφουράς και άμμωνίας, κρησιμοποιοϋμενόν όπου και τό προαχούμενον.

5. Χρίσμα άμμωνίας σαπωνοκαφουρούχον ή βάλεσμον Opodeldoch (Linimentum saponato-camphoratum, Balsamum Opodeldoch, Baume Opodeldoch).

Σκευάζεται κατά την Έλληνικήν Φαρμακοποιάν έξ ίατρικού σαπωνος, κούρας καφουράς, υγρής άμμωνίας, αϊδεριων έλαιων, λιβανωτίδος και θυμου και αλκοόλης. Έχει την όψιν πηκτώματος, τακομένου δι' έλαφράς θερμάνσεως και κρησιμοποιείται εις έντριβάς επί νευραλγιών.

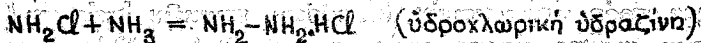
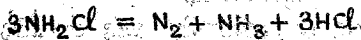
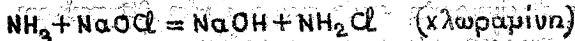
ΥΔΡΑΖΙΝΗ Η ΔΙΑΜΙΝΗ



Μορ. βάρος 32,048

Δύναται να θεωρηθῆ προερχομένη εκ της άμμωνίας ( $NH_3$ ) δι' άντικαταστάσεως ενός υδρογόνου υπό της  $-NH_2$  ομάδος.

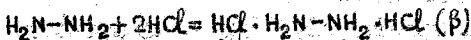
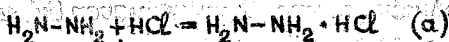
Παρασκευάζεται τῆ έπιδράσει άμμωνίας επί υποχλωριώδους νατρίου, παρουσία καταλυτικών μέσων (κόλλας κ.λ.π.), ότε εκχηματίζεται χλωραμίνη και τέλος ἡ υδροχλωρική υδραζίνη:



Είναι άχρουν (υγρόν), ίδιαζούσης όσμης, καυετικόν, πτητικόν, άτμίξον ευτόνως εις τον άέρα, Ε.Β. 1,011 (εις 15°), βασιικής άντιδράσεως και εύδιάλυτον έντός ύδατος εις πᾶσαν άναλογίαν.

Προεληφει ύδατος παρέχει ένωσην βασικήν ( $N_2H_4 \cdot H_2O$ ), άναλογον προς την άμμωνίαν.

Τῆ έπιδράσει όξέων παρέχει βασιικά (α) ή ουδέτερα άλατα (β):



ΥΔΡΟΞΥΛΑΜΙΝΗ

Hydroxylaminum

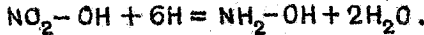
Hydroxylamine



Μορ.βάρος 33,032

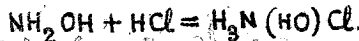
Δύναται νά θεωρηθῆ προερχομένη ἐκ τῆς ἀερίου ἀμμωνίας ( $\text{NH}_3$ ) δι' ἀντικα-  
τάστασως ἑνός ὑδρογόνου ὑπὸ ἑνός (OH).

Παρασκευάζεται δι' ἀναγωγῆς τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἠλεκτρολυτικῶς ἢ τῆ ἐπιδρά-  
σει Ση ἐπὶ  $\text{HNO}_3$ :



Ἀποτελεῖ ἀχρούς, ἀόσμους βελόνας, ὑγροσκοπικός, εἶναι λίαν εὐδιάσπαστος, ἐκτυρ-  
σοκροτούσα μετ' ἀλκαλιῶν.

Δι' ὀξέων παρέχει ἄλλα:



Τὸ ὑδροχλωρικὸν τῆς ἄλας χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ἰατρικὴν. Ἡ ὑδροξυλα-  
μίνη ἀνεγράφη ἐξωτερικῶς ἐπὶ φωριάσεως.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΖΩΤΟΥ ΜΕΘ' ΑΛΟΓΟΝΩΝ

Τὸ ἄζωτον μᾶς παρέχει μετὰ τῶν ἀλογόνων ἐνώσεις τοῦ γενικοῦ τύπου:



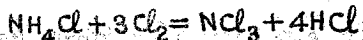
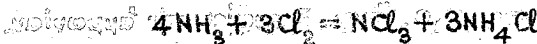
ἔνθα x = ἀλογόνον, αἰτίνας δύναται νά θεωρηθῶσιν ὡς προερχόμενα ἐκ τῆς  
 $\text{NH}_3$  δι' ἀντικαταστάσεως ἑνός τῶν ὑδρογόνων ταύτης ὑπὸ ἀλογόνου.

Εἶναι πᾶσαι ἐκρηκτικαί.

Τούτων αἱ σπουδαιότεραι εἶναι:

**1. Χλωριούχον ἄζωτον  $\text{NCl}_3$ .**

Σκευάζεται ἐξ ἀμμωνίας καὶ χλωρίου:



Βαρύ, κίτρινον ἐλαιώδες ὑγρὸν, καυστικῆς ὀσμῆς, ἐκρηγνύμενον καὶ δι' ἐ-  
λαφρᾶς θερμάνσεως ἢ ἐλαξίετας τριβῆς.

Ἀνάλογον εἶναι καὶ τὸ βρωμιούχον ἄζωτον  $\text{NBr}_3$ .

**2. Ἰωδιούχον ἄζωτον  $\text{NI}_3$ .**

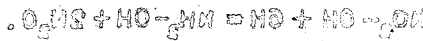
Σκευάζεται ἐξ ὑγρᾶς ἀμμωνίας καὶ διαλύματος ἰωδίου, τῆς πορείας τῶν  
ἀντιδράσεων οὗσης ἀναλόγου πρὸς τὴν τοῦ προηγουμένου.

Εἶναι λίαν ἐκρηκτικὸν ἐκρηγνύμενον καὶ δι' ἐπαφῆς πτεροῦ. Εἰς τὸν ἐκ-  
ματισμὸν τούτου κυρίως ὀφείλεται καὶ ἡ ἀεμβραεῖα ἀμμωνίας καὶ ἰωδίου.

# ΕΝΩΣΕΙΣ ΝΑΖΩΤΟΥ ΜΕΤ' ΟΞΥΓΟΝΟΥ

Τοιαύτας ενώσεις το άζωτον παρέχει πέντε:

- $N_2O$  υποξειδίου του άζωτου
- $NO$  όξειδιου του άζωτου
- $N_2O_3$  τριοξειδίου του άζωτου
- $NO_2$  διοξειδίου του άζωτου
- $N_2O_5$  πεντοξειδίου του άζωτου.



## 1. ΥΠΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ

Nitrogenium oxydulatum

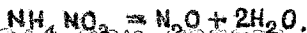
Protoxyde d'azote



Μορ. βάρος 44,016.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Ανεκαλύφθη τό πρώτον υπό του Priestley (1772) και δεν άπαντά εν τή φύσει. Είναι ο ανυδρίτης του υπανιτρώδους όξειου ( $HNO_2$ ). Παρασκευάζεται διά θερμάνσεως  $NH_4 NO_3$ :



ή έργασία γίνεται τή βοήθειά της έν εελίδι 27 εικονιζομένης ευσκευής (Σχ 2). εις  $166^\circ$  πήκεται τό  $NH_4 NO_3$ , ενώ εις  $180^\circ$  αρχεται αποσυντιθέμενον, εις  $240^\circ$  δέ διασπάται πλήρως. Η θερμάνσις δέσιν νά γίνεται βραδέως και ούκί έντοίως, καθότι παράχονται τότε και έτερα προϊόντα (N, όξειδια του N και  $NH_3$ ), ένφ' ταυτοχρόνως δύναται νά πρακλήθη έκρηξις. Γά ούτω ληφθέν όξειδιον καθαίρεται διαβίβαζόμενον:

- α) μέσω κυλινδρων ένεχόντων τεμάχια κισσήρεως εμπρεπτοίμενων υπό  $OH$  πρός δέσμευσιν τών όξέων.
- β) διά κυλινδρου ένέχοντος διάλυμα  $FeSO_4$  πρός δέσμευσιν των όξειδίων του άζώτου και τέλος
- γ) διά φιάλης ένεχούσης  $H_2O$ , όπερ δέσμευει τήν άμμωνίαν.

ΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Έίναι άέριον άχρουν, όμηρς άσθενούς, εύαρέστου και γεύσεως γλυκίζουσης, i. B. 1,527\*\*.

Υγροποιείται πρός υγρον ζέον εις  $-39,5$  και τέλος πήγνυται εις  $-102^\circ$ . Ιέν καίεται, αλλά ένισχύει τήν καυσιν, λόγω διασπασέως του πρός N και O:



βέρεται έντος όρίων μεταλλικών ένεχουσών 350 γρμ. ταύτου.

ΙΡΗΞΙΣ.

(ρηξιμοποιείται ως αναισθητικόν (κυρίως εις τήν άδουτιατρικην), ιδίως έν μειγ-ιατι μετά όξυγονού, παρεχόμενον τή βοήθειά προσωπίδος. Ο ναρκωδεις κα-

1 γρμ.  $NH_4 NO_3$  παρέκν 2,5 λίτρα  $N_2O$   
 1 λίτρον ταύτου ζυγίζει υπό κανονικας συνθήκας 1,777 γρμ.

παρ' την διάρκειαν της νάρκωσης και ὀλίγον μετὰ ταύτην ἐμφανίζει πρόσωπον ἱλαρόν, ἐξ οὗ καὶ ὠνομάσθη ἱλαρῶντικόν ὄξιον. Ἄκρατον ὠσαυτως προκαλεῖ βραδείαν νάρκωσιν, ἀλλὰ ἐν περιπτώσει παρατάσεως ταυτοῦ ἐπερ-  
εται ἀεφυξία.

Ἰαλαιότερον ἀνεγράφη καὶ εἰς εἰρησῶς μετ' ὄξυγονου ἐπὶ ἐπιδαχνης ἢ ῥογμικοῦ ἀσθματος.

2. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ἢ ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ

Nitrogenium oxydatum

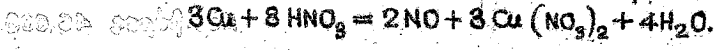
Oxyde d'azote

NO

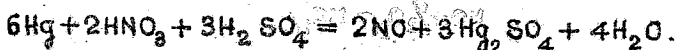
Μορ. βάρος 30,008.

παρασκευάζεται ἐργαστηριακῶς:

δι' ἐπιδράσεως HNO<sub>3</sub> ἐπὶ μεταλλικοῦ Cu, Hg, Ag κ.ά.:



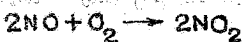
2) Λίαν καθαρὸν λαμβάνεται δι' ἀνατάξεως ὑδραργύρου μετὰ πυκνοῦ ἰεϊκικοῦ ὄξεος καὶ νιτρικοῦ ὄξεος ἢ νιτρῶδων ἀλάτων:



3) Βιομηχανικῶς λαμβάνεται διὰ ἀλληλοεπιδράσεως N<sub>2</sub> καὶ O<sub>2</sub> εἰς λίαν ψυχρὴν θερμοκρασίαν:



Ἡ οὕτω λαμβανόμενον NO ἀρκομενον εἰς ἐπαφήν μετὰ τὸν ἀέρα ἐκμητι-  
εῖ καστανοὺς ἀηρούς, λόγω ὀξειδώσεως τοῦ πρὸς NO<sub>2</sub>:



Ἦναι ἀέριον ἐλακιστα διαλυτὸν ἐν ὕδατι. Μετὰ πυκνοῦ ἰεϊκικοῦ ὄξεος  
πρέχει νιτροσυλοδεϊκὸν ὄξύ:

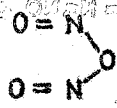


3. ΤΡΙΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ

Nitrogenium trioxydatum

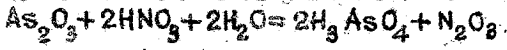
Trioxyde d'azote

N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

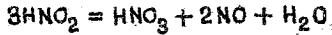
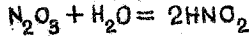


Μορ. βάρος 76,016.

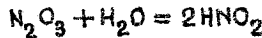
παρασκευάζεται διὰ θερμάνσεως As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> μετὰ HNO<sub>3</sub>:



Κάτω των  $-21^{\circ}$  είναι βραδέως κυανοῦν ὑγρόν, λίαν ἀεταδέες, δρωῖν ὡς ὀξειδωτικόν καὶ ἀναγωγικόν, Ε. Β. 1,52. Εἰς θερμοκρασίαν ταπεινότεραν τῶν  $-100^{\circ}$  πηγνυται πρὸς ἀνοικτῶς κυανῆν μάζαν. Κάτω τοῦ  $0^{\circ}$  εἶναι σταθερόν, ἐν ἀεριοῦδι καταστᾶσει ὅμως ἀποσυντίθεται ἐχηματιζομένου  $\text{NO}$  καὶ  $\text{NO}_2$ .  
 Μεθ' ὕδατος παρέχει νιτρῶδες ὄξύ ἀρχικῶς καὶ τέλος νιτρικόν ὄξύ:



Εἶναι ὁ ἀνυδρίτης τοῦ μὴ ἐν ἐλευθερᾷ καταστᾶσει ἀπαντωμένου νιτρῶδους ὀξέος:



#### 4. ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ

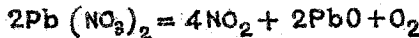


Μορ. βάρους 46,008.

Τοῦτο λαμβάνεται δι' ἐνώσεως τοῦ  $\text{NO}$  μετ' ὀξυγόνου:



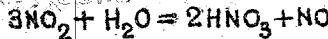
Λαμβάνεται ἐπίσης κατὰ μικρὰ ποσὰ διὰ θερμάνσεως ξηροῦ νιτρικοῦ μολύβδου:



Εἶναι αἰερίον ἐρυθρόφαιον λίαν δηλητηριῶδες, χαρακτηριστικῆς ὀσμῆς, Ε. Β. 1,5· συμπυκνοῦται εὐχερῶς πρὸς ἐρυθρόφαιον ὑγρόν, ὅπερ διὰ περαιτέρω ψύξεως καθίσταται ἀνοικτοκροώτερον, εἰς  $-10^{\circ},2$  δὲ πηγνυται παρέχον ἀχρόους κρυστάλλους\*.

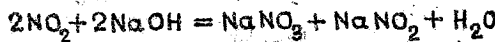
Εἶναι ἑντόνον ὀξειδωτικόν. Ὑπὸ τοῦ  $\text{H}$  ἀνάχεται παρουσία εἰδικῶν καταλυτῶν, ὡς  $\text{Pt}$  ἢ  $\text{Ni}$  πρὸς  $\text{NH}_3$ .

Μεθ' ὕδατος παρέχει  $\text{HNO}_3$ :



Τὸ ἐλευθερούμενον  $\text{NO}$  παρουσία αἰέρος ὀξειδοῦται πρὸς  $\text{NO}_2$  καὶ τοῦτο εἰς νιτρικόν ὄξύ.

Τῇ ἐπιδράσει ἀλκαλιρρυμάτων παρέχει νιτρικόν καὶ νιτρῶδες ἄλας:

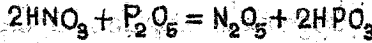


\* Δι' ἀνυψώσεως τῆς θερμοκρασίας καθίσταται τοῦτο βαθυκροώτερον, ὅτε πολυμερίζεται πρὸς ἄχρουν τετροξείδιον τοῦ ἀζώτου  $-\text{N}_2\text{O}_4$ .

ΠΕΝΤΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ



Είναι ανυδρίτης του νιτρικού οξέος. Σκευάζεται εκ νιτρικού οξέος δι' αφαιρέσεως ύδατος τη βοήθειά  $P_2O_5$ :



Αποτελεί άχροα εκληρά, εις τόν άερα διαρρέοντα ρομβικά πρισματικά κρυστάλλια, Ε.Β. 1,63.

Είναι λίαν άσταθές δυνάμενον αυτόμάτως νά έκραξη. Έν ύδατι διαλύεται εύχερώς παρέχον νιτρικόν όξύ.

ΟΞΕΑ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ

Εκ των άνωτέρω προαναφερθέντων όξειδιων προκύπτουν τρείς όξεία:

1. τό ύπονιτρῶδες όξύ
2. τό νιτρῶδες όξύ
3. τό νιτρικόν όξύ

Τά δύο πρώτα δι' όλίγων μόνον θα περιγράψωμεν, άσχολούμενοι κυρίως με τό επραγτικώτερον τούτων, τό νιτρικόν όξύ.

1. ΥΠΟΝΙΤΡΩΔΕΣ Η ΝΙΤΡΟΣΥΛΙΚΟΝ ΟΞΥ.



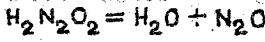
Μορ. βάρος 62,092.

Λαμβάνεται δι' αναγωγής νατρώδους νατρίου τη βοήθειά αμαλγάματος Na έν ύδατικῷ διαλύματι, ως και δι' προσεκτικῆς όξειδώσεως ύδροξυλαμινος η τέλος δι' συμπυκνώσεως νιτρῶδους όξέος και ύδροξυλαμινος.

Είναι λευκά φυλλίδια έκρηχυσμένα έν ξηρῷ καταστάσει.

Παρέχει δύο ειράς άλάτων, τά όξεία του τύπου  $-M_1H_2O_2-$ , και τα όξόετα του τύπου  $-M_2N_2O_2-$ .

Τό έλεύθερον όξύ διασπάται έν ύδατικῷ διαλύματι



ΝΙΤΡΩΔΕΣ ΟΞΥ

Acidum nitrosum

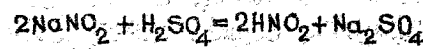
Acide nitreux



Μορ. βάρος 47,016.

Λαμβάνεται:

α) Έκ των άλάτων του τη επιδράσει όξέος:



β) Διά συντήξεως νιτρικών άλάτων μετά μολύβδου:

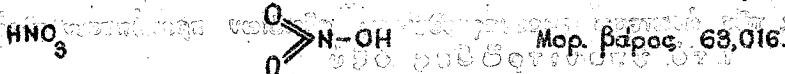
Τό ἐλεύθερον ὀξύ υἱίσταται μόνον εἰς λίαν ἀραιόν καί ψυχρόν ὕδα-  
τικόν διάλυμα, ὅπερ εἶναι ὑγρόν ὁσμῆς ἰδιαζούσης. Τοῦτο ὀξειδοῦται  
εὐκέρως δι' ἰσχυρῶν ὀξειδωτικῶν σωμάτων ( $KMnO_4$ ,  $KClO_3$ ) πρὸς νιτρι-  
κόν ὀξύ.

Εἶναι ἰσχυρόν ὀξειδωτικόν ἀλλά καί ἀναγωγικόν σώμα. Οὕτω ὀξειδοῖ τό  
 $SO_2$  πρὸς  $H_2SO_4$ , τὸν  $Fe^{II}$  πρὸς  $Fe^{III}$  ἐνφ' ἀνάξει τό  $KMnO_4$  (παρουσία  $H_2SO_4$ )  
πρὸς  $MnSO_4$ .

Χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ὀργανικὴν χημείαν πρὸς διαζώτασιν  
ἀρωματικῶν ἀμινῶν καί ἄλλων ἐνώσεων καί ὡς ἐκ τούτου εἶναι χρῆ-  
σιμον εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν χρωμάτων.

ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΟΞΥ

Acidum nitricum, Acide nitrique, A. Azotique



ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Παρασκευάσθη ὑπὸ τοῦ ἀρχημειστοῦ Geber (8<sup>ος</sup> αἰών) δι' ἀποστάξεως  
νίτρου μετὰ στυπτηρίας ἢ θεικοῦ καπνοῦ, τῆς χημικῆς αὐτοῦ εὐθε-  
σεως διερευνήσεως ὑπὸ τοῦ Priestley (1772), Lavoisier (1776), Caven-  
disch (1784) καὶ Gay-Lussac.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

Δεν ἀνευρίσκεται εἰς τὴν φύσιν ἐν ἐλευθέρῳ καταστάσει. Μετὰ καταγι-  
δας εἰς τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς εὐρίσκει εἰς ἰχνὴ ὡς νιτρικόν ἀμμώνιον.  
Τὰ ἅλατά του (νίτρον) ἐπὶ τοῦ ἐδάφους θερωροῦνται προερχόμενα ἐκ  
τῆς ἀποσυνδέσεως ὀργανικῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν διὰ νιτροποιή-  
σεως ὑπὸ βακτηρίων. Οὕτως ἐκχηματιθῆσαν τὰ ἀπέραντα κοιτάσμα-  
τα νίτρου ἐν Χιλῇ, Περουῖ, καὶ ἀλλαχοῦ, ἀποτελούμενα ἐκ στραμμάτων  
 $NaNO_3$ , ἅτινα πιστεύεται ὅτι προῆλθον ἐκ ἐπίφσεως ἐν τῇ θαλάσῃ εὐρι-  
κομένων Νούκων ὀργανικῶν οὐσιῶν, ἐκχηματιθέντος κατ' ἀρχὰς νιτρικοῦ  
ἀερετίου καὶ δι' ἐπίδρασεως κλωροϋκου νατρίου μεταεχηματιθέντος εἰς  
νιτρικόν νάτριον:



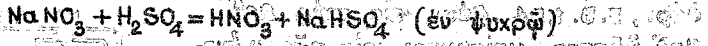
Ἡ ὑπόθεσις ἐνισχύεται ἐκ τῆς συνυπάρξεως ἐν τῷ νίτρῳ ἰωδικοῦ νατρίου.  
Κατ' ἄλλους τό νίτρον προῆλθεν ἐξ ἀποσυνδέσεως περιητωμάτων θαλασσίων  
πιπνῶν (γούανο), διὰ μετατροπῆς τῆς οὐρίας εἰς ἀμμωνίαν καὶ ἀμμωνιακά  
ἅλατα καὶ περαιτέρω ὀξειδώσεως ὑπὸ τοῦ ἀέρος πρὸς νιτρῶδες καὶ νιτρι-  
κόν ὀξύ.

Ἐπίσης εἰς τὴν Αἴγυπτον καὶ Ἰνδίας ἐξανθεῖ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους νιτρικόν  
κόλιον (νίτρον τῶν Ἰνδιῶν). Εἰς θερμὰς χώρας ἐκχηματίζεται ἐπὶ τῶν τοίχων  
εταύλων κατὰ μικρὰ ποσά ὡς νιτρικόν ἀερέτιον.



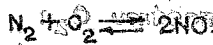
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

Α' Εκ του νιτρου δι' αποστάξεως μετά δεικτικού οξέος.

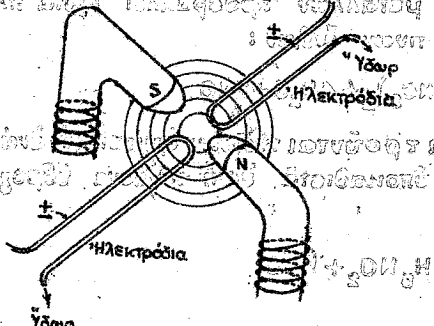


Β. Συνθετικῶς ἐκ τοῦ N τοῦ ἀέρος κατα τὴν μεθοδὸν Birkeland καὶ Eyde, ὅτε λαμβάνεται NO ὅπερ εἶτα ὀξειδούται περαιτέρω πρὸς NO<sub>2</sub> καὶ με' ὕδωρ παρῆκει νιτρικὸν ὄξύ.

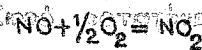
Ἡ ἔνωσις τοῦ NO γίνεται εἰς 3000°, ἐπιτυχανομένη δια βολταϊκοῦ τόξου ἔκτεινομένου πρὸς δίσκον διαμέτρου δύο μετραν μεταξὺ τῶν πόλων ἑνὸς ἰσχυροῦ ἠλεκτρομαγνητοῦ ἐνερχομένου δι' ἐναλλασσομένου ρεύματος. Εἰς τὸν δίσκον τούτον ἐμφυεῖται ἰσχυρὸν ρεῦμα ἀέρος (εἰς 2500°-3000°), ὅτε ἐκματίζεται τὸ NO:



Ἐπειδὴ ἡ ἀντίδρασις εἶναι ἀμφίδρομος ἐπιτυχανομένη μόνον εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, διασπᾶται δὲ τὸ NO ὅταν κατέλθῃ ἡ θερμοκρασία εἰς 1500°, λαμβάνεται πρόνοις ταχυτάτης ψύξεως κάτωθεν τῶν 1500°, ὅτε 1,2% τοῦ N μετατρέπεται εἰς NO.



Πρὸς τοῦτο τὰ ἀέρια ὀδηγοῦνται εἰς κάθετον πύργον, εἰπενοδεδυμένον με' εἰδῆρον καὶ ἐνεχόντα πυρίμαχον ὑλικὸν ἐντός τοῦ ὀπίσου τὸ NO ὀξειδούται πρὸς NO<sub>2</sub> ὑπὸ τῆς περιεσσεῖας τοῦ ἀέρος. Μετὰ τὴν ὀξείδωσιν τὰ ἀέρια διαβιβράζονται διὰ μεγάλων πύργων ἀπὸ χρανίτων, ὅπου καταβιβάζεται ρεῦμα ὕδατῶν, ὅτινες μετατρέπουν τὸ NO<sub>2</sub> πρὸς HNO<sub>3</sub>:



Σχῆμα Παράσκευῆ NO κατὰ Birkeland καὶ Eyde

Γ' Εκ τῆς ἀμμωνίας δια τῆς μεθοδου τοῦ Ostwald. Αὕτη καίεται εἰς ἀτμόσφαιραν ὀξυγάνου ὑπεράνω λεπτῶς καταμεριζομένου Pt.

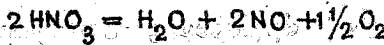
Πρὸς τοῦτο ἡ NH<sub>3</sub> μετὰ 6-7 πλάσειν ὄγκου καθαρῷ ὀξυγόνου φέρεται εἰς παρακείμενον δοχεῖον (θερμαινόμενον εἰς 500-800°), ὅπερ φέρει στρωματὰ πλέγματος Pt.

Εἰς τοῦτο ἡ NH<sub>3</sub> μετατρέπεται εἰς NO, τοῦτο δὲ ὀδηγούμενον εἰς τὸν παραπλεύρως πύργον ὀξειδούται παρουσία O<sub>2</sub> πρὸς NO<sub>2</sub>, διαβιβάζεται δὲ περαιτέρω εἰς τὸν δεῦτερον πύργον, ἐκ τῆς κορυφῆς τοῦ ὀπίσου κα-

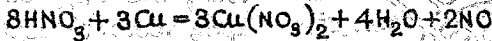
**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Είναι άχρουν υγρόν, άτμιζον έν τω αέρι, Ε. Β. 1,54, ζέον εις τούς 86°, μεθ' ύδατος μείγνυται εις πάσαν αναλογίαν. Δί' άποστάξεως άραιού διαλύματος τούτου λαμβάνεται άρχικώς ύδωρ, εις θερμοκρασίαν δέ 120° άποεταΐζει όξύ περιεκτικότητος 68% (πυκνόν νιτρικόν όξύ.).

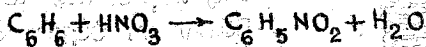
Είναι μονοβασικόν όξύ και παρέχει μίαν σειράν αλάτων (νιτρικά άλατα). Είς τόν αέρα άποευντιΐζεται μερικώς παρέχον νιτρωδεις άτμούς. Είται έντονον όξειδωτικόν εΰμα λόγφ τού ότι διασπάται παρέχον O<sub>2</sub>:



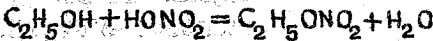
Όξειδοί τό S και τόν P, άποχρωματίζει δέ τό ύδρικόν, καταστρέφον τάς όργανικάς ούσεις\*. Επιδρών επί των μετάλλων προσβάλλει ταύτα πλην τού χρυσεΰ, λευκοχρύσευ, ίριδίου και τινων άλλων:



Επιδράσει τούτου, παρουσία H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, νιτροϋνται πλείστα όργανικά ένώσεις ήτοι ή ρίζα τού NO<sub>2</sub> (νιτροομάς) ύποκαθιετā έν ή πλείονα ύδρογόνα της ένώσεως:



Σχηματίζει μετ' αλκοολών έστερας:



Σκεύασμά του είναι τό βασιλικόν ύδωρ λαμβανόμενον διά μείξεως μετά τριπλασίας ποσότητος ύδροχλωρικού όξεός (κατ' όχκον). Τούτο διαλύει έν θερμφ τόν χρυσόν και τά ευγενή μέταλλα, της διαλυτικής του ίκανότητος όφειλουμένης εις τό ότι έλευθεροϋται χλώριον:

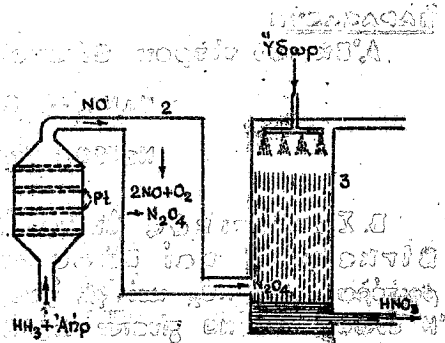


**ΑΝΙΧΝΕΤΕΙΣ.**

1. Δί' άναμείξεως μετά διαλύματος FeSO<sub>4</sub> και έπιετιβαδύσεως επί δείκτου όξεός, εις τά επμεία της έπαφής σχηματίζεται καετανόχρους ζώνη.
2. Διά διαλύματος διφαινυλαμίνης παρέχει κυανή χροία εις H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
3. Διά διαλύματος βρυκίνης εις H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> παρέχει έρυθράν χροίαν.

**ΦΥΛΑΞΙΣ.**

Φυλάσσεται έντός εκοτεινοχρόων φιαλών μακράν τού φωτός.



Σχ. Βιομηχανική παρασκευή τού HNO<sub>3</sub> δι' όξειδώσεως της NH<sub>3</sub> (μέθοδος Ostwald).

ΕΙΔΗ ΝΙΤΡΙΚΟΥ ΟΞΕΩΣ

1. Ακαθάρτον ή άγوراϊον νιτρϊκόν οξύ.

Acidum nitricum crudum, Aqua forte. Acide azotique ordinaire Eau forte  
Είναί το εύνηδες νιτρϊκόν οξύ του έμπορίου, τό όποϊόν έχει Ε.Β. 1,38, ένέχει  
δέ 60-64% νιτρϊκού οξέος. Είναί υγρόν κίτρινον, περιέχον πλείστας έσθας πο-  
μείξεις (θειϊκόν οξύ, χλωρίον, ιώδιον, άρσενϊκόν, άλατα άλκαλίαν, καλκόν, ψευ-  
δάργυρον επανϊώτερον δέ και άλλα).

Χρησιμοποιείται κύριως εις τήν βιομηχανίαν (παρασκευή νιτρϊκών άλάτων και  
εμπορικών υλών) εις δέ τήν φαρμακευτικήν προς παρασκευήν τής κίτρινης ά-  
λοιφής, ως καυτήριον και εις ποδάλουτρα ως έπιεπαστικόν.

2. Νιτρϊκόν οξύ καυτίζον, Νιτροδοννιτρϊκόν οξύ.

Acidum nitricum fumans, Acide azotique fumant  
Είναί πυκνόν νιτρϊκόν οξύ κεκορεσμένον διά νιτροδόν άτμων.  
Ατμίζει εις τόν αέρα, έχει Ε.Β. 1,52, δέον δέ κατά τήν 1.00 να ένέχη τούτου  
χιστόν 86% νιτρϊκού οξέος.

Χρησιμοποιείται ως οξειδωτικόν και μέσον νιτρούσεως.

3. Νιτρϊκόν οξύ καθάρον.

Acidum nitricum purum, Acide nitrique pur, A.n. officinal.  
Λαμβάνεται έκ του άκαθάρτου διά καθάρσεως.

Προς τούτο τό Cl<sub>2</sub> άποραικρύνεται διά νιτρϊκού άργύρου, τό θειϊκόν οξύ  
διά κλωρισούχου βαρού, τό δέ μεταγγισθέν υγρόν άποστάζεται προσθή-  
κη δισχρωμϊκού καλίου.

Είναί διάυγές άχρον υγρόν, έχον Ε.Β. 1,45-1,48 (20°), ένέχει δέ 24,8  
-25,2% τούτου (ρ.φ. VI).

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.

1. Θερμαινόμενον να άφίπταται χωρίς να άφίρη υπόλειμμα.
2. Μεταλλα. Διά άμμωνίας και H<sub>2</sub>S να μή παρέχη ίζημα.
3. Θειϊκά. Διά κλωρισούχου βαρού να μή παρέχη ίζημα.
4. Χλωρισούχα. Διά νιτρϊκού άργύρου να μή παρέχη ίζημα.
5. Ιωδιον. Μετά κλωροφορμϊα άστακασέομενον να μή παρέχη εις τούτο ιώδη κρυστάλλους.
6. Ιωδιόν οξύ. Διά κλωροφορμϊου, η̄ προσδήκη τεμαχίων ψευδάργυρου, να μή λαμβάνη ιώδη κρυστάλλους.
7. Σίδηρος. Διά K<sub>4</sub> [Fe(CN)<sub>6</sub>] να μή κυανούται.

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.

Ούτος γίνεται όξομετρικώς διά N/10 NaOH (δείκτης πορτοκαλλόχρον του  
μεθυλίου).

ΑΝΤΙΔΟΤΑ

Είναί όληπτήριον, βάσει τήν έπιδερμίδα κίτρινον, ως άντιδότη του δε  
χρησιμοποιούνται τα συνήδη άντιδότη των οξέων.

ΔΕΥΜΑΤΑ.

Γλυκερίνη, άλκοολη, βάρματα, λευκωματοειδείς ούβειαι, αϊδέρια έλαια, ρο-  
τίναι, άμύλον, σάκχαρον, ύδροξείδια, οξείδια και άνδρακικά άλατα

ΧΡΗΣΙΣ.

Εξωτερικῶς ὡς καυτηριον, ἑσωτερικῶς δὲ ὑπὸ μορφῇ λεμονάδος ἐνεκούεως 2% ὡς καὶ ἐπὶ χρονίας ππατιτιδος, ἰκτέρου καὶ νεφριτιδος εἰς δόσιν 5-10 σταγόνων, τρίς τῆς ἡμέρας.

**4. Νιτρικόν ὀξύ άραιόν.**

Acidum nitricum dilutum, Acide azotique diluée.

Εἶναι ὑγρὸν Ε.Β. 1,056 (15%) καὶ δέον νά ἔνεχη τὸ ἑξάκωτον τοῦ βάρους τοῦ νιτρικόν ὀξύ.

Λαμβάνεται διὰ διαλύσεως 157 γρμ. καθαρῶ νιτρικῶ ὀξέος ἐντός 843 γρμ. ὕδατος.

ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ.

Εἶναι τὸ Acidum nitricum alcoholisatum, Spiritus nitri dulcis, ἐκευαζόμενον ἐκ νιτρικῶ ὀξέος, ἀλκοόλης καὶ ὕδατος. Χορηγεῖται ὡς διουρητικόν, τῆς ἐπιενεργείας τοῦ ὀξειλουμένης εἰς τὸν οὐματισμὸν νιτρώδους αἰθυλίου.

ΦΩΣΦΟΡΟΣ

P.

Άτομ. βάρους 31,02.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Άνεκατήραθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ εἰς Ἡμβούργον ἐμπόρου Brand (1669) ἐνῶ ἀπέσταζε οὐρα. Ἠργότερον οἱ Gans (1769) καὶ Scheele (1771) διεπίστωσαν τὴν ὑπαρξιν τούτου εἰς τὰ ὀστά, ὃ δὲ Lavoisier (1772-78) μαδώρισε τὴν φύσιν τούτου. Τὸ ὄνομα τοῦ ἔλαβεν ἐκ τοῦ φωσ καὶ φέρω διότι εἰς τὸ ἐκτός λάμπει χαρακτηριστικῶς (φωσφορίζει).

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

Ἐν τῇ φύσει ἅπαντὰ ὑπὸ τὸν μορφῇ φωσφορικῶν ἀλάτων (φωσφορίτης  $Ca_3(PO_4)_2$  καὶ ἀπατίτης  $3Ca_3(PO_4)_2 + CaCl_2$  ἢ  $CaF_2$ ) εἰς μικρὰ ποσά εὐρίσκονται ἐπίσης ἐνώσεις φωσφορικοῦ ὀξέος μετὰ εἰδηρίου (βιβιανίτης  $Fe_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$ ) τοῦ ἀργιλίου (βαβελίτης  $3Al_2O_3, 2P_2O_5, 12H_2O$ ) καὶ τῶν σπανίων γαιῶν (μοναζίτης  $Ge_3(PO_4)_2$ ).

Ὁ φωσφόρος ὅμως ἀποτελεῖ ευστατικόν τοῦ φυτικῶ καὶ τοῦ ζωικῶ ὀργανισμοῦ ἔνθα τὸ φωσφορικόν ὀξύ εὐρίζεται ἐν μέρει μὲν ὀργανικῶς ἠνωμένον (λέκιθος τοῦ ὡσοῦ, μυϊκόν ὑγρὸν, οὔρα, αἷμα, νεῦρα, ἐγκέφαλος, ὑπὸ μορφῇ λεκιθινῶν) ἐν μέρει δὲ ἀνοργάνως ἠνωμένον (εἰς τὰ ὀστά ὡς φωσφορικόν ἀβέεστιον, ὅπερ ἀποτελεῖ τὸ κύριον ευστατικόν τοῦ σκελετοῦ, ἢ δὲ τέφρα τῶν ὀστέων ἀποτελεῖται κυρίως ἐκ τούτου).

Εἰς τὴν φύσιν ἅπαντὰ εἰς μεγάλα ἀποθέματα (Β. Ἄφρική), τὰ πλεῖστα τῶν ὁποίων ὀξειλοῦν τὴν προελευσίν των εἰς ἀποθέσεις ζωικῶν ἀπορριμμάτων καὶ πτωμάτων παλαιότερων ἐποχῶν.

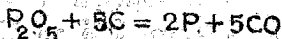
Ἐπίσης εἰς τινὰς νήσους τῶν ἀκτῶν τοῦ Περσοῦ ἀνευρίσκονται σημαντικὰ ἀποθέματα γουανό προερχόμενα ἐκ τῶν ὀμαγύμων θαλασσίων πτωμάτων. Ταῦτα πλὴν τοῦ φωσφορικοῦ ἀβέεστιου ἐνέχουν καὶ ἄζωτον, ἀνευρίσκον-

ραλαυβανόμενα τὰ άζωτούχα συστατικά και μετακίπτουν εἰς φωσφορικόν άβρεσιον.

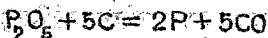
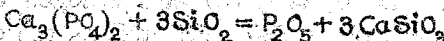
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται:

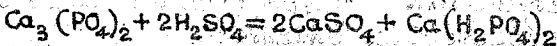
Α) Δι' άναγωγῆς του P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> δι' άνθρακος εἰς ύψηλὴν θερμοκρασίαν:



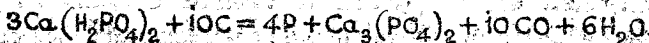
Β) Εκ τού ουδέτερου φωσφορικού άβρεσιου (φωσφορίτου ἢ τέφρας όστῶν) διά θερμάνσεως εν ήλεκτρικῇ καμίνῳ μετ' άμμου (SiO<sub>2</sub>) και άνθρακος. Η άμμος άφαιρεῖ εκ τῆς ένώσεώς του τὸ πεντοξειδίου του φωσφόρου, όπερ εἶτα άνάχεται υπό του άνθρακος:



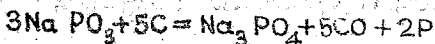
Γ) Παλιότερον παρεσκευάζετο εκ τῶν όστῶν. Οὔτω ταῦτα έξεπιλύοντο δι' ύδατος πρὸς άπομάκρυνσιν τῶν κολλοειδῶν και εἶτα με βενζίνην πρὸς άπολίπανσιν και έπυροῦντο πρὸς καταστρόφην τῶν όργανικῶν σύσειῶν. Η τέφρα απαρχάζετο μετὰ δεικτικῆς όξέος:



ὁ δέ Ca (H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> ξηραίνόμενον και πυρούμενον άνήχεται διά κόνεως άνθρακος εἰς 1000°:



Δ) Εἰς τὰ έργαστήρια καθαρὸς λαμβάνεται δι' άναγωγῆς μεταφωσφοκικῆς νατρίου υπό άνθρακος:



ΑΘΑΡΕΙΣ

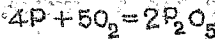
κατά τούς άνωτέρω τρόπους παρασκευῆς άποστάζων φωσφόρος εξαίρεται έντός ύδατος πρὸς άπομάκρυνσιν τῶν συμπαραμορτούντων ροσμειγμάτων, έμπιέζεται τετθικῶς διά όραῆς ἢ πορωδῶν πλακῶν, υπόύλλεται εἰς νέαν άπόσταξιν εκ ειδηρῶν κερατινῶν, κυνόμενος δέ έντός ύπαν λαμβάνεται βαβδόμορφος, φυθασόμενος πάντοτε έντός γλυκερινύχου ύδατος.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

φωσφόρος άπαντα υπό πλείονας άλλοτροπικὰς μορφὰς:

1. Ὡς ευνήθης, κίτρινος ἢ λευκὸς φωσφόρος. Λαμβάνεται ὡς άνωρω και πρόσφατος άποτελεῖ διαφανῆ μάζαν ραλακὴν, ανάλογον πρὸς τὴν ὕ κροῦ, χαρακτηρισετικῆς εκοροδωδύσης όμῆς, E. B. 1, 831 (18°), e. t. 44, 1, j. 290°. Εἶναι πηπτικός. Εἰς τὴν τελευταίαν ταύτην θερμοκρασίαν πακχεῖ άτμούς, στίπνες, έχουν μορ. βάρος 124 ἢτοι άνταποκρίνεται τὸ μόριον υ εἰς τόν τύπον P<sub>4</sub> εἰς ύψηλότεσαν ὕψος θερμοκρασίαν.

υδρατμών. Είναι επίσης αδιάλυτος εν άλκοόλη, ὀλίγον διαλυτός εν αιθρι, βενζολίω, τερεβινθελαιώ, διαλυτός εις λίπαρά ἔλαια, λίαν δὲ διαλυτός εις διθειάνθρακα. Ἐκ τῶν διαλυμάτων διθειάνθρακος κρυσταλλοῦται. Είναι λίαν δραστήκιος. Εἰς τὸν ἀέρα ἐν τῷ χρόνῳ κίτρινίζει εκληρυνόμενος. Ἐν λεπτῷ καταμεριεμῷ αὐτὰναφλέχεται, ἐνῶ εἰς 50° καὶ διὰ τριβῆς ἀφλέχεται καὶ εἰς συμπαγῆ ἐπιτεμάκρια εὐρισκόμενος. Ὡς ἐκ τούτου δεσπότος γὰ κατώτεμαχίζεται πάντοτε ὑπὸ τῷ ὕδρῳ. Χάρτης ἐμβαπτισθεὶς εἰς ἐλάσμα που ἐν διθειάνθρακι μετ' ἐξάτμειν αὐτὰναφλέχεται. Καίεται δι' κτρινολευκου φλογός, πρὸς πεντοξείδιον:



ἐνῶ εἰς τὸ σκότος φωσφορίζει, τῷ φωσφοριεμοῦ ὀφειλομένου ἐκ τῆν φειδωσιν τῶν ἐκλυομένων ἀτμῶν ὑπὸ τῷ O<sub>2</sub> τοῦ ἀέρος.

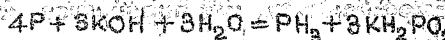
Μετ' ὀλοχόνων ἐνοῦται ταχέως αὐτὰναφλεγομένος, ἐντὸς κλωρίου πυρῶν δὲ τρι- καὶ πεντάλοχονοσενώσεις.

Δι' ἰσχυρῶν ὀξειδωτικῶν, σωματῶν ὀξειδοῦται πρὸς φωσφορικὴν οἴον:



Ὡς ἐκ τούτου φρά ἀναχωστικῶς.

Μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίῶν ἐν θερμῷ διαλύεται εκλυομένης φωσφίνης καὶ λαμβάνεται ὑπὸ φωσφορῶδες ἀλκαλι:



Μετὰ μετὰλλων σχηματίζει κράματα, τὰ πλείστα εὐδραύετα.

Εἶναι εφσδρὸν ὀλητηρίου εις ὄσιν 0,1 γρμ. προκαλοῦν τὸν θάνατον. Ἐπίσκι οἱ ἀτμοὶ του ὀροῦν ὀλητηριωδῶς. Προκαλεῖ ὀσειας ὀλητηριάσεις, αἰτινες ὀφείλονται ἄλλοτε εις τὰ πυρεια τῷ φωσφόρου, καὶ χρόνιας, αἰτινες ἔπαρταροῦνται εις ἐρχάτας ἐρχοσεταισίων ἐξαχωσῆς φωσφόρου καὶ ἐργοστ. κτασικευῆς πυρεσίων.

Συνεσεια τῶν ἀνωτέρῳ ὀλητηριωδῶν ἐπιδράσεων του τὰ πλείετα κράτσομφύως πρὸς τὰς ἀποσάσεις του Διεδνούς Συνεδρίου τῆς Βέρνης του 191 ἀπαχόρευσαν τῆν χρῆσιν αὐτοῦ.

Συμπτόματα εἶναι: νέκρωσις τῶν ὀστέῶν τῆς ῥινόσ, γνάθου, μηροῦ καὶ ὀδόντων.

**2. Ἐρυδρὸς φωσφόρος.** Λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τῷ λευκοῦ ἐν ἀποκλειεμῷ ἀέρος εις 250°—260° ἐπὶ 12 περιπιοῦ ἡμέρας. Ἀποτελεῖ συμπαγῆ βραδέως ἐρυδρωπῶν μῆσαν, ἀδιασωνῆ καὶ ἄσομον, κόνιοσπισομένην ὑπὸ τῷ ὕδρῳ. Πρὸς κἀδάρσιν κατεργάζεται ἡ κόνις δι' ὀραίου κωτροροῦματι ὀπερ ἐνω δέν ἐπιδρᾶ ἐπὶ τῷ ἐρυδρῷ μετατρέπει τὸν τυχόν ἐκαπομεινοτα λευκόν εις φωσφίνην καὶ ὑποσφωσφορῶδες νάτριον, μετ' ὃ εκπλύνεται καλῶς δι' ὕδατος, ξηραίνεται καὶ ἔσρεται ἐντὸς λευκσειδρῶν ὀσείων. Εἶναι βραδέως ἐρυδρῶ ἄσομος κόνις, ἀδιάλυτος εις διθειάνθρακα.

Ἐχει Ε.Σ. 1,95—2,25, ἐξοσπύεται (εις 380° μόνον ἄρκεται γὰ ἀτμίζει καὶ κωσφωσφορίζει) εἰς τὰ σέκ 240°—240° ἀποκωσφωσφορῶται. Λίσι σπε

επὶ χλωρικοῦ καλίου ευανασιζόμενος ἀναφλέγεται. Δέν εἶναι δηλητήριον.  
3. Μεταλλικός ἢ μέλας φωσφόρος. Λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως λα-

υῦ φωσφόρου εἰς 200° ὑπὸ πίεσιν. Ε. Β. 2,70, εἶναι εκληρός καὶ κέρταται μεταλλικόν λαμπρὸν καὶ εἰδη-

τέφρον χροῖαν ἕξ σὺ καὶ τὸ ὄνομα.  
4. Ἀνοικτόχρους ἐρυθρός φωσφόρος τοῦ Schenck. ἱμβάνεται διὰ βρασμοῦ τοῦ λευκοῦ μετὰ τριβρωμιούχου φωσφόρου καὶ  
καὶ ἱκανότερος πρὸς ἀντιδρασίην τοῦ ἐρυθροῦ φωσφόρου. Διαλύεται εἰς καυ-

κὸν ἄλκαλι ὡς ὁ λευκός, ἔχει δὲ Ε. Β. 1,88. Δέν εἶναι δηλητηριώδης.  
5. Ἰώδης φωσφόρος ἢ τοῦ Hiltorf. Εἶναι ἰώδης κρυστάλλια. Διὰ θερ-

μάνσεως ὑπεράνω τοῦ ε. τ. ἢ δι' ἔξασπίσεως τούτου μεταπίπτει εἰς τὸν  
υκόν.

**ἸΧΝΕΥΣΙΣ.**

1. Οὐδεὶς ἐνέχουσαι φωσφόρον (φωσφορούχος ἄρτος, ἐπιεμάτα ἢ περιε-

μαίνον ἐτομαχόν) παρέχουσι μετὰ βρασμόν μετ' ὕδατος ἀτμούς φωσφορι-

τας ἐν τῷ ἑκότει.  
2. Διὰ  $\text{HNO}_3$  οὗτος ὀξειδοῦται πρὸς  $\text{H}_2\text{PO}_4$ , ἀνιχνευόμενον διὰ τῶν ἀντι-

θέσεων του.  
3. Δι' ἀναχωγῆς παρέχει φωσφίνην, ἣτις καίεται μετὰ ἐμαραυδοπρασί-

αυγῆς καὶ ἐκκαταίεται μετὰ  $\text{AgNO}_3$  μέλαν ἴζημα.  
Ἰχνεύσεις τοῦ φωσφόρου εἰς τὰ ἐπιλάχνα. Γίνεται κατὰ

ἀνωτέρω τρόπον, τελεῖται ὁμοίως καὶ ἡ ἐξῆς προδοκιμασία κατὰ Sche-  
ρουνται τὰ ἐπιλάχνα ἐντός πλατυστόμου φιάλης καὶ εἰς τὸ ἐτόμιον αὐτῆς  
ἐμῶνται δύο ταινίαι χαρτίναι, ἐμποτισθεῖσαι ἢ μία διὰ νιτρικοῦ ἀργύρου  
ἢ ἑτέρα δι' ὀξικοῦ μολύβδου. Ἄν μελανώθουν καὶ αἱ δύο, ἢ μελανώσιν  
ἴλεται εἰς ὑδροθείον, πιθανῶς δὲ νὰ εὐνομπάρχη καὶ φωσφόρος, ἐνῶ ὅταν  
ἀνωθῆ μόνον ἡ ταινία τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου, ἢ μελανώσιν ὀξειλεται ἄε-

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΙΤΡΙΝΟΥ ΦΩΣΦΟΡΟΥ.**

1. Δέν νά εἶναι κατὰ τὸ δυνατόν ἄχρους καὶ διαφανής.

2. Νά μὴ ἐνέχη ἢ μὴ ἴχνη ἀρσενικοῦ καὶ θείου. Ταῦτα ἀνιχνεύονται δι' ὀξειδώσεως διὰ  $\text{HNO}_3$ , ὅτε τὰ λαμβανόμενα ἀρσενικικόν καὶ θεικόν ὀξύ  
ἀναζητοῦνται διὰ τῶν ἀντιδράσεων των.

**ἈΕΥΜΒΑΤΑ.**

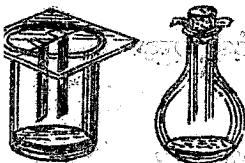
Ἄλλο, ὀξυγόνον ὀξειδωτικά εἴδη, καυστικά ἄλ-

2 Δοκιμασία κατὰ Scherer.

**ἈΝΤΙΔΟΤΑ.**

Ἐμεπικόν, πλύσεις τοῦ ἐτομαχου, καθάρσιον ἁλατοῦ-  
κον, οὐκί ἐλασσόν, διότι ὁ φωσφόρος δι-

εὐτέρω αὐτῆ ἀντιδράσεως τελεῖται ὅταν ἐμποδίσεται ὁ ἀρσενικικὸς παρασιεὶς ἀποκα-



λύεται εις τό έλαιον άπορροφώμενος εύκρέστερον.

Παρέχονται ώσαύτως όξειδωτικά έώματα, πρós όξειδωείν του εις φωσφορικών όξύ, ότε και είναι άκίνδυνος. Τοιαύτα είναι τό γαλάκτωμα του πεπυλατωμένου τερσβινυδελαιίου (λόγω του ένεχομένου όζοντος) και τό  $KMnO_4$  άραιό  $H_2O_2$  κ.ά.

Τά έγκαύματα πλύνονται με διάλυμα άμμωνίας, νιτρικού άργύρου ή υπό χλωριώδους άβρεστιού.

ΧΡΗΣΕΙΣ.

Ο φωσφόρος ένδεικνυται επί ραχιτιδος, μαλακύνσεως των όστων και ως τόνωτικόν των νεύρων επί παραλύσεων αυτών εις δόσιν 0,001 (μεγίστη έσ άπαξ) - 0,002 (μεγίστη ήμερησία δόσις). Λόγω του ενασφλεκτού του χορηγείται πάντοτε υπό πίν μορφάν των σκευασμάτων του.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

1. Έλαιον φωσφορούχαον (Oleum phosphoratum, huile phosphorée).

Είναι σκεύασμα της Έλληνικής Φαρμακοποιίας λαμβανόμενον διά διαλύσεως 1 γρμ. λευκού φωσφόρου έντός 95 γρμ. άμυγδαλέλαιου και συμπληρώσεως διά 4 γρμ. αιδέρος.

Τούτο κρησιμοποιείται έσωτερικώς, άραιούμενον διά 9πλάσιας ποσότητος άμυγδαλέλαιου (κατά βόρος) ούτως ώστε να ένέχη 1% φωσφόρον.

2. Διαλελυμένος φωσφόρος (phosphorus solutus). Είναι σκεύασμα

της Γερμανικής Φαρμακοποιίας λαμβανόμενον διά διαλύσεως 1 γρμ. λευκού φωσφόρου έντός 94 γρμ. ύγρας παραφίνης και προεδήκης άκολουθως 5 γρμ. αιδέρος.

3. Αιθήρ φωσφορούχος (Aether phosphoratus, Teinture etherée de phosphorée). Είναι διάλυμα φωσφόρου έντός αιδέρος 1 πρós 200.

4. Γαλάκτωμα φωσφορούχον (Emulsio phosphorata, Emulsion phosphorée). Είναι γαλάκτωμα λαμβανόμενον εκ φωσφορούχου έλαιου 1% (5 γρμ.), άραβικού κόμμεως (3 γρμ.) και 95 κ.ε. ύδατος.

5. Φύραμα φωσφορούχον (Pasta phosphorata, Pâte phosphorée). Σκευάζεται εκ φωσφορούχου έλαιου, ύδατος και άλευρου, κρησιμοποιείται δέ ως μυοκτόνον.

ΦΥΛΛΑΞΙΣ.

Άπαντα τά άνατιέρω είδη του φωσφόρου δέον να φυλάσσωνται έντός κλεισμένων φιαλών μακράν του φωτός.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΜΕΘ' ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

Τοιαύται ένώσεις φωσφόρου μεθ' ύδρογόνου είναι τρεις γνωσταί :

1.  $PH_3$  φωσφορούχον ύδροχόνον ή φωσφίνη· άέριον.
2.  $P_2H_4$  φωσφορούχον ύδροχόνον· ύγρόν
3.  $P_2H$  φωσφορούχον ύδροχόνον· στερεόν.

Έκ τούτων επουδαιότερον είναι ή φωσφίνη.

ΦΩΣΦΙΝΗ.

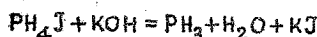
Είναι ένωση άνάλογος πρós πίν  $NH_3$ , παρέχει δέ μεθ' ύδραλογόνων ό-



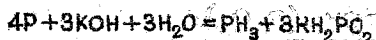
θα  $x = \text{αλογόνον}$ )

Παρασκευάζεται:

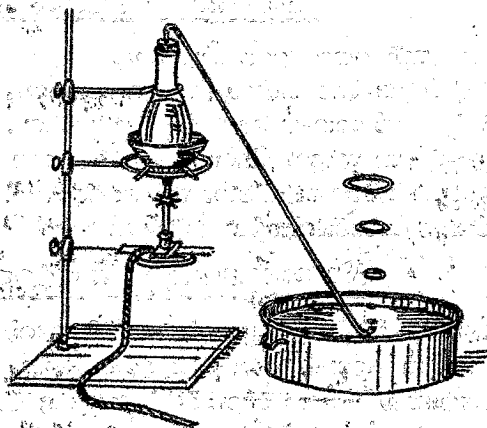
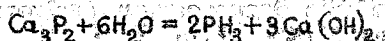
1. Δι' επίδρασεως ύδατος ή  
 αλκαλιρρύματος επί ιωδιούχου φωσ-  
 φωνίου:



2. Δι' επίδρασεως καυετικού  
 κάλιως επί φωσφορού:



3. Εξ ύδατος και φωσφορούχου  
 άερεσιου:



Σχ. 28. Συσκευή παρασκευής φωσφίνης.

Είναι άέριον άχρουν λίαν δύσο-  
 μον (έκκοροδῶδες) και δηλητηριώ-  
 δες. Ένέχει μικρά ποσά υγρού

$P_2H_4$ , δι' ο αυταναφλέγεται. Τελείως καθαρά φωσφίνη δέν αυταναφλέγεται αλλά  
 καίεται διά λευκής φωτιστικής φλογός προς  $P_2O_5$ :



Μετ' όξυγονου έκρηγνυται υπό ήλαττωμένην πίεσιν.

Τά άλατα του φωσφωνίου είναι άεταδέστερα των άντιστοίχων άλάτων του  
 άμμωνίου.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΜΕΘ ΑΛΟΓΟΝΩΝ

Τοιαύτας έχομεν πλείονας:

α) Διαλογονούχους του τύπου  $Px_2$

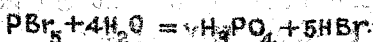
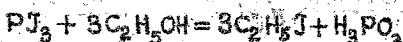
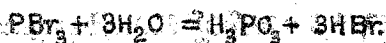
β) Τριαλογονούχους του τύπου  $Px_3$

γ) Πενταλογονούχους του τύπου  $Px_5$

και όξυαλογονούχους του τύπου  $POx_3$

ένθα  $x = F, Cl, Br, I$ .

Έκ των άνωτέρω αί πλείεται αυτά καθ' έαυτά δέν ενδιαφέρουν την φαρ-  
 μακευτικήν, ούχ ήττον όμως χρησιμοποιούνται διά την παρασκευήν πλειότε-  
 ρων ένώσεων (ύδραλογόνων, άλογονοπαραφώσεων των ύδρογονανθράκων κα)  
 καθ' ότι αυτά διασπώνται δι' ύδατος:



ΕΝΩΣΕΙΣ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΜΕΤ' ΟΞΥΓΟΝΟΥ

Οξειδία του φωσφόρου έχουμε :

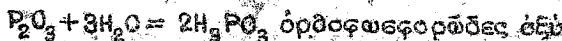
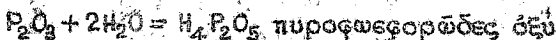
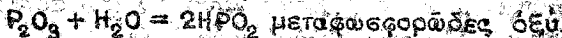
- α)  $P_4O$  τό υποοξείδιον του φωσφόρου.
- β)  $P_2O_3$  τό τριοξείδιον του φωσφόρου.
- γ)  $P_2O_4$  τό τετροξείδιον του φωσφόρου.
- δ)  $P_2O_5$  τό πεντοξείδιον του φωσφόρου.

Κ τούτων επουδαιότερα είναι τα :

Α' ΤΡΙΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ( $P_2O_3$ )

Μβάνεται δι' άτελους καύσεως λευκού φωσφόρου εν τῷ αέρι. Είναι λευκά κρυσθώδης άμορφος κόνις ή κρυσταλλοειδής. ερμάνόμενον εν τῷ αέρι, αλλά και εις συνήδη ήδη θερμοκρασίαν ένούται μετ' υγρόν, παρέχον  $P_2O_3$ .

Εδ' υδάτος ένούται βραδέως εις συνήδη θερμοκρασίαν παρέχον τὰ φωσφορώδη όξέα. Αναλόγως του άριθμου των προσλαμβανομένων μορίων ήατος παρέχει :

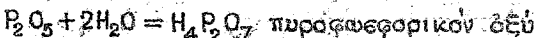
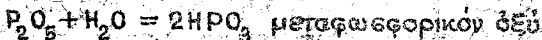


ά τούτο λέγεται και ά ν υ δ ρ ί τ η ς του φωσφορώδους όξέος.

Β' ΠΕΝΤΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ( $P_2O_5$ )

Μβάνεται διὰ τελείας καύσεως λευκού φωσφόρου εις άπρόσφαιραν όξυγόνου ή εις τόν ξηρόν άέρα. Αποτελεί λευκήν κιονώδη, όγκώδη μάζαν, ακινουμένην εις 360°. Διά θερμανσεως εις ύψηλότεραν θερμοκρασίαν υπό πειν καθίσταται ύελώδης άμορφος. Είναι λίαν ύγροσκοπικόν σώμα ως έκ ύτου χρησιμοποιεΐται προς άπέσπασιν υδάτος έκ χημικών ένώσεων και ρασειν άερίων και υγρών.

Εδ' υδάτος παρέχει τὰ φωσφορικά όξέα αναλόγως του έκάστοτε προσλαμβανομένου άριθμου μορίων του υδάτος :



έκ τούτου λέγεται ά ν υ δ ρ ί τ η ς του φωσφορικού όξέος.

ΟΞΕΑ ΤΟΥ ΦΩΣΦΟΡΟΥ

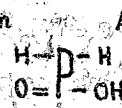
των όξέων του φωσφόρου ενδιαφέρουν τήν φαρμακευτικήν :

- α) τό υποφωσφορώδες όξύ

γ) Το φωσφορικό όξύ.

1. ΥΠΟΦΩΣΦΟΡΩΔΕΣ ΟΞΥ

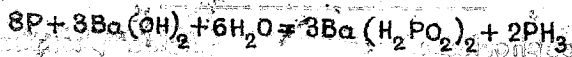
Acidum hypophosphorosum



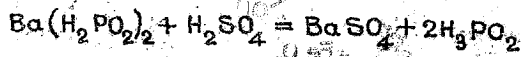
Acide hypophosphoreux

Μορ. βάρος 66,044

καλύφθη υπό του DuRoi (1819), λαμβάνεται δε εκ των αλάτων του τη ε-  
ράσει δεικτικού όξεος. Προς τούτο εσκευάζεται το αντίστοιχόν άλας του δι-  
λύσεως κωτρίνου φωσφόρου εις διάλυμα καυστικών άλκαλιών ή άλκαλι-  
γατών:

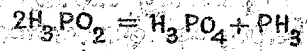


διασπάσσει ήδη του μετά βαρύου άλατος διά δεικτικού όξεος λαμβάνε-  
τό όξύ:



το κρυσταλλούται εκ πυκνών διαλυμάτων εις άχρσα, εύθικτα, εύδιαλυτα  
όδατι φυλλίδια, Ε.β. 1,49 και ε.τ. 26°, 5.

δερμάνεως διασπάται εις φωσφίνην και φωσφορικό όξύ:



σι έχει τρία άτομα ύδρογόνου είγαι μονοβασικόν όξύ, εκηματίζον μίαν μόνην  
άν άλάτων, τά ύποφωσφορώδη του τύπου  $MH_2PO_2$ , ένθα Μ= μετάλλου μονο-  
ές.

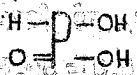
έντόνως αναγωγικών εώμα καθίζάνουν τον χρυσόν και άργυρόν, ως και  
ρσενικόν εκ των διαλυμάτων των αλάτων των, δι' ό και χρησιμοποιείται  
αντιδραστήριον προς άνίχνευσιν του άρσενικού.

ΥΑΞΜΑ

το άραιόν ύποφωσφορώδες όξύ (Άμερ. Φαρμ. 1906) αποτελείν ύδατι-  
διάλυμα τούτου 30%.

2. ΦΩΣΦΟΡΩΔΕΣ ΟΞΥ

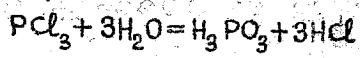
Acidum phosphorosum



Acide phosphoreux

Μορ. βάρος 82,06

ται τούτο να ληφθή διά βραδείας όξειδώσεως φωσφόρου εν ύγρα  
σφαίρα ότε λαμβάνεται και φωσφορικό και ύποφωσφορώδες όξύ.  
ως λαμβάνεται δι' επιδράσεως ύδατος επί τριχλωριούχου φωσφόρου  
δι' άποεμάξεως του ύδροχλωρίου μετά την ψύξιν κρυσταλλούται:



Δι' υδροχόου αναχεται προς φωσφίνην. Είναι εώμα αναχαικόν καθότι δε δοῦται προς φωσφορικόν οξύ, ως εξ' ου και καθιζάνει τα εύχρη μεταλα εκ των αλάτων των.

Διὰ θερμάνσεως διασπάται:

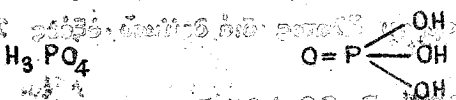


Είναι οξύ διβασικόν, σχηματίζον δύο σειράς αλάτων (φωσφορῶδη αλάτα των ανθράκων:  $M'H_2PO_3$  (ὀξινα) και  $M_2HPO_3$  (οὐδέτερα). Εἰς τὴν φαρμακευτικὴν χρῆσιμόποιουνται τὰ αλάτα του.

ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΟΞΥ

Acidum phosphoricum

Acide phosphorique



Μορ. βάρος 98,06

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Ανακαλύχθεν υπό του Marggraf (1749) ανευρέθη εἰς τὰ ὀστά υπό του Gahn, παρασκευασθέν εἶτα υπό των Sheele (1777) και Lavoisier (1780).

ΠΡΟΕΛΘΕΙΣ

Δέν ἀπαντᾷ ἐλεύθερον ἐν τῇ φύσει, ἀλλ' υπό τὴν μορφήν των αλάτων του, με ἀβεβητίου εὑρίηται ὡς ἀπατιτης και φωσφορικής (Άλγερίον, Τύνις, Μάρκοκον κ.ά) και εἰς τὰ ὀστά.

ΠΑΡΑΚΕΥΗ

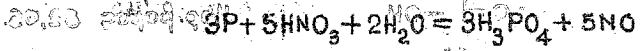
Α) ΕΞ ὀρυκτοῦ φωσφορικοῦ ἀβεβητίου, δι' ἐπιδράσεως θεικοῦ ὀξέος:



Τὸ θεικόν ἀβεβητίον διηθεῖται τὸ δε φωσφορικόν οξύ συμπυκνῶνται δι' ἐξατμίσεως.

Β) Ἐκ τῆς τέφρας των ὀστών (acidum phosphoricum ex ossibus crudum). Πρὸς τοῦτο ἡ κοκιοποιηθεῖσα τέφρα των ὀστών κατεργάζεται διὰ θεικοῦ ὀξέος, διηθεῖται τὸ κατὰ τὰ ἀνωτέρω σχηματιζόμενον  $CaSO_4$  και συμπυκνῶνται τὸ διήθημα δι' ἐξατμίσεως.

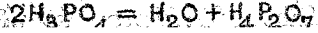
Γ) Τὸ εἰς τὴν φαρμακευτικὴν χρῆσιμόποιουμένον φωσφορικόν οξύ (acidum phosphoricum e phosphoro s. officinale) λαμβάνεται ἐξ ἀμόρφου φωσφόρου δι' ὀξειδωσεως μετ' ἡ βοηθεία νιτρικοῦ ὀξέος:

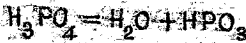


ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ρυθεταιλλῶνται εἰς διαφανή, ἀχρόα, ἄσθεμα, σκληρὰ, ἐν τῷ ἀέρι διαρρέοντα ρομφικά κρυστάλλα, ε.τ. 38°, 6.

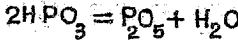
Μετ' ὕδατος μίχνηται εἰς πᾶσιν ἀναλοχίαν. θερμαινόμενον ἀποβάλλει ὕδρ και μετατρέπεται και ἄρκας εἰς πυρο- και εἶτα εἰς μεταφωσφορικόν οξύ:





Τό τελευταίον τούτο φέρεται υπό τό όνομα παγόμορφον φωσφορικόν όξύ (acidum phosphoricum glaciale).

Διά περαιτέρω θερμάνσεως μεταπίπτει εις P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:



Είς τό εμπόριον φέρεται ως υγρόν, διάλυμά του 84% περίπου, εις όσον φαρμακευτικήν διάλυμα 25% περίπου, όπερ είναι υγρόν ειροπίωδες, άχρουν, χυείσεως και αντιδράσεως όξινου.

Είναι όξύ τριβασικόν παρέχον τρείς σειράς άλάτων:

Τά διεόξινια φωσφορικά άλατα του τύπου M'H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>

Τά μονόξινια φωσφορικά άλατα του τύπου M'<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>

Τά ουδέτερα φωσφορικά άλατα του τύπου M<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

1. Φωσφορώδες όξύ. Νά μή θολούται θερμαινόμενον μετά διαλύματος άκνης υδραργύρου ή νιτρικου άργύρου.
2. Νιτρικά. Νά μή κυανούται διά διφαινυλαμίνης έν δείκτῳ όξει.
3. Άλκαλικά γάλα. Νά μή καθίζηται διά άμμωνίας εις 80°.
4. Άλκάλια. Τό διήθημα τό λαμβανόμενον μετά καθίζησιν διά Ba(OH)<sub>2</sub> πυρούμενον νά μή καταλείπη υπόλειμμα ζυγίσιμον.
5. Άρσενικόν. Νά μή παρέχη καστάνινην χρωσιν διά αντιδραστήριου Beilendorf.

ΙΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΞΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

1. Άράιομετρικῶς.
2. Σταθμικῶς διά καθίζήσεως ως MgNH<sub>4</sub>PO<sub>4</sub> και ζυγίσεως ως Mg<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.
3. Όξεομετρικῶς παρουσία NaCl διά N/10 NaOH.
4. Φωσφομετρικῶς διά διαλύματος όξικου ούρανυλίου.
5. Χρωματομετρικῶς.

ΝΙΧΝΕΥΣΙΣ

1. Μέ διάλυμα μολυβδαινικου άμμωνίου παρουσία νιτρικου όξεος παρέχει μετά θερμανσιν (50°) κίτρινον κρυσταλλικόν ίζημα έκ φωσφομολυβδαινικου άμμωνίου.
2. Μέ μαγνησιακόν μείγμα (MgCl<sub>2</sub> + NH<sub>4</sub>OH + NH<sub>4</sub>Cl) παρέχει λευκόν ίζημα έκ έναμμωνίου φωσφορικού μαγνησίου.
3. Μέ διάλυμα νιτρικου άργύρου παρέχει κίτρινον ίζημα έκ φωσφορικού άργύρου.
4. Μέ υπερχλωριούχον είδηρον παρέχει κίτρινον ίζημα έκ φωσφορικού είδηρου.

ΡΗΞΙΣ

Σ τήν Φαρμακευτικήν χρησιμοποιείται κυρίως υπό τήν μορφήν του άραιου καλύματός του (10%). Ός τονωτικόν κατά τής υποχλωρυδρίας του έτομάς ν αναγραφόμενον υπό μορφήν διαλύματος, όξυπότου ή ειροπίου, εις δόσιν 5 γρμ. κατά 24ωρον.

πὶ διάρροιας, λευκορροίας ἢ ἀεροδισιακῆς ἀδυναμίας τῶν ἀνδρῶν, ἐπί μακρονέως τῶν ὀστέων καὶ ὡς ἐτυπτικόν, ἰδίως ἐπὶ μητρορραγιῶν. Εἰς τὴν ἰομηχανίαν πρὸς εὐνήθησιν τοῦ ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου, πρὸς παραεὐνή των φασεροῦκων λιπασμάτων ὡς καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν ἐξισαλωμάτων (εἰπαίλ), μέσῳ πρὸς εὐγκόλλησιν τῆς πορσελαίνης, εἰς τὴν βαφὴν ὑφασμάτων, εἰς τὴν ὀδοντοτεχνικὴν καὶ ἀλλακῶν.

ΚΕΥΑΞΕΜΑ ΤΟΥ

ναὶ τὸ ἀραιὸν φώσφορικόν ὄξύ (Acidum phosphoricum dilu-  
um, Acide phosphorique diluée) τῶν διαφόρων φαρμακοποιῶν ἐνέχον 10%  
ὑποῦ ἐν ὑδατικῷ διαλύματι.

ΑΡΣΕΝΙΚΟΝ

As

Ἄτομ. βάρος 74,96

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Ἡ ἰστορία τοῦ ἀρσενικοῦ εἰς τὴν ἀρχαιότητα ὑπὸ τὴν μορφήν τῶν μεταλλῶν ἐ-  
λάσθη αὐτῶν (Realgar, Auripigmentum).  
As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> παρεσκευάσθη διὰ βοῦξέως τοῦ Realgar ὑπὸ τοῦ Geber (8<sup>ου</sup>  
αἰῶν), ἀπεμονώθη δὲ ὑπὸ τοῦ Albertus Magnus (13<sup>ου</sup> αἰῶν) ἐνῶ δὲ Schrö-  
der (1694) καὶ Brand (1735) τὸ ἀπεμονώσαν ὑπὸ καθαράν μορφήν.

ΠΟΡΑΕΥΣΙΣ

Ποσὺς ἐπιπτώσιν ἀπαντὰ κατὰ μικρὰ ποσὰ ἐνὸς πυριτῶν ἠνωμένων μετὰ  
τοῦ καὶ μετάλλων ἀποτελεῖ τὸ ἀρσενοπυριτῶν (FeAsS) ἀπαντῶμε-  
ν καὶ παρ' ἡμῶν ἐν Λαυρίῳ, τὸν κοβαλιτῶν (CoAsS), τὸν νικελί-  
τῶν (NiAsS), τὸν σμαλιτῶν (CoAs<sub>2</sub>), τὸν ἀρμαίριτῶν (NiSAs), τὸν  
αἰθραργυρίτῶν (Ag<sub>3</sub>SbS<sub>2</sub>).  
τὰ δεινὰ ἀποτελεῖ τὴν κίτρινην (As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>) καὶ τὴν ἐρυθρὰν ἐν-  
τρακίτην (As<sub>2</sub>S<sub>4</sub>). Ἀπαντὰ τέλος ὡς προϊόν ἀποσάθρωσεως τῶν ποικί-  
λων ὀρυκτῶν τοῦ ὡς ἀρσενίτης (As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Εἰς τινὰς ἱαματικὰς πηγὰς  
(Esbaden, Karlsbad κ.ά.), ἐνέχεται ὡς ἀρσενικόν κατὰ μικρὰ ποσά-  
ισως καὶ ἐλαχίστας ποσότητας, ἀποτελεῖ μόνιμον εὐετατικόν πολλὰν  
δίκων ἰστών ἰδίᾳ τοῦ δερμάτος, τῶν τρίχων, τῶν ὀνυχείων, τοῦ ἐγκέφαλου  
ἰ τοῦ θυρεοειδοῦς ἀδένοσ.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ἰμβάνεται:

Α) Διὰ θερμάνσεως ἀρσενοπυριτῶν ἐν ἀπικλεισθῶ ἀέρος:



ἰ τὸ ἀρσενικόν ἐξακνύσθαι συγκεντροῦμενον εἰς συκοινωνοῦντας φυ-  
σοὺς, σὺλῆνας, καθαίρομενον δι' ἀποστάξεως μετ' ἀνθρακός, ἐνῶ δὲ FeS  
ἰραμένει.

Β) Δι' ἀναγωγῆς τοῦ As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> διὰ θερμάνσεως μετ' ἀνθρακός:



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ Είναι σώμα αλλοτροπικόν παρουσίαζόμενον υπό πλείονας μορφάς εξών αι κυριώτεραι είναι:

1. Μεταλλικόν ή κρυσταλλικόν ή τετράρον άρσενικόν Αποτελεί χαλυβότερα μεταλλικά στιλβόντα, κρυσταλλοειδή ρομβοέδρα, εύδραυστα μικράς εχετικώς εκληρότητας, λαμβάνεται και διά θερμάνσεως του άμορφου εις 360°, έξαχνούμενον χωρίς νά τακῆ.

Ἡ πυκνότης τῶν αἰμάτων ἀντιστοιχεί μέχρι μὲν 360° εἰς τὸν τύπον  $As_2$  ἐνῶ εἰς θερμότητας ἀνωτέραν τῶν 1700° εἰς τὸν τύπον  $As_2$ .

2. Κίτρινον άρσενικόν λαμβάνεται δι' ἀποψέμου φύσεως τοῦ προπυρρμένου καὶ συνίσταται ἐκ διαφανῶν μαλακῶν ὡς ὁ κηρός πλαστικῶν κανονικῶν κρυστάλλων.

3. Άμορφον μέλαν άρσενικόν σχηματίζεται κατὰ τὴν έξαχνώσιν τοῦ άρσενικοῦ ἐν ρεύματι ὑδροχόνου ἢ διά φύσεως τῶν αἰμάτων εἰς 220°. Εἶναι μελανὴ ὑαλοειλπνος μάζα.

4. Κολλοειδές άρσενικόν λαμβάνεται τοῦτο δι' ἀναγωγῆς άρσενιούχων ενώσεων, παρουσία προετοιμαστικῶν κολλοειδῶν (ζελατίνης, κόμμεως κ.α.) ὑπὸ πυροκατεχίνης ἢ πυρογαλλόλης· εἶναι μελανά στιλβόντα φύλλδια, εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι, πρὸς βαθέως καστανόχρουν διάλυμα. Χημικῶς τὸ άρσενικόν συμπεριφέρεται ἀναλόγως πρὸς τὸν φωσφορον, ἐνὼ φυσικῶς προσομοιάζει πολὺ πρὸς τὰ μέταλλα.

Εἰς τὸν ἀέρα καίεται δι' ἄκρασιανου εὐλογος πρὸς  $As_2O_3$  ἐν ἀποκλεισμῷ δὲ ἀέρος θερμινούμενον παρέχει ἐκκοροδάδου σαμπν. Ἐπιδράσει πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ βασιλικῶν ὕδατος, ὀξειδούμενον παρέχει άρσενικὸν ὀξύ, ἐνῶ δι' ἀραιῶν  $HNO_3$  παρέχει άρσενικῶδες ὀξύ.

Μεθ' ἀλατοχόνων ἐνοῦται λίαν ὀρμητικῶς.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.

Τὸ άρσενικόν ὑπὸ τῶν μορφῶν τῶν ενώσεων του ἀνιχνεύεται διά πλείονων ἀντιδράσεων, ὧν αι ἐπουδαιότεραι εἶναι:

1. Πυροχημικῶς· ἐπὶ ἀνδρακος μετὰ εὐδασ πυρούμεναι αἱ ενώσεις του παρέχουσι λευκὸν ἐπὶ ἀνδρῆμα, ἀναδιδόμενης ἐκκοροδάδου ἰσορής.
2. Διὰ τῆς εὐσκευῆς του Marsh παρέχει κατοπτρον ἐκ μεταλλικοῦ  $As$ .
3. Δι' ἀντιδραστηριοῦ Bettendorf ( $SnCl_2 + HCl$ ) ἀποβαλλεται μεταλλικόν  $As$ .
4. Με  $H_2S$  καθίζουσιν κίτρινα τρι- καὶ πεντασθειούχοι ἐνώσεις.
5. Τὸ πεντασθεινές άρσενικόν παρέχει ἐπίσης:

- α) Διὰ μαγνησιακοῦ μείγματος λευκὸν ἴζημα ἀπὸ ἐνάμμωνιον άρσενικὸν μαγνήσιον.
- β) Διὰ φωσφορομολυβδαινικοῦ ἀμμωνίου παρουσία  $HNO_3$  καὶ ἐν θερμῷ κίτρινον ἴζημα ἀπὸ άρσενομολυβδαινικόν ἀμμωνίου.

ΧΡΗΣΙΣ.

Εἰς τὴν θεραπευτικὴν χρησιμοποῖται τὸ κολλοειδές ἐπὶ δερματικῶν παθήσεων. Κυρίως τὸ μεταλλικόν άρσενικόν χρησιμοποῖται εἰς τὴν κατασκευήν τῶν χυμῶν (σύνθεσις) καὶ τῶν ἰζημάτων.

Ἡ παρουσία τοῦ ἀρσενικοῦ ἐντός τῶν κραμάτων καθιστᾷ τὰ ταῦτα εὐδρα-  
στα.

### ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΜΕΘ' ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

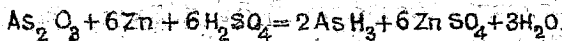
Κρίνεται καὶ τοῦτο πολλές ἐνώσεις. Ἐκ τούτων ἡ ἐπουδαιότερα εἶναι τὸ  
ἀρσενικοῦχον ὑδρογόνον ἢ ἄλλως καλουμένη ἀρσίνη.

### ΑΡΣΕΝΙΚΟΥΧΟΝ ΥΔΡΟΓΟΝΟΝ ἢ ΑΡΣΙΝΗ

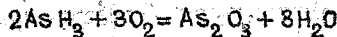


Μορ. βάρος 77,984.

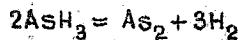
Εἶναι ἔνωση ἀνάλογος πρὸς τὴν ἀμμωνίαν καὶ τὴν φωσφίνην.  
Σχηματίζεται κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ὑδροχόρου ἐν τῷ γεννήσθαι, λαμβανομένου  
ἐκ  $\text{Zn}$  καὶ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ἐπὶ ἐνώσεων ἀρσενικοῦ, ἐν διαλύσει εὐρισκομένων:



Εἶναι ἀέριον, ἄχρουν, δυσαρέστου ἐκαροδῶδους ὀσμῆς, λίαν ὀλητηριώδες, ἀναε-  
χόμενον καίεται παρουσία πολλοῦ ὀξυγόνου μετὰ κυανωπῆς φλογός, παρέχον  
 $\text{As}_2\text{O}_3$  καὶ ὕδωρ:



Δι' ἀποτόμην ψύξεως τῆς φλογός διὰ τῆς ψυχρᾶς παρειᾶς καψῆς πορσελά-  
νης καίεται μόνον τὸ  $\text{H}$  τὸ δὲ  $\text{As}$  ἀποτίθεται ἐπὶ τῆς πορσελάνης σχηματι-  
ζοῦν κρυσθὰ διαλυομένην ἐντός διαλύματος ὑποχλωριώδους  $\text{Na}$ . Ἐπισης διὰ δι-  
οκευσεως ταύτης δι' ὑαλίνου σωλῆνος προπυρωθέντος μέχρις ἐρυθραπυρώ-  
σεως διασπᾶται παρέχουσα ἀρσενικόν, ὅπερ ἀποτίθεται ἐπὶ τῶν ψυχροτέρων  
μερῶν τοῦ σωλῆνος ὑπὸ μορφήν κατοπτρου:



Ἐπ' αὐτοῦ κυρίως ἐστρίζεται ἡ ἀνίχνευσις τούτου διὰ τῆς εὐσκευῆς τοῦ  
Marsch.

### ΑΛΟΓΟΝΟΥΧΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ

Εἶναι ἀνάλογοι πρὸς τὰς τοῦ φωσφόρου ἥτοι:  
τριαλογονικαὶ καὶ πενταλογονικαί.

Σημαντικώτερα τούτων διὰ τὴν φαρμακευτικὴν εἶναι τὸ:  
τρίωδιοῦχον ἀρσενικόν (*Arsenicum iodatum*, Triiodure d'arsenic).



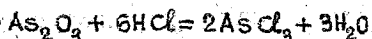
Μορ. βάρος 455,67

### ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

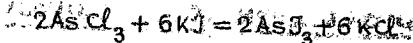
Λαμβάνεται τοῦτο.

1) Δι' ἀπ' εὐθείας ἐπίδρασεως κοκιοποιηθέντος ἀρσενικοῦ ἐπὶ ἰωδίου ἢ  
διαλυμάτων του ἐντός κλωροφορμίου ἢ διθειάνδρακος.

2) Δι' ἐπίδρασεως ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ  $\text{As}_2\text{O}_3$  καὶ ἀκολουθῶσας προσ-  
θήκῃ ἰωδίουχου καλίου:







**ΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Είναι κρύσταλλοι βραδώς ερυθροί ή κόνις ερυθροπορτοκαλίχρους, σταθεροί ως το φως και την θερμοκρασίαν. Ιαλύεται εις ύδωρ, διδισουλφικά, κλωροφορμίου, βενζίνην και αλκοόλην, δυσέρως δέ εις αιθέρα και τετρακλωράνθρακα.

**ΡΗΞΙΣ.**

μεγροφην έσωτερικώς επί δερματικών παθήσεων και ως αντισηπτικόν εις μεγίστας δόσεις έφ' άπαξ 0,005 και είκοσιτετράωρου 0,015 γρμ. υπό ρφήν καταποτίων ή διάλυματος 1%. Εξωτερικώς παρέχεται υπό μορφήν άλοιφών (1%).

υλάσσεται μακράν του άέρος, της υγρασίας και του φωτός.

**ΚΕΥΑΣΜΑΤΑ.**

1) Solutio Drononai, λαμβανόμενον εξ ιωδιούχου άρσενικού 1%, ιωδούχου ύδραργύρου, ιωδιούχου καλίου και ύδατος. Ισχυρίζεται εις δόσιν 5 σταγόνων, βαθμιαίως αυξανομένων επί χρονίαν δερματικών παθήσεων και ευφιλίδος.

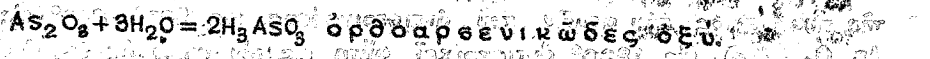
2) Solutio arseni iodati stabilisata, Solution trijodure d'arsenic stabilisee.

Είναι άκρουν διάλυμα AsI3, ένέχον επίσης και μεθυλαρσενικόν υάτρινόν ως δεσμευεϊν του λόγω διασπάσεως του ελευθερουμένου ιωδίου. Ισχυρίζεται υπό μορφήν 5 σταγόνων ή 10 σταγόνων.

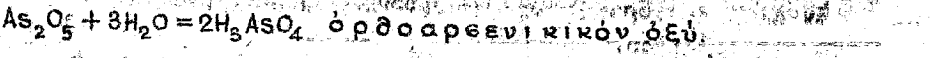
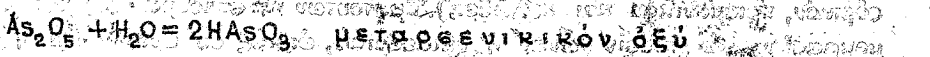
**ΕΝΔΕΞΙΣ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΜΕΤΑΩΞΟΝΟΥ**

Είναι ανάλογοι προς τας του φωσφορικού και είναι δύο. Το τριοξειδίου του άρσενικού As2O3 και το πεντοξειδίου του άρσενικού As2O5. Επίδρασεως επί αυτών ύδατος λαμβάνονται τά διάφορα όξέα του άρσενικού, έξ ου και ανυδρίται τούτων καλούνται.

**I. Εμ του τριοξειδίου:**



**II. Εμ του πεντοξειδίου:**



άρσενικού.

ΤΡΙΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ.

Acidum arsenicosum, Arsenicum album Acide Arsenieux, Arsenic blanc



Μορ. βάρος 197,92.

Καλείται πάλιν άρσενικόδες όξυ, διότι είναι ό ανυδρίτης του μη εν-  
λευθέρω καταστάσει άπαιτώντος (άπαιτᾶ μόνον υπό μορφήν άλλων) άρσενι-  
κού όξος  $-H_3AsO_3$ .

Λέγεται επίσης και λευκόν άρσενικόν ή άνθη του άρσε-  
νού και λευκόν παντίκοφάρμακον.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Φαίνεται ότι τούτο ήτο ήδη γνωστόν υπό του Geber (8<sup>ος</sup> αἰών). Η ευ-  
ρεσίς του καταδείχθη το πρώτον υπό του Brand (1733).

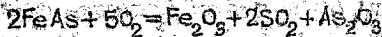
ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

Ελαχίστα προς τούτου άπαιτούν εις την φύσιν (άνθη άρσενικού  
άρσενίτης, άρσενόλιθος, κλάου βετίτης).

Επίσης άπαντά και κινη και εις τινεσ λατινικάσ παγας.

ΠΑΡΑΓΕΥΗ.

Λαμβάνεται κατά την φύσιν του άρσενοπυρίτου ( $FeAsS$ )



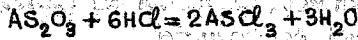
ότε τούτο ως δευτερεύον προϊόν υπό μορφήν άτμών φέρεται εις θαλάμους ευμη-  
νώσεως ή εις μακρούς λιθοκτίστους διαδρόμους, όπου επικαθεται υπό μορφήν  
λευκού άλευρου (άνθη ή άλευρον άρσενικόν).

Τούτο υποβάλλεται εις καθάρσιν προς απομακρύνειν των συνυπαρχόντων ά-  
ντιμονίου και θειούχου άρσενικού, δια περαιτέρω εξαχνώσεως, ακολουθώσε δε-  
τηκόμενον φέρεται υπό μορφήν ενιαίας μάζης, ήτις είναι υελώδης και αρκά-  
αυ ή χρόνῳ δέ καθίσταται παρελαινώδης.

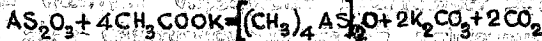
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Είναι λευκή, κρυσταλλική κόνις ή υελώδης άκρουν και άμορφον προϊόν. Ε-  
τό εμπόριον φέρεται συνήθως υπό μορφήν άχρόστ υελώδους μάζης, Ε.Β. 3,7  
μεταβαλλομένης δια του χρόνου εις λευκήν άδιαφανή παρελαινώδη μάζαν ή  
τελουμένην από κρυσταλλικόν τριοξειδιον του άρσενικού. Εις 220° εξαχνούτα  
της πυκνότητος των άτμών του αντίστοιχούσεως εις 500° - 800° εις τον τύ-  
πον  $As_2O_3$ , ενώ εις 1800° αντίστοιχεί αύτη εις τον τύπον  $As_2O_5$ . Ο ανυδρίτης  
του άρσενικούόξος είναι εῶμα πολύμορφον, γνωστόν υπό 3 μορφάς (δρι-  
εδρικήν, πρισματικήν και υελώδης). Εξέ τούτων ή σταθερά εις την συνήθη θε-  
μοκρασίαν και πίεσιν είναι ή όκταεδρική, ως έξ ου είναι αύτη ή καταλλη-  
τέρα δια τήν φαρμακευτικήν μορφήν. Αι δύο άλλαι μορφαί βραδέως δια-  
της υγρασίας μεταπίπτουν εις την όκταεδρικήν μορφήν.

Εν ύδατι αὐτὰ διαλύεται ἐπ' ἐλαχίστην, ἐνῶ διαλύεται περιεσσότερον ἢ ὑαλώδης μορ-  
φή. Τὸ διάλυμά του εἶναι ἀγευστόν, δι' ὃ καὶ ἐκρησιμοποιήθη εἰς ἐγκληματικά  
δραστηριότητες. Εἶναι ὀλιγωτέρον διαλυτόν εἰς τὴν ἀλκοόλην (1:224) καὶ τὸν αἰθέ-  
ρα (1:220). Διαλύεται εἰς τὰ ὀξεῖα γενικῶς, διαλυόμενον δὲ εἰς τὸ HCl παρέχει τριχλω-  
ριούχον ἀρσενικόν.



Ενῶ διαλυόμενον εἰς τὸ νιτρικόν ὄξύ παρέχει ἀρσενικικόν ὄξύ.  
Ἐπιδράσει ὑδροχόου ἐν τῷ γεννάσθαι ἀνάχεται πρὸς ἀρσίνην, εἰς τοῦτο δὲ  
ὀφείλεται ἡ ἀνίχνευσις τοῦ εἰς τὴν εὐσκευὴν τοῦ Marsh. Διὰ  
θερμάνσεως μετ' ὀξεικῶν ἀλάτων ἀποστάζει ὑγρὸν ὀμῆς δυεῶδου, λθ-  
γῆ τοῦ ἐνεχομένου εἰς αὐτὸ κακοδύλοξειδίου [(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>As]<sub>2</sub>O.\*



ὅπερ τῇ ἐπιδράσει ὑδροχλωρικοῦ ὀξεῖος μεταπίπτει εἰς κοκοδυλοχλωρίδιον  
(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>AsCl.

**ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.**

1. Με H<sub>2</sub>S παρέχει κίτρινόν As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>.
2. Διὰ τῆς εὐσκευῆς τοῦ Marsh (ἴδε σελ. 129).
3. Διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Bettendorf (SnCl<sub>2</sub> + HCl), ὅτε παρέχει  
καστανόχρουν μεταλλικόν ἀρσενικόν.
4. Διὰ τοῦ ἐκχηματισμοῦ τῆς κακοδύλης, κατὰ τὴν δέρμανσιν ὀξεικοῦ  
καλίου μετὰ As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

1. Πρέπει νὰ εἶναι λευκόν καὶ θερμανόμενον νὰ ἀφίπταται ἄνευ ὑ-  
ποκείμετος (γαϊώδη προσεμείγματα).

2. Πρέπει νὰ διαλύεται πλήρως καὶ διαυγῶς εἰς ἀμμωνίαν, εἰς δὲ  
τὸ διάλυμα προσθήκη ὑδροχλωρίου δὲν πρέπει νὰ καθίζανη κίτρινον ἴζη-  
μα (θειοῦχον ἀρσενικόν).

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.**

Οὗτος γίνεται ἰσθδιομετρίκῶς διὰ N/10 διαλύματος J, παρουσία NaOH.

**ΑΣΥΜΒΑΤΑ.**

Ἰδρόθειον καὶ θειοῦχοι ἐνώσεις, ὑδροξειδία, νιτρικόν ὄξύ, ἄλατα μετάλλων  
μετ' ὧν ἐκχηματίζει τοῦτο ἀδιάλυτα ἄλατα (ἀργύρου, εἰδῆρου), ἄλατα στρυ-  
κνίνης.

**ΑΝΤΙΔΟΤΑ.**

Πρόκλησις ἄμετου διὰ γαργαρισμοῦ τῆς εταφυλῆς, κορηγασίαν ἀντιδότου  
βυψόου (ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑδροξειδίου τοῦ εἰδῆρου καὶ θειοῦχον μαγνή-  
σιον, ἐκ τούτων τὸ μὲν πρῶτον καθίζανει τὸ ἀρσενικόν ὡς δυεδιάλυτον με-  
τὰ εἰδῆρου ἄλας, ἐνῶ τὸ δευτέρον ὄξῃ καθαρτικῶς), πλύσεις τοῦ στομά-  
κου διὰ κλιαροῦ ὕδατος, μαλακτικά, λιπαρά καὶ καρδιοστονωτικά. Γενικώ-  
τερον ἡ θεραπεία τῆς δραστηριότητος εἶναι συμπτωματική.

\*Ὁ κακοδύλοξειδιον λέγεται ἄνευ τῆς δυεῶδου ἀσφῆς τοῦ.

**ΧΡΗΣΙΣ**

Εἰς τὴν θεραπευτικὴν χρῆσιμοποιεῖται ἑξωτερικῶς μὲν ὡς καυτήριον εἰς τὴν ὀδοντοϊατρικὴν, ἑσωτερικῶς, δὲ ὡς τονωτικόν, ἐπὶ δερματικῶν παθήσεωσιν καὶ ἐπὶ διαλειπόντων πυρεθῶν εἰς δόσιν μεγίστην ἑφ' ἅπαξ 0,005 γρμ. καὶ μεγίστην ἡμέρησιαν 0,015 γρμ. ὑπὸ μορφήν κόκκων ἢ διαλύματος 1:1000.

Εἶναι φάρμακον ἀθροιστικόν, χορηγεῖται δὲ πάντοτε μετὰ τὸ φαγητόν, διότι νηστείας τοῦ στομάχου ὄρα ἐρεθιστικῶς,

εἰς μεγάλην ποσότητα εἶναι ἰσχυρόν δηλητηριώδες, διακρίνομεν δὲ ὀξείας καὶ χρονίας δι' αὐτοῦ δηλητηριάσεις.

Λόγω τῆς ἀθροιστικότητός του χορηγεῖται μετὰ διακοπῶν.

Χρησιμοποιεῖται ὑπὸ μορφήν ἀρσενικούχου εἴτου (λαμβάνεται δι' ἐμβάπτισεως εἰς τὸς διαλύματος τούτου) πρὸς καταστορῆν ποτικῶν καὶ ἀρουραίων,

Ἐπίσης χρῆσιμοποιεῖται εἰς τὴν φαρμακευτικὴν πρὸς καταπολέμειν ἐπιβλαβῶν μικροοργανισμῶν τῶν φυτῶν, γενικώτερον δὲ πρὸς διαφύλαξιν ἀπὸ τῆς εὐθείας τῶν ξυλίνων ἐτύλων πλεφάνων, πλεγράφων, τῶν ξυλίνων δοσκῶν τῶν εἰδηροτροχιῶν καὶ εἰς τὴν βιομηχανίαν, εἰς τὴν ὑαλοουργίαν, εἰς τὴν παρασκευὴν διαφόρων χρωμάτων (πρῶσιον τοῦ Schwefelfur) κ.ά.

Λόγω τῆς δηλητηριώδους του φύσεως ἐντός καλῶς κλεισμένων φιαλῶν μετὰ προσοχῆς, τὰ δὲ ἰχθία καὶ τὰ ὄργανα τὰ χρῆσιμοποιούμενα, πρὸς παρασκευὴν ὑπ' αὐτοῦ φαρμάκων δεόν νά πλύνονται καλῶς.

Ἡ κόνιση τοῦ πρὸς ἀποσυρῆν εἰσπνοῆς κόνεως τούτου γίνεται μετὰ διαβροχὴν διὰ σταγόνων ἀλκοόλης.

**ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ.**

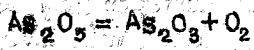
1. Σφαιρία ἀρσενικώδους ὀξέος (Granula acidi arsenicosi, Granules de Dioscoride). Εἶναι ἐπαρξυρά σφαιρία ἐνέχοντα 0,001 γρμ. ἀρσενικώδους ὀξέος κατὰ σφαιρίον.
2. Φύραμα ἀρσενικούχον (Pasta arsenicosa) ἐνέχον ἀρσενικώδες ὀξύ μετὰ διαφόρων ἄλλων φαρμάκων (ὑδροχλωρικῆς μορφίνης, κοκαΐνης καὶ κρεσσώτου) χρῆσιμοποιούμενον εἰς τὴν ὀδοντοϊατρικὴν.
3. Ἀρσενικούχος εἴτος χρῆσιμοποιούμενος ὡς ποτικόν.

**PENTOΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ**

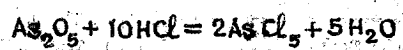


Μορ. βάρους 229,92

Λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τοῦ  $As_2O_3$  τῆ βορθεία δερμοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἢ βασιλικοῦ ὕδατος, ὡς καὶ δι' ἀφυδατώσεως τοῦ ἀρσενικού ὀξέος, διότι ἐνόν μενον μετ' ὕδατος παρέχει ἀρσενικόν ὄξύ. Διὰ πύρωσεως διασπᾶται:



Διὰ βρασμοῦ μετ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος παρέχει πενταχλωριούχον ἀρσενικόν:



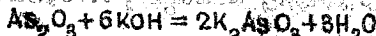
ΟΞΕΑ ΤΟΥ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ

1. ΑΡΣΕΝΙΚΩΔΕΞ ΟΞΥ.



Μορ. βάρος 125,981.

Δεν υφίσταται έν ελευθέρα καταστάσει, είναι όμως γνωστά τὰ άλατά αυτού (άρσενικόωδεζ), λαμβανόμενα διά διαλύσεως του όξειδίου του άρσενικού έντός καυστικών άλκαλιών :



Εξ αυτών, τα μετ' άλκαλιών είναι ευδιάλυτα εις τό ύδωρ, ένω τὰ των άλκαλικών γραιών είναι δυσδιάλυτα, τὰ δε μετά βαρέων μετάλλων είναι άδιάλυτα. Ενεκα τούτου επί δηλητηριάσεων δι' αυτών χρησιμείται ως αντίδοτον προσφάτως εκκευασθέν ύδροξείδιον του ειδηρου, όπερ μετατρέπει τούτο εις άδιάλυτον βασικόν άρσενικόωδεζ ειδηρον.

Εις την Φαρμακευτικήν ως άρσενικόωδεζ όξύ, φέρεται τό  $As_2O_3$ .

2. ΑΡΣΕΝΙΚΙΚΟΝ ΟΞΥ.

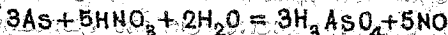
Acidum arsenicum

Acide arsenique

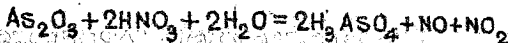


Μορ. βάρος 141,981

Παρασκευάζεται. 1) Δι' όξειδώσεως άρσενικού έπιδράσει πυκνού νιτρικού όξεος ή άλλου όξειδωτικού εώματος :



2) Δι' όξειδώσεως αναλόγως του άρσενικόωδους όξεος :

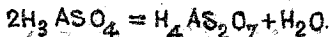


Ευμπυκνωμένων των κατά τας άνωτέρας μεθόδους λαμβανομένων διαλυμάτων λαμβάνεται υπό μορφήν μικρών άχρώων ρομβικών κρυστάλλων ( $H_3AsO_4 + \frac{1}{2} H_2O$ ) διαρρεόντων έν τω άερι, ευδιάλυτων έν ύδατι και άλκοολη. Είναι ευτονον όξειδωτικόν εώμα αλλά μόνον έν όξειφ περιβάλλοντι.

Είναι ίσχυρόν τριβασικόν όξύ, εκηματίζει τρεις σειράς άλάτων ούδέτερον α ( $M_3AsO_4$ ), μονόξινα ( $M_2HASO_4$ ) και διεσόξινα ( $MH_2AsO_4$ ).

M = μετάλλον μονατομικόν

Διά θερμάνσεως εις τούς 180° παρέχει τό πυροαρσενικικόν όξύ :



Παρέχει τας γενικάς αντιδράσεις του άρσενικού (ίδε σελ.133)

Εις την Φαρμακευτικήν χρησιμοποιούνται τὰ άλατά του.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ ΜΕΤΑ ΘΕΙΟΥ.

Θειούχους ενώσεις του άρσενικού διακρίνομεν πλείονας:

α)  $As_2 S_2$  τὸ διθειούχον άρσενικόν

β)  $As_2 S_3$  τὸ τριθειούχον άρσενικόν

γ)  $As_2 S_5$  τὸ πενταθειούχον άρσενικόν

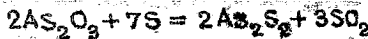
α) ΔΙΘΕΙΟΥΧΟΝ ΑΡΣΕΝΙΚΟΝ

Arsenum bisulfuratum, Realgar, Arsenum rubrum, Bisulfure d'arsenic, Arsenic rouge.

Λέγεται και έρυθρά σαυδαράκη ή ρουβίνιον του άρσενικού και έρυθρόν θελωδες άρσενικόν.

Παρασκευάζεται δια συντηξσεως άρσενικού μετα θείου:  $2As + 2S = As_2 S_2$

ή δι εξαχνώσεως μείγματος άρσενικώδους οξέος μετα θείου:



Είς την βιομηχανίαν παρασκευάζεται κυρίως δι απ εύθειας εξαχνώσεως ά σενοπυρίτου μετα ειδηροπυρίτου:



Άποτελει κόνιν έρυθράν και χρησιμοποιείται εις την βυροοδεικνή ως αποψι λωτικόν. Παλαιότερον χρησιμοποιείτο εις την ζωγραφικήν.

Είς την φύσει άπαντά και ως άρυκτόν.

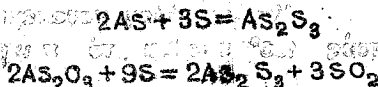
β) ΤΡΙΘΕΙΟΥΧΟΝ ΑΡΣΕΝΙΚΟΝ.

Arsenum sulfuratum flavum, Auripigmentum, Sulfure jaune d'arsenic



Εύρίσκεται ως άρυκτόν.

Παρασκευάζεται δε κατ'άναλογον προς τὸ προηγούμενον τρόπον δια χρησ μοποιήσεως μεγαλύτερας ποσότητος θείου:



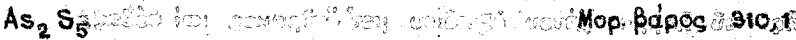
Ωσαύτως δια διαβρώσεως υδροθειού εις διάλυμα οξειδίου του άρσενικού εντός υδροχλωρικού οξέος:



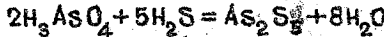
πρός διαλύματα ἐνέκοντα ἀρσενικῶδη καὶ θειοαρσενικῶδη ἄλατα. Ἐκ τῶν διαλυμάτων τούτων καθίζανει δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος.  
 ἔσον νὰ εἶναι χημικῶς καθαρὸν, νὰ μὴ ἐνέχη δὲ  $As_2O_3$ , ὅστις εἶναι τοῦτο  
 πληθυσμῶδες. Πρὸς ἀνευρέσειν τούτου ἀναταράσσεται μετ' ἀραυτοῦ ὑδροχλωρι-  
 κοῦ ὀξέος, τὸ δὲ διπλάσμα ὀέου νὰ μὴ καθίζανη δι' ὑδροθείου.  
 κρησιμοποιεῖται ἐλαχιστα τὸ χημικῶς καθαρὸν ὡς ἀντιπυρεπικόν καὶ πρὸς  
 παρασκευὴν ψιλοφάρων,  
 ἢ ἀγοραῖον κρησιμοποιεῖται ὡς πικτικακτάνον.

**PENTASULFURON ARSENIKON**

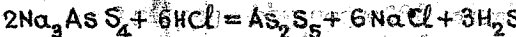
*Arsenum pentasulfuratum, Pentasulfure d'arsenic*



λαμβάνεται διὰ διοχευέσεως ὑδροθείου ἐντός διαλύματος ἀρσενικοῦ ὀξέος  
 ἢ ἄλατος:



διὰ συντήξεως θειούχου ἀρσενικοῦ μετὰ θείου καὶ διαλύσεως εἰς νάτριο-  
 υμια\* τὸ ἐν αὐτῷ ἐνεχόμενον θειοαρσενικικόν νάτριον διασπάται δι' ὑδροχλω-  
 ρικοῦ ὀξέος παρέχον πενταθειούχον ἀρσενικόν:



εἶναι κόκκις κίτρινη ἀδιάλυτος εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τὸ ὑδροχλωρικόν ὀξύ, δια-  
 λυτὴ εἰς θειούχα, καυστικά καὶ ἀνθρακικά ἀλκάλια, ὅτε παρέχει ἀρσενικὰ  
 καὶ θειοαρσενικὰ ἄλατα, ἅτινα δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος διασπώμενα ἐλευ-  
 ιερῶν πάλιν τὸ πενταθειούχον ἀρσενικόν.  
 κρησιμοποιεῖται ὅπου καὶ τὸ προηχούμενον.

**ANTIMONION**

*Stibium*

Ἀντιμονίημ.

*Antimoine*

Sb

Ἄτομ. βάρος 121,76

**ἹΣΤΟΡΙΚΟΝ.**

Τὸ εἰς τὴν φύσιν ἀπαντῶν θειούχον αὐτοῦ ἄλας, ὃ ἀντιμονίης  
 ( $Sb_2S_3$ ) ἦτο ἤδη γνωστὸν ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων κρησιμοποιουμένον πρὸς  
 βαφὴν τῶν ὀφθαλμῶν (εἶναι τὸ στίγμα τῶν Διοσκουρίδου)· ἀλλὰ καὶ τὸ ἀντι-  
 μόνιον ἦτο ἤδη ὡς φαίνεται γνωστὸν εἰς τὴν ἀρχαιότητα ἰδίως εἰς τοὺς  
 Κινέζους καὶ τοὺς Βαβυλωνίους.

Εἰς τὴν Εὐρώπην τῶσον αἰῶν καὶ αἰ διάφοροι ἐνώσεις τοῦ ἐρυθροπύρου  
 τὸ πρῶτον ὑπο τοῦ Βασ. Βαβεντινισ (15<sup>99</sup> αἰών), ἔκαμε δὲ τότε μερλίτης  
 πέτρης, πῶς διὰ τούτου ἀραπειὰς χαρακτηριζομένης ὡς θριαμφευτικῆς  
 (*Currus Triumphalis Antimonii*). Τὸ ὄνομα ἔλαβε ἐκ τοῦ ἀντι- καὶ  
 μόνιον ἰσχυρῆς ἐξαλλοθρευσεως τῶν μοναχῶν τῶν μονῶν κατὰ τὴν  
 τῶν αἰώνων ἐξ ἀποκατάστασιν

## ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΙΣ

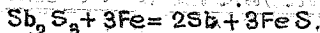
Εύρηται τούτο ἐν τῇ φύσει κυρίως ὡς ἀντιμονίτης ( $Sb_2S_3$ )\*, ὡς σεναμορνιτίτης ( $Sb_2O_3$ ), ὡς πυροετιμμίτης ( $Sb_2O_3 + Sb_2S_3$ ) κ.λπ.

Ὡσαύτως εὑρηται κατὰ μικρά ποσὰ ὡς αὐτοφύες, ὡς ἐπίσης ἐντὸς μεταλλευμάτων μολύβδου, χαλκοῦ καὶ ἀργύρου (ζιρκενίτης, πλαγιονίτης κ.ἄ.)

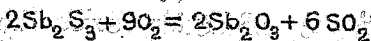
## ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Λαμβάνεται τούτο κατὰ πλείονας τρόπους:

α) Ἐκ τοῦ ἀντιμονίτου διὰ συντήξεως αὐτοῦ μετὰ εἰδῆρου:



β) Ἐπίσης ἐκ τοῦ ἀντιμονίτου διὰ φρύξεως αὐτοῦ παρουσία ἀέρος καὶ ἀναγωγῆς τοῦ λαμβανομένου ὀξειδίου μετ' ἀνδρακος καὶ σόδας:



Δι' ἐπανειλημμένων συντήξεων μετὰ νιτροῦ ἀπομακρύνεται τὸ τυχόν συνυπαρχόν ἀρσενικόν.

Ἐπίσης λαμβάνεται δι' ἠλεκτρολύσεως διαλύματος θειούχου ἀνιμονίου ἐντὸς θειούχου νατρίου.

## ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

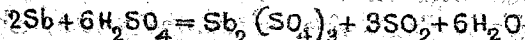
Τὸ ἀντιμόνιον συμπεριφέρεται ἀναλόγως πρὸς τὸν φωσφόρον καὶ τὸ ἀρσενικόν ἀπαντῶν ὑπὸ πλείονας ἀλλοτροπικὰς μορφάς:

α) Μεταλλικόν ἢ τεφρὸν ἀντιμόνιον.

Εἶναι τὸ κατὰ τοὺς ἀνωτέρω τρόπους λαμβανόμενον\* ἀποτελεῖ ἀργυρολευκὸν στιλπνὸν μέταλλον, Ε.Β. 6,7 (κρυσταλλικόν), συμπεριφερόμενον ἀναλόγως πρὸς τὸ As καὶ τὸν P ὡς πρὸς τὰς φυσικὰς καὶ χημικὰς ιδιότητες, ἐμφανίζον ἐν ταυτῇ καὶ μεταλλικὸν χαρακτῆρα.

Ἄπαντᾶ ὡς τρι- καὶ πενταθενές. Εὔρηται εἰς τὸ μεταίχμιον μετὰ τῶν μεταλλοειδῶν (ἅτινα ἐκρηματίζουν ἀνιόντα) καὶ τῶν μετὰλλων (ἅτινα μετεκοῦν ὡς κατιόντα). Ἰονισμοίεῖται εὐκόλως τακόμενον εἰς  $630,3^\circ$  κατὰ τὴν πῆξιν κρυσταλλούμενον εἰς ῥομβοεδρά, ζέσει εἰς  $1440^\circ$ , ἀποσταζόμενον ὅταν λευκοπυρωθῇ. Μετὰ τῶν μετάλλων παρέχει κράματα ἐκκληρά. Εἰς ευνήθη θερμοκρασίαν τὸ ἀντιμόνιον εἶναι σταθερὸν, εἰς θερμοκρασίαν ὅμως ἀνωτέραν τῆς τήξεώς του καίεται διὰ πρασινολευκοῦ γλόγος. Λεπτῶς κρυσταλλούμενον ἀντιμόνιον φερόμενον ἐντὸς κυλίνδρου ἐνεκοντος κλώριον ἢ ἄλλα ἀλογόνα ἀναφλέγεται παρέχον πενταλογουοῦχον ἀντιμόνιον.

Εἶναι ἀδιάλυτον εἰς ἀραιὰ ὄξεα, ἐνῶ τὸ πυκνὸν νιτρικὸν ὄξύ τὸ ὀξειδοῖ πρὸς ἀντιμονικὸν ὄξύ. Εἰς τὸ πυκνὸν θεικὸν ὄξύ διαλύεται παρέχον θεικὸν ἅλας (ιδιότης χαρακτηριετικὴ τῶν μετάλλων):



\* Εἰς τὸ πῆξιον, τὴν θεσσαλίαν καὶ τὴν χίον ἔνθα εἰς τὸ παρελθὸν ἐγένετο πᾶν τῆς ἐκμεταλλεύσεως καὶ ἐκκαμίσεως τοῦ μεταλλεύματος.



Τό αντιμόνιον παρέχει καί τήν ηλεκτροθετικήν ρίζαν **ἀντιμονύλιον** ( $Sb=O$ ).

**β) Κίτρινον αντιμόνιον.**

Εἶναι λίαν ἀσταθές εἶμα λαμβανόμενον δι' ὀξειδώσεως τῆς  $SbH_3$ , ὑγροποιεῖται εἰς  $-90^\circ$ , ὑπό ὄζοντος. Εἶναι εὐδιάλυτον εἰς τόν διθειάνθρακα.

**γ) Εκρηκτικόν αντιμόνιον.**

λαμβανόμενον δι' ηλεκτρολύσεως ἀλογονοῦχου αντιμονίου\* Διά πρόστριβῆς τοῦ εἰς τήν κάθοδον ἀποβληθέντος μετάλλου ἢ ἀποτόμου θερμώσεως ἐκπυρσοκροεῖ παρέχον τήν σταθεράν αὐτοῦ μορφήν.

**δ) Κολλοειδές αντιμόνιον.**

λαμβανόμενον διὰ διαβίβάσεως ηλεκτρικοῦ ρεύματος κατὰ τήν μέθοδον Bredig. εἰς τὸ ἐμπόριον διακρινόμεν :

α) Τό ἀγοραῖον (*Stibium metallicum crudum*) ἔνεχον  $As, Sb_2 S_3, Pb$  καί ἄλλα καί ὡς ἐκ τούτου ἀκατάλληλον πρὸς παρασκευὴν φαρμακευτικῶν ἐκσκευάσεων.

β) Τό καθαρὸν (*Stibium metallicum purum*) λαμβανόμενον διὰ καθάρσεως τοῦ προηγουμένου διὰ εὐντήξεως μετὰ σόδας.

**ΔΙΔΙΧΝΕΥΣΙΣ.**

1. Διὰ τῆς εὐσκευῆς τοῦ Marsh παρέχει  $SbH_3$  καίόμενον διὰ χαρακτηριστικῆς (φλογός), ἀπουσία δὲ ἀέρος παρέχει κηλίδα μεταλλικοῦ  $Sb$ , ἀδιάλυτον εἰς  $NaOCl$ .

2. Δι' ὑδροθειοῦ αἱ ἐνώσεις τοῦ  $Sb$  παρέχουν πορτοκαλλόχρουν  $Sb_2 S_3$  καί  $Sb_2 S_5$ .

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

λέον νά μὴ ἐνέχη  $Pb, Cu, Bi, As, Fe$ , ἀνιχνευόμενα διὰ τῶν συνήθων ἀντιρράσεων των.

**ΕΡΗΣΙΣ.**

(ῥησιμοποιεῖται σήμερον κυρίως πρὸς παρασκευὴν φαρμάτων διότι ἔχει τήν ιδιότητα νά αὐξάνῃ τήν ἐκκληρότητα μαλακῶν μετάλλων (κράμα τυρογραφικῶν στοιχείων, Βρετανικόν μέταλλον κ.ἄ.)

Ἰλλοτέ ἐκρησιμοποιεῖτο εἰς τήν θεραπευτικήν καί δὴ ὑπὸ τήν μορφήν τῶν κευασμάτων του :

1. Αἰώνια καταπότια (*Pilulae perpetuae, Pilulae aethernae*). Ἦσαν σφαιρία μεταλλικοῦ  $Sb$  βάρους 1γρμ. περίπου, κορηγοῦμενα πρὸς διαλύσειν τῆς πέψεως. Μεθ' ἐκείτην χρῆσιν εὐνελλέχοντο ἐκ τῶν κοπράνων καί γλυνόμενα ἐλαμβάνοντο ἐκ νέου, ἦσαν δὲ τῶσόν ἀποτελεσματικώτερα ὅσον πεπαιστέρας φορᾶς εἶχον διέλθῃ τόν ἐντερικόν σωλήνα.

2. Ἐμετικόν ποτήριον (*Poculum Vomitorium*). Ἦτο ποτήριον ἐξ αντιμονίου ἐντός τοῦ ὁποίου ἐτίθετο ὄξινος σίνος ἀφιεμένος ἐπὶ 24 ὥρων τούτου πινόμενον ἐπρόκαλει ἔμετον, λόγῳ τοῦ ὅτι ἐσχηματίζετο ἐμετικὴ τρυξ.

\*Ὡς ἀνοδος χρησιμοποιεῖται αντιμόνιον, ἐνῶ ὡς κάθοδος χαλκός, ἐξ οὗ καί ἐπιβάλλεται τὸ ἀντιμόνιον.

## ΕΝΩΣΕΙΣ ΑΝΤΙΜΟΝΙΟΥ

Εκ τῶν ἐνώσεων του θά περιγράψωμεν τὰς ἐπουδαιότερας, αἱτινες καὶ ἔχουν ἐξέειν μὲ τὴν φαρμακευτικὴν.

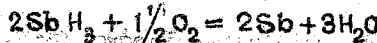
### 1. ΑΝΤΙΜΟΝΙΝΗ ἢ ΣΤΙΒΙΝΗ.



Εἶναι ἀέριον ἄχρουν, ὀσμῆς ἐλαφρᾶς ὡς ἀπὸ ὑδροθειοῦ, λαμβανόμενον δι' ἀναγωγῆς τῶν διαλυτῶν ὀξυχλωριούχων ἢ χλωριούχων ἐνώσεων τοῦ ἀντιμονίου, δι' ὑδρογόνου λαμβανόμενου δι' ἐπιδράσεως δεϊκτοῦ ὀξέος ἐπὶ ψευδαργύρου κατ' ἀνάλογον πρὸς τὸ ἀρρενικὸν τρόπον. Ὄξειδουταὶ καίόμενον εἰς τὸν ἀέρα διὰ πρᾶσινης φλόγος πρὸς ὀξειδιὸν τοῦ ἀντιμονίου:



Διὰ προσεγγίσεως εἰς τὴν φλόγα ψυχρᾶς κηλίδος ἢ ὀξειδωτικῆς περιτρίβεται εἰς ἀπόβολὴν κηλίδος μεταλλικοῦ ἀντιμονίου:



Ἡ κηλίς αὕτη εἶναι ἀδιάλυτος εἰς τὸ NaClO (διὰ κρῖεις ἀπὸ τοῦ As)

### 2. ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΜΟΝΙΟΥ

Εκ τούτων αἱ μᾶλλον ἐνδιαφέρουσαι τὴν φαρμακευτικὴν εἶναι:

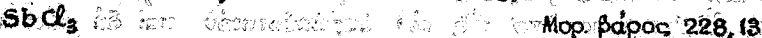
α) Τὸ ἐτερεὸν τριχλωριούχον ἀντιμόνιον

β) Τὸ ὀξυχλωριούχον ἀντιμόνιον ἢ κόνις τοῦ ἄλακροδου

γ) Τὸ ἰσοδιούχον ἀντιμόνιον

#### α) Στερεὸν τριχλωριούχον ἀντιμόνιον.

Antimonium s. stibium chloratum, Butyrum Antimonii, Protochlorure ἢ chlorure d'antimoine, Beurre d'antimoine.

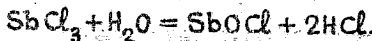


λαμβάνεται τοῦτο δι' ἐπιδράσεως ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐν περιεσσειᾷ ἐπὶ  $Sb_2S_3$ :



εἶναι ὡς ἐκ τούτου ἐνδιάμεσον προϊόν κατὰ τὴν παρασκευὴν  $H_2S$  ἐκ  $Sb_2S_3$ . εἶναι ἄχρουν διαφανῆς μάζα, κρυσταλλικὴ, σ.τ. 78°, 2. εἰς τὸν ἀέρα προσλαμβάνον ὑγρασίαν παρέχει σιροπιώδες ὑγρὸν, λίαν καυστικόν.

δι' ἐπιδράσεως ὕδατος ἐν περιεσσειᾷ παρέχει λευκὴν κόνιν, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, ἰσπελαυμένην ἀναλόγως τοῦ ποσοῦ τοῦ λιγροθέντος ὕδατος ἀπὸ διέφορα ὀξυχλωριούχα παράγωγα τοῦ ἀντιμονίου, ἂν τὸ ἀπλούτερον τὸ  $SbOCl$ :



τὸ ὀξυχλωριούχον ἀντιμόνιον ἐκρησιμοποιήθη εἰς τὴν θεραπευτικὴν ὡς ρόνις

οὐ Ἄλγαρόθου.

Ὁ  $SbCl_3$  παρέχει χρωστικές αντιδράσεις μετὰ διαφόρων ὀργανικῶν ἐνώσεων αἰ ἰδίως αἰθερίων ἐλαίων. Σημασίαν ἔχει ἡ χρωστική ἀντίδρασις ἣν παρέχει μετὰ τῆς βιταμίνης Α (κυανῆ χροιά), χρησιμοποιοιμένη πρὸς ἀναγνώσκειν καὶ προεδιορισμὸν ταύτης.

Ἦτα δὲν εἶναι εἰδικῆ, παρεχομένη καὶ ὑπὸ ἄλλων ἀνάλογου συντάξεως ἐνώσεων. Χρησιμοποιεῖται ὡς ἰσχυρὸν καυτήριον εἰς τὴν θεραπείαν τοῦ λευκοῦ καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ ὑγροῦ χλωριούχου ἀντιμονίου.

ΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ.

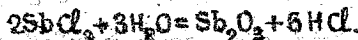
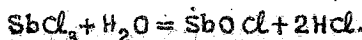
Ὁ ὑγρὸν τριχλωριούχον ἀντιμόνιον (Liquor stibii chlorati, Butyrum Antimonii s. Stibii liquidum, Trichlorure d'antimoine).

Ἦναι διάλυμα ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξέει τριχλωριούχου ἀντιμονίου, λαμβανόμενον κατὰ ἀνάλογον πρὸς τὸ προηγουμένον τρόπον, μετὰ δὲ συμπύκνωσιν καὶ διήθησιν πρὸς ἀποβολὴν τοῦ ἀποβληθέντος οἴκου, συμπληροῦται τὸ ὄλον δι'  $HCl$  μέχρι Ε, Β, 1. 936 · 1,356 (περιεκτικότης εἰς  $SbCl_3$  33,3%).

Ἦναι ὑγρὸν ἐλαϊώδες κίτρινωπὸν ἕως κίτρινοςαφαινόχρουν. Χρησιμοποιεῖται ὅπου καὶ τὸ προηγουμένον, ὡς καυτήριον πολυπόδων, κονδυλωμάτων, σφαιλιδικῶν καὶ τυλωδῶν ἑλκῶν, ὀγκωμάτων ὀφθαλμῶν καὶ λυσεύτων κινῶν.

β. Κόνις τοῦ Ἄλγαρόθου (Ὄξυχλωριούχον ἀντιμόνιον) Antimonium s. Stibium oxychloratum, Pulvis Algarothi, Pulvis Angelicus, oxychlorure d'antimoine, Poudre d'Algarote.

Πρὸ τὸ ὄνομα τοῦτο φέρεται λευκὴ κρυσταλλικὴ κόνις, λαμβανόμενὴ διὰ μείωσιν πυκνοῦ διαλύματος  $SbCl_3$  μετὰ 15-20 πλάσιας ποσότητος ὕδατος θερμῶν.



Ἡ εὐσταθία τοῦ εὐρέδη ὑπὸ τοῦ βασ. βαλεντινίου καὶ τοῦ παρακέλεου, εἰδικῶς δὲ εἰς τὴν θεραπευτικὴν ὑπὸ τοῦ ἰατροῦ Ἄλγαρόθου (16<sup>ος</sup> αἰῶν). Ἦναι καθαράν μορφήν εἶναι μείγμα  $2SbOCl + Sb_2O_3$ . Ἡ εὐσταθία τῆς ὁμοῦ δὲν εἶναι σταθερά, ἐξαρτωμένη ἐκ τῆς θερμοκρασίας τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ποσοῦ τοῦ αἰθίου, τοῦ χρησιμοποιοιμένου διὰ τὴν παρασκευὴν· εἶναι εὐδιάλυτος εἰς τὸ τραγικῶν δὲν δέξεται.

Χρησιμοποιεῖται ὡς ἀνάλογον πρὸς τὸ προηγουμένον ἐφαρμογῶν.

γ. Τριϊωδιούχον ἀντιμόνιον.

Antimonium triiodatum, Triiodure d'antimoine

$SbI_3$  Μορ. βάρος 502,52

Ἦναι κρυσταλλοειδὴν ὀξείδωσιν ἐπιδράσεως κόνεως ἀντιμονίου καὶ ἰωδίου. Ἦναι καθαρότερον λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως ἁλτος ἀντιμονίου ἐν διαλύματι πικρῆς δεικτικῆς ὀξέος ἐπὶ ἰωδιούχου καλίου.

Ἦναι κρυσταλλοειδὴν ὀξείδωσιν ἐπιδράσεως κόνεως ἀντιμονίου καὶ ἰωδίου. Ἦναι καθαρότερον λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως ἁλτος ἀντιμονίου ἐν διαλύματι πικρῆς δεικτικῆς ὀξέος ἐπὶ ἰωδιούχου καλίου.

Χρησιμοποιείται ελάχιστα. Ανεγράφη προς θεραπεία της χρόνιας βρογχίτιδος εις δόσεις 0,10-0,30 κατά είκοσιτετράωρον, υπό μορφήν καταποτιών και εσωτερικώς (επί δερματικών παθήσεων υπό μορφήν αλοιφών).

### 3. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΑΝΤΙΜΟΝΙΟΥ

*Stibium s. Antimonium oxydatum album, Stibium s. Antimonium oxydatum emeticum, Oxyde d'antimoine, Anhydride antimoniéux.*



Μορ. βάρος 291,52

Εύρηται τούτο ως ορυκτόν εν τῇ φύσει, λαμβάνεται δὲ κυρίως συνθετικώς, κατὰ δύο τρόπους:

α) Ἀνθρακίου ἀντιμονίου (Flores antimonii, *Stibium oxydatum via sicca paratum, Fleurs d'antimoine*).

Εἶναι τὸ διὰ ἑρπᾶς ὁδοῦ λαμβανόμενον ἤτοι διὰ καύσεως μεταλλικοῦ ἀντιμονίου εἰς τὸν ἀέρα.

Εἶναι κόνις λευκῆ κρυσταλλικῆ.

β) Τετρὸν ὀξειδιον τοῦ ἀντιμονίου ἢ διὰ καθιζήσεως (*Stibium oxydatum griseum, s. o. praecipitatum s. emeticum, Oxyde d'antimoine précipité*).

λαμβάνεται τούτο διὰ διαλύσεως ἀντιμονίου ἐντὸς νιτρικοῦ ὀξέος μετὰ προσθήκην ὕδατος καὶ θερμάνσεως, ὅτε τὸ λαμβανόμενον προϊόν ἐκπλύνεται διὰ θερμοῦ ὕδατος. Ἀνάγει ὅμως νὰ ληφθῇ καὶ δι' ἐπιδράσεως ἐπὶ διαλύματος ἁλτος τοῦ  $SbCl_3$  ὕδατος καὶ σόδας, ὅτε ἀρκετικῶς ἐχηματίζεται κόνις τοῦ ἁλγαρόδου ἥτις περαιτέρω διὰ σόδας παρέχει ὀξειδιον τοῦ ἀντιμονίου (ἴδε σελ. 141).



Εἶναι αὐτὴ λευκῆ κρυσταλλικῆ οὐδετέρας ἀντιδράσεως κόνις, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ νιτρικῷ ὀξεῖ (25%), διαλυτὴ εἰς HCl καὶ βασιλικόν ὕδωρ ὑπόχηματιεμόν τρι-ἢ πενταχλωρισίου  $Sb$  ἀναλόγως τοῦ χρόνου ἐπιδράσεως.

Διάλυται ὡσαύτως εἰς διαλύματα τρυγικοῦ ὀξέος, ὀξείων τρυγικῶν ἀλκαλίων καὶ εἰς ἀλκαλιρρύματα.

Ελάχιστα χρησιμοποιεῖται ὡς ἐμετικόν. Ανεγράφη ἐπίσης ὡς ἀντιφλογιστικόν τῶν πνευμόνων ἐπὶ παιδικῆς ἰδίας ἡλικίας.

### ΟΞΕΑ ΤΟΥ ΑΝΤΙΜΟΝΙΟΥ

Ταῦτα εἶναι ἀντίστοιχα πρὸς τὰ τοῦ φωσφόρου καὶ τοῦ ἀρσενικοῦ. Τὴν Φαρμακευτικὴν ἐνδιαφέρει μόνον τὸ μεταντιμονικόν ὄξύ.

ΜΕΤΑΝΤΙΜΟΝΙΚΟΝ ΟΞΥ (*Acidum Stibicum*),  $HSbO_3 + 2H_2O$ .

Ἐκρημασιῶθη τὸ πρῶτον τὸ μετὰ κ' ἄλας τοῦ ὑπὸ τοῦ Βασ. Βαλεντινοῦ (15<sup>55</sup> μίον) ὡς *Antimonium diaphoreticum*. Αὐτὸ καθ' ἑαυτὸ τὸ μεταντιμονικόν ὄξύ ἐκρημασιῶθη ὑπὸ τοῦ Kerkring (1655) ὑπὸ τὸ ὄνομα *Materia perata Kerkringii*.

Ἰσρασκεύαζεται διὰ ζέσεως λεπτῆς κόνεως ἀντιμονίου μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος (30%) καὶ προσθήκης ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ὀλίγου HCl. Ἡ θερμάνεισ παρα-

τείνεται μέχρις ότου εξαφανισθή ή τέσσαρ κόνις του αντιμονίου όποτε ή μάζα εξατμίζεται μέχρι ξηρού προς εκδιώξιν του HNO<sub>3</sub>, και τέλος πλύνεται με ύδωρ. Παρασκευάζεται επίσης και εκ του μεταντιμονικού Κ ή επιδράσει HNO<sub>3</sub> είναι λευκή άπυκτος κόνις εκθεδόν άδίσυλτος εις ύδωρ, άμμωνίαν και νιτρικόν όξύ, διαλυτή εις τρυγικόν και ύδροχλωρικόν όξύ, εκ του διαλύματος δε τούτου καθίζανει προσθήκη ύδατος. Διά θερμάνσεως μεταπίπτει εις Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> χρησιμοποιήθη επί πνευμονικών παθήσεων.

**ΘΕΙΟΥΧΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΜΟΝΙΟΥ**

- α. Τό τριθειούχον αντιμόνιον Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- β. Τό πενταθειούχον αντιμόνιον Sb<sub>2</sub>S<sub>5</sub>
- γ. Τό τετραθειούχον αντιμόνιον Sb<sub>2</sub>S<sub>4</sub>



**Α. ΑΝΤΙΜΟΝΙΟΝ ΤΡΙΘΕΙΟΥΧΟΝ**

*Stibium sulfuratatum* Trisulfure d'antimoine



Μορ. βάρος 339,52

ούτου υπάρχουν δύο διάφοροι μορφαί: 1. τό μέλαν ή κρυσταλλικόν 2. τό έρυθρόν ή άμορφόν.

**1. ΑΝΤΙΜΟΝΙΟΝ ΜΕΛΑΝ ΔΕΙΟΥΧΟΝ**

*stibium sulfuratatum nigrum* Antimonium crudum  
παντά εν τή φύσει ως όρυκτόν, γινώσκον ήδη από τις θανάσιμους ήτοι από εις τό έμπορίον φερόμενον λαμβάνεται διά συντήξεως του όρυκτου εντός μνευτηρίων μετά διατήρητου πυθμένου εις χαμηλήν θερμοκρασίαν ή διά συνήξεως λεπτός κονιοποιηθέντος αντιμονίου μετά θείου (7 γραμ. : 3 γραμ.), ό μετά τήξιν του όρυκτου ληφθέν προϊόν είναι μάζα μελανού έξωτερικώς κρώματος, αι όποιαί θρωσόμεναι παρουσιάζουν θρωσέμα άπαστραπτών κρυσταλλικών, τικόμενον και άκολουθώς κυνόμενον κατά μικρά προς εις ψυχρόν ύδωρ τε στερεοποιείται παρέχον καστανευδρόν άμορφόν μάζαν.

**2. ΑΝΤΙΜΟΝΙΟΝ ΕΡΥΘΡΟΝ ΔΕΙΟΥΧΟΝ**

*stibium sulfuratatum rubrum* *Stibium sulfuratatum rubrum sine oxydo stibio*  
λαμβάνεται εκ του μελανου, ως προσέλεχθη, διά τήξεως ή διά συντήξεως αντιμονίου μετά θείου και άπατάμενον μετ' ύδωρ.

θεωρείται ὡς κέρμης ὀρυκτός μὴ ἐνέχων ὀξειδίων τοῦ ἀντιμονίου.

Τέλος λαμβάνεται πορτοκαλλόχρουν δια διαβίβασης ὑδροθείου δια διαλύματος ἁλατος ἀντιμονίου ὅτε τοῦτο καθίζανει.

ΧΡΗΣΙΣ

Τὸ θειούχον ἀντιμόνιον γενικῶς ἐπιμερον δὲν χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν θεραπευτικὴν ἀνεργαίαν ἐπὶ πνευμονικῶν παθήσεων ὡς καὶ ἐπὶ χοιραδικῶν καὶ δερματικῶν τοιούτων εἰς δόσει 0,30 γρμ.

Ἡμέρον χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν τοῦ κέρμητος τοῦ πενταθείουχου ἀντιμονίου καὶ τοῦ ὑδροθείου εἰς τὴν τοξικολογίαν.

Ἐπίσης εὐρίσκει ἐφαρμογὴν εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν πυρρειῶν ὡς καὶ ἐκρηκτικῶν μειγμάτων.

ΚΕΡΜΗΣ ΟΡΥΚΤΟΣ.

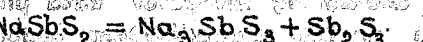
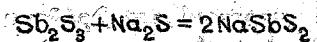
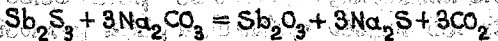
*Kermes minerale, Stibium sulfuratum rubrum cum oxydo stibico, Pulvis Carthusianorum, Kermes mineral, Kermes officinal.*

Εἶναι αὐτὸς μίγμα θειούχου ἀντιμονίου ἐρυθροῦ καὶ ὀξείνου πυρραντιμονίου νατρίου ( $\text{Na}_2 \text{H}_2 \text{Sb}_2 \text{O}_7 + 6\text{H}_2\text{O}$ ) εἰς ποικιλζύεας ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν παρασκευῆς ἀναλογίας.

Παρασκευάσθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Glauber (1658), τῆς παρασκευῆς τοῦ περιγραφείσης δι' ὀλίγων ὑπὸ τοῦ Lemery (1762), τέλος δὲ ἐπωλήθη τὸ μυστικὸν τῆς παρασκευῆς του ὑπὸ τοῦ ἱατροῦ La Ligerie καὶ τοῦ μοναχοῦ Simon ἐκ Karthäuser εἰς τὴν Γαλλικὴν Κυβέρνησιν.

Παρασκευάζεται διὰ βρασμοῦ ἐπὶ διαφρῶν ἐντὸς εἰδηρας κάλης θειούχου ἀντιμονίου διαλυθέντος μετ' ἀνθρακικοῦ νατρίου ἐν ὕδατι, τὸ ὑγρὸν διηθεῖται θερμὸν μετὰ δὲ τὴν ψύξιν ἀποβάλλεται ἐρυθροκαστανοχρουν ζῆμα.

Μετ' ἐκπλύσει τοῦ διηθηθέντος ζήματος, ξηραίνεται εἰς θερμὸν κῶρον (25°). Αἱ πιθαναὶ χωροῦσαι ἀντιδράσεις εἶναι αἱ ἀκόλουθοι:



Εἶναι κόνις ἐρυθροκαστανοχρῶς, ἀόσμος, ἀπίος, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι. Διαλύεται εὐχερῶς εἰς ὑδροχλωρικὸν ὀξύ (ἐκλείων  $\text{H}_2\text{S}$ ) καὶ καυστικά ἀλκάλια ὡς καὶ ἀνθρακικά τοιαῦτα ἐν θερμῷ.

Εἰς τὸν ὑγρὸν ἀέρα ἀλλοιοῦται.

ΧΡΗΣΙΣ

Ἄνεργαίαν κυρίως ἐπὶ πνευμονικῶν παθήσεων εἰς δόσεις 0,10 - 0,30 γρμ. σιμφρῶς δι' ἐνθῆλικα. Εἰς μείζονα ποσότητα προκαλεῖ τὸν ἔμετον. Φέρεται καὶ ὑπὸ μορφήν δισκίων περιεκτικότητος τοῦ 0,01 γρμ.

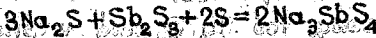
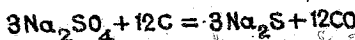
**ΑΝΤΙΜΟΝΙΟΝ ΠΕΝΤΑΘΕΙΟΥΧΟΝ ἢ Α. ΠΕΝΤΑΘΕΙΟΥΧΟΝ ΧΡΥΣΙΖΟΝ**

**Sibium sulfuratum aurantiacum, Sulfur auratum antimonii, Soufre dore d'antimoine**

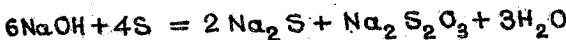
Μορβάρου 403,82

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.** Παρασκευάζεται τοῦτο:

1. Διὰ ξηρᾶς ὁδοῦ. Συντίκεται πρὸς τοῦτο δεικόν νάτριον μετ' ἀνθρακός ὅτε ἀνάγεται πρὸς δειούχον νάτριον τοῦτο δὲ προεθάρκῃ δειούχου ἀντιμονίου καὶ θείου βραζόμενον μετ' ὕδαρ παρέχει διάλυμα ὁπερ εὐμπυκνούμενον παρέχει κρυστάλλους ἀπὸ δεισαυτιμονικόν νάτριον (κρυστάλλοι τοῦ Schlippe). Οὗτοι τῇ ἐπιδράσει ὀξέος παρέχουν  $Sb_2 S_5$ :

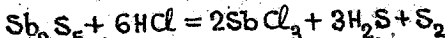


2. Δι' ὑγρᾶς ὁδοῦ. Κατὰ ταύτην βραζονται ἐντός διαλύματος καυ-  
ετικῆς νάτριου κόνις ἀνθράκων θείου καὶ τριθειούχου ἀντιμονίου ὑπὸ ἀνατάραξιν  
μέχρι βρασμοῦ. Ὁ βρασμός ἐξακολουθεῖ μέχρις οὗ τὸ ὑγρὸν καταστήτῃ κίτρι-  
νωπὸν. Μετὰ διήθησιν καὶ ἐκπλυσιν τοῦ ἰζήματος μετ' ὕδαρ, εὐμπυκνοῦται τὸ  
ὑγρὸν ἐπὶ ἀπομολούτρου μέχρις ἐναρξέως κρυσταλλώσεως, ὅτε ἀφίεται πρὸς  
ψύξιν. Διηθεύονται οἱ κερματισθέντες κρυστάλλοι τοῦ Schlippe καὶ οἱ ὀξέος  
διασπώμενοι παρέχουν  $Sb_2 S_5$ :



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Εἶναι κόνις ἐρυθροπάρτοκαλλόχρους, ἄοσμος, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι καὶ ἀλκοολῇ.  
Δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος διασπάται πρὸς ὑδροθείον καὶ θείον (διόξεισις ἀπὸ  
τοῦ τριθειούχου):



Διαλύεται εὐχερῶς εἰς τὰ ἀλκαλιπυρρῶματα.

**ΧΡΗΣΙΣ.**

Ἀναγράφεται ἐπὶ πνευμονικῶν παθήσεων, ὡς ἀποκρυσπτικόν καὶ ὡς ἐμετικόν  
εἰς δόσιν 0,05—1γρμ. ἡμερησίως ὑπὸ μέρει ἰσουλαισίου ἢ λεικτοῦ.  
Ἐπίσης πρὸς χρῆσιν τοῦ κάστυς καὶ ἐν μείγματι μετὰ χλωρῆ καλίου  
εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν πυρρείων.

**ΟΣΥΘΕΙΟΥΧΟΙ ἘΝΘΞΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΜΟΝΙΟΥ.**

1. Υαλος του αντιμονίου (Vitrum antimoniij, verre d'antimoine).

Λαμβάνεται δια τήξεως του τριθειούχου αντιμονίου και κύσεως εις λεπτάς πλάκας· είναι ερυθρά και διαφανείς.

2. Ήπαρ του αντιμονίου (Hepar antimoniij, Foie d'antimoine).

Λαμβάνεται δια πυρώσεως τριθειούχου αντιμονίου μετά νιτρικού καλίου προσοχή καταβάλλεται όπως ή πυρώσεις μή φθάση, την θερμοκρασίαν της τήξεως. Έχει χροίαν ήπατερυδρον, αποτελείται δε εξ οξυθειούχου αντιμονίου, θείουχου καλίου, θειϊκού καλίου και αντιμονϊκού καλίου.

3. Μεταλλικός κρόκος (Crocus metallorum, Safran de métaux).

Λαμβάνεται εκ του προηγουμένου δια κωνιοποίησεως και πλύσεως με ύδωρ προς άπομάκρυνσιν του θείουχου και του θειϊκού καλίου. Είηαι κιτρινέρυδρον.

4. Ρουβίνιον του αντιμονίου.

Λαμβάνεται δια πυρώσεως του Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> μετά νιτρικού καλίου και κλωριούχου νατρίου.

Είηαι εώμα έρυθρον.

Άπαντα τα ανωτερα εκεινάσματα ανεγράφησαν επί πνευμονικων παθήσεων, λαμβανόμενα επί κωνιογενήσιν επιθεσίσι επί των πνευμόνων και εις άλλων όργανων όσοντι επί των οφθαλμών και επί της σπονδυλικής στήλης. Είηαι εώμα κιτρινέρυδρον, αποτελείται δε εκ αντιμονϊκού καλίου, θειϊκού καλίου, οξυθειούχου αντιμονίου, θείουχου καλίου, και υδρωθειούχου αντιμονίου.

**ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ.**

Bismutum

Bi

Bismuth

Ατομ. βάρος 209.

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.**

Αναφέρεται τό πρώτον υπό του Β. Βαλθενίνου (15<sup>ης</sup> αιών) ως μετάλλου όμοίου ζου προς τον κασσιτέρου. Αί ιδιότητες του έμελετηθήσαν υπό του Pott (1799), και δε αντιδράσεις του υπό του Bergmann (1779).

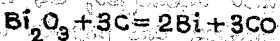
**ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.**

Είς μικρά ποσά άπαντα, ως αυτοφύες, εις μεγαλύτερα δε ποσά υπό μορφήν ενώσεων (βίεμουθίνης - Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, βίεμουθ άχρωα - Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, βίεμουθίτης - 3(BiO)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 2BiOOH + 3H<sub>2</sub>O, τετραδυμίτης - 2Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> + Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>)

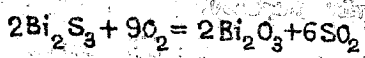
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

A. Αυτόφύες βίεμουθίδιον καθαίρεται δι' άνάτηξεως και άπομακρύνσεως υπό των ευνοδευόντων αυτό πετρωμάτων.

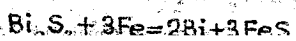
B. Εκ της άχρας δι' άναγωγής μετ' άνδρακας:



Γ. Εκ του βίεμουθιδίου δια φρυξέως και άναγωγής:



αί τέλος δια συντήξεως μετά σιδήρου:





ὄνομα Bismutum technicum, Marcasita. Τοῦτο ἐνέχει Fe, Ni, Ag, Pb, Cu, As, Sb, S, καθαιρέται δὲ διὰ συντήξεως μετὰ κυανιστικοῦ καλίου ἢ μετὰ εὐδαῶς καὶ θείου.

Δ. Εἰς καθάραν μορφήν λαμβάνεται διὰ πυρᾶσεως ὀξαλικοῦ ἁλατος.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Βαρῦ εἰσικεῖται μεταλλικῆς λάμψεως, τριφερυθρῶπὸν, εὐδραστον, εὐχερῶς κρυσταλλοποιούμενον, σ.τ. 271° καὶ ε.ζ. 1490°, Ε.Β. 9,7814. Εἶναι ἀδιάλυτον εἰς HCl, εὐδιάλυτον ὁμῶς εἰς HNO<sub>3</sub>.

Εἰς τὸν ἀέρα θερμαινόμενον καίεται πρὸς ὀξειδίον τοῦ βισμούδιου Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Μετὰ μετάλλων ἐκρηματίζει κράματα τηκόμενα, ἔχοντα λίαν χαμηλὸν σ.τ. Εἶναι τριεδθενές καὶ πενταεδθενές. Τὰ εἰς ὀξεᾶ διαλύματά του προσθήκῃ ὕδατος διαλύονται παρέχοντα βασικά ἅλατα. Μετὰ τοῦ ὀξυγόνου παρέχει ἠλεκτροδευτικὴν ῥίζαν μονοεδθενῆ - (Bi=O) τὸ βισμούδιον.

**ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.**

Εἰς τὰς ἐνώσεις του ἀνιχνεύεται τοῦτο :

1. Δι' ὕδροθειοῦ, ὅτε καθίζανει καστανομέλαν Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>.

2. Διὰ διχρωμικοῦ καλίου ὅτε παρέχει κίτρινον ἴζημα ἐκ διχρωμικοῦ βισμούδιου (BiO)<sub>2</sub> Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>.

**ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.**

α) Σταθμικῶς. Στήριζεται εἰς τὴν μετατροπὴν τοῦτου εἰς Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub> ἢ BiPO<sub>4</sub> καὶ ζυζιγίαν.

β) Χρωματομετρικῶς. Διὰ μετατροπῆς του εἰς βισμούδιόξειδον καὶ

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

Δέον νὰ μὴ ἐνέχη ἴζηνα ἐκ τῶν προαναφερθέντων μετάλλων τῶν ἀπανταντων εἰς τὸ ἀκάθαρτον βισμούδιον ἥτοι : As, Sb, Pb, Cu, Fe, κ. ἄ. ἀνιχνευομένων ἐν τῇ ἐν νετρικῇ ὀξει διαλύματι τοῦτου μετὰ τὰς οἰκείας αὐτῶν ἀντιδράσεις.

**ΑΝΤΙΔΟΤΑ.**

Εἰς μεγάλας δόσεις προκαλεῖ δηλητηριάσεις ὡς ἀντιδοτὰ τοῦτου χρησιμοποιοῦνται τὰ συνήθη ἀντιδοτὰ τῶν μεταλλικῶν δηλητηρίων.

**ΚΡΗΣΙΣ.**

Ἀπὸ μακροῦ χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν τῶν εκευασμάτων του χρησιμοποιουμένων εἰς τὴν θεραπευτικὴν κυρίως πρὸς θεραπείαν τῆς εὐφελίδος καὶ τῆς τριπανάσωματιώσεως. Εἰς τὴν βιομηχανίαν πρὸς παρασκευὴν τῶν κραμάτων του λόγω τοῦ εὐτήκτου των (κράματα Rose καὶ Newton ὡς καὶ εὐρυματα ἠλεκτρικά πρὸς πρόληψιν πυρκαϊῶν), διότι ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ καταβιβάζῃ τὸ σ.τ., καὶ πρὸς παρασκευὴν τῶν ἐνώσεων του.

**ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ.**

Γὰ κολλοειδές βισμούδιον (Bismutum colloideum, bismuth colloidae). λαμβάνεται ἐκ διαλύματος νετρικοῦ βισμούδιου εἰς ὃ πρὸς παρακάλυψιν τῆς ἰδρολύσεως προστίθεται γλυκερίνη, δι' ἀναγωγῆς τοῦτου τῇ βοηθείᾳ ὑπολειπόμενου νατρίου καὶ προστατευτικοῦ κολλοειδοῦς (διάλυμα ἀραβικοῦ κόμμεως 0,45%). Ἀντὶ ὑποδειώδους νατρίου δυνατόν νὰ γίνῃ ἡ ἀναγωγή διὰ θερμολύσεως ἐν ἀλκαλικῷ περιβάλλοντι παρουσίᾳ ἀραβικοῦ κόμμεως ἢ ἀγερ...

Χορηγείται ως αντισηψιδικόν.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΥ ΜΕΘ' ΑΛΟΓΟΝΩΝ.

Τοιαῦται ὑπάρχουν πλείονες. Ἐκ τούτων περιγράφωμεν μόνον τὰς χρησιμοποιοῦ-  
μένας εἰς τὴν φαρμακευτικὴν.

1. ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ.

Bismutum chloratum

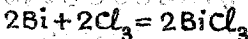
Chlorure de bismuth.



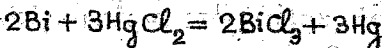
Μορ. βάρος 315,371.

Παρασκευάζεται :

α. Δι' ἀπευθείας ἐνώσεως τῶν ευστατικών του :



β. Δι' ἀποστάξεως κόκκων βισμούθιου παρουσία διχλωριούχου ὑδραργυ-  
ρου :



γ. Διὰ διαλύσεως μεταλλικοῦ βισμούθιου ἐντός βασιλικοῦ ὕδατος  
συμπυκνώσεως τοῦ διηθημάτος καὶ ἀφέσεως πρὸς κρυστάλλωσιν. Εἶναι λευκὴ  
μάζα (βούτυρον τοῦ βισμούθιου) ἐρδιάλυτος ἐν ἀλκοόλῃ, ε.τ. 227°.

Εἰς τὸν ὑγρὸν ἀέρα ἢ προσθηκῇ ὕδατος παρέχει λευκὴν κρυσταλλικὴν μάζαν  
ἀπὸ  $\text{BiOCl}$  (χλωριούχον βισμούθιον).

Χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν τοῦ ὀξυχλωριούχου ἄλατος.

2. ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ ΟΞΥΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ (χλωριούχον βισμούθιον).

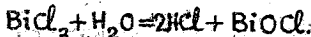
Bismutum oxychloratum

Oxychlorure de bismuth.



Μορ. βάρος 260,457

λαμβάνεται ἐκ τοῦ χλωριούχου βισμούθιου τῇ ἐπιδράσει ὕδατος :



Εἶναι κόκκις λευκὴ ἀδιάλυτος εἰς  $\text{HNO}_3$  καὶ τρυγικὸν ὀξύ, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ  
 $\text{SbOCl}$  (διαφορά).

Χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν ψιμμυθίων.

3. ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΝ.

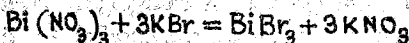
Bismutum bromatum

Bromure de bismuth.



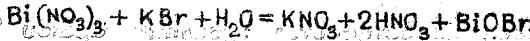
Μορ. βάρος 448,748

Παρασκευάζεται ἐκ νιτρικοῦ βισμούθιου, ἐπιδράσει βρωμιούχου καλίου :



ἢ ἐκ χλωριούχου βισμούθιου διὰ θερμώσεως παρουσία ἀτμῶν βρωμίου.

Ἀποτελεῖ κίτρινον κρυστάλλινον διαρρέοντα, διαλυτοῦς ἐν αἰθέρι ε.τ. 215°.



Τούτοι είναι κόνις κίτρινη αδιάλυτος εν ύδατι, κορηγούμενη επί νευρικών δυσπεψιών και διαταραχών του στομάχου μετά πόνου και έμέτου, εις δόσιν 0,30 - 0,40 γρμ. πολλακίς τῆς ἡμέρας.

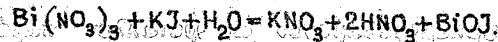
**4. ΒΙΕΜΟΥΘΙΟΝ ΙΩΔΙΟΥΧΟΝ.**

**Bismutum iodatum** **Jodure de bismuth.**  
Μορ. βάρος 599,796

Λαμβάνεται δι' απ' ευθείας ένώσεως βισμούθιου μετά Ιωδίου και θερμάνσεως εν ατμοσφαιρα CO<sub>2</sub> η ύδροχόνου προς απομάκρυνσιν τῆς περιεσσίας του J. Είναι κρύσταλλοι ε.τ. 420° περίπου, ε.β. 5,8.

Άνεργάση προς θεραπείαν τῆς ευφιλίδος και δῆ τῆς νευρικῆς τοιαύτης. Επιδράσει ύδατος παρέχει τὸ ὀξειῶ διοῦχον βισμούθιον (Bismutum oxyiodatum, Oxyjodure de bismuth, Jodure basique de bismuth).

Παρασκευάζεται επίσης εκ του Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> επιδράσει JK :



Είναι κόνις κεραμόχρους ὀσμῆς Ιωδίου, αδιάλυτος εις ύδωρ, αλκοολην, αιθερα και κλωροφόρμιον, διαλυτῆ εις τὰ ὄξέα.

Άναγράφεται ἑσωτερικῶς εις δόσιν 0,10 - 0,30 γρμ. πολλακίς τῆς ἡμέρας, ἐπί ἑλκῶν του στομάχου και τυφοειδοῦς πυρετου, ἑξωτερικῶς δὲ ὡς ἀντισηπτικόν και ἐπουλωτικόν εις τὴν θεραπείαν πληγῶν και ἑλκῶν ἄλλοιων ἰατρικῶν φορμίων.

Δεόν να φυλάσσεται μακρὰν του φωτός.

**ΕΝΩΣΕΙΣ ΒΙΕΜΟΥΘΙΟΥ ΜΕΤ' ΟΞΕΥΓΟΝΟΥ**

**ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΒΙΕΜΟΥΘΙΟΥ**

**Bismutum oxydatum** **Oxyde de bismuth.**  
Μορ. βάρος 466,00

Άπαντὰ εις τὴν φύσιν ὡς ὠχρα, λαμβάνεται δὲ διδ βρασμοῦ διαλύματος νιτρικοῦ βισμούθιου, μετά νατροορύματος πύρεσας, Εθράνεσως και πυρώσεως του ἰζήματος.

Τὴν Φαρμακευτικὴν περιεσσότερον ἐνδιαφέρει τὸ :

**ΕΝΥΔΡΟΝ ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΒΙΕΜΟΥΘΙΟΥ**

**Bismutum hydroxydatum** **Hydroxyde de bismuth**  
Μορ. βάρος 244,008

**ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ.**

Ἐν ἐπί διαλύματος νιτρικοῦ βισμούθιου, μετά προσθήκην γλυκερίνης προς πα-



Ἡ περιέσεια τούτου ἐξουδετεροῦται προσθήκῃ ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος ὅτε τούτο καθίζεινι ὑπὸ μορφήν λευκοῦ ζελατινώδους ἰζηματοῦ πλυνόμενου δι' ἀποχυέσεως με' ὕδαρ. Ἔϊναι κόνις ἄμορφος, λευκὴ, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, διαλυτὴ εἰς ὀρυκτὰ ὀξέα. Πυρρῶμενον καθίσταται ἄνυδρον λαμβάνον κίτρινην χροίαν. Διὰ βρασμοῦ μετ' ἀλκαλιρρυμάτων ἐπίσης ἀφυδατοῦται χρωματιζόμενον κίτρινον.

**ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ.**

Ἐσωτερικῶς μὲν ἐπὶ ὕσπεσιων καὶ ἔυτεροκαλιτιδῶν εἰς δόσιν 0,20-1γρμ. ἡμερησίως, κατὰ τῆς ευφιλίδος εἰς ἐνδομυϊκὰς ἐνέσεις, ὡς ἐναϊώρημα ἐν ἐλαίῳ (0,06 - 0,08 γρμ. τούτου κατὰ κ.ἐ.). Ἐξωτερικῶς ἐπίσης εἰς ἔρρινοι κόνεις καὶ ἐπὶ στομαχικῶν καὶ δερματικῶν παθήσεων. Χρησιμοποιεῖται ὡσαύτως πρὸς παρασκευὴν τῶν ὀργανικῶν ἀλάτων τοῦ βιμουθίου.

**ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ.**

Τὸ **bismum** ἢ **bismuthum**, συνίσταται ἐκ μόλλοσειδοῦς ὀξειδίου τοῦ βιμουθίου, ἑσέκον μεταλλικοῦ βιμουθίου 20%.

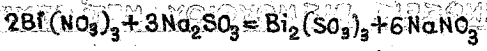
**ἈΛΑΤΑ ΤΟΥ ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΥ**

Τὸ βιμουθίου εὐμπεριφέρμενον ὡς μεταλλόν παρέχει εἰρὰν ἀλάτων χρησιμοποιοῦμενον εἰς τὴν θεραπευτικὴν.

**ΘΕΙΩΔΕΣ ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ.**

**Bismutum sulfurosum** **Sulfite de bismuthi**  
 $Bi_2(SO_3)_3$  Μορ. βάρος 658,18

Παρασκευάζεται ἐκ διαλύματος  $Bi(NO_3)_3$  ὀξινιεθέντος διὰ σταχόνων ὀξέος πρὸς παρακάλυψιν τοῦ σχηματισμοῦ βασικοῦ ἄλατος, τῇ ἐπιδράσει θειώδους νατρίου :

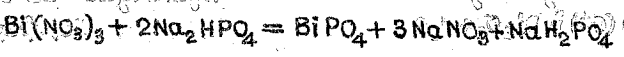


Ἀποτελεῖ κόνιν λευκὴν ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι. Ἐνεχράσθῃ ὡς ἀντιεπιπτικόν καὶ ἀντιζυμωτικόν ἐπὶ παθήσεων στομάχου καὶ ἐντέρων καὶ κατὰ τῶν ἐλμίνθων εἰς δόσιν 0,6γρμ.

**ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ**

**Bismutum phosphoricum** **Phosphate de bismuthi**  
 $BiPO_4$  Μορ. βάρος 308,98.

Παρασκευάζεται ἐάν ἐπὶ ὀξίνου διαλύματος  $Bi(NO_3)_3$  ἐπιδράσει φωσφορικοῦ νατρίου :



Είναι λευκή κόνις αδιάλυτος εις ύδωρ, διαλυτή εις τὸ υδροχλωρικόν και νιτρικόν οξύ. Άνευγράφη ὡς ετυπτικόν ἐπὶ διαρροϊῶν.

**ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ.**

Τὸ διαλυτὸν φωσφορικόν βισμούδιον (Bismutum phosphoricum solubile) ἀποτελοῦν πιθανῶς ἄλλας τούτου μετὰ πυροφωσφορικοῦ νατρίου. Παρασκευάζεται τοῦτο διὰ συντήξεως ὀξειδίου τοῦ βισμούδιου, πεντοξειδίου τοῦ φωσφόρου και καυστικοῦ νατρίου.

Εἶναι κόνις λευκή διαλυτὴ εις τὸ ύδωρ.

Χορηγεῖται κατὰ τῆς παιδικῆς χολέρας. Ἀποτελεῖ ευστατικόν τῆς βίسمου θόλης (Bismuthol) ἧτις εἶναι μείγμα φωσφορικοῦ βισμούδιου, φωσφορικοῦ νατρίου, εσλικυλικοῦ βισμούδιου και εσλικυλικοῦ νατρίου, κορηχουμένη ἐπὶ διαρροϊῶν και ἐξωτερικῶς ἐπὶ δερματικῶν παθήσεων.

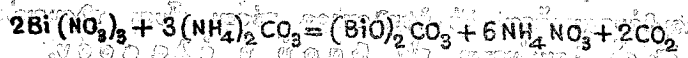
**3. ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ἢ ΥΠΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ,**

**ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΒΙΣΜΟΥΘΙΑΙΟΝ**

Bismutum carbonicum, B. sub-carbonicum, Carbonate de bismuth, Sous-carbonate de bismuth.



Παρασκευάζεται ἐκ τοῦ νιτρικοῦ βισμούδιου διὰ ευνανατριβῆς μετ' ύδατος ἢ γλυκερίνης μέχρι σχηματισμοῦ πολλοῦ, ὅστις προστίθεται κατὰ μικρὰ ποσὰ εις θερμὸν διάλυμα ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου, ὅτε καθίζανει ἀνθρακικόν βισμούδιον. ευνιστάται ὁ βρασμός ἐπὶ 10' κατὰ τὸ τέλος τῆς παρασκευῆς:



Μετ' ἀπόδεσιν διπδεῖται, πλύνεται τὸ ἴζημα και ἔπραινεται. Εἶναι κόνις λευκή ἄοσμος, βαρεῖα, αδιάλυτος ἐν ύδατι και ἀλκοόλῃ, εις ὅξέα διαλυτὴ μετ' ἀναβρασμοῦ. Διὰ θερμάνσεως ὑπὲρ τοῦς 400° ἀποευνυτίζεται εις  $Bi_2 O_3$  και  $CO_2$ . Χορηγεῖται εις δόσιν 60γρμ. ἐπὶ ἀκτινσκοπήσεων τοῦ στομάχου και ἀντὶ τοῦ βασικοῦ νιτρικοῦ βισμούδιου τοῦ ὁποῖου εἶναι ὀλιγωτερον δηλητηριῶδες.

Επίσης ὡς ἀντιεμφλιδικόν ὑπὸ μορφήν ὑποδορειῶν ἐνώσεων εις ἐλαιώδες ἀναϊόφρημα ἀντὶ τοῦ ὀξειδίου τοῦ βισμούδιου. Άνευγράφη επίσης κατὰ τῶν δειυθρων εις δόσιν 20γρμ. ἡμερησίως λαμβανομευαν εις 2 δόσεις. Διὰ παιδία 2-4 γρμ. ἀναλόγως τῆς ἡλικίας ἐντὸς 4-5 ἡμερῶν.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

1. Ἀμμωνιακά ἄλατα (ἐπιδρόσει βρέσεως).
2. Χλωριούχα (εις τὸ ἐν  $HNO_3$  διάλυμα του, διὰ  $AgNO_3$ ).
3. Φωσφορικά (εις τὸ ὡς ἀνω διάλυμα προσθήκη μολυβδαινικοῦ ἀμμωνίου).
4. Θεϊικά (κατὰ τὰ ἀνωτέρω διὰ  $BaCl_2$ ).
5. Χαλκός (εις τὸ αὐτὸ διάλυμα διὰ περιεσσίας ἀμμωνίας).
6. Νιτρικά. Διὰ βούλβοεσλικυλικῆς ἀντιδρασεως.

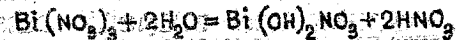
7. Πυρούμενον να άγεινη υπόλειμμα 89-92,5% έξ Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**4. ΒΑΣΙΚΟΝ ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ ἢ ΥΠΟΝΙΤΡΙΚΟΝ ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ.**

Bismutum sub-nitricum, Magisterium bismuti, Sous-nitrate de bismuth blanc de bismuth, blanc de fard, blanc d'Espagne  
Bi(OH)<sub>2</sub>NO<sub>3</sub> ἢ (BiO)NO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

α. Εκ μεταλλικού βισμούθιου δια διαλύσεως εν θερμῷ εντός νιτρικού οξέος οτε αρχικῶς λαμβάνεται κατά τὰ ανωτέρω σūδτερον νιτρικόν βισμούθιου (ίζημα) διαδέχεται, πλύνεται δι' ὕδατος ὀξυνοθεθέντος δια νιτρικού ὀξέος και πυρνατριβεται μετά τετραπλάσιας ποσότητος ὕδατος και χεῖται τὸ ὅλον εἰς ὕδωρ ζέον υπό έντονον ἀνατάραξιν, διαδέχεται, εκπλύνεται δι' ὕδατος και εἰσβαίνεται εν ήπια δερματῶτι.



β. λαμβάνεται ὁμοίως ἀπ' εὐθείας εκ τοῦ νιτρικού βισμούθιου δια εὐνακατριβῆς του μεθ' ὕδατος (1:4), τὸ ὅλον ὅδε χεῖται εντός ὕδατος ζέοντος. μετ' ἀποδέσειν λαμβάνεται εἰρηαινόμενον κατά τὰ ανωτέρω τὸ ίζημα τὸ διπλάσιον εἰσυδετεροῦται με σόδαν ἢ ἀμμωνίαν, οτε καθιζάνει και νέα ποσότης κίσεικού νιτρικού ἁλατος. λατὰ τήν ανωτέρω παρασκευήν ιδιαιτέραν σημασίαν κερτιται ἡ δερμοκρῶδια ὡς και τὸ ποσόν τοῦ κρῆσιμσπισοιυμένου πρὸς καθιζῆσειν ὕδατος. ὡς εκ τουτου ὀσον ταπεινότερα εἶναι ἡ δερμοκρῶσια κατά τήν καθιζῆσειν τὸσον ἄδρον κῆστερον λαμβάνεται, ὀσον δὲ ὕψηλοτέρα τὸσον εἶναι πλουσιώτερον εἰς ὕδροείδιον. ὡς εἰς σῶ διακρίνεται εἰς βαρὺ ἢ ελαφρόν.

**ΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Εἶναι λευκῆ κόνις, ὀσμῆς και ἄγευστος, ἀδιάλυτος εἰς ὕδωρ, διαλυτῆ εἰς ὄξεα άνευ ἀναβρασμοῦ, εν ἀντιθέσει πρὸς τὸ βασικόν ἀνθρακικόν ἄλας, ὀπερ εἰ ὄξεων ἀναβράζει. Διὰ θερμάνσεως εἰς 100° ἀποδίδει τὸ ὕδωρ, 260° δὲ διασπῶται παρέκον κίτρινον Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**ΕΚΚΙΜΑΣΙΑ.**

- α. Ανθρακικά ἄλατα. (Δέον να διαλυεται άνευ ἀναβρασμοῦ εἰς ἄραιον H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> πρὸς ἄχρουν ὑγρόν).
- β. Ἀμμώνιον. (Διὰ ΚΟΗ εκλύεται ἀμμωνία).
- γ. Διαλυμά του εν νιτρικῷ ὄξει δέον να μὴ παρέχη ἀντιδράσεις δια:
  1. Χλωριούχα (διὰ AgNO<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub>).
  2. Θειικά (διὰ BaCl<sub>2</sub> + HCl).
  3. Σιδηρον (διὰ NH<sub>3</sub> ίζημα τελείως λευκόν).
  4. Χαλκόν (τὸ διήθημα τῆς (3) ἀντιδράσεως να μὴ εἶναι κυανούγ).
  5. Ψευδάργυρον (διὰ K<sub>4</sub> Fe(CN)<sub>6</sub>).
  6. Μόλυβδον (διὰ K<sub>2</sub> Cr<sub>2</sub> O<sub>7</sub>).

νον να μη άφηνη ή ελάχιστον υπόλειμμα).

δ. Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (1 γρμ. άλατος πυρούμενον να άφηνη υπόλειμμα 79-82%).

ε. Αρσενικόν (τό υπόλειμμα της (δ) αντιδράσεως διαλύεται εν ΗCl και μίχνεται μετά διαλύματος υποφωσφορώδους νατρίου. Άγίεται εν κεκαλυμμένω κανυτέρω επί 15' εν αερολύτρω ότε δέον να μη χρωματισθί).

ΦΥΛΑΞΙΣ.

Έντός κελύωσ κλειομένων φιαλών εικοτεινοχρόων μακράν άτμών άμμωνίας κ ύδροδείου.

ΑΕΥΜΒΑΤΑ.

Θείον, διαλυτά θειούχοι ένώσεις, καλομείλας, κέρμης, πωνίνη, γαλακτικό όξύ και γενικώτερον όξέα διότι δι' αύτών διευκολύνεται ή διάλυσις προκαλούμένης δηλητηριάσεως έξ άπορροφήσεως.

ΧΡΗΣΙΣ.

Εύρίσκει πλείονας χρήσεις εν τῷ θεραπευτικῷ:

α. Έξωτερικῶσ χρησιμοποιεῖται ώς κόνησ επίπλάσεωσ ή υπό μορφῇ αλοιφῶν ώς ετυπτικόν, έπουλωτικόν μικρῶν πληγῶν και εἰς τήν θεραπεία δερματικῶν παθήσεωσ.

β. Έσωτερικῶσ εἰς δόσιν 0,50 γρμ. πολλάκις τῆσ ἡμέρασ ώς ετυπτικόν επί διάρροιασ και ελκῶν και φλογώσεωσ τοῦ στομάχου, επανίωσ εἰς άκτινοσκοπήσεισ τοῦ στομάχου ελλείψει άνδρακτικού βιμουθίου εἰς δόσιν ἀπο 2-4 μέχρι 10-12 γρμ. ἡμερησίωσ\*

παρέκεται μόνον εν συνδυασμῷ μετ' άλλων φαρμάκων ώς κασλίνωσ, άνδρακτικού άρσεντίου, κεκαυμένησ μαγνησίασ κ.ά.

Εἰς δόσεισ μεγάλασ (10 γρμ. κ.ά.) χρησιμοποιεῖται ώσ καθαρτικόν.

δ. ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ

Bismutum nitricum

Bismuth nitrate, B. azotate neutre



Μορ. βάροσ 485,10.

Παρασκευάζεται δια διαλύσεωσ μεταλλικού βιμουθίου εἰς νιτρικόν όξύ μετά δέ συμπύκνωσιν τοῦ διαλύματος άγίεται πρόσ κρυστάλλωσιν.

Άποτελεῖ λευκά όγκώδη πρίσματα πηκόμενα εἰς 73° εντός τοῦ κρυσταλλικού των ὑδάτωσ. Εἰς 80° άρκεται μόνον τό κρυσταλλικόν του ὑδρω, ένῶ ταυτοχρόνωσ αναδίδει νιτρῶδεισ άτμούς, εἰς 425° τέλος μεταπίπτει εἰς Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

Δέον να μη ένέκη άρσενικόν και βαρέα μέταλλα άνιχνευόμενα δια τῶν αντιδράσεωσ των.

Χρησιμοποιεῖται πρόσ παρασκευήν διαφόρων ένώσεωσ τοῦ βιμουθίου (ύδροξειδίου, βαϊκτικού νιτρικού και γαλλικού).

\*Η χρῆσισ του εἰς μεγάλασ ποσότητασ δύναται να προκαλέσῃ σοβαράτασ δηλητηριάσεισ

6. ΠΥΡΙΤΙΚΟΝ ΒΙΣΜΟΥΕΙΟΝ.

Bismutum silicicum

Silicate de bismuth

Λαμβάνεται διά διαλύσεως τριχλωριούχου βισμούδιου, εις πυκνόν υδροχλωρικόν όξύ και έπιδράσεως επί τούτου υδροξειδίου του πυριτίου.

Άνευγράφη επί όξεώσεων του στομάχου, επί γαστρίτιδων και έντεριτίδων και επί έλκων του στομάχου και του δωδεκαδακτύλου.

ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ.

τό bismo-terran άνέκον 46-48% Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

BANADION

Vanadium

Vanadium.

Ατομ. βάρος 50,95.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Υνακαφύσθεν άρχικώς υπό του Del Rio εις Μεξικόν άνομοσθη Έρυνάινου· βραδύτερον άνεγνωρίσθη ώς στοιχείον υπό του Sefstrom (1830), λαβε επίσης δε τό άνομα πρός τιμήν της όσεις των βορείων Άτων Vanadis.

ΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

πανταθεν ευεκατικών του στερεού φλοιού της γης, ώς επίσης και του ρυθικού και του ζωϊκού κόσμου, ένθα δρα ώς βιοκαταλυτής.

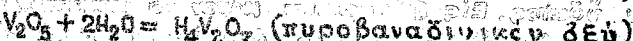
ΑΡΑΣΚΕΥΗ.

υεκερώς δύναται να ληφθῃ κημ. καθαρόν λόγω της μεγάλης του ευχγενείας πρός τό άζωτον, τήν άνθρακα και τό όξυγόνον.

έρεται εις εφαιρίε λαμβανόμενα δι' άναγωγής του άνυδρίτου του βανιδινικού όξέος υπό άνθρακίου ή εις κόνιν λαμβιόμενν δι' άναγωγής ή τριχλωριούχου ή του τριχλωριούχου βανιδίου έπιδράσει μαγγνείου.

ΙΟΤΗΤΕΣ.

πρέχει πλείονας άλαγοναυχους ένώσεις και όξειδια. των τελευταίων τούτων τό μάλλον ένδιαφέρον τήν φαρμακευτικήν εί- τό βαναδινικός άνυδρίτης (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), όστις παρέχει άλατα άνταποκρινόμενα τό τρία άνάλογα πρός τα υπό του P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> παρεχόμενα όξέα:



ΡΗΣΙΣ.

υ κρησιμοποιείται αυτό τούτο τό βανάδιον εις τήν θεραπευτικήν, άλλα υπό μορφήν του βαναδινικού όξέος (ως τισούτον χαρακτηρίζεται ό άνυδρίτης V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) και των άλάτων του.



**ΒΑΝΑΔΙΝΙΚΟΣ ΑΝΔΡΙΤΗΣ**

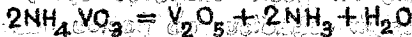


Μορ. βάρος, 181,90

Είναι ως προελέχθη ο ανδρίτης πλειόνων δόσεων.

Είναι το σταθερότερον οξειδίου του βαναδίου, ως έξ ου και το μάλλον χρεια-  
σιμοποιούμενον.

Λέγεται και βαναδινικόν οξύ (Acidum Vanadinicum) λαμβάνεται διά πυρο-  
σεως μεταβαναδινικού άμμωνίου:



Ρόνις έρυθροκαστανοχρους, ήτις μετα ήξιν παρέχει κρυσταλλικήν μάζαν,  
δυεδιάλυτον εις τό ύδωρ, διαλυτήν εις όξέα και βάσεις.

Άνεγραφή επί κλωρώσεως, αναιμίας, γενικής εξαντλήσεως και επί άρκομέ-  
νης συμπατώσεως εις ελαχίστας δόσεις. Επίσης άνεγραφεσαν οι ενώσεις του  
βαναδίου κατά της ευφιλιδος.

**ΑΛΑΤΑ** των βαναδινικών οξέων αναφέρονται:

**1. Μεταβαναδινικόν νάτριον.** (Natrium metavanadinicum, Meta-  
vanadate de Sodium)  $NaVO_3$ , Μορ. βάρ. 122.

Λαμβάνεται διά συνήξεως  $V_2O_5$  μετά  $Na_2CO_3$  ότε άρχικώς λαμβάνεται πυ-  
ροβαναδινικόν νάτριον και τοϋτο διά διαβίβασεως  $CO_2$  παρέχει άνθρακικόν  
και μεταβαναδινικόν νάτριον· τό τελευταίον μετ' εξατμίσιν μέχρι έπρου και  
παραλήν δι' ύδατος κρυσταλλούται.

Είναι μικροί λευκοί κρυσταλλοί, δυεδιάλυτοι εν ύδατι ψυχρῳ, ευδιάλυτοί  
τεροι εν θερμῳ.

Τοξικόν. Άνεγραφή ως διεγερτικόν της όρέξεως, κατά του διαβήτου, επί συμ-  
πατώσεως και νευραθενείας εις δόσιν 0,001-0,005 κατά 24 ώρον.

**2. Μεταβαναδινικόν άμμωνίου** (Ammonium metavanadinicum, Me-  
tavanadate d' ammonium)  $NH_4VO_3$ , Μορ. βάρ. 117.

Λαμβάνεται δι' έξουδετερώσεως  $V_2O_5$  υπό άμμωνίας.

Είναι εῶμα λευκόν μικροκρυσταλλικόν, Ε. Β. 2, 32, δυεδιάλυτον εν ψυχρῳ ευ-  
διαλυτότερον εν θερμῳ άμμωνιούχα ύδατι.

Χρησιμοποιείται προς παρασκευήν των αλατων του βαναδινικού οξέος,  
πλην των ανωτέρω αλατων άνεγραφεσαν (είσθε) εις την φαρμακευτικήν και.

- Βαναδινικόν λίθιον
- Βαναδινικός είδηρος
- Βαναδινικόν βιμενούδιον
- Βαναδινικός άργυρος

Άπαντα τά ανωτέρω έκρησιμοποιήθησαν όπου και τό βαναδινικόν οξύ, ήτοι ως  
τονωτικά και επί ευφιλιδος.



**ΒΟΡΙΟΝ**

Borium

Bore

Bj

Άτομ. βάρος 10,82

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.** Ανακάλυψεν ο Δανός χημικός Δαβύ το πρώτον (1807) και είτα υπό του Καυ- Lussac και Thenard (1808).

**ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.**

Ἐλεύθερον δὲν ἀπαντᾷ εἰς τὴν γῆν ὑπάρχουν ὅμως αἱ ἐνώσεις αὐτοῦ καὶ κυρίως εὐρίσκται ὑπὸ μορφήν ὀξειδίου τοῦ βορίου καὶ τῶν βορικών ἀλάτων. Εὐρίσκται τοῦτο ὡς σασσαλίτης εἰς τὰς δευτηρίας τῆς Τοσκάνης (Sasso) ἐντός δερμῶν πηγῶν (Aachen, Vichy, Bisbaden κ.ἄ.) πλησίον δὲ ἠφαιστειογενῶν μερῶν ὡς φυσικός βόραξ ἢ τεγκάλης ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O}$ ), βοραεβεετίτης ( $\text{Ca B}_4\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{O}$ ), βορονατραεβεετίτης ( $\text{Na Ca B}_5\text{O}_9 + 8\text{H}_2\text{O}$ ), σταεφουρτίτης ( $2\text{Mg}_3\text{B}_8\text{O}_{15} + \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ) βορακίτης ( $2\text{Mg}_3\text{B}_8\text{O}_{15} + \text{MgCl}_2$ ) κ.ἄ. Εὐρίσκται ὡσαύτως εἰς τὴν τέραν φυτῶν τινῶν (λυκιάκος, λεμόνια) ὡς καὶ εἰς τὸν ζωϊκὸν ὄργανισμὸν καὶ τὰ οὖρα τῶν ἀγελάδων καὶ ἵππων.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

Ἄπαντᾷ ὡς ἄμορφον καὶ ὡς κρυσταλλικόν. Τοῦ δευτέρου δὲν ἐπετεύχθη ἡ χημικῶς καθαρὰ μορφή.

Ἐξάχεται ἐκ τοῦ  $\text{B}_2\text{O}_3$  δι' ἀναγωγῆς μετὰ Mg καὶ Na, ὅτε λαμβάνεται τὸ ἄμορφον ἢ μετὰ Al παρούσα γραφίτου ὅτε λαμβάνεται κρυσταλλικόν προϊόν ἀποτελούμενον ἀπὸ βορίου καὶ ἀργίλλιον τοῦ τύπου  $3\text{AlB}_{12} + 2\text{C}_6$ . Τοῦτο πυρούμενον ἐντός χανευτηρίου παρέχει τινόμενον βορβικούς ἢ μονοκλινεῖς κρυστάλλους τοῦ τύπου  $\text{AlB}_{12}$  (κρυσταλλικόν βορίον):



Τὸ κρυσταλλικόν βορίον εἶναι ἐκκληρὸν, πλησιάζου τὴν ἐκκληρότητα τοῦ ἰσόμαντος (11 βαθμοί), ὡς ἐκ τούτου δὲ καλεῖται καὶ ἰσομαντοειδές βορίον. Εἶναι κίτρινον ἕως ἐρυθρὸν μετὰξόεπιπνον.

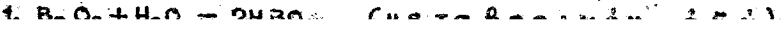
Τὸ ἄμορφον βορίον εἶναι κόνις πρασινοτέφρος, ε.τ. 2200° περίπου. Καίεται πρὸς ὀξειδίου τοῦ βορίου ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ). Τὸ νιτρικὸν οὐδὲ ὀξειδοῖ τοῦτο πρὸς  $\text{H}_3\text{BO}_3$ . Ἐκ τῶν ἐνώσεών του τὸ μάλλον ἐνδιαφέρον τὴν Φαρμακευτικὴν εἶναι τὸ βορικὸν οὐδὲ καὶ τὰ ἄλατά του.

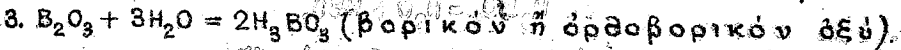
**ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΒΟΡΙΟΥ, ΑΝΥΔΡΙΤΗΣ ΤΟΥ ΒΟΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ.**



Μορ. βάρος 69, 64

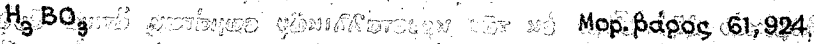
Λαμβάνεται διὰ πυράσεως τοῦ βορικού οὐξός. Ἀποτελεῖ ἄχρουν, ὑδατῶδη, διαφανῆ, πηκόμενὴν μάζαν, ἥτις μετ' ὑδατος παρέχει πλείονα οὐξέα ἀναλόγως τοῦ ποσοῦ τοῦ προελαμβανομένου ὑδατος.





ΒΟΡΙΚΟΝ ΟΞΥ.

Acidum boricum, Acidum boracicum, Sal sedativum Hombergii, Acide borique, Acide boracique, Acide orthoborique.



Ἐλήθη το πρῶτον ἐκ τοῦ βοράκος ὑπὸ τοῦ ἱατροῦ Homberg καὶ ἔληθη Sal sedativum Hombergii. Βραδύτερον ἀνεγνωρίσθη ὑπὸ τοῦ Baron (1748) ὡς εὐστατικόν τοῦ βοράκος.

Λαοιδίδεται εἰς τὰς θειωνίας τῆς Τοσκάνης ὁ ἀνυδρίτης (ὑπο μορφήν δαιωνιῶν ἐκ ῥαχμῶν τοῦ ἔδαφους αὐταί εἶναι ἀέρια θερμά (Fumigati καὶ Suffioni) συνιστάμενα ἐξ υδατῶν, βορικοῦ ὀξέος, ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ἀμμωνίας καὶ ὑδροδείου.

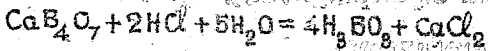
Ἐυρίσκεται ἐπίσης εἰς πολλὰ ὄρυκτά ὑπο μορφήν πυροβορικών ἀλατῶν (τιρκάλης, βασσονίτης, βορακιτής, βορασβεσίτης, ετασφουρίτης κ.ά.).

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Ἡ παρασκευὴ τοῦ βορικοῦ ὀξέος γίνεται :

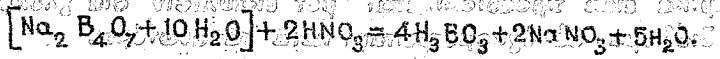
1. Εἰς τὴν Τοσκάνην ἐκ τῶν ἐκ τοῦ ἔδαφους ἀναδιδόμενων δαιωνιῶν (θερμοκρασίας 90°-120°). Αὐταὶ διοχετεύονται εἰς ἐπιπέδους δεξαμενάς (Lagoni) αἵτινες πληροῦνται δι' ὕδατος, μέχρι ὕψους 1 μ. καὶ μετὰ 24 ὥρας μεταχρίζεται τὸ ὑγρὸν εἰς χαμηλοτέρας δεξαμενάς καὶ αὐτῶ καθ' ἑξῆς ὅτε συμπυκνοῦνται τούτο δι' ἐξατμίσεως, κρυσταλλομένου τοῦ ἀκάθαρτου βορικοῦ ὀξέος.

2. Εἰς τὴν Στασφούρτην ἔνθα ἐξάγεται ἐκ τοῦ βορακιτοῦ βορασβεσίτου κ.λ.π. μετ' HCl :



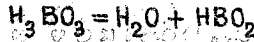
Ὁ κατὰ τὰς ἀνωτέρω μεθόδους λαμβανόμενον ἀκάθαρτον βορικόν ὄξύ καθαιρεται δι' ἐπανέληθμενάς ἀνακρυσταλλώσεως, λαμβανόμενον οὕτω τοῦ φαρμακευτικοῦ τοιοῦτου.

ὁ χημικῶς καθαρὸν λαμβανεται εἰς τὸ ἐργαστήριον ἐκ τοῦ βοράκος ἐπιδράσει ὑρικοῦ ὀξέος :



ΔΙΟΤΗΤΕΣ.

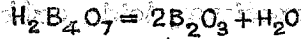
πιστελεῖ ἄχρᾳ λεπία, λιπώδους ἀεθῆς καὶ μαργαριτωδούς ἐπιληπτικότητος. B. 1,4347, ἰδιαζούσης γεύσεως ὑδαλυμοῦ. Διαλύεται ἐν ὕδατι 15° (1:26) καὶ νερῶν (1:3), ἀλκοόλῃ (1:25) καὶ γλυκερίνῃ (1:5), δυσδιάλυτον εἰς αἶθερα. Εἶναι ἰσθενές ὄξύ παρουσιάζον ὡς ἐκ τούτου ἀσθενῶς ὄξιον ἀντιδράσειν. Μετὰ ἐτάλλων παρέχει ἀλάτια τοῦ τύπου: M<sub>2</sub> B<sub>4</sub> O<sub>7</sub> (βορικά ἢ τετραβο- κ.ά.). Χρωματίζει τὴν ἀλαμπῆ ἀλόγα τοῦ λύκνου Bunsen ποσεινῶν.



Είς 140° τὸ HBO<sub>2</sub> μεταπίπτει εἰς πυροβορικόν ὄξύ:



Δι' ἐρυθροπυρώσεως τέλος παρέχει τὸν ἀνυδρίτην τοῦ βορικοῦ ὄξεος:



Τὸ βορικόν ὄξύ εἶναι ἐκ τῶν κρυσταλλικῶν σωμάτων, ἅτινα δυσχερῶς κρυσταλλοποιῦνται· ἡ κόνις αὐτοῦ λαμβάνεται διὰ τριβῆς ἐπὶ κοσκίνου ἢ διὰ διαλύσεως κρυσταλλικοῦ H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, ὅτε λαμβάνεται κεκορεσμένον ἐν θερμῷ διαλύμα, ὅπερ μετὰ ψύξιν ευνεχῶς ἀναταρασόμενον παρέχει τὸ βορικόν ὄξύ ὑπό μορφήν κόνεως (acidum boricum s. boracicum pulveratum).

**ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.**

1. Ἐκ τῆς φλογός, ἣν προσεδίδει εἰς τὸν λύχνον Bunsen,
2. Μετὰ πυκνοῦ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> καὶ ἀλκοολῆς μεθυλικῆς ἢ αἰθυλικῆς δίδει ἐστέρας καισμένους διὰ πρᾶσινης φλογός,
3. Χάρτης κροκοροίχης (Curcum) διαβραχεῖς δι' HCl ἐμβραπτίζομενος εἰς διάλυμα τούτου καστανοῦται.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

α) Δέον νὰ διαλύεται ἐν ὕδατι πρὸς ἄκρουν διαυγῆς ὑγρὸν, ὅπερ δὲν πρέπει νὰ παρέχῃ ἀντιδράσεις διὰ:

1. Βαρέα μεταλλὰ (δι' H<sub>2</sub>S),
2. Σίδηρον (διὰ K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]),
3. Ἀβέεσιον (δι' NH<sub>4</sub>OH, NH<sub>4</sub>Cl καὶ (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>),
4. Μαγνήσιον (μετὰ τὴν καθίζησιν τοῦ ἀβέεσιου, δι' NH<sub>4</sub>OH, NH<sub>4</sub>Cl καὶ Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>),
5. Χλωριούχα (διὰ AgNO<sub>3</sub> + HNO<sub>3</sub>),
6. Θειικά (διὰ BaCl<sub>2</sub> + HCl),
7. Νιτρικά (διὰ διφαινυλαμίνης).

**ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

Ἡ περιεκτικότης τούτου ἐλέγχεται ὀξεομετρικῶς διὰ N/10 κ.δ. NaOH ἢ KOH παρῶντα γλυκερίνης πρὸς παρακάλυψιν τῆς ὑδρολύσεως τοῦ μεταβορικοῦ ἀλκαλίου, ὅπερ ἐκηματίζεται, δοθέντος ὅτι ὁ γλυκερινοβορικός ἐστὶν δυσχερῶς ὑδρολύεται. (δείκτης φαινολοφθαλεΐνη).

Εἰς ἐπιθεσμικά εἶδη προσδιορίζεται μετ' ἐκκύλιειν διὰ γλυκερινούκου ὕδατος, τὸ διάλυμα δὲ ὄγκομετρεῖται κατὰ τὰ ἄνωτέρω.

**ΧΡΗΣΙΣ.**

Χρησιμοποιεῖται ἐξωτερικῶς ὡς ἀδενές ἀντισηπτικὸν πληγῶν, διότι δὲν εἶναι ἐρεθιστικόν, ἔχει δὲ τὴν ἰδιότητα νὰ ἀναστέλλῃ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μικροοργανισμῶν. Χρησιμοποιεῖται ὑπό μορφήν αἰολῶν (10%), γαλῆς καὶ ὀδοντοκόλλων. Ἐπίσης διάλυμά του 3% εἰς γαργαρισμούς. Εἶναι τοξικόν· παρετηρήθησαν ἐκ τούτου δηλητηριάσεις ἐπὶ χρήσεως διὰ πλῆθος καὶ ἐγκλημῆτα εἰς μὲνάλην ἀπισσύειν. Ἐξωτερικῶς χρησιμοποιεῖται

Ανεγέρσει επίσης ως συντηρητικόν τροφίμων, εις την κτηνιατρικὴν καὶ τὴν φυτοφαρμακευτικὴν. Εἰς τὴν βιομηχανίαν χρησιμοποιεῖται ἐν τῇ ὑαλοφυσίᾳ πρὸς παρασκευὴν τῆς ὑαλοῦ, πρὸς εὐποτιεσμὸν τῶν θρυαλλίδων τῶν κηρίων κ.ά.

**ΕΚΕΥΑΣΜΑΤΑ.**

1. Ἀλοιφή βορικοῦχος (Pasta acidi borici, Pommele boriquée). Γκευάζεται ἐκ βορικοῦ ὀξέος (1γρμ.) καὶ βασελίνης (9γρμ.).
2. Βορικοῦχος ὑδωρ (Acidum boricum solutum, Eau boriquée). Εἶναι ὑδατικὸν διάλυμα τούτου ἐνέχον βορικοῦ ὀξέος 30%.
3. Βορικοῦχος χάζα (Gaze boriquée). Εἶναι χάζα ἐμποτισθεῖσα διὰ βορικοῦ ὀξέος.
4. Ἀσηπτίνη ἢ ἀντισηπτίνη (Aseptinum). Εἶναι διάλυμά του ἐν ἄλκολῃ, χρησιμοποιοῦμενον πρὸς διατήρησιν κανσερβῶν.
5. Βορασαλόλη (borosanol) εἶναι μείγμα βορικοῦ ὀξέος καὶ εὐλικίου καὶ νατρίου, χρησιμοποιοῦμενον ὡς ἀντισηπτικόν.

**IV. ΟΜΑΣ**

**ΟΜΑΣ ΑΝΘΡΑΚΟΣ**

ἐπιλαμβάνει αὐτὴ πέντε στοιχεῖα:

1. Τὸν ἀνθράκα.....C
  2. Τὸ πυρίτιον...Si
  3. Τὸν κασιτέρον...Sn
  4. Ὁ μόλυβδος Pb.
  5. Τὸ γερμάνιον Ge.
- τελευταῖος οὗτος καιπὸ ὡς πρὸς τὰς φυσικὰς αὐτοῦ ιδιοτήτας θεωρεῖται μὲλλον, ὁδωθέντος ὅτι εἰς τὰς ἐνώσεις του ἔχει καρακτῆρα ὀξεογόνου (IV ὀξέος) ἢ ἐπαμφοτερίζοντα (I ὀξέος) δελομένῳ ἐπιγράφει καὶ τοῦτον ἐν ὕδατι.
- ῥαιτέρῳ ἀνηκούν ἐνταῦθα:
4. Ὁ μόλυβδος Pb.
5. Τὸ γερμάνιον Ge.
- τούτων ὁ μὲν μόλυβδος δέλει περιγράφει εἰς τὴν μετὰ τῶν μετάλλων εἰαν ὀξείν, τὸ δὲ γερμάνιον ὡς μὴ ἐνδιαφέρον εἰς τὴν φαρμακευτικὴν ἰατρικὴν εἰς μᾶς ἀπασχολήσῃ.
- ἀντα εἶναι διεδενη καὶ τετραεδνη, αἱ ἐνώσεις ὅμως τῶν διεδευῶν C καὶ δὲν εἶναι σταθεραὶ. Περισσότερον σταθεραὶ εἶναι αἱ τοῦ Ge, Sn καὶ Pb.

**ΑΝΘΡΑΞ**

Carbo, Carboneum.  
C.

Charbon  
Ἄτομ. βάρος, 12.

**ΓΟΡΙΚΟΝ.** Ἰσθός ἤδη ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων, διεπιστάθη ὅτι εἶναι ἀπλοῦν αἰ-

ΠΡΟΞΕΛΥΣΙΣ

Εν έλευθερά καταστάσει άπαντά έν τή φύσει κατά μικρά ποσά κρυσταλλικός ως άδάμας και ως γραφίτης, υπό διαφόρους δε ενώσεις ευρίσκται αεθώνως ως άμορφος. Αποτελεί τό βασικόν στοιχείον παντός ζώντα οργανισμού (ζωϊκού και φυτικού). Είς τήν άτμόσφαιραν ευρίσκεται υπό μορφήν μονοξειδίου και κυρίως διοξειδίου του άνθρακος τό τελευταίον τουτ παραλαμβάνομένον υπό των φυτών τή βροδεία τής κλωροφυλλης, παρουσία του ήλιακού φωτός διασπάται ύπ αυτών εκ των ευετατικών του τον μεν άνθρακα κατακρατούν και τον μετατρέπουν εις ύδατανθρακας, άμυλον, κυτταρίνην κ.λ.π., ενώ τό δευχόνον αποδίδουν και πάλιν εις τον άερα.

Οι ύδατανθρακες ούτοι ως και τά προϊόντα μεταεχηματισμού ή άποδομής τούτων, αποσυντίθενται και πάλιν εντός των ζώντων οργανισμών τελικώς προς διοξειδίου του άνθρακος, όπερ δια τής αναπνοής αποδίδεται εις τον άερα. Αντιεστικώς και τά ζώα παραλαμβάνουν δευχόνον εκ τής άτμόσφαιρας δια τής αναπνοής, όπερ χρησιμοποιούν προς δεξειδωειν, τό δε τελικόν προϊόν τής δεξειδώσεως τό CO<sub>2</sub> αποδίδεται δια τής έκπνοής εις τήν άτμόσφαιραν.

Ούτω εχηματίζεται διαρκής κύκλος μεταξύ του δευχόνου και του διοξειδίου του άνθρακος τής άτμόσφαιρας και του οργανωμένου κόσμου.

Άπαντά επίσης εις τήν φύειν υπό μορφήν πολυπλόκων οργανικών ενώσεων προελθόντων έξ άπανθρακώσεως προϊετορικής κλωρίδος ή ζών (όρυκτοι άνθρακες ών όμως τό κύριον ευετατικόν είναι και πάλιν ο άνθραξ).

Επίσης τό πετρέλαιον ή τό ήλεκτρον, ο όζοκπίτης, ή άσφαλτος κ.ά. ενώσεις αποτελούνται κυρίως έξ ενώσεων άνθρακος και υδροχόνου (υδρογονανθράκων).

Άπαντά ώσαύτως υπό τήν μορφήν των άλάτων του άνθρακικού ξέος μετ άβερετίου και μαγνησίου. Ταύτα εχηματίζουν έκτεταμένας εκτάσεις (όλομιτικά Άλπεις, μαρμαρον, ιτιμωλία, άβερετόλιδος).

Είς μικρά μόνον ποσά άπαντώνται και άνθρακικά άλατα βαρεών μεταλλών (Mn CO<sub>3</sub>, Zn CO<sub>3</sub>, Fe CO<sub>3</sub>, κ.ά.).

Ο άνθραξ είναι σώμα άλλοτροπικόν άπαντων υπό δύο μορφάς.

- 1) Ως κρυσταλλικός (άδάμας, γραφίτης)
- 2) Ως άμορφος, όστις άπαντάται συνηδέστερον.

Αι μορφαί αύται καιτοι διαφέρουν κατά τας φυσικάς ιδιότητας, έκτήνηται τας αύτάς χημικάς ιδιότητας. Ούτω δέν πήκονται εις τας συνήθεις θερμοκρασίας, ενώ εις άτμόσφαιραν δευχόνου καιόνται προς διοξειδίου του άνθρακος.

Είς λίαν ύψηλάς θερμοκρασίας (3800 ± 100°) τήκεται.

Ο άμορφος άνθραξ αναλόγως τής προελεύσεως του διακρίνεται εις δύο κατηγορίας :

ΠΑΡΟΜΑ

1. Τόν όρυκτόν άνθρακα.
2. Τόν τεχνητόν άνθρακα.

1. ΑΔΑΜΑΣ

Κρυσταλλούται κατά τό κυβικόν ευετημα και δη εις κανονικά ρομβικά άκρύνετα ή σφαιρικά άκρύνετα. Άπαντάται κυρίως εις άμμιον ποτα-

και Ν. Αφρικην). Οι κρύσταλλοι μετά την καθάρειν των γαιωδών προσεμγμάτων έχουν ισχυράν λαμπριν, είναι λίαν φωτοπλαστικοί και παρουσιάζουν μεγάλην ειληρότητα.

Είναι το ειληρότερον των άρκειτων, λειανεται σε λογω της ειληρότητας του μόνον υπό της ίδιας αυτού κόνεως. Έχει Ε.Β. 3,5-3,55 και είναι καλός άγωγός του ηλεκτρισμού και της θερμότητος. Δεν προσβάλλεται υπό των οξέων, εις υψηλήν όμως θερμοκρασίαν (700°-800°) πυρρουμενος παρουσιάζει δξυχόνου καιεται προς διοξειδιον του άνθρακος.

Ο διαφανής και λαμπρός πίν όψιν άδάμας εύχρηστέι ως κοσμημα. Οι καμφοί άδάμαντες (οι ρόδακες, *rosettes*) αποληγουει εις πυραμιδοειδη κορυφήν και έχουν τριγωνικας εδρας (5-20) κατα την βρειν δε επιπεδον επιφάνειαν, εφαρμοζομένην επί άργυρας πλακος. ΕΡ μεγαλυτων άδαμαντων εκηματιζονται πλειονες εδραι (60-64), οτε και καλούνται **ε κ λ α μ π ρ ο ι** ή **ε τ ι λ β α δ α μ α ν τ ε ς** (*brillants*), αν η ανω επιφάνεια αποληγει εις τραπέσιον, η δε κάτω εις πυραμιδα με τριγωνικας εδρας.

Η αξία των άδαμαντων υπολογιζεται κατα καράτιον, όπερ ζυγίζει 0,2 γραμ. ιαρεσκευασθη και τεχνικώς υπό του Moissan (1893) εις μικροσκοπικους κρυστάλλους, δια διαλύσεως άμορφου άνθρακος εις τετρκοτα ειδηρον (εις 1000°) εντός ηλεκτρικης καμίνου και άποτομού ψηξεως της μάζης υπό ύχρονον ισχυράν πίεσιν.

**Β. Γ Ρ Α Φ Ι Τ Η Σ.**

Ο κρυσταλλοϋται εν τή φύσει εις τετρα έξαγωνικα φυλλιδία και εις τετροελάινας μάζας. Εις τινας περιοχάς απαντάται κατα επηαντικά ποδα στα χνεύσει (Reußλανην, Μαδαγασκαρην, Καλλιφορνιαν, Ν. Ζηλανδίαν, Σιβηριαν, Άγγλιαν, Βορμιαν, Passau κ.ά).

Οι μικράν ειληρότητα (2) είναι λιπόδη την άφήν, εύκαμπτος, έχει μικράν μεταλλικην λαμπριν και είναι ειδηροτερος. Συρρομενος επί χαρτου παβαει καταλειπων μολυβδοτερον γραμμήν. Έχει Ε.Β. 2,2-2,3 και εν άνθεσει προς τον άδάμαντα είναι καλός άγωγός του ηλεκτρισμού και της θερμότητος, δι' ό χρησιμοποιεΐται προς παρασκευην ηλεκτροδίων.

Ομοιωσ προσβάλλεται εύχερεστερον του άδαμαντος καιόμενος δυσκολωρον αυτού εν δξυχόνω.

Τεχνικώς παρασκευαζεται δια διαλύσεως άμορφου άνθρακος εντός τετρκοτα ειδηρου ξε οϋ κατα την ψύξιν αποβάλλονται κρυσταλλικα φυλλια εκ γραφίτου. Εις τούτον σφειλεται και το τεφρόν χρώμα του χυτοειρου, δετις είναι πλούεις εις γραφίτην.

Οξειδωτικόν σωμάτων (νιτρου και χλωρικου καλίου) διασπαται προς κίπινον γραφιτικόν  $\text{C}_{11}\text{H}_4\text{O}_6$  ή μελιλιθικόν όξιν  $\text{C}_6(\text{COOH})_6$ . Ο γραφίτης χρησιμευει προς παρασκευην μολυβδίων πυριμαχων χανευριών χρησιμων εις την μεταλλουργιαν, ηλεκτροδίων και εις την γαλβανοπλαστικην.

Ιδιαίρεται δια κατεργασίας δι' ύδροχλωρικού ή νιτρικού όξέος.

διαλελυμένως έν έλαίω ως λιπαντικόν μέσον.

### 3. ΑΜΟΡΦΟΣ ΑΝΘΡΑΞ

α) Φυσιικός. Έξχηματίσθη φυσικώς δι' άποσυνδέσεως ως προελεχθη πρό ιστορικῆς κλιμαρίδος. Ως φυσικοί άνδρακες νοούνται κυρίως οί όρυκτοί καλούμενοι άνδρακες ή γαιάνδρακες (άνδρακίτης, λιθάνδραξ, λιγνίτης και τύρφη).

Τά διάφορα είδη άμόρφου άνδρακος ενέκουει πλην του άνδρακος και κυμαινόμενας ποσότητας άλλων ενώσεων ή στοιχείων, αίτινες πολλακτικ έπιδιδρώνει επί της συμπεριφορας του άνδρακος.

#### 1. Άνδρακίτης

Είναι τό γεωλογικώς άρκαίστερον είδος γαιάνδρακος, ενέχον άνδρακα εις ποσότητα άνωτέραν των 95%.

Έχει μέλαν χρώμα, αναστρέχεται δυσκόλως καιόμενος παρουεία πολλού άερος μετα μικράς γλοχός.

#### 2. Λιθάνδραξ

Νεώτερος του προηγουμένου, ενέχει 75-90% άνδρακος. Ενέχει μεγαλύτεραν ποσότητα ύδρογόνου, όξυγόνου και άζωτου και καίεται μετά φωτεινής αίσθλιζουσης γλοχός.

#### 3. Λιγνίτης

Είναι νεώτερον είδος γαιάνδρακος, έξ ου διακρίνονται εσαφή τά ίχνη της φυσικής προελεύσεως. Ενέχει 60-70% άνδρακος, άπαντά δε και παρά μιν έν Κύμη, Άλγερία, Θεσσαλία, Μακεδονία, κ.ά.).

#### 4. Τύρφη ή ποάνδραξ

Είναι τό νεώτατον είδος γαιάνδρακος, ου ό εξχηματισμός έξακολουθεί και έτι σημερον να λαμβανη χώραν εις τεσματώδεις περιοχάς (Ιρλανδίαν, Ρωσσίαν κ.ά.). Η έξανδράκωσις του είδους τούτου είναι λίαν μικρά. Ενέχει 50-60% άνδρακος.

Ο λιθάνδραξ και ό άνδρακίτης είναι αι κατ' έξοχήν καθαρώτεροι μορφαί γαιάνδρακος, άνεχράσθησαν δέ επί χοιραδικών παθήσεων, ραχίτιδος, ως έλμινδοκτόνον και έξωτερικώς επί έρπητων.

Είς την βιομηχανίαν, προς παρασκευήν φωταερίου, κωκ, λιθάνδρακοπίσεως και των παραπροϊόντων αυτών προσέτι δέ και ως αναγωγικόν.

### β) Τεχνητός άνδραξ.

Ως τοιοϋτος χαρακτηρίζεται άνδραξ, λαφείς τεχνητώς δι' άπανδρακώσεως έν άποκλεισμώ άερος άνδρακοϋχαν οργανικών ενώσεων.

Τά σπουδαιότερα είδη άμόρφου τεχνητού άνδρακος είναι:

#### 1. Όπτάνδραξ ή κώκ.

Λαμβάνεται δι' έντόνου θερμάνσεως του λιθάνδρακος έν άποκλεισμώ άερος προς παρασκευήν του φωταερίου, οτις οϋτος άπομένει ως στερεόν ύπόλειμμα.

Συνίσταται κυρίως έξ άμόρφου άνδρακος (96%), ύδρογόνου (1%), όξυγόνου (2%) και άζωτου (1%). Είναι έλαφρός, εύθραυστος, πορώδης και πλούσιος εις τέσσαυ χρησιμοποιείται δε μόνον προς καύειν.

Πλην τούτου όμως ύπάρχει και τό μεταλλουργικόν κώκ, λαμβανόμενον δι' είδι-



Τούτο είναι συμπαγές, ανδεικτικόν και συντρίβεται εύκολως εκ της άσκου-  
μένης πίεσεως εντός των υπόφυκάρινων. Αποτελεί τεφρομέλανα, τεμαχία, συνι-  
στάμενα περίπου έξ άνθρακος (90%), υδροχόνου (1%), άξυχόνου (3%), άζώτου  
(0,05-1%) και άνοργάνων οργανικών (5%).

2. Άνθραξ κεράτων  
Αποτίθεται πολλάκις κατά παχέα στρώματα εις τό έσωτερικόν των κεράτων  
πυρώσεως των λιθανθράκων, δι' ό και ώς ιδιαιτερον είδος άνθρακος, άνθραξ  
κεράτων ή μεταλλικός άνθραξ καλείται. Έχει έξαιρετικήν εκλη-  
ρότητα προσεγγίζουσαν την του άδάμαντος, και εν νεώσι συνιστάται  
είναι κάλος άγωγός της θερμότητος και του ηλεκτρισμού και χρησιμοποιεί-  
ται εις την κατασκευήν ηλεκτροδίων διά χαλβανικά στοιχεία, ραβδίων διά λαμ-  
πτήρας μετά τήν πυρίαντόχων κωνευτηρίων κ.ά.

3. Ξυλάνθραξ ή φυτικός άνθραξ (Carbo vegetalis, Carbo ligni, Charbon  
vegetal).

Λαμβάνεται δι' άπανθρακώσεως του ξύλου. Προς τούτο παρ' ήμίν τά προς άν-  
θράκωειν ξύλα ευσεωρεούνται προς εωρούς, φράσσονται διά κωμάτων, φρυγα-  
νων κ.λ.π. τά διάφορα κενά και άφίεται όλίγη δίοδοι προς είσοδον άερος.  
Αναφλέχονται, είτα οι εωροί, ότε μέρος του ξύλου καίεται, όπερ διά της έκ-  
λυομένης θερμότητος βοηδεί εις την άπανθρακωειν του ύπολοιπου μέρους.  
Είς χώρας πλουσίας εις καύειμον ύλην ή άπανθράκωεις γίνεται ενός ει-  
δαρών κεράτων θερμαινομένων έξωθεν, συλληγομένων ταυτοχρόνως των  
παραπρόϊόντων της άποειάξεως (ξύλοξος, μεθυλική άλκοόλη, άκετόνη, Ξυ-  
λόπιεσα κ.λ.π.) άτινα δέν είναι δυνατόν να συλληγοϋν κατά την πρώταν μέ-  
λοδον.

Ξυλάνθραξ είναι έλαφρόν, μέλαν, πορώδες προϊόν όπερ διατηρεί άκόμη την  
υτταρικήν του ξύλου ύφήν, αναφλεχόμενον εύκόλως. Άναλόγως του είδους  
του άπανθρακωθέντος ξύλου, εκληρού ή μαλακού, λαμβάνεται τό άχριον ή  
μερον είδος του άνθρακος.

Είναι ελεύθερος θείου, δι' ό χρησιμοποείται εις τας μεταλλουργικάς έργα-  
ίας όπου δέον ό άνθραξ να είναι καθαρός (κάθαρις του χαλκού). Έχει  
μεγάλην προσροφητικήν ικανότητα ως εκ τούτου άφαιρεί διά προσρο-  
ήσεως χρωστικας, προϊόντα εηψεως και κακοσμίας, άκόμη και αιδερια  
λαια.

Εάιρετον είδος Ξυλάνθρακος είναι το παρασκευαζόμενον δι' άπανθρακώ-  
σεως ξύλου ροδοδάφνης, κλήματος κ.λ.π. εις 300°-400°. Είναι έξαιρετι-  
ως πορώδες, μαλακον και εύφλεκτον, χρησιμοποιείται δέ εις την παρασκευήν  
ης μελαυής πυρίτιδος.

Εις την Φαρμακευτικήν χρησιμοποιείται τό είδος του άνθρακος τό λαμβανόμε-  
νον εκ ξύλου φίλυρας ή λευκής και γενικώς μη ρητινούχων ξύλων  
ναί πορώδες, ευκρατεί χρωστικας και άέρια. Ραδιζώνει τό ιώδιον εκ των  
ελυμάτων του.

Ιλάσεται εντός καλάς κλειομένων φιαλών, χρησιμοποιούμενον ως άραικα-  
ιμον (ισόδοτι άπορροσα τα διαφορα άέρια) προς άπορροσην

... αποχρωστικόν και προς παρασκευήν δοντοτριμμάτων...  
Λυγδεύονται δια διηθήσεις άρωματικών ειδών, διότι κατακρατεί τα άρώματα.  
Έξαιρετικόν είδος φυτικού άνδρακος είναι ο Carbo activatus, Charbon actif  
vé officinal (Ultracarbon, Charbon actif) άρκετών φαρμακοποιών, όστις απο-  
τελεί μελανήν άοσμον και άγευστον σκόνην, δυναμένην εν ύγραν άερί να παρα-  
λάβη 15-20% του βάρους της ύδωρ. Λαμβάνεται κατ' αυτός κατενάλογον αυτόν  
τρόπον.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.** Ουδ' εστί γρηγορότερον να ελεγχθήσθαι τον καθαρισμόν του άνθρακος  
... Δέον να έκρη πλήρως άπαυδρακωθή, τουδ' όπερ λιδιπιδιούται διά βρασμού  
με νατρίορρυμα, ότε δέον να μη χρωσθή καετανόχρουν. Ησ νευετήησροεσσι επιτίσθ  
... 2. Ρητινώδεις ούσεις άκαισθηπνευματικαί. Άνικνεύονται διά δερμάνεωσιν,  
... ότε αναδιδεται η χαρακτηριστική των δερμ.

3. Πίσσα. Άνικνεύεται διά κατέρχασίας με άλκοόλην, ότε το διήθημα δέον  
να μη είναι καετανόχρουν.

4. Διαλυτά εν ύδατι ευετατικά. Μετ' άνάταραξιν με ύδωρ να παρεχη διη-  
θημα όπερ δέον να είναι ουδέτερον και εξατρίζομενον μέχρι έπρου να άσπιη  
ώριεμενον μόνον ύπόλειμα.

5. Βαρέα μέταλλα και άρσενικόν άνικνεύονται εις κατέρχασμα κατ' τα  
άνωτερα με ΗCl κατ' τα χυώτα.

6. Θειούχοι ένώσεις. Δέον πρέπει με άραιον Η2SO4 βρασόμενος να έκλυη  
υδροθειόν.

7. Τέφρα. Δέον να μη είναι άνωτερα του 6%.

8. Δέον να έλεγχηται η προσεροφητική του ηεαστής.

**4. Ζωϊκός άνδραξ.** (Carbo animalis, Charbon animal, Ebur ustum).  
Λαμβάνεται δι' άπαυδρακώσεως ζωϊκών ούσιών και κυρίως έλιπανθέντων όστων,  
κεράτων, άπορριμάτων των κρεοπάλειών, ότε ως παραπροϊόν λαμβάνεται το ζωϊ-  
κόν έλαιον (oleum animale Dipellii).

Είναι περιέσσοτερον πορώδες του φυτικού και περιεχει μικροτέρα ποσότητα  
άνθρακος, ενώ ένεχει μέγα ποσόν άνοργάνων άλάτων (φωσφορικού άβεστίου  
και μαγνησίου).

Είναι ούτος άκάθαρος και πλυνεται δι' ύδατος και είτα δι' ΗCl και ύδατος.  
Άπορροφα και ούτος άερία, ευγκρατεί χρωστικας και οσμώδεις ούσεις χρη-  
σιμοποιούμενος όπου και ο προηγουμένος.

Άναλόγως της χρησιμοποιουμένης, προς άπαυδρακώσιν ύλης διακρίνομεν  
πλείονα είδη τουτου:

α. **Όστεάνδραξ** (Carbo ossium). Λαμβάνεται δι' άπαυδρακώσεως έπιλι-  
πανθέντων όστων εν αποκλεισμω άερος. Συμμεταται έξ άνθρακος 10%, έξ  
άνθρακικού άβεστίου 6% και εκ φωσφορικού άβεστίου 84%.

Δια κατέρχασίας με ΗCl λαμβάνεται ο καθαρός όστεάνδραξ (Carbo ossium  
purissimum). Χρησιμοποιείται ως άριστον μέσον άποχρωματισμού ύγραν (οίνου,  
όπου σακχαρώς κ.ά.), ως μέλαν χρώμα διδ βερνικια ύποδημάτων, δερμάτων

κ. λ. π.  
β. **Αιπιατούδραξ** (Carbo e sanpuitine). Λαμβάνεται δι' άπαυδρακώσεως

γ) Λευκωματόνδραξ (Carbo ex albuminae): λαμβάνεται εκ λευκωματούσκων ούειών κατ' ανάλογον τρόπον, χρησιμοποιούμενος αντισηπικός.

Η κρήεις των άνωτέρω ειδών (φυτικού άνδρακος και ζωικού) άτινα χυσιώτερον ονομάζονται ιατρικός ή πρόσροφητικός άνδραξ (Carbo medicinalis, Carbo adsorbens) εστιρίζεται ιδία επί της έξαιρετικής πρόσροφητικής ικανότητας του άνδρακος έναντι διαφόρων ούειών ή και άερών εν διαλύσει.

Άνδραξ μετά μεγάλης πρόσροφητικής ικανότητας φέρεται ως προσελεκθη υπό τό όνομα δραστικός άνδραξ (Carbo activatus, Charbon activé). Η δραση- κότης αυτή έξαρτάται εκ της πρώτης ύλης και εκ του τρόπου καταργα- σίας, δύναται δέ να άφξηθή και μεταγενεστέρας δι' ειδικής καταργασίας π.χ. διά δερμάνσεως μεθ' ώριμένων άνοργάνων αλάτων.

5. Αιδάλη (Fuligo, Noire de fumée) κοινώς **φύμο** ή **κατριά**.

Λαμβάνεται δι' άτελους καύσεως πίεσης, πιεσελαίου, ναφθαλινίου, λιπών, τε- ρεβινδελαίου, παραφινελαίου ή και φυτών πλουσιών εις ύδρογονάνδρακος και άερών παρουσία άνεπαρκούς ποσότητας όξυγόνου. Χρησιμοποιείται ως μέλαν χρώμα εις την τυπογραφικήν και βαφήν των δερμάτων και προϊόντων έ- λαστικού κόμμεως κ.λ.π.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.

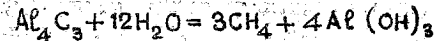
Άδιαφώς της μορφής ή του είδους του άνδρακος είναι ούτος άσθμος και άγευστος πηκόμενος δυσχερώς. Είναι άδιάλυτος εις συνήθη διαλυτικά μέσα, διαλυόμενος εις τετρκός μετάλλων ως λ.κ. εις Fe, Co, Ni κ.λ.π., μετά δέ την ψύξιν άποβάλλεται υπό μορφήν γραφίτου.

Χημικώς παρουσιάζει πλείονας αντιδράσεις:

Ενούται μεθ' ύδρογόνου εις ύψηλήν μόνον θερμοκρασίαν παρέχων **άκετυλένιον**:

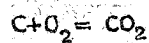


Ενούται μετά μετάλλων παρέχον **καρβίδια**. Τα μετ' άργιλίου και άββεστίου καρβίδια διασπώνται υπό του ύδατος παρέχοντα **άκετυλένιον** ή **μεθάνιον**:

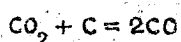


Ενούται ώσαύτως μετά του φθορίου άπ' εύθείας, σνκί όμως και μετά των άλλων άλογόνων.

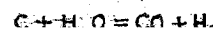
Εν άτμοσφαιρα όξυγόνου καίεται προς διοξειδίον του άνδρακος:



Ός εκ τούτου ο άνδραξ χρησιμοποιείται ως αναγωγικόν εώμα. Εις την θερμο- κρασίαν της έρυθροπιυρώσεως ο άνδραξ ανάγει τό CO<sub>2</sub> προς CO:



Επιδράσει ύδρατμών επί διαπύρων άνδράκων παρέχει τό ύδραέριον:



ΑΝΙΧΝΕΥΞΙΣ.

1. Ένώσεις του άνθρακος πυρούμεναι έν αποκλεισμῶ ἀέρος άπαυδρακῶνται. Τό μετά τήν πύρωσιν άπομένον υπόλειμμα είναι μέλαν άδιάλυτον εις τά συνήδη διαλυτικά μέσα, εις άτμόσφαιραν δέ όξυγόνου καίεται προς διαξείδιον θελοῦν π βαρύτιον ὕδωρ.

2. Αί άνδρακτικαί ένώσεις παρέχουν :

α) μετά BaCl<sub>2</sub> λευκόν BaCO<sub>3</sub>.

β) μετά SrCl<sub>2</sub> λευκόν SrCO<sub>3</sub>.

γ) επιδράσει H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> άραιού διασπώνται παρέχουσαι CO<sub>2</sub>.

ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ ΓΕΝΙΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.

Πλήν των κατά κεφάλαιον αναφερθεισών ειδικῶν εφαρμογῶν, γενικῶς ὁ άνθραξ χρησιμοποιείται ως καύσιμος ὕλη, ως αναγωγική εις τήν μεταλλουργίαν καί προς κατασκευήν των έξ αὐτοῦ προϊόντων (φωταέριον, πίσσα κ.λ.π.).

ΕΝΩΞΙΣ ΑΝΘΡΑΚΟΣ ΜΕΤ' ΟΞΥΓΟΝΟΥ

Ο άνθραξ παρουσιάζει τας έπισημένας ένώσεις μετ' όξυγόνου:

1. Τό υποξείδιον του άνθρακος C<sub>3</sub>O<sub>2</sub>

2. Τό μονοξείδιον του άνθρακος CO

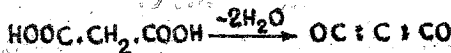
3. Τό διοξείδιον του άνθρακος CO<sub>2</sub>.

1. ΥΠΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.



Μορ. βάρος 68.

Παρασκευάζεται έξ μηλονικῶ όξέος, δι' άποσπάσεως ὕδατος επιδράσει πεντοξείδιου του φωσφόρου:



Είναι άέριον άκρουν, όσμης διαπεραετικής, υγροποιούμενον εύκρωῶς προς εύκλιτον ὕγρον εις +6° καί στεροποιούμενον μόνον εις -111° 3.

ΕΙΝΑΙ η' άπλουτέρα δικετένη, παρέκουσα μέ ὕδωρ μηλονικόν όξύ.

ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.



Μορ. βάρος 28,0

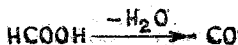
ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

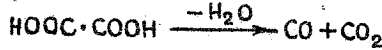
Τό μονοξείδιον του άνθρακος παρεσκευάθη πρώτον υπό του Lavoisier (1776) διδ πυρώσεως ZnO + C, η' δέ χημική εύστασις του εγναρίσθη υπό του Cruikshank (1800) καί του Clément καί Dérolines (1801).

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

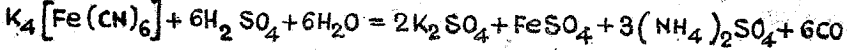
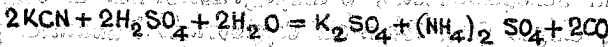
Εργαστηριακῶς παρασκευάζεται:

1. Διά προσθήκης ετάξιου μινεραικικοῦ ἢ όξαλικῶ, όξέος έντός πυκνοῦ θεικικοῦ όξέος (εις 100°):



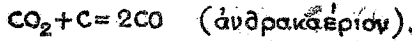


2. Δι' επίδρασης του δεικτικού όξους επί κυανικού καλίου ως και επί λεπτός κρυσταλλέντος ειδηροκυανικού καλίου:



Τό τυχόν παρασκευαζόμενον  $\text{CO}_2$  δεσμεύεται διαβιβαζόμενον διά πλυντρίδος ενεχύρου καλίου ενθα τουτο δεσμεύεται βιωμακρυσταλλέντως λαμβάνεται:

1. Διά διαβίβασης  $\text{CO}_2$  διά διαπύρου άνθρακος:



2. Διά διαβίβασης υδρατμών διά διαπύρου άνθρακος:



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Είναι αέριον άχρουν, άοσμον λίαν δηλητηριώδες, μη αωτηρούν την κάθει των σωμάτων. Υγροποιείται εις  $-190^\circ$  και πήγνυται εις  $-207^\circ$ . Μετά του άερος παρέχει έκρηκτικόν μείγμα. Καίεται διδ μικράς κυανής φλόγης πρὸς  $\text{CO}_2$ . Είναι δηλητήριον του αίματος, διότι ένούται μετά της αιμοσφαιρίνης παρέχον την άνδρακοξυαιμόσφαιρίνην και ούτω παρεμποδίζει την ήυξόνωσιν του αίματος. Η τάσις της αιμοσφαιρίνης να ένούται με το  $\text{CO}$  είναι μεγαλύτερα έκείνης του όξυγόνου γά ένούται μετά ταύτης. Εις τουτο ήκείλονται και αι δηλητηριάσεις εκ πυράνων και φωταέριου.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.

1. Δι' επίδρασης επί κάρτου έμβραπτισθέντος εις διάλυμα  $\text{PdCl}_2$  μελανούται ούτος λόγω της αναγωγικής ιδιότητος τουτου, ότε ανάγει το  $\text{PdCl}_2$  πρὸς μεταλλικόν παλλάδιον:



2. Ανάγει άμμωνιακόν διάλυμα  $\text{AgNO}_3$  πρὸς μεταλλικόν άργυρον.

3. Εν τῷ αίματι ανιχνεύεται φασμασκοπικώς καθότι εκ αιμοσφαιρίνης ήμάνειζει φάσμα άπορροφήσεως εκ δύο μελανών ταινιών. Αύται διακρίνονται των ντιετοιχων της άξυαιμοσφαιρίνης, διότι δι' αναγωγικών σωμάτων  $[(\text{NH}_4)_2\text{S}]$  δεν λλοιοϋνται.

ΡΗΣΙΣ.

ρησιμοποιείται εις την μεταλλουργίαν ως αναγωγικόν σωμα. Επίσης δε άποτεει τό κύριον ευετατικόν του άνδρακαέριου και του υδραέριου. Άπαντα ώσώτως εις τό φωταέριον, διό τό τελευταίον είναι δηλητηριώδες. υδρακαέριον ή πτωχόν αέριον.

λαμβάνεται δι' άτελους κάυσεως λιθάνθρακος ή κωκ. Είναι μείγμα αερίων υνιεταμένων εκ 25%  $\text{CO}$ , 70%  $\text{N}_2$ , 4%  $\text{CO}_2$  και μικρών ποσοτήτων  $\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$  και

### Υδραέριον.

Λαμβάνεται διά διοχετεύσεως υδρατμών υπεράνω πεπυρακτωμένου κάρη ή άνθρακίτου, διοχετευομένου ευχρόνως από καιρού εις καιρόν άτι άέρος διά να διατηρηται πάντοτε πεπυρακτωμένος ο άνθραξ. Συνίσταται εκ 40% CO, 50% H<sub>2</sub>, 5% CO<sub>2</sub>, 4-5% N<sub>2</sub> και ολίγου CH<sub>4</sub>. Ρεκτήται θερμαντική ικανότητα μεγαλύτεραν του προηγουμένου.

### ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ.



Μορ. Βάρος 44,0.

### ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Ήτο γνωστόν από άρχαιότητας έποχής, τή άέριον καθωρίσθη διά των έρευνών του Van Helmont άνομασθέν Gas sylvestre (17<sup>ος</sup> αιών). Ή εύδειξις του κατεδείκη υπό του Lavoisier όστις και τό άνόμασεν άνθρακικόν όξύ.

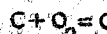
### ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

Έλευθρον εύρίσκεται κατά μικρά ποσά εις την άτμόσφαιραν εις τινάς περιοχάς αναδρώσκει εκ ρωγμών του έδάφους, ίδια πλησίον ήφαιστειογένων περιοχών άς και εις τό επήλαιον του κυνός πλησίον τής Νεαπόλεως, εις την Ίαβαν (κοιλιάς του θανάτου), εις Ρυγμονί, έν Ελλάδα δι εις Σουμαάκιον. Άποτελεί συστατικόν του έμπνεομένου άέρος ανθρώπων και ζώων. Ως διαλελυμένον άπαντά εις φυσικά ύδατα. Πολλά μεταλλικά παγιά, αι όξύ ανθρακικά, παρέχουσιν ύδωρ, όπερ είναι, υπό ευνήθη πίεσιν, υπερκεκορεσμένον διά CO<sub>2</sub>. Κατά την έξοδον του ύδατος εις την επιφάνειαν εκλύεται τούτο υπό μορφήν φυσικήδων. Άπαντά έπίσης υπό την μορφήν άνθρακικών εύώσεων αποτελούσι μεγάλας έδαφικάς εστάσεις (δολομίται, λευκόλιθος, άβεστολίθος, κιμαλία, μάρμαρον κ.λ.π.) Τό διοξειδιον του άνθρακος εκλύεται όσαύτως ως δευτερευον προϊόν κατά τας ζυμώσεις σακχαρούχων όπων (γλευκος, εκκυλίεματος βύνης κ.λ.π.).

### ΠΑΡΑΞΕΚΕΝΗ.

Λαμβάνεται τούτο:

1. Κατά την τελειάν καυσίν του άνθρακος:



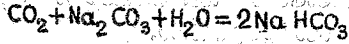
2. Εις τά έργαστήρια λαμβάνεται δι' επιδράσεως όξεος τινός επί άνθρακικών αλάτων:



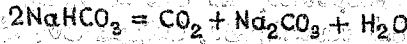
3. Βιομηχανικώς παράγεται κατά σημαντικά ποσά ως παραπροϊόν των άβεστοκαμίνων:



Τό εκλυόμενον άέριον είναι λίαν άκάθαρτον περιέχει λίαν σημαντικά ποσά άζώτου, διοχετεύεται δέ διά πύργων, δι' ών καταλωνίζεται διάλυμα άνθρακικού άλαλιού. Τό διάλυμα τούτο άπορροφά τό CO<sub>2</sub> εκηματιζόμενον όξίνου άνθρακικού άλατος :



Τούτο δι' ήπιας θερμότητας άποδίδει τό διοξειδιόν του άνθρακος :



Λίαν καθαρόν λαμβάνεται διά πυρώσεως μαγνησίτου εις 700°-800°.

4. Είς τινας ήφαιστειώδεις περιοχάς διανοιχονται φρεσάτα, ότε εκλυεται σχεδόν τελείως καθαρόν τό CO<sub>2</sub> εις ποσά σημαντικά, όπερ συλλεγεται φερόμενον έντός χαλυβδίων ώβιδων.

5. λαμβάνεται εκ ζυμώσεως σακχαρούχων διαλυμάτων και καθαιρόμενον συμπίεζεται έντός ώβιδων.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Είναι άέριον, άχρουν, άόσμον, ελαφρώς όξίνου γεύσεως. Είναι βαρύτερον του άέρος, δι' ό τό CO<sub>2</sub> ευρίσκεται ύπεράνω του διαπέδου των κώρων ένθα εκλυεται. Είς τό κήληαιόν του κυνός εκηματιζεται επί της επιφανείας του έδαφους παχύ στρώμα, εις τρόπον ώτε εισερχόμενον χαμηλόν ζών άσφαιτώ, ένώ ό άνθρακος ούδέν άντιλαμβάνεται. Υγροποιείται εις 20° υπό πίεσιν 56,5 άτμοσφαιρών παρέκον άχρουν εύκίνητον υγρόν, Ε.Β. 0,766. Τό υγρόν προϊόν φέρεται ένός χαλυβδίων ώβιδων μετά στρώσεως. Διανοιχομένης της στρώσεως μέως του υγρού εξατμίζεται ταχέως, πλην όμως τό κατά την εξατμίσειν προΰπτον ψύκος είναι τοσοϋτον ώτε προκαλεί την στερεοποίησιν του υπολείου. Τό συλλεχόμενον ούτω CO<sub>2</sub> είναι χιονόμορφον άποτελούμενον άπό στερεών CO<sub>2</sub>. Είς ύδωρ είναι εύδιάλυτον. Η διαλυτότης του αύξάνει αύξανόμενης της πίεσεως και ήλαττουμένης της θερμοκρασίας. Τό έν ποσίμω ύδατι υπό πίεσιν άτμοσφαιρών διάλυμα του άποτελεί τό ύδωρ Seltz. Το διοξειδιόν του άνθρακος είναι ο άνυδρίτης του άνθρακικού όξέος. Ισχυρό όξείον φέρεται έν έλευθερά καταστάσει είναι όμως γνωστότατό άλάς (άράκιον).

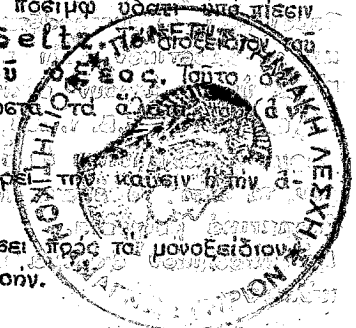
Τό διοξειδιόν του άνθρακος δέν καίεται ούτε διατρεφεί την καύσειν ή την άπνοήν. έκατόστον υπό πίεσιν άτμοσφαιρών. Ιπό καθ' έαυτό δέν είναι δηλητηριώδες (έν αντιθέσει προς τό μονοξειδιόν) δά όμως άσφαικτικώς διότι παρεμποδίζει την άναπνοήν.

ΥΙΧΝΕΥΣΙΣ.

1. Εκ της ιδιότητος ήν έχει νά σβύνη φλεγόμενα σώματα.
2. Θολώνει άβέβητιον ύδωρ υπό εκηματισμόν άδιάλυτου άνθρακικού άέριου.
3. Άνθρακικόν άλας άναγνωρίζεται διότι επιδράσει οξέος έκλύει CO<sub>2</sub>.

ΥΠΙΔΟΤΑ.

ΰδαρος άήρ, είσπνοαί όξυγόνου, τεχνητή άναπνοή, διεγερτικά, καρδιοστονωτι-



κά, όπως λεμονιών, χρησιμοποιείται διά τήν παρασκευήν ύδατος Seltz και μεταλλικῶν ύδάτων και λουτρῶν, αεριούχων λεμονιάδων και διαφόρων αφρωδῶν ποτῶν\* επίσης προς ἀναβίβασιν τοῦ ζύδου ἐκ τῶν βαρελιῶν.

Χρηγύεται τό φυσικόν ὀξυανθρακικόν ύδωρ ἢ τό ύδωρ Seltz ἐπί χρόνιαν κατάρρων τοῦ στομάχου, πνευμόνων και ούροποιογεννητικῶν ὀργάνων.

Εἰς λουτρά ἐνδείκνυται ἐπί νευραλγιῶν, ἐκζεμάτων, λύκου, καρδιακῶν και μητρικῶν παθήσεων (ἴδε εἰς 44).

Χρησιμοποιεῖται προς παρασκευήν ἀνθρακικῶν και διανθρακικῶν ἀλάτων. Χρησιμοποιεῖται λόγω τοῦ ὅτι δέν διαταρσεῖ τήν καυθεῖν τῶν εσωμάτων προς καταβροσιν πυρκαϊῶν. Λόγω τῆς πίεσεως ἣν προκαλεῖ τό ὑγρόν ἐξασφύτμενον χρησιμοποιεῖται εἰς τήν ἐκφευδόνειν τορπιλλῶν.

ΕΚΒΥΑΣΜΑ ΤΟΥ.

Τό Ριβιέριον ποτόν (Potio Rivieri, Potion Rivier) σκευαζόμενον ἐκ κίτρικοῦ ὀξέος (3 γραμ.), διανθρακικοῦ νατρίου (4 γραμ.), ειροπίου (30 γραμ.) και ύδατος (170 γραμ.). Παρέχεται ὡς ἀναψυκτικόν και βροχεικόν τοῦ στομάχου και ὡς πρᾶϋντικόν ἐπί ἐλκῶν, τέλος δέ ἐπί ναυτιῶν και ἐμέτων.

ΔΙΟΞΕΙΑΝΘΡΑΞ.

Carboneum sulfuratum  
Acidum sulfocarbonicum

Sulfur de carbone  
Acide sulfocarbonique

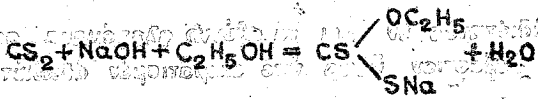
CS<sub>2</sub> Μορ. βάρος 76,14.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

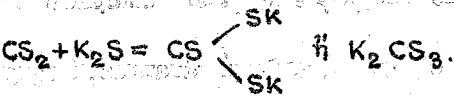
Παρασκευάζεται διά διοξειδύσεως ἀτμών θείου διά διαπύρου άνθρακος. Ραδαίρεται δι ἀναταράξεως με ὀξειδιον τοῦ Pb ὅτε δεσμευεται τό υδρόθειον και με καυτικόν κάλι προς δεσμευειν τοῦ διοξειδίου τοῦ άνθρακος.

Εἶναι ὑγρόν ἄχρουν, εὐκίνητον, λίαν φωτοπλαστικόν, ὀσμῆς δυσαρέστου, πτητικόν, εὐαλεκτον, Ε.Β. 1,263, ε.ζ. 46°, διαλυτόν ἐν ἄλκοολῃ, αἰθέρι και κλωροφωρμιά, δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι. Διαλύει εὐκόλως τό ἰώδιον, τό θειον, πόντισθρόν, τά λίπη, τά ἔλαια, τᾶς ρητίνας, τό καουτσούκ. Μετά τοῦ ἀέρος παρέχει ἐκρηκτικὰ μείγματα.

Με ἄλκοολικόν διάλυμα καυτικοῦ ἀλκαλίου παρέχει **Ξανθογονικά** ἀλάτια :



Μετά θειούχων ἀλκαλιῶν παρέχει θειανθρακικά ἄλατα :

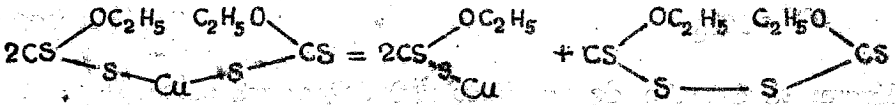
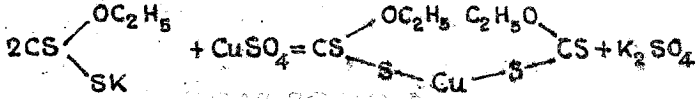


ΑΝΙΧΝΕΥΣΕΙΣ.



2. **Επιδράσει** όξεικου μόλυβδου, όξεικου όξεος και καυητικου άλκαλιου παράγεται μετά δέρμανειν μέλαν ίζημα θειούχου μόλυβδου.

3. **Με** άλκοαλικόν διάλυμα καυητικου άλκαλιου παρέχει ξανθοχρουνικόν κάλιον, όπερ μετ' όξινισειν δι' όξεικου όξεος και προσθήκη σταχόνων θειούχου χαλικου παρέχει ξανθοχρουνικόν όξειδιόν του χαλικου ταχέως μεταπιπτών εις υποξειδιόν του χαλικου:



**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

1. Έξασμιζόμενος να μη αφήνι υπολείμμα.

2. **Υδροθειον.** Το υδατικόν του διάλυμα ή αυτός ούτος αναταρασσόμενος με βασικόν όξεικόν μόλυβδον να μη χρώννυται.

3. **Διοξειδιον του θειούχ.** Να μη αποχρωματίζη τον κάρτυν του ήλιοτροπίου.

**ΦΥΛΑΣΙΣ.**

Φυλάσσεται έντός καλώς κλειομένων φιαλών, μακράν του φωτός με όσας όαίδη προφυλάξεις.

**ΧΡΗΣΙΣ.**

Ός έπιεπαστικόν, τοπικόν άναισθητικόν. Επίσης άνεργάφι προς θεραπειάν του καρκίνου εις υποδορείους ένέσεις 1-2 κ.έ. ήμερησίως.

Επίσης κρησιμοποιεΐται προς καταστραφήν των άρουραιών. Είναι δηλητήριον προκαλούν όξείας και χρονίας δηλητηριάσεις.

Εις την βιοτεχνίαν προς έξαγωγήν πυρρηνελίου, προς θείωσιν του καουτεούκ και προς παρασκευήν τεχνητής μετάξης.

**ΤΕΤΡΑΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΑΝΘΡΑΞ**

Carboneum tetrachloratum

Tetrachlorure de carbone



Μορ. βάρος 153.80

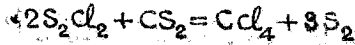
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

Λαμβάνεται ούτος:

1. Έκ του χλωροφορμιού τη επίδράσει χλωρίου, παρουσία ίωδίου ή ήλιακών ακτίνων, δρώντων καταλυτικώς:



2. Επίσης λαμβάνεται εκ διθειάνθρακος επίδράσει χλωρίου:



Είναι υγρόν άχρουν, διάλυτον εύκόλως τα λίπη και έλαια.

ΧΡΗΣΙΣ.

Χρησιμοποιείται ως διαλυτικόν μέσον, ως κηλιδοκαθαρητήριο και ως κορεσκότνον τό καθαρόν λαμβανόμενον έκ κλωροφορμίου. Έχρησιμοποισήθη έξωτερικώς ως αντίσηπτικόν και αναισθητικόν, έσωτερικώς δέ κατά τής άγκυλοστομίδεως.

Φ Ω Ξ Ε Γ Ε Ν Ι Ο Ν .



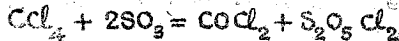
Μορ. βάρος 98,90

Δύναται νά θεωρηθῆ ως κλωρίδιον του άνθρακικοῦ όξέος.

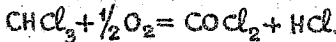
Άνεκαλύφθη υπό του Davy (1812) κατά τήν έπίδρασιν των ήλιακων ακτίνων επί μείγματος CO και Cl<sub>2</sub> (έξ ου και τό όνομά του φώσ-γεννάν).

Λαμβάνεται :

1. Έκ τετρακλωρισύχου άνθρακος και τριοξειδίου του θείου:



2. Έκ του CHCl<sub>3</sub> δι' όξειδώσεως υπό διχρωμικοῦ καλίου και θειτικού όξέος:



Είναι άχρουν λίαν όηλητριώδες άέριον H<sub>2</sub>EB. 1,41, εύκόλως υγροποιούμενον ε.τ. 8,2, εύδιάλυτον εις βενζόλιον και τολουόλιον.

Χρησιμοποιείται εις συνθέσεις όργανικων ένώσεων προς είσαγωγήν των CO-όμάδων, εις δέ τό πόλεμον ως άεφυξιοχόνόν.

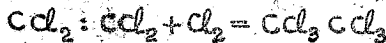
ΤΡΙΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΑΝΘΡΑΞ

(Έξακλωροαιθάνιον)



Μορ. βάρος. 236,70

Λαμβάνεται διδ κλωρίώσεως του υπερκλωραιδυλενίου:



Είναι υγρόν όσμης κωσουρώδους, ε.τ. 185°.

Άνεχράφη κατά τής κολέρας.

ΠΥΡΙΤΙΟΝ

Silicium

Silicium

Si

Άτομ. βάρος 28,06

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Άπεμονώθη τό πρώτον έν άμόρφω καταστάσει υπό του Berzelius (1823), ώς κρυσταλλικόν υπό του Sainte-Claire Deville (1854).

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

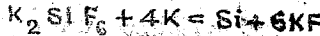
Είναι τό μάλλον διαδεδομένον μετά τό όξυγόνον έν τη φύσει. αποτελούν τό 26,03% του στερεού γλοιού της γης. Έλεύθερον δέν άπαντά. Ηνωμένον εύρηται ώς SiO<sub>2</sub> ή υπό την μορφήν των πυριτικών αλάτων. Το SiO<sub>2</sub> κακώς καλούμενον και πυριτικόν όξύ άπαντά ώς κρυσταλλικόν (χαλαζίας κ.λ.π.) και ώς άμορσον (άμμος).

Άπαντά θσαύτως τό πυριτικόν όξύ ώς έν έρ των συστατικών του ζωϊκού και του φυτικού οργανισμού, της περιεκτικότητος εις τούτο εξαρτημένης εκ της ηλικίας (εις νεαρά άτομα είναι μεγαλύτερα).

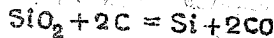
ΑΡΑΣΚΕΨΗ.

λαμβάνεται :

1. Έκ φθοριοπυριτικού καλίου δι' άναγωγής, επιδράσει μεταλλικού καλίου διδ θερμάνσεως :



2. Άκαθαρτον λαμβάνεται εκ του χαλαζίου δι' άναγωγής υπό μαγνησίου άνδρακος :



ΙΟΤΗΤΕΣ.

προυσιάζεται υπό δύο μορφάς ώς άμορσον και ώς κρυσταλλικόν.

άμορσον είναι βαθείως κίσειανόχρους έντόνως άπορραφούς κόνις, εις 2,35.

κρυσταλλικόν είναι μολυβδόχρους βελόνες μεταλλικής λαμπφως, εις έκληρότητα 7, καράσειον ώς εκ τούτου την ύαλον.

και ετοιχείον τέτρασθενές έχον μεγάλην αναλογίαν προς τόν άνδρακα. Ιεται άνεκόλως εις ύψηλήν θερμοκρασίαν.

δ' ύδρογόνου παρέχει έναισεις άνάλογους προς τας του άνδρακος :

SiH<sub>4</sub> ειλιάνιον

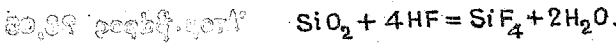
Si<sub>3</sub>H<sub>8</sub> τρισιλιάνιον

Si<sub>2</sub>H<sub>6</sub> διειλιάνιον

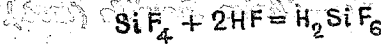
Si<sub>4</sub>H<sub>10</sub> τετρασιλιάνιον κ.ο.κ.

τά των άλογόνων παρέχει άνάλογα προς τόν άνδρακα παράγωγα ήτοι :

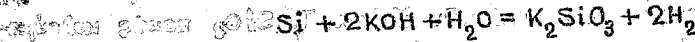
Έκ τούτων επουδαιότερον τὸ τετραφθοριούχον πυρίτιον λαμβανόμενον ἐκ τοῦ  $\text{SiO}_2$  τῆ ἐπιδράσει ὑδροφθορίου :



Τῆ ἐπιδράσει ἐπὶ τοῦ τελευταίου ἐκ νέου ὑδροφθορίου παρέχει τὸ ὑδροφθοροπυριτικό οξύ :



Εἰς τὰ καυστικά ἀλκάλια καὶ τὰ ἀνθρακικά διαλύεται τὸ πυρίτιον παρέχον πυριτικά ἄλατα :



ΧΡΗΣΙΣ.

Δέν χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν Φαρμακευτικὴν ἀλλὰ εἰς πᾶν ὑαλουργίαν πρὸς ἐκλήρυνσιν τοῦ γυαλοῦ καὶ ὡς ἀναγωγικόν.

Μετὰ τοῦ ὀξυγόνου ἐκματίζει τὸ διοξειδίον τοῦ πυριτίου ὅπερ εἶναι ὁ ἀυδρορίτης τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος ( $\text{SiO}_2$ ).

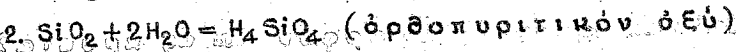
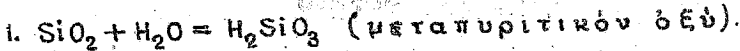
ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΠΥΡΙΤΙΟΥ.



Μορ. βάρος 60,06.

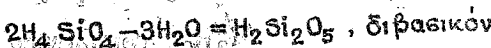
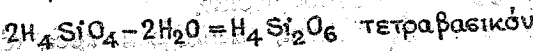
Ἄπαντᾶ ὡς προσελέχθη ὡς κρυσταλλικόν καὶ ἄμορφον (ἄμμος, καλαρίας) ἢ ὑπό μορφήν ἀνυδρῶν καὶ ἐνυδρῶν ὀξυπυριτικῶν ὀρυκτῶν (ἀμέθυστος, αἰλουρόφθαλμος, χαλιπιδόνιος). Ἐπίσης ὡς πετρώματα (γρανίτης), ὧν τὸ κυριώτερον εὐστατικόν εἶναι τὸ διοξειδίον τοῦ πυριτίου.

Τὸ  $\text{SiO}_2$  εἶναι ἀνυδρίτης πλείετων ὀξέων :

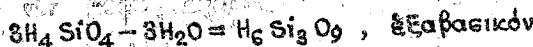
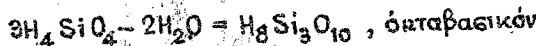


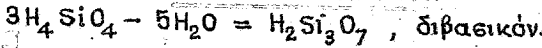
Ταῦτα δέν ἀπαντοῦν ἐλευθέρως ἐν τῇ φύσει εὗρηται ὅμως τὰ ἄλατά του. Πλὴν τούτων ὑπάρχουν καὶ τὰ πολυπυριτικά ὀξέα, ἀγνωστα ἐπίσης ἐν ἐλευθέρῳ καταστάσει, ἃν ὅμως εἶναι γνωστά τὰ ἄλατα.

Διπυριτικά ὀξέα.



Τετραπυριτικά ὀξέα.





Τα πυριτικά όξέα είναι αδιάλυτα έν ύδατι, διαλύονται όμως εις τὰ καυστικά αλκάλια.

Είς τήν Φαρμακευτικήν τό  $SiO_2$  παρουσιάζεται υπό πλείονας φαρμακατεχνικάς μορφάς:

1. Πυριτική γῆ (terra silicea, Silicea, Acide siliceux)

Υπό τό όνομα τοῦτο φαίρεται κονιοποιηθείς χαλασίτις. Χρησιμεύει εις δόσιν 2-4 γρμ. κατά τῆς καθ' ἑξίν δυσκοιλιότητος καί δρᾶ μηχανικῶς.

2. Γῆ τῶν διατόμων (terra infusoriorum, terra silicea)

Προέρχεται ἐκ τῶν υπολειμμάτων τῶν ἐχχυματογενῶν ζωφίων. ἐν ταύταις, ἥτις ἐνέχει 65-87%  $SiO_2$ , μετά ζήρανσιν, κονιοποιεῖται καί πύρωσιν πρός καταστροφῆν τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν καί κατεργασίαν ἐν θερμῷ δι' ὑδροκλιμακικοῦ ὀξέος καί πλῦσιν δι' ὕδατος, λαμβάνεται καθαρά κόνις φερομένη εις τήν φαρμακευτικήν υπό τό όνομα ἐπισης terra silicea praeparata.

Χρησιμοποιεῖται, πρός παρασκευῆν ψιμμυθίων, ὀδοντοτριμμάτων, ὡς ἐκδοχον φαρμάκων, ἀευσβάτων, μετρημάτων ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, πρός προσρόφειν φαρμάκων, βρωμίου, κ.ά. Επίσης πρός διήθησιν διαφόρων ὑγρῶν καταστρέφοντων τόν κόρην. Ἡ μεγαλύτερα ἐφαρμογή αὐτοῦ εἶναι ἐν τῇ κατασκευῇ τῆς δυναμίτιδος καί τῇ παρασκευῇ ὀδοντοτριμμάτων.

ΕΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ.

Ἡ δυναμίτιδες, τό Formalith καί τό Bromum solidificatum.

3. Πυριτικόν ὀξύ ἄμορφον (Acidum silicicum amorphum)

Παρασκευάζεται διά προσμείξεως διαλύματος πυριτικοῦ ἄλατος μετά ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ὅτε καταπίπτει τοῦτο ὡς πολτῶδες σῆμα, ὅπερ διηρομένου ἐκπλύνεται διά θερμοῦ ὕδατος καί ξηραίνεται ὡς ἄμορφον ὀξυζέεται ἐσωτερικῶς εις δόσιν 0,05-0,10 γρμ. ἡμερησίως πρός ἀνίχνευσιν τῆς ὀστεοφυσίως.

4. Πυριτικόν ὀξύ πολτῶδες (Acidum silicicum pulviformae)

Παρασκευάζεται ἐάν ἐπί διαλυτοῦ πυριτικοῦ ἀλκαλίου ἐπιδρᾶσιν  $HCl$  καί ὁ ἐκρηματιζόμενον ἴζημα ἐκπλυθῆ κατά τό ἀνωτέρω ἄλλά δέν ξηρανθῆ. Λύεται ἐν ἡλερῇ καί διά διαπιδύσεως κατά ἄραham ἢ δι' ἐπιδράσεως ὑδροχλωρικοῦ ἐπί τετραχλωριούκου πυριτίου, λέγεται δέ καί κολλοειδές διοξειδίου τοῦ πυριτίου.

5. Tabaschir. Προέρχεται ἐκ τοῦ φυτοῦ Banacbusa Arundinacea

αὐτό κατόμενον καταλείπει κόνιν λευκωπήν ἐκ  $SiO_2$ . Χρησιμοποιεῖται ὡς πνευματικόν καί ἀφροδισιακόν φάρμακον.

ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΣ

Stannum

Etain

Sn

Ατομ. βάρος 118,7.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

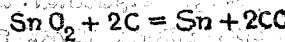
Υπήρξε γνωστός από της αρχαιότητας ως ευστατικόν του ορείκαδου. Οι φοινικες μετέφερον τούτου εξ Αργητίας, οι δε Λίχμησταί απεκάλουν τούταν *Diabolum metallorum*.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

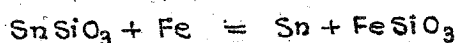
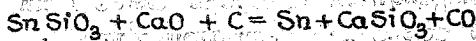
Άπαντα εισέρχον ζυεύν ως κασσιτερίτης (SnO<sub>2</sub>). Σπανιώτερον άπαντα εις άνωσεις μετά θείου.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Λαμβάνεται δι' αναγωγής του κασσιτερίτου:



Κατά την αναγωγήν εντός της εκωρίας παραμένει σημαντικόν ποσόν κασσιτέρου όπερ λαμβάνεται δι' ευντήξεως εντός ύψικαμίων μετ' άνδρακος και άεβέστου ή άνδρακος και ίειδύρου:



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Είναι ετερεόν άργυρόλευρον, εύήλατον, εις πρόσφατον τομήν έμφανίζει ίδιαζουσα όεμήν. Καμπτόμενον προκαλεί τριχμόν.

Άπαντα υπό τρεις άλλοτροπικάς μορφάς:

- α. Τόν ευνήθη, λαμβανόμενον δι' άναγωγής του κασσιτερίτου.
- β. Τόν ρομβικόν, εκ του ευνήθους λαμβανόμενον δι' θερμανσεως αυτού άνω των 161°.
- γ. Τόν κοινώδη τετράγων, λαμβανόμενον εις θερμοκρασίαν κάτω των 18° βραδυτάτα δι' του χρόνου.

Είναι και τετρασθενής συμπεριφέρεται δέ ως ηλεκτροθετικός και ηλεκτραρνητικός. Εις ύδροχλωρικόν όξύ και θεικόν όξύ διαλύεται εύχερως, είναι δε άδιάλυτος εις νιτρικόν καθ' ότι υπό τούτου όξειδούται προς διοξειδίον του κασσιτέρου.

ΧΡΗΣΙΣ.

Χρησιμοποιείται προς παρασκευήν κραμάτων [κρατερώματα (βρούντζοι) βρετανικόν μέταλλον, ευγκολλητικόν κράμα, μέταλλον άντιτριβής] και λεπτών φύλλων χρησιμοποιούμενων προς περιτύλιξιν έδαδύμων.

Επίσης προς παρασκευήν των άνωσεών του.

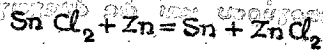
Φαρμακευτικά μορφαί του κασσιτέρου:

1. Κασσιτερος εις ράβδους. (Stannum in bacullis, Etain en ba-

2. Ρινήματα κασσιτέρου (Stannum raspatum, Limailles d'Etain), λαμβανόμενα διά ρινήσεως κασσιτέρου.

3. Ρόνις κασσιτέρου (Stannum pulveratum, Poudre d'Etain), λαμβάνεται διά συνανατριβής τακέντος κασσιτέρου μετά κλωριούκου νατρίου εντός θερμαινόμενου ίχθιδιού. Το όλον πλύνεται μεθ' ύδατος προς διάλυσιν του κλωριούκου νατρίου, και εΐτα κοσκινίζεται προς λήψιν λεπτής κόμης.

4. Κασσίτερος διά καθιζήσεως (Stannum praecipitatum, Etain précipité). Λαμβάνεται εκ του κλωριούκου κασσιτέρου διά καθιζήσεως υπό ψευδαργύρου, ή δι' ηλεκτρολύσεως.



5. Ρολλοειδής κασσίτερος, λαμβανόμενος κατά την μέθοδον Bredig.

1. Με ύδρράειον ό μόν διεθενής παρέχει καστανόχρουν SnS, ό δέ τετραθενής κίτρινον SnS<sub>2</sub>.

2. Με διχλωριούχον ύδραργυρον ό διεθενής παρέχει άρχικώς λευκόν καλομάλακα και έν περιεσσειά κασσιτεροάλατος τεφρόν μεταλλικόν ύδραργυρον.

3. Προσθήκη σταγόνων κλωριούκου χρυσεού παρέχει πορφυρόυδρον χρυσόπορφυρον (του Cassius).

ΡΗΞΙΣ. ... αλλιώς ...

ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΥ.

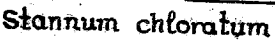


Μορ. βάρος 150,7

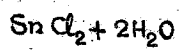
αντ' εις την φύσιν ώς κασσιτερίτης, λαμβανόμενος δι' όξειδώσεως κασσιτέρου υπό νιτρικού όξεος ή διά πυρώσεως κασσιτέρου εις τον άερα. εχράζη κατά των επψαιμιών και της δοδιανάσεως εις δόσειν 0,5-1 γρμ. ίχματος κασσιτέρου και όξειδίου του κασσιτέρου (Stannoxyde). Επίσης ανεδάφη επί δερματικών παθήσεων. Χρησιμοποιείται άσαυτως προς επίλθεισιν όνύχων.

ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΥ.

1. ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΕ ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΣ.



Chlorure d'Etain.



Μορ. βάρος 226,0.



Είναι γνωστός ως ά-ν-υ-δ-ρ-ος ή ε-ν-υ-δ-ρ-ος μετά δύο μορίων ύδατος (H<sub>2</sub>O).  
 Είναι λευκά κρυστάλλια ή άκρως, ε.τ. 40°, διαλυτά εις όξεινιμένον ύδωρ και άλ-  
 κούλον. Παρουσία πολλού ύδατος καθίζανει βασικόν άλας, το εδω τελευτάμεθ  
 Είναι αναγωγικόν καθότι όξειδούται παρουσία υδροχλωρικού όξεος προς τετρα-  
 κλωριούχον κασείτερον.

Χορηγείται επανίως ως αντιπασμαδικόν επί επιληψίας, κόρειας εις όσειν 0,01  
 χμ. ήμερησίως. Επίσης ως ταινιοκτόνον εις όσειν 0,03-0,12 χμ. ήμερησίως.  
 Εν τή αναλυτικη κημεία αποτελει εξαιρετον αντιδραστήριον προς άνιχνεύειν  
 του άρσενικου και του υδραργυρου και ως αναγωγικόν.

2. ΤΕΤΡΑΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΚΑΣΕΙΤΕΡΟΣ.

Stannum tetrachloratum. Chlorure stannique.  
 $\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  Μορ. βάρος 340,5

Λαμβάνεται διά κατεργασίας φύλλων κασείτερου μετά χλωρίου και δι' όξει-  
 δώσεως του διχλωριούχου κασείτερου.

Άνυδρον είναι υγρόν άγμιζον εις τον άέρα, αποκλιθών εκ του όσματος του πρώτου  
 παρασκευάσαντος αυτό Spiritus fumans Libanii (1605)

Μεθ' ύδατος παρέχει κρυστάλλους άνταποκρυσσιμένους εις τον τύπον  $\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Τό μετά 3 μορίων ύδατος άλας του φέρεται ως βούτυρον του κασείτερου.

Άνεργάφη ως καυτήριον καρκινωματώδων έλκών, εις διάλυμα 0,05% (Solution  
 Nauche) ή ως άλοιφή μετά λανολίνης (5-10:30).

ΥΠΟΚΛΙΤΙΔΕΣΑΙ ΥΠΟ ΚΟΙΛΑΠΤΟΙΑ

ΥΠΟΚΛΙΤΙΔΕΣΑΙ ΥΠΟ ΣΙΠΙΔΕΣΙΣ ΕΚΧΥΟΚΟΡΑΙ

ΥΠΟΚΛΙΤΙΔΕΣΑΙ ΕΚΧΥΟΚΟΡΑΙ

... ..

... ..

... ..

... ..



# ΜΕΤΑΛΛΑ

Αναφέρουμεν ἤδη ἐν ἀρχῇ τὰ τῆς διακρίσεως τῶν στοιχείων εἰς μέταλλα καὶ ἀμέταλλα (ἴδε εελ. 12). Σαφές ὄριον ὅμως μεταξὺ τούτων δὲν ὑφίσταται καθότι ἀπολύτως χαρακτηρητικά γνωρίσματα ἐπιτρέποντα τὴν ἀκριβῆ διακρίσιν τούτων δὲν ὑπάρχουν. Οὐκ ἤττον ὅμως πολλαὶ ιδιότητες χαρακτηρητικά ἀρχικῶς τῶν ἀμετάλλων, ὡς ἡ ἐνωσις τούτων μετ' ὑδρογόνου, σήμερον πλέον δὲν ἰσχύουν καθ' ὅτι ἤδη παρεσκευάσθησαν ἀνάλογοι μετὰ μετάλλων ἐνώσεις. Ἐπίσης ἡ ιδιότης τῶν ἀμετάλλων νὰ παρέκουν ὀξειδία ὀξευγόνα, ἐνῶ τὰ ἀμέταλλα παρεῖχον ὀξειδία βαευγόνα, δὲν δύναται νὰ ἀποτελέσῃ σαφές γνώρισμα, διότι στοιχεῖα τινὰ σαφεῶς μεταλλικῶς χαρακτήρος παρέκουν ὀξειδία ὀξευγόνα (χρῶμιον, μαγγάνιον, μόλυβδος κ.ά.). Ἡ διαφορὰ πάντας μεταξὺ ἀμφοτέρων τῶν τάξεων ἐξακολουθεῖ καὶ σήμερον νὰ ἐπιρρίζεται ἐπὶ τῶν φυσικῶν τῶν ιδιοτήτων.

Ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε περιγραφέντων ἀμετάλλων στοιχείων τὰ πλείονα εἶναι ἀέρια, ἐν ὑγρῶν καὶ τινὰ στερεά. Εἶναι ἠλεκτραρρηκτικά, κακοὶ ἀγωγοὶ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ καὶ τῆς θερμότητος, αἱ ὀξυγονοῦχοι τῶν ἐνώσεως παρουσιάζουσιν ὀξινον χαρακτήρα, τὸ δὲ μόριον τῶν ευνήθως ἀποτελεῖται ἀπὸ πλείονα ἄτομα.

Ταῦτα συμπεριφέρονται ἀντιθέτως πρὸς τὰ μέταλλα. Ὀνομάζονται οὕτω λόγῳ τοῦ ὅτι προσομοιάζουσι μεταξὺ τῶν ἐξωτερικῶς, παρουσιάζοντα ἰδιότητες, αἰτινες μεταξὺ τῶν ἐμφανίζουν μεγαλύτεραν ἀναλογίαν ἀπὸ τὰς τῶν ἀμετάλλων. Ταῦτα εἰς ευνήθῃ θερμοκρασίᾳ εἶναι στερεά, πλὴν τοῦ ὑδροαερίου, ἀδιαφανῆ (δι' ὀλίγων διέρχεται τὸ φῶς δια λίαν λεπτῶν στρωμάτων) παρουσιάζουσιν ἰδίαζουσαν μεταλλικὴν λάμψιν, εἶναι στοιχεῖα ἠλεκτροθετικά, καλοὶ ἀγωγοὶ τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ, παρέκουν δὲ ἅλατα εἰς τὰ ὁποῖα μετέχουν ὡς κατιόντα. Μετ' ὀξυγόνου παρέκουν ευνήθως ὀξειδία βαευγόνα. Τὰ μόριά των ἀποτελοῦνται ἐξ ἐνός ἄτομου.

## ΠΡΟΣΕΛΕΥΣΙΣ ΤΟΥΤΩΝ.

1. Ὡς αὐτοφυῆ ἢτοι ἑλευθερά, τοιαῦτα δὲ εὐρίσκονται τὰ μὴ προσβαλλόμενα ὑπὸ τοῦ ἀέρος.
2. Ὑπὸ μορφήν ἐνώσεων ὡς μεταλλεύματα. Ὡς οὐσίχα (χαλκοπυρίτης, χαλκνήτης, σφαιλερίτης κ.λ.π.), ὀξειδία (αιματίτης, κασιτερίτης κ.λ.π.), ὑδροξείδια (λειμονίτης), ἄλογονοῦχα (βρωμίτης), ὀξυγονοῦχα ἅλατα (ἀγγλεζίτης, κροκοίτης, εἰδηρίτης).

3. Ὡς πυριτικά ἅλατα ἀποτελοῦντα τὰ πετρώματα (ευνήθως ἐνώσεις Al, ἀλκαλικῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλιῶν).

## ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ.

Ἐξάγονται ἐκ τῶν μεταλλευμάτων τῶν κατὰ ἓνα τῶν ἐν εελ. 12 περιγραφέντων τρόπων. Ἐν περιπτώσει ὑπάρξεως καὶ ἄλλων εἰδικωτέρων, ἰδίως διὰ μέταλλα ἐνδιαφέροντα τὴν φαρμακευτικὴν, δέλομεν ἀναφέρει τούτους εἰς τὸ οἰκείον διέκαστον κεφάλαιον.

## ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ.

Ἐκαστον μέταλλον ἐμφανίζει ἰδίως ἑκάστοτε ἰδιότητας φυσικάς, μηχανικάς καὶ χημικάς. Σχεδὸν πάντα εἶναι τερὰ ἢ λευκά, πλὴν τοῦ χρυσοῦ ὅστις εἶναι κίτρινος καὶ τοῦ κολλοῦ ὅστις εἶναι ἐρυθρός. Ἐνίοτε γὰρ...

τέρον των 5, ως προελέχθη, χαρακτηρίζονται έλαφρά ενώ τα λοιπά βαρέα. Πλην τοι υδροαργύρου, όστις είναι υγρόν εις ευνήδη θερμοκρασίαν, τα λοιπά μέταλλα πίνονται εις διαφόρους θερμοκρασίας. Τα μέταλλα δια θερμάνεως διατέλλονται, του βαθμού διαστολής όντος δι' έκαστον έξ αυτών, ίδιου. Είναι καλοί άγωγοί του ηλεκτρισμού, η δε άγωγιμότης των βαινει κατιούσα από του Ag προς το Bi. Ρέκτανται ταυτα ίδιαις μηχανικαις ιδιότητασ, αυται είναι:

Η ευεκτιμότης, η ελαστικότης, η άνδερτικότης, τό έλατόν, τό όλιξιμον, και η ειληρότης. Ιδιαίτερον ενδιαφέρον παρουσιάζουν επίσης αι χημικαι ιδιότητες των μετάλλων. Ουται δύνανται ταυτα να ευωδωειν άφ' ενός μέν μετά πλείετών άμετάλλων (όξυγονου, θείου, άρσενικου, άλατοχόνων, φωσφορου κ.λ.π.) παρέχοντα τάσ μετ' αυτών ενώσεις, άφ' ετέρου δε τινα μετ' άλλήλων μειγνύμενα παρέχουν κρμάτα. και εις μέν τάσ ενώσεις των μετά των άμετάλλων αι άρχικαι των μετάλλων ιδιότητες εξαφανίζονται, ενώ τα κρμάτα διατηρούν την μεταλλικήν στιλπνότητα ως και πολλήσ φυσικαις ιδιότητασ των μετάλλων έξων προέρχονται.

Η ευχγένεια των μετάλλων μετ' του όξυγονου ποικίλλει. Ουται μειζούσι ευχγένειαν εμφανίζουσι τα όλικάλια και αι άλκαλικαι χαιται, έλαχιστην δε τά ευγένη μέταλλα.

Επί της ιδιότητος των ταύτης, να ένούνται η μη μετ' όξυγονον διακρίνονται εις άγενη και ευγενη μέταλλα. και άγενη είναι τά έχοντα ευχγένειαν προς τό όξυγονον, ένούμενα μετ' αυτου είτε δι' όξειδώσεως εν τω αέρι, είτε δια θερμάνεωσ, ευγενη δε μέταλλα είναι τά έχοντα έλαχιστην ευχγένειαν προς τό όξυγονον και ως εκ τούτου μη όξειδούμενα υπό του αέρος. Τα όξειδία των τελευταίων σχηματίζονται έμμέσως. Ευκόλως όξειδούμενα μέταλλα, δυσκερως άνιχονται. Τα κανονικα όξειδια των μετάλλων είναι ως προελέχθη κατά τό μάλλον η ήττον βασεοχόνα. Τα όξειδια των άλκαλιων και άλκαλικων χαιτων μετ' ύδατοσ σχηματίζουσι ίσχυράσ βάσεισ.

**ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ.**

Τα μέταλλα παρέχουσι μετ' του όξυγονου ενώσεις αιτινες καλοϋνται όξειδια. Περι αυτών άμιλήσαμεν ήδη εν γενικαις γραμμαίς (Ίδε σελ. 13). Παρέχουσι ώσαύτωσ αντικαδιετώντα τά κατιόντα υδροχόνα των όξεων άλατα, αιτινα διακρίνονται εις δύο κατηγορίας τά άλατα των μη όξυγονούχων και έκείνα των όξυγονούχων. όξέων. Παρέχουσι εις κατώτερω δι' όλιγων τά της παρασκευής και των ιδιοτήτων των άλάτων των επουδαιότερων όξεων.

**Ι. ΑΛΑΤΑ ΜΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥΧΩΝ ΟΞΕΩΝ**

**1. ΧΛΩΡΙΟΥΧΑ**

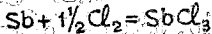
**Chlorata**

**Chlorures**

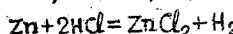
Είναι ταυτα άλατα του υδροχλωρίου.

Παρασκευάζονται:

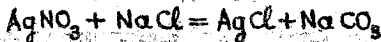
1. Δι' επιδράσεωσ χλωρίου επί μετάλλων:



2. Δι' επιδράσεωσ HCl επί μετάλλων, όξειδίων, υδροξειδίων η ανθρακικων ενώσεων τουτων



4. Δι' άντικαταστάσεως άπλης % διπλής :



Τά χλωριούχα άλατα ών τά πλείεστα είναι έτερεά και τινε διαρρέοντα διαλύονται ευνήθως έν ύδατι.

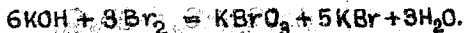
ΒΡΩΜΙΟΥΧΑ.

Bromata

Bromures

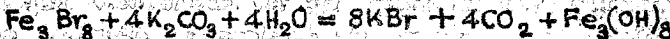
Είναι άλατα του ύδροβρωμίου, λαμβάνονται δε :

1. Κατ'άναλογον προς τά χλωχα τρόπον.
2. Δι' επίδράσεως Br επί καυετικών και άνδρακικών άλκαλιών και άναγωγής του συμπαραγομένου βρωμικου άλατος δι' άνθρακος :



ΚBrO<sub>3</sub> + 3C = KBr + 3CO

3. Επίδρασει πολυβρωμιούχου ειδήρου επί άνδρακικών άλκαλιών :



Τά διαλύματά των παρουσία χλωρίου κιτρινίζουν λόγω άποβολής βρωμίου.

ΙΩΔΙΟΥΧΑ

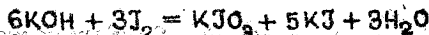
Jodata

Jodures

Ταυτα είναι άλατα του ύδροϊωδίου.

Λαμβάνονται :

1. Ως και τά χλωριούχα.
2. Δι' επίδράσεως Ιωδίου επί καυετικών και άνδρακικών άλκαλιών και άναγωγής του συμπαραγομένου Ιωδικου άλατος δι' άνθρακος :



KI<sub>3</sub> + 3C = KI + 3CO

3. Επίδρασει πολυϊωδιούχου ειδήρου επί άνδρακικών άλκαλιών :



Επίδρασει χλωριούχου ή βρωμιούχου ύδατος τά διαλύματά των κρύνονται, λόγω άποβορής Ιωδίου.

ΘΕΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ

Sulfurata

Sulfures

Είναι ταυτα άλατα του ύδροθειου ή των πολυθειούχων ύδροχόνων.

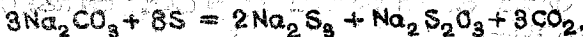
Δι' θειούχοι ένώσεις εύρίσκονται εις πίν φύειν ως όρυκτά πυριτίται.

[ειδηροπυρίτης (FeS) φεαλερίτης (Pbs) κ.λ.π.]

Παράσκεινται :



2. Διά συντήξεως θείου μετ' ανθρακικών αλκαλιών:



3. Δι' αναγωγής των θειέων αλάτων μετ' άνθρακος:



4. Δι' επίδρασεως H<sub>2</sub>S επί αλάτων παρεχόντων θειούχα:



5. Περιεκτικότερα εις θείον λαμβάνονται εκ των θειούχων διὰ συντήξεως μετ' θείου:



Εκ των θειούχων αλάτων άλλα διαλύονται εν ύδατι, άλλα εις υδροχλωρικό οξύ και άλλα είναι αδιάλυτα εις πούτο. Επ' αὐτῆς τῆς ιδιότητος εστιρίζεται ὁ διαχωρισμός των μετ' άλλων εις τὴν ἀναλυτικὴν χημείαν. Τὰ θειούχα ἄλατα διὰ πυρώσεως εις ἀτμόσφαιραν οξυγόνου φεύγονται παρεχόμενα οξειδία:



Πλὴν των αλάτων τοῦ H<sub>2</sub>S υπάρχουν και τὰ ἄλατα των πολυθειούχων ενώσεων τοῦ οξυγόνου:



Ταῦτα παρασκευάζονται συνηθως κατὰ τοὺς τρόπους 2 και 5.

### ΦΟΣΦΟΡΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ.

Phosphorata

Phosphures

Ἀντιπρόσωπος αὐτῶν είναι ὁ Zn<sub>3</sub>P<sub>2</sub>, λαμβανόμενος δι' επίδρασεως φωσφορου επί τετρακόςτος μεταλλικοῦ ψευδαργύρου εις ἀτμόσφαιραν CO<sub>2</sub>.

### II. ΑΛΑΤΑ ΟΞΥΓΟΝΟΥΧΩΝ ΟΞΕΩΝ

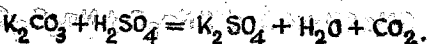
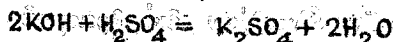
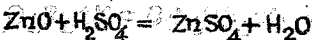
#### ΑΥΘΕΙΙΚΑ ΑΛΑΤΑ.

Sulfurica

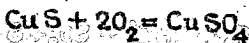
Sulfates

Εἶναι ἄλατα τοῦ θειϊκοῦ οξέος. Εὐρηγται ἐν τῇ φύσει ὡς ὄρυκτα (χυψός CaSO<sub>4</sub> γλαυκός SrSO<sub>4</sub>, βαρρῆτινα BaSO<sub>4</sub> κ.δ.) Παρασκευάζονται:

1. Τῶν ἐπιδρασεων θειϊκοῦ ἄλατος ἐπὶ μετ' άλλων οξειδίων, υδροξειδίου και ἄν.



2. Δι' οξειδώσεως των οξειδωσών αλάτων :



3. Δι' επιδράσεως οξεικού όξεος επί αλάτων (διπλή άντικατάστασις).



4. Δι' επιδράσεως οξεικού άλατος επί άλλου άλατος παρέχοντος άδιάλυτου ένωσις :



Τά οξεικά άλατα διακρίνονται εις όξινα και ουδέτερα. Τά πλείονα είναι εφάλλατα έν ύδατι πλην των οξεικών αλάτων των άλκαλικών γαιών και του μολύβδου.

### ΘΕΙΩΔΗ ΑΛΑΤΑ

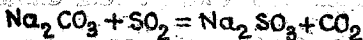
**Sulfurosa**

**Sulfites**

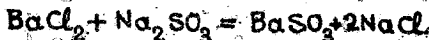
Είναι άλατα του μη έν έλευθέρα καταστάσει εύρισκομένου οξειδωσού όξεος. Διακρίνονται εις ουδέτερα και όξινα. Τά όξινα επεκράτησε να καλοϋνται bisulfurosa, bisulfites.

Παρασκευάζονται :

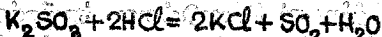
1. Δι' διοξειδέσεως SO<sub>2</sub> εις διάλυμα καυτικών ή άνθρακικών άλκαλιών :



2. Δι' διπλής άντικαταστάσεως :



Τά όξινα είναι συνήθως άνυδρα, τά ουδέτερα όμως ένέχουν έν τω μορίω των ύδαρ. Τά άλατα ταυτα επιδράσει όξεων διασπώνται, παρέχοντα διοξειδιόν του οξειου :



### ΥΠΟΘΕΙΩΔΗ ΑΛΑΤΑ

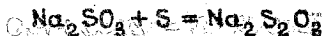
**Hyposulfurosa**

**Thiosulfurica**

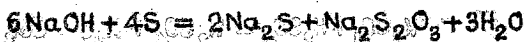
**Hyposulfites**

Είναι άλατα του μη έν έλευθέρα καταστάσει εύρισκομένου H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

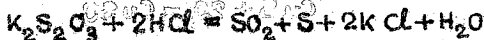
1. Έν τῶν θειωδῶν ἀλάτων δια βρασμοῦ μετὰ θείου :



2. Ἐκ τῶν καυστικῶν ἀλκαλίων δια βρασμοῦ μετὰ θείου :



Διαφέρουν τῶν προηγουμένων, διότι τῇ ἐπιδράσει HCl ἐκλύεται SO<sub>2</sub> ἀποβαλλομένου συγχρόνως καὶ θείου :



(ἰσοκύβητος (κίτ.) κωδικός 1-7 αὐτὸς ἰσότητος ἀποβλήτων 14-8)

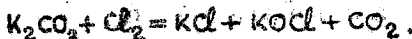
### ΥΠΟΧΛΩΡΙΩΔΗ ΑΛΑΤΑ

**Hypochlorosa**

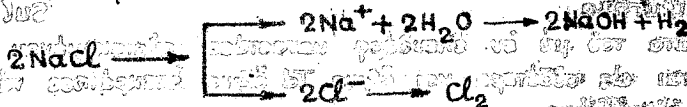
**Hypochlorites**

Εἶναι ἄλατα τοῦ ὑποχλωριώδους ὀξέος καὶ παρασκευάζονται :

1. Διὰ δικοιτεύσεως χλωρίου ἐντὸς ἀραιοῦ καὶ ψυχροῦ διαλύματος καυστικῶν ἢ ἀδρακτικῶν ἀλκαλίων :

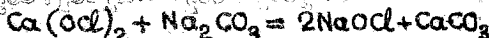


2. Δι' ἠλεκτρολύσεως χλωρισύκων ἀλάτων ὅτε λαμβάνεται καυστικὸν νάτριο καὶ χλωρίον :



Τὰ δύο τούτα ἀλληλεπιδρώντα ἐν θερμῷ καὶ εἰς πυκνὸν διάλυμα καυστικοῦ νάτρου παρέχουν χλωρικά, ἐν ψυχρῷ καὶ εἰς ἀραιὸν διάλυμα καυστικοῦ νάτρου παρέχουν ὑποχλωριώδη.

3. Ἐκ τῶν ὑποχλωριωδῶν ἀλάτων δια διπλῆς ἀντικαταστάσεως :



Εἶναι ἄλατα ἀσταθῆ, ἐπηρεαζόμενα ὑπὸ τοῦ CO<sub>2</sub> τῆς ἀτμόσφαιρας ὅτε ἐλευθεροῦν χλωρίον.

Δι' ὀξέων ἐλευθεροῦν χλωρίον (ἐνεργὸν χλωρίον).

Ἐάν ἐπιδράσει HCl ἐπὶ ὑποχλωριωδῶν ἀλάτων λαμβάνεται χλωρισύκον ἄλας καὶ ἐκλύεται χλωρίον.

Τούτο συμβαίνει καὶ ἐάν τὸ ὑδροχλωρίου ἐπιδράσει ἐπὶ χλωρικῶν ἀλάτων. Ἡ ὑποχλωριώδη διακρίνονται τῶν χλωρικῶν διότι ἔχουν ὀσμὴν χλωρίου, ἐνῶ τὰ χλωρικά ἑτεροῦνται τοιαύτης.

Τὰ ὑποχλωριώδη παρέχουν μετὰ AgNO<sub>3</sub> λευκὸν τυρῶδες ἴζημα ἐκ χλωριούκου ἀργύρου, λόγῳ συνυπάρξεως χλωρισύκων ἀλάτων, ἐνῶ τὰ χλωρικά δὲν παρέχουν ἴζημα λευκὸν μετὰ εὐδιάλυτον τῆν χλωρικῶν ἀλάτων.

### ΧΛΩΡΙΚΑ

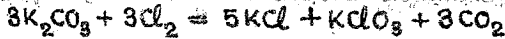
Chlorica

Chlorates

Είναι άλατα του χλωρικού οξέος (HClO<sub>3</sub>).

Παρασκευάζονται :

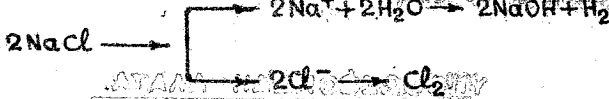
1. Διά διοχετεύσεως χλωρίου εις πυκνόν και θερμόν διάλυμα καυστικών ή ανθρακικών αλκαλίων :



2. Διά διπλής αντικαταστάσεως :



3. Δι' ηλεκτρολύσεως χλωριούχων αλκαλίων :



Τά δύο ταύτα αλληλοσπιδρώντα εν θερμώ και εις πυκνόν διάλυμα NaOH παρέχουν χλωρικών άλας.

Τά χλωρικά είναι σταθερά άλατα, ευδιάλυτα συνήθως εν ύδατι, διά πυρραίσεως δέ παρέχουν οξυγόνον :



Είναι οξειδωτικά σώματα (Ίδε και υποχλωριώδη). Αναλόγως λαμβάνονται τά βρωμικά και ιωδικά άλατα.

### ΝΙΤΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

Nitrica

Nitrates.

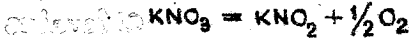
Είναι άλατα του νιτρικού οξέος. Τινά τούτων άπαντούν εν τή φύσει (KNO<sub>3</sub>, NaNO<sub>3</sub>, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>).

Παρασκευάζονται διά διαλύσεως των μετάλλων, οξειδίων, υδροξειδίων και ανθρακικών αλάτων εις νιτρικόν οξύ :



Είναι κατά τό μάλλον ή ήττον ευδιάλυτα εν ύδατι, τινά τούτων εν περιεσει ύδατος παρέχουν βασικά άλατα.

είναι απώποσύνθετα υπό της θερμότητας παρέχοντα ως εκ τούτου διά πυ-  
ρώσεως δεξυζόνον :



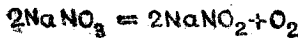
ΝΙΤΡΩΔΗ ΑΛΑΤΑ

Nitrosa

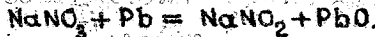
Nitrites

είναι άλατα του μη έν έλευθέρη καταστάσει άπαντωντος νιτρώδους όξεος (HNO<sub>2</sub>)  
λαμβάνονται :

1. Διά πυρώσεως των νιτρικών άλάτων :



2. Έκ των νιτρικών διά πυρώσεως μετά μετάλλων :



είναι άλατα διαλυτά έν ύδατι.

ΥΠΟΦΩΣΦΩΡΩΔΗ ΑΛΑΤΑ.

Hypophosphorosa

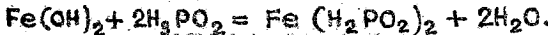
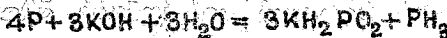
Hypophosphites.

είναι άλατα του ύποφωσφορώδους όξεος (H<sub>3</sub>PO<sub>2</sub>), όπερ είναι μονοβασί-  
ών όξύ.

απασκευάζονται :

1. Διά βρασμού του φωσφορού μετά ίσχυρών βάσεων ή τη έπιδράσει.

3PO<sub>2</sub> επί μετάλλων ή ύδροξειδίων τούτων :



2. Διά διπλής άντικαταστάσεως :



είναι σχεδόν πάντα διαλυτά έν ύδατι, πυρούμενα δε παρέχον πυροφωσφο-  
ρικά υπό έκλειψιν φωσφίνης :



ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ.

Phosphorica

Phosphates

είναι άλατα του φωσφορικού όξεος, όπερ ως τριβασικόν παρέχει τρεις  
ίερās άλάτων :

1. Τά ούδέτερα (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>)

2. Τά μονόξιστα (Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>)





Τὰ υπερόξινα πυρούμενα παρέχουν μεταφωσφορικά.

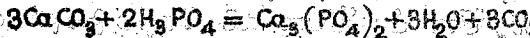
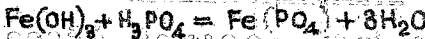


Τὰ ούδέτερα τέλος εἶναι σταθερά ἔναντι πυρώσεως.

Τὰ φωσφορικά ἄλατα εὐρηθῆναι ἐν τῇ φύσει.

Παρασκευάζονται :

1. Δι' ἐπιδράσεως  $\text{H}_3\text{PO}_4$  ἐπὶ τῶν ἀντιστοιχῶν ὀξειδίων ἢ ὑδροξειδίων καὶ ἀνθρακικῶν ἀλάτων :



2. Δι' ὀξείδωσης :



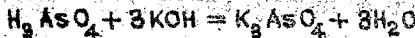
Τὰ υπερόξινα εἶναι ὑγροσκοπικὰ εὐδιάλυτα ἐν ὕδατι, τὰ ὀξινα καὶ οὐδέτερα, πλὴν τῶν τῶν ἀλκαλίων, εἶναι ὀδιάλυτα ἐν ὕδατι.

### ΑΡΣΕΝΙΚΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

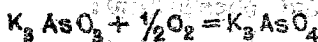
Arsenicica ἢ Arseniates

εἶναι ἀνάλογα πρὸς τὰ φωσφορικά προσερχόμενα ἐκ τοῦ ἀρσενικικοῦ ὀξέος καὶ λαμβάνονται :

1. Δι' ὀξειδώσεως τοῦ ἀνυδριτοῦ τοῦ ἀρσενικώδους ὀξέος, ὅτε λαμβάνεται ὁ ἀρσενικῶν καὶ ἐξ αὐτοῦ δι' ἐπιδράσεως ὑδροξειδίων ἢ ἀνθρακικῶν ἀλάτων :



2. Δι' ὀξειδώσεως τῶν ἀρσενικῶν ἀλάτων :



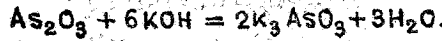
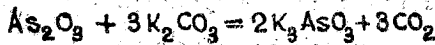
Ἡ πλείστα υπερόξινα εἶναι διαλυτὰ ἐν ὕδατι, τὰ ὀξινα ὁμοίως καὶ τὰ οὐδέτερα πλὴν τῶν τῶν ἀλκαλίων εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον ὀδιάλυτα, πυρούμενα παρέχουν ἀνάλογον πρὸς τὰ φωσφορικά διασπάσειν διαφέροντα οὐτῶν διότι μετ' ἀνθρακός ἢ παρουσία ὑδροχόλου ἀναίχονται πρὸς μεταλλικόν ἀρσενικόν.

### ΑΡΣΕΝΙΚΩΔΗ ΑΛΑΤΑ

Arseniosa

Arsenites.

1. Έκ του τριοξειδίου του αρσενικού επιδράσει των αντίστοιχων αν-  
δρακικών αλκαλίων ή καυστικών αλκαλίων :



2. Διά διπλής αντικατάστασεως :

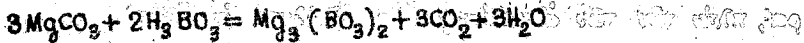
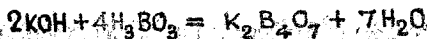
Διακρίνονται εις ουδέτερα, μονόξινα και διεόξινα. Τα μετ' αλκαλίων είναι ευδιά-  
λυτα εν ύδατι, τα λοιπά αδιάλυτα. Πυρούμενα παρέχουν αρσενικά και αρσε-  
νικών

### ΒΟΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

Είναι άλατα προερχόμενα εκ του βορικού οξέος και εμφανίζονται  
είτε ως άλατα αυτού, είτε ως άλατα του πυροβορικού ή τετρα-  
βορικού οξέος ή του μεταβορικού τσιούτου.

Λαμβάνονται :

1. Επιδράσει βορικού οξέος επί υδροξειδίων ή ανδρακικών αλάτων :



2. Διά διπλής αντικαταστάσεως.

Τά μετ' αλκαλίων άλατα είναι ευδιάλυτα, ενώ τά λοιπά είναι συνήθως αδιά-  
λυτα.

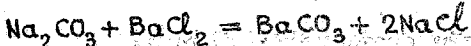
### ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

Carbonica

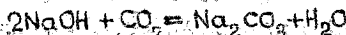
Carbonates

Είναι τά άλατα του μη εν έλευθερα καταστάσει ανδρακικού οξέος (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>).  
Παρασκευάζονται :

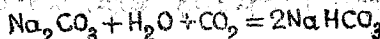
1. Διά διπλής αντικαταστάσεως :



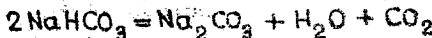
2. Δι' επιδράσεως CO<sub>2</sub> επί υδροξειδίων :



Διακρίνονται εις όξινα (bicarbonica) και ουδέτερα άλατα. Τα πρώ-  
τα λαμβάνονται εκ των ουδετέρων δια διαβιράσεως CO<sub>2</sub> παρουσία H<sub>2</sub>O :



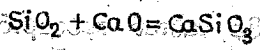
Τά όξινα πυρούμενα παρέχουν ουδέτερα :



### ΠΥΡΙΤΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

#### Silicica

Εύρονται εν τῇ φύσει εἰς μεγάλας ἐκτάσεις, ἀποτελοῦντα τὰ πετρώματα λαμβάνονται διὰ συντήξεως  $SiO_2$  μετ' ὀξειδίων, ὑδροξειδίων ἢ ἀνθρακικῶν ἄλατων τῶν μετάλλων:

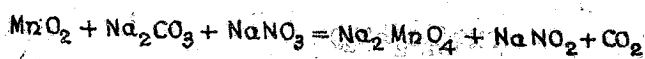


#### Silicates

### ΜΑΓΓΑΝΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΜΑΓΓΑΝΙΚΑ

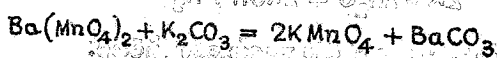
Μαγγανικά, Permanganικά ἢ Manganates, permanganates, λαμβάνονται

ἐκ τῆς συντήξεως τοῦ μαγγανικοῦ ὀξέος ( $MnO_2$ ) καὶ τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ ὀξέος ( $HMnO_4$ ) ἐκ τῆς συντήξεως τῶν ἀλάτων τῶν μετάλλων:



1. Δι' ὀξειδώσεως πυρρῶν σιδήτου ὑπόγειων καὶ χλωρικών ἀλάτων, λαμβάνονται τὰ μαγγανικά, ἐκ τούτων δὲ ἐπιδράσει  $CO_2$  λαμβάνονται τὰ ὑπερμαγγανικά.

2. Διὰ διπλῆς ἀντικαταστάσεως:



τούτων ἐπιουδαιότερα εἶναι τὰ ὑπερμαγγανικά, ἅτινα εἶναι εὐνήθως εὐλυτὰ ἐν ὕδατι.

### συντεταγμένα στοιχεία

ατομ. βάρ.	συντεταγμένα στοιχεία	ατομ. βάρ.	συντεταγμένα στοιχεία	ατομ. βάρ.	συντεταγμένα στοιχεία	ατομ. βάρ.	
16	Si	28	Fe	39	K	55	Mn
32	Si <sub>2</sub>	56	Fe <sub>2</sub>	78	2K	110	2Mn
48	Si <sub>3</sub>	84	Fe <sub>3</sub>	117	3K	165	3Mn
64	Si <sub>4</sub>	112	Fe <sub>4</sub>	156	4K	220	4Mn
80	Si <sub>5</sub>	140	Fe <sub>5</sub>	195	5K	275	5Mn
96	Si <sub>6</sub>	168	Fe <sub>6</sub>	234	6K	330	6Mn

### I. ΟΜΑΔΕ ΑΛΚΑΛΙΩΝ.

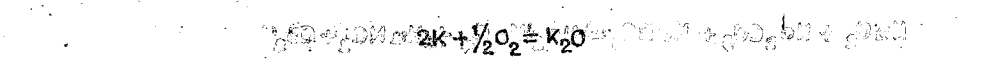
Αυτή αποτελεί την I ομάδα του περιοδικού συστήματος, περιλαμβάνει δε τα στοιχεία λιθίου, νατρίου, καλίου, ρουβιδίου και καΐσιου. Τα δύο τελευταία είναι επανιώτερα.

Πλήν των ανωτέρω εις την ομάδα ταύτην προσαρτάται και ή ρίζα αμμωνίου (NH<sub>4</sub>), ήτις συμπεριφέρεται αναλόγως προς ταυτα παρέχουσα άλατα, παρουσιάζοντα επμαντικές αναλογίας προς τα των αλκαλίων.

Εκλήθησαν αλκαλία εκ της αραβικής λέξεως Αλκα όπερ σημαίνει τέφρα φυτών, διότι τινά εκ τούτων αποτελούν κύριον συστατικόν της τέφρας των φυτών.

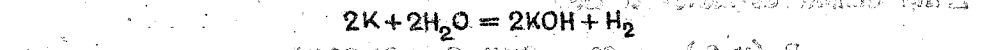
Είναι μονοαθενή, ηλεκτροθετικά (είναι τα ηλεκτροθετικώτερα των μετάλλων), μαλακά, εύοξειδωτα και έχουν μικρόν ειδικόν βάρος (έλαφρα). Τα εις και πήξεως βαινουν έλαττούμενα από του λιθίου προς τό καΐσιον, ένω προς τό άτομ. βάρος αυξάνει τό ειδικόν βάρος, ό ατομικός όγκος και ή χημική ενέργεια τούτων.

Εις πρόσφατον χρόνον έχουν ανακατασκευασθή μεταλλικόν λαμπριν, ήτις δια παραμονής εις τον άέρα εξαφανίζεται λόγω όξειδώσεως.



δι' όφελιάσονται υπό πετρέλαιον ή παραφινέλαιον.

Διασκούν τό ύδωρ παρέχοντα καυετικά αλκαλία υπό έλευθειν ύδροχόνου.



Τα ύδροξειδιά των δια θερμανσεως δεν παρέχουν ύδωρ.

Αντικαθιστούν τα ύδροχόνου των όξεων και παρέχουν άλατα κατά τό πλείστον επιδιάλυτα. Εκ τούτων τα μετ' αδεθενων όξεων άλατα (άνδρακικά κ.λ.π), διαλυόμενα εις τό ύδωρ, παρέχουν διαλύματα αλκαλικής, λόγω ύδρολύσεως. Ανπιδρέσεως. Πυρούμενα εις την άλαμπή φλόγα του λύχνου Burnsεν χρωματίζουνει ταυτην, ένω εις τό φασματοσκόπιον εμφανίζζουν χαρακτηριστικά φάσματα.

Πίναξ ομάδος αλκαλίων.

Αξιόμ.	Στοιχείον	Σ.Τ.	Σ.Ζ.	Άτομ. βάρ.	Ειδ. βάρος	Άτομ. όγκος
1.	Λίθιον.....	179.....	1609°.....	6,940.....	0,584.....	11,8
2.	Νάτριον.....	97,9.....	882°,9.....	22,997.....	0,97.....	23,7
3.	Κάλιον.....	63,5.....	762°,2.....	39,104.....	0,86.....	47,7
4.	Ρουβιδιον.....	89,5.....	696°.....	85,450.....	1,52.....	56,2
5.	Καΐσιον.....	28,45.....	670°.....	132,810.....	1,87.....	70,6

ΛΙΘΙΟΝ

Lithium

Li

Lithium

Άτομ. βάρος 6,94

ΥΟΙΟΙΑ ΣΗΒΩΝΗ

ΤΟΡΙΚΟΝ.

εκαλύφθη υπό του Arfvedson (1817) εις τό δρυκτάν μεταθίτης και  
αβε τό όνομά του έκ του ηίδας, παρῶ της φύσεως του δρυκτου τούτου.

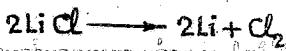
ΟΕΛΕΥΣΙΣ.

τῆ φύσει άπαντᾶ πάντοτε ηνωμένον\* ούτῶ άπαντᾶ εις τας ίαματικές πη-  
του Karlshad, Kissingen, Kreuznach, Baden-Baden, Rüdous, Medanov  
εις ίκνω εις τῆς Αιδουφου και του λουτρακιου. Επίσης άπαντᾶ εις τῆν  
βραυ φυτῶν πιῶν (νικοτιανῆς), εις τό αίμα κ.ά.

τελει τῶ κύριον ευετατικόν διαφόρων δρυκτῶν ως του λεπιδολιθου  
κοντος Na, Al, K και Li) του άμβλυγωνιτου (ένέχοντος Al, Na και Li) το  
τριφυλλιου (ένέχοντος Fe, Mn και Li) και του πεταλίτου (ένέχοντος  
Al, Na και Li).

ΡΑΞΕΥΗ.

ασκευάζεται δι' ηλεκτρολύσεως τετρακόστος χλωριουχου λιθίου.



κρακευή του δι' αναγωγῆς μετ' άνδρακος του άνδρακιου λιθίου, δεν είν-  
δυνατή. Τό τελευταίον τούτο (Li<sub>2</sub> CO<sub>3</sub>) άποτελει τῆν βασικήν ύλην παρα-  
κευῆς τῶν ένώσεών του.

ΣΤΗΤΕΣ.

άργυρόχρουν, μαλακόν, άποτελει δε τό ελαφρότερον τῶν μεταλλων, ε.β.  
4, επιπλέει εις τό πετρέλαιον και τόν πετρελαϊκόν αέρα, ενώ άπασιν  
τό ύδωρ άνευ φλογός. Δι' ό φυλάσσεται εις άτμόσφαιραν άζώτου ἢ υ-  
όνου, υπό δέ τό πετρέλαιον μετά μηχανικήν καθήλωσιν τούτου, εις τόν πυθ-  
Πρόσφατος έγκοπή αύτου είναι κιτρινωπή και περαιτέρω εις τόν αέρα  
ζουται καιόμενον προς όξειδιον του λιθίου.



του άζώτου ένουται παρέκον άζωτου του λιθίου (Li<sub>3</sub>N) δι' όδόν  
ρησιμοποιείται προς έξαγωγήν του άργου έκ του άτμοσφαιρικού άέρος.  
κατά του πλην του άνδρακιου και του φωσφορικού είναι ευδιάλυτα εις  
Τά χλωριουχα είναι ευδιάλυτα εις άλκοόλην (διαφορά από του K και Na, τα  
χλωριουχα είναι άδιάλυτα).

ΝΕΥΣΙΣ.

ατίσει τῆν φλόγα του λυχνου Bunsen πορφυρέυδρον και εις τό φάσ-  
αρέκει δύο γραμμῆς μίαν καρμινέυδρον και μίαν πορτοκαλλέυδρον.

ΕΙΣ.

ην φαρμακευτικήν τῆ άλατῶ του χρειμοποιουονται γενικῶς ως διαλυτῶν

του άρχου εκ του ατμοσφαιρικού αέρος και προς εκλήρυενν του άρχιλλίου και των κραμάτων του.

ΕΝΩΞΕΙΣ ΛΙΘΙΟΥ

ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟΝ ΛΙΘΙΟΥ

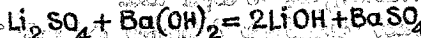
Lithium hydroxidatum

Hydroxyde de Lithium, Lithine

LiOH

Μορ. βάρος 23,948

Παράσκευάζεται δι' αναμείξεως θεικού λιθίου\* και υδροξειδίου του βαρίου:



Ότε το BaSO<sub>4</sub> καθιζάνει ως αδιάλυτον και διηθείται, παραμένει δε το διάλυμα του LiOH, όπερ συμπυκνούται εξατμιζόμενον. Αποτελεί λευκάς πλάκας όπως του καυστικού νάτρου αλλά όλιγώτερον υγροσκοπικός τουτου, ε.τ. 445°. Διαλύεται έν ύδατι (1:12) δι' εξατμίσεως δε έν κενώ υπεράνα θεικού όξος παρέχει τον υδρίτην του (LiOH + H<sub>2</sub>O). Έχει τας γενικάς ιδιότητας των καυτικών άλκαλίων.

Χορηγείται ούχι μόνον ως έκει, αλλά υπό μορφηνσκευασμάτων κατά της φαρμιάσεως και του άρθρίτιου.

ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ

Είναι το Sirop Duquesnel ένέχον 1-2% υδροξειδίου του λιθίου.

ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ ΛΙΘΙΟΝ.

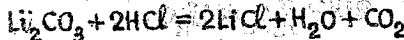
Lithium chloratum, Chlor lithium, Lithium hydrochloricum, Chlorure de

lithium.

LiCl

Μορ. βάρος 42,40

Λαμβάνεται εκ του άνδρακικού λιθίου η επιδράσει υδροχλωρικού όξος:



Τό διήθημα συμπυκνούται, αφιέμενον προς κρυστάλλωσιν. Είναι κρυσταλλικόν ή κρυσταλλοειδές διαρρέοντες έν τω αέρι, ευδιάλυτοι έν ύδατι.

Φυλάσσεται εις φιάλας μετά πώματος έεμυρτισμένου.

Χρησιμοποιείται εις την παρασκευην τεχνητών ιαματικών υδάτων και ως διουρητικόν κυρίως επί άρθρίτικων παθήσεων.

\* Λαμβάνεται τουτου εκ του άμβλυανίτου δια πυρώσεως μετά γύψου οτε λαμβάνεται το διά ζέοντος ύδατος παραλαμβανόμενον θεικόν λιθίου. Κρυστάλλουται μεθ' ενός μορίου ύδατος και διαλύεται έν ύδατι και αλκοόλη. Χρησιμοποιείται προς παρασκευην του άνδρακικού άλατος.

...  
**ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΝ ΛΙΘΙΟΝ**...

Lithium Bromatum

Bromure de Lithium

Li Br

ΛΙΘΙΟΥ ΒΡΩΜΙΔΙΟΥ

Μορ. βάρος 86,86

Παρασκευάζεται

α) Εκ του βρωμίου και ανθρακικού λιθίου δι' αναμείξεως:

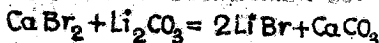


Το διήθημα εξατμίζεται μέχρι ξηρού η συμπυκνώνεται χείτη εις πλάκας.

β) Εξ ανθρακικού λιθίου επιδράσει υδροβρωμικού όξος:



γ) Διά διπλής αντίκαταστάσεως:



Καθ' όλας τας ανωτέρω παρασκευάς τó όλον διηθείται δια κρυσταλλώσεως του υδατικού αυτού διαλύματος παρεχει τó ένυδρον άλας  $LiBr + H_2O$  όπερ εις 100° χάνει τó κρυσταλλικόν ύδωρ.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Κοκκώδες ή υπό μορφήν πλάκων είναι λευκόν γυαλώδες διακτικόν και όξειν υπόκειται άφοσ καταστή άνυδρον εις 545°. Είναι υδροσκοπικόν διαλυόμενον εν ύδατι και αλκοόλη.

Φυλάσσεται εντός φιαλών μετα πάματος επικεκριόμενου διά παρασίτης. Χρησιμοποιείται ως κατευναστικόν του νευρικού ευετημάτος, αντιαρθριτικόν και αντιεπιληπτικόν εις όδον 0,6-1 γρμ. ήμερησίως, δυναμένην να αυξηθή μέχρι 3 γρμ.

**ΙΩΔΙΟΥΧΟΝ ΛΙΘΙΟΝ.**

ΣΕΤΗΤΟΙΜΑΙ

Lithium iodatum

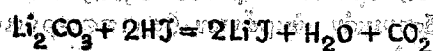
Jodure de Lithium

Li J

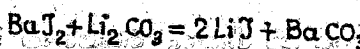
Μορ. βάρος 168,86

Παρασκευάζεται ως και τó ανώτερον:

α) Δι' επιδράσεως υδροϊωδικού όξος επί ανθρακικού λιθίου:



β) Διά διπλής αντίκαταστάσεως επιδράσει επί ιωδιούχου ειδήρου, ιωδιού του αεθβερίου ή ιωδιούχου βαρίου ανθρακικού λιθίου:



... είναι λευκή κρυσταλλική, υδροσκοπική, εύχρωσε διακτικόν...

Χρησιμοποιείται ως άναπλήρωμα του ιωδιούχου καλίου και κατά της άρ-  
θρίτιδος εις δόσιν 0,40-0,60 γρμ ή δυο φορές ήμερησίως εις διάλυμα.

**ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΛΙΘΙΟΝ.**

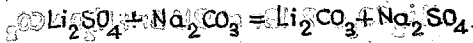
Lithium carbonicum, Carbonate de lithium, Carbonate de lithine

Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> Μορ. βάρος 73,88.

Παρασκευάσθη τὸ πρῶτον ἐκ τοῦ εἰς τὴν φύσιν ὄρυκτου πεταλίτης.

Παρασκευάζεται λήθω του διωδιαλύτου του ἐν ὕδατι :

α) Ἐργαστηριακῶς ἐκ θεικού, χλωριούχου ἢ νιτρικού λιθίου ἐπιδράσει ανθρακικού κα-  
τρίου :



β) Βιομηχανικῶς ἐκ τοῦ λεπιδολιθίου οὗτος ἐνέχει SiO<sub>2</sub>, Al, Fe, K, Na, F καὶ  
λίθιον 3-5%.

Τὸ ὄρυκτον πυροῦται καὶ εἶτα κονιοποιεῖται ἢ κόνις του θερμαίνεται μετὰ πυ-  
ρὸν θεικού οξέος, ὅτε τὸ F ἀπομακρύνεται ὡς SiF<sub>4</sub>, παραμένουν δὲ τὸ πυ-  
ριτικόν οξὺ καὶ τὰ θεικὰ ἄλατα.

Μετ' ἐκδίδωξιν τοῦ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> διὰ θερμάνσεως ψύχεται τὸ ὑπόλειμμα καὶ διαλύε-  
ται ἐν ὕδατι, προσμείγνυται μετ' ἀμμωνίας καὶ βράζεται πρὸς ἀποκαθισμόν οἰ-  
θῆρου καὶ ἀργιλίου. Τὸ σπῆσμα εἰς ὃ ἐνέκονται τὰ ὕδροξείδια K, Na καὶ λι-  
θίου ἐξατμίζεται μέχρι ξηροῦ καὶ παραλαμβάνεται δι' ὕδατος τὸ πυκνῶ-  
δὲ διαλύματι προσμείγνυται διάλυμα Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ὅπότε καταπίπτει τὸ Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

Διὰδειχται καὶ πλύνεται δι' ὀλίγησ ἀλκοόλης.

Τὸ πρὸς χρῆσιν εἰς τὴν φαρμακευτικὴν λαμβάνεται ἐκ τούτου διὰ διαλύ-  
σεως εἰς ὕδροχλωρικόν οξὺ καὶ νέας καθίσεως διὰ εἰσάσ, ἀφού ἀπομα-  
κρυνθοῦν τὰ ἴχνη τοῦ θεικού οξέος διὰ σταγόνων νιτρικού βαρυσῆ.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Εἶναι λευκὴ, ἑλαφρά, ἄοσμος κρυσταλλινὴ κόνις, σταθερά εἰς τὸν ἀέρα καὶ  
πρὸ φωσ, διαλυτὴ εἰς ὕδωρ (ψυχρὸν 1:80, ζέον 1:137), ἀδιάλυτος ἐν ἄλλοῖς  
ληρ, διαλυτὴ εἰς οξέα ὅτε παρέχει τὰ μετ' αὐτῶν ἄλατα.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

1. Δέον νὰ διαλύεται εἰς 83μ. ὕδατος ψυχρῶ.

2. Διαλύεται ἐντός ἀραιῶν νιτρικού οξέος ὅτε δέον νὰ μὴ παρεκτῆ ἀν-  
τιδράσεις μετ' μολυβδαίνικόν ἀμμόνιον (σφωσφορικά) ἢ μετ' νιτρικόν ἄρ-  
γυρον (χλωριόξυχα).

3. Τὸ ἐν ἀραιῶν ὕδροχλωρικῶν οξέων διάλυμα του δέον νὰ μὴ περιέχῃ βα-  
ρέα μετὰ λλά αἰκνευόμενα δι' ὕδρασειου, ἀρρευνικόν (δίκημ, α  
θειϊκά (διὰ BaCl<sub>2</sub>) Ca καὶ Mg (διὰ τῶν χαρακτηριστικῶν αὐτῶν ἀντιδρά-  
σεων).

4. K καὶ Na 0,2γρμ. του ἄλατος διαλύονται ἐν HCl καὶ ἐξατμίζονται με-  
χρι ξηροῦ. Τὸ λαμβανόμενον ὑπόλειμμα ὀφείλει νὰ διαλύεται τελείως ἐν



προσμείξεις.)

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.

Ούτως γίνεται όγκομετρικώς διά διαλύσεως του εις 100° ηφρανθέντος αλατός (0,5 γραμ.) εις 25. κ.έ. κ.δ. HCl και επαυτοόγκομετρήσεως του πείγματος δι' αλκάλειας (δείκτης πορτοκαλλόχρουν του μεθυλίου).

ΧΡΗΣΙΣ.

Τό ανθρακικόν λίθιον παρέχεται ως διαλυτικόν του ουρικού όξος κατά της ουρικής διάδéseως, χρονίων ρευματιερών, αρθριτιδος εις όσειν 0,50-2 γραμ. ήμερησίως. Χορηγείται μετ' ύδατος Seltz καθότι διαλύεται λόγω εκρήματισμού του διαανθρακικού του αλατός καθίσταμενον ούτω ευαπορρόσθητον εν τῷ οργανισμῷ ή υπό μορφήν εξαεζυμῶν. ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΟΥ.

Είναι τό Lithium carbonicum effervescentis λαμβάνεται εξ ανθρακικού λίθιου, σακκάρου, όξος, και τρυγικού όξος εις τούτο παρέχεται ή κοινωδής μορφήν. ΚΑΛΙΟΝ.



K.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Τό πρώτον άνεκαλύθη δι' ήλεκτρολύσεως του καυστικού καλίου υπό του Davy (1807).

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

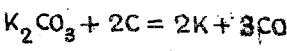
Ελευθερον δέν άπαντā εν τῇ φύσει διότι είναι μέταλλον, όπερ εύχερως προσλαμβάνει όξυγόνον παρέχον τό όξειδιόν του ή ύδωρ παρέχον τό υδροείδιον αύτου.

Τά δύο τελευταία (K<sub>2</sub>O, KOH) προσλαμβάνουσι CO<sub>2</sub> και μετατρέπονται εις K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Εύρίσκειται ήνωμένον εις όρυκτά ως σελβίνης (KCl) και ρναλλίτης (KCl, Mg Cl<sub>2</sub>) εις τό άλταρρυχεία της Σιαφόουρτης (NaCl), ως νίτρον (KNO<sub>3</sub>). Τέλος άπαντā εις πιν τέφραν των φυτων ως K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Αποτελει άπαραίτητον ευστατικόν του οργανισμού φυτων και ζωων.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Παρασκευάζεται:

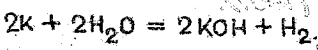
α) Δι' αναγωγής του K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> πυρουμένου μετ' ανθρακος KOH



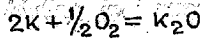
β) Δι' ήλεκτρολύσεως τετηκότος καυστικού καλίου.

ΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Είναι μέταλλον άργυρόλευκον, έλαφρόν, μαλακόν, Ε.Β. 0,8621 (20°), τηκκομενον εις 63,5° φερόμενον εν ύδατι ήπιήσει, διασπών τούτο εις KOH και H<sub>2</sub>.



Το τελευταίον τούτο αυτωναφλέγεται ως εκ τής παραγομένης θερμότητος. Διά τούτο φυλάσσεται υπό τὸ πετρέλαιον. Εἰς τὸν ἀέρα ὀξειδούται ταχέως δι' ὃ καὶ ἡ πρόσφατος τομὴ ταχέως κάνει τὴν μεταλλικὴν τῆς λαμπρῆνιν.



Λόγω τῆς ἰδιότητός του ταύτης εἶναι εἴωρα, ἰεχυρῶς ἀνάγκαιον. Μετ' ὀξέων παρέχει ἅλατα κατὰ τὸ πλείστον ἄχρσα, ἐάν τὸ ὀξύ δέν εἶναι ἄχρσον.

Τὰ ἅλατα ταῦτα εἶναι εὐνήθως ἐυδιάλυτα ἐν ὕδατι (ἀδιάλυτα εἶναι τὸ ὑπερχλωρικόν, τὸ ὄεινον τρυγικόν καὶ τὸ πικρικόν). Μετ' ὕδραργύρου παρέχει ἀμάλματα τῆς ευστάσεως του (ὑγρᾶς ἢ στερεᾶς) ἐξαρτωμένης ἐκ τῆς περιεκτικότητός του εἰς κάλιον.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.

- 1) Πυροχημικῶς παρέχει εἰς τὸν φλόγα τοῦ λύχνου Bunsen ἰώδη χροίαν συνυπάρξει νατρίου δέον νά παρατηρηθῇ ἡ χροιά δι' ὑάλου κοβαλτίου.
- 2) Μετ' τρυγικόν ὀξύ (παρούσια ὀξεικοῦ νατρίου ἐφ' ὅσον πρόκειται περὶ ἅλατος ὀρυκτοῦ ὀξέος) παρέχει τρύχα.
- 3) Μετ'  $H_2 Pt Cl_6$  παρέχει κίτρινον  $K_2 Pt Cl_6$ .
- 4) Μετ'  $HClO_4$  παρέχει λευκὸν  $KClO_4$ .
- 5) Μετ' πικρικόν ὀξύ παρέχει κίτρινον πικρικόν κάλιον.
- 6) Μετ'  $H_2 Si F_6$  παρέχει λευκὸν  $K_2 Si F_6$ .

ΦΥΛΑΞΙΣ.

Φέρεται ὑπὸ τὸ πετρέλαιον διότι ἀποσυνδέεται τὸ ὕδωρ.

ΧΡΗΣΙΣ.

ἔχει μεγάλην ἐφαρμογὴν εἰς τὴν συνθετικὴν ὀργανικὴν χημείαν. Ἄλλοτε ἐχρησιμοποιεῖτο εἰς τὴν ἀνάφλεξιν τῶν τορπιλλῶν.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΚΑΛΙΟΥ

ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟΝ ΚΑΛΙΟΥ

Kalium causticum, Kalium hydricum, Potasse (Caustique)

ΚΟΗ Μορ. βάρος 56,11

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

ἦτο ἤδη γνωστὸν ὑπὸ καθαρὴν σχεδὸν μορφήν ὑπὸ τοῦ Geber (8<sup>ου</sup> αἰῶν), ὁστις τὸ παρεσκεύασε διὰ βρασμοῦ διαλύματος τέφρας μετ' ἀβέστου. Ὁ Berthollet (1789) τὸ ἔλαβε καθαρὸν διὰ κατεργασίας μετ' ἀηκόδητος. Ἐπι μακρὸν ἔδουρεται ὡς στοιχείου ὑπὸ τὸ ὄνομα "Kalium", τῆς ἐυστάσεως του διαπιστωθεῖσας τελικῶς ὑπὸ τοῦ Davy (1807).

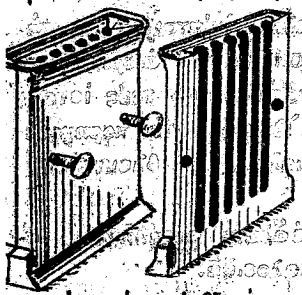
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Παρασκευάζεται:

... 2K + 2H<sub>2</sub>O = 2KOH + H<sub>2</sub> ...  
β. Είς τὴν βιομηχανίαν ἐκ τῆς ποτάσεως ἐπιδράσει Ca(OH)<sub>2</sub> :

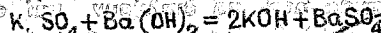


Πρὸς τοῦτο βράζονται ὠρίσματα ποσότητες ἀγοραίου K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> καὶ Ca(OH)<sub>2</sub> ἐντός μεγάλης χύτρας ὅτε τὸ CaCO<sub>3</sub> καθιζάνει, ἐνῶ τὸ KOH παραμένει ἐν διαλύσει. Μετὰ διήθησιν τὸ διήθημα συμπυκνῶνται ἐντός ἀργυρῶν καθῶν\* μέχρις ὠρισμένης πυκνότητος καὶ τέλος χεῖται εἰς τύπους, ὁπότε λαμβάνεται τὸ βαρδομόρφον καυστικὸν καλί.

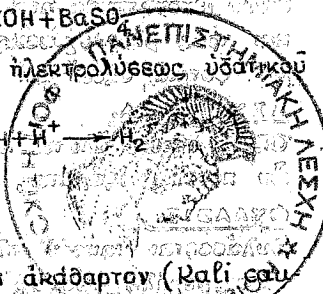
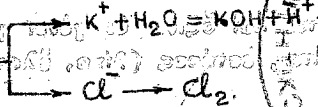


24 τύποι κίσεως βαρδομόρφου KOH.

γ. Ἀναλόγως δύναται νὰ παρασκευασθῇ ἐκ τοῦ δεικτοῦ καλίου ἐπιδράσει Ba(OH)<sub>2</sub> :



Ἡλεκτρολυτικῶς λαμβάνεται δι' ἠλεκτρολύσεως ὑδατικοῦ διαλύματος KCl :



**ΚΑΘΑΡΙΣΙΣ**

Τὸ οὐτῶ λαβανόμενον KOH (μέθοδος β. καὶ γ.) εἶναι ἀκάθαρτον (Kali causticum crudum, Potasse caustique ordinaire). Πρὸς καθάρειν καταργεῖται ἐν ἀλκοόλῃ ὅτε διαλύεται τὸ KOH, ἐνῶ παραμένουν ἀδιάλυτοι αἱ ἐνάμμιξις (KCl, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Μετὰ διήθησιν ἀποετίθεται ἡ ἀλκοόλη καὶ παραμένει καθαρὸν KOH (Kali causticum purum, Kali causticum alkohole depuratum, Potasse caustique à l'alcool, Hydroxyde de potassium officinal).

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Σκληρὸν, λιπαρὸν τὴν ἀφῆν, καὶ τοῦτο λόγῳ τοῦ ὅτι διαλύει τὴν κερατίνην τοῦ δέρματος. Εἰς τὸν ἀέρα διαρρέει, ἐνῶ ἀντιθέτως τὸ NaOH ἐξασθεῖ. Πήκεται ἐρυθροσπυρρῶμενον πρὸς ἐλαιώδη ἄχρουν μάζαν. Ἐχει ε.β. 21, διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ ἀλκοόλῃ ὑπὸ εὐχρόνον ἐκκυσιν θερμότητος. Εἶναι σφοδρῶς διάλυτον ἐν αἰθέρι. Εἶναι ἰσχυρά βάσις, εἰς τὸν ἀέρα προσλαμβάνει CO<sub>2</sub> καὶ ἐκρηματίζει K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Διαλύει τὸ SiO<sub>2</sub> καὶ προσβάλλει τὴν ὕαλον.

**Εἶδη τούτου**

- 1) Τὸ ἀκάθαρτον (Kali causticum crudum).
- 2) Τὸ καθαρὸν (Kali causticum purum alkohole depuratum).
- 3) Τὸ τακέν (Kali causticum fusum).

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ (τοῦ καθαρῶ).**

- 1) Δέον νὰ διαλύεται ἐν ὕδατι (1:2) ἢ ἀλκοόλῃ 80° (1:10) ἀνευ ὑπολείμματος.
- 2) Δέον νὰ μὴ ἐνέκη εἰμὴ μόνον εἰς ἴκνη ἀνθρακικά, κλωριούχα, δεικτικά,

βαρέα μέταλλα και ειδηρον, ανιχνευόμενα δια των αντιδράσεων των.

3) Δεόν να μη ένεκρ φασφορικά, νιτρικά, μυρμηκικά, άρσενικόν, δεβέστιον, βαρυνον και πυριτικά άλατα, αναλόγως δια των αντιδράσεων των ανιχνευόμενα.

4) Το νάτριον ανιχνεύεται δια εκηματισμού του μετά κλωριόλεωικοκρυσεικού όξεος άλατος, ότε μετ έξάτρισιν διαχωρίζεται ευκέρως δι' άλκοόλης τό μετά νατρίου άλας.

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.

Ουτός γίνεται άλκαλιμετρικώς με  $N/10 H_2SO_4$  (δεικτής πορτοκαλλόχρουν του μεθυλίου).

ΑΝΤΙΔΟΤΑ.

Αί διαΐΚΟΗ δηλητηριάσεις είναι όδυνηρόταται και εκεδόν άνίαιται, διότι τά καυτικά άλκάλια (ΚΟΗ, NaOH) δευτερευόντως δε ή  $NH_4OH$  και τά άνδρακικά άλκάλια έχουν πριδιότητα να διαλύουν και ουκί να άπανδρακώνουν τους ίστους και τους βλεννογόνους, όπως συμβαίνει με τά όξεα. Ως αντιδοτα κορηχούνται φυτικά όξεα και ουκί όρυκτά, όπως λεμονίαν, μαλακτικά, βλενωόδη.

ΑΣΥΜΒΑΤΑ.

Όξεα, όξινα άλατα και όξινα έν γένει μείγματα, έτι δε άλατα μετάλλων μεδ' ών παρέχει ίζάρματα, έστερες (λίπη, έλαια κ.λ.π.) άλκαλοειδθ.

ΦΥΛΑΞΙΣ.

Φυλάσσεται μακράν τής ύγρασίας και του άέρος. Κατά τόν χειρισμόν αυτού άπαιτείται μεγάλη προσοχή ιδίως διότι φερόμενον εις τους οφθαλμούς ατους καταστρέφει άνιάτως.

ΧΡΗΣΙΣ.

Εις τήν Φαρμακευτικήν Χημείαν χρησιμοποιείται τό υγρόν καυτικόν κάλι. Χρησιμοποιείται έξωτερικώς ως καυτήριον όσχημάτων, προς καταστροφήν νεοπλασμάτων, τύλων. Ανεγράφη εις έντριβάς επί άλωπεκίας τής κεφαλής και δερματικών νόσων. Σπανιώτατα έκρησιμοποιήθη έσωτερικώς επί άρδριτικών νόσημάτων. Εις τήν Χημείαν χρησιμεύει ως αντιδραστήριον, εις δε τήν βιομηχανίαν προς παρασκευήν μαλακών σαπώνων και τοιούτων πολυτελείας.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ

1. Υγρόν καυτικόν κάλι. (Liquor Kalii caustici, Hydroxyde de potassium dissous, Lessive de potasse).

Τούτο είναι τό έν ταις πλείσταις φαρμακοποιίαις άναγράφόμενον. Ένέκει 10% κηρικώς καθαρού ΚΟΗ # 11,8% του συνήδους (85%) κατά βάρος. Έχει Ε.Β. 1,080 (15°). Είς τινας φαρμακοποιίας άναφέρεται τοιοϋτον 15% περίπου.

2. Εις τήν βιομηχανίαν χρησιμοποιούνται διαλύματα (τούτου):  
α. 27% Ε.Β. 1,25 (29° Βέ)  
β. 35% Ε.Β. 1,34 (37° Βέ)  
γ. 50% Ε.Β. 1,515 (50° Βέ)

3. Καυτικόν τής Βιέννης (Causticum Viennense). Πικνύζεται εκ ΚΟΗ (100 γρμ) και CaO (20 γρμ). Χρησιμοποιείται ως έσκαρπικόν.

4. Βάμμα καλιοϋχον (Tinctura Kalina). Είναι άλκοολικόν διάλυμα τούτου (1:6-8).

ΚΑΛΙΟΝ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ  
Kalium chloratum, Kalium muriaticum, Chloretum Kalicum, Potassii chloridum, Chlorure de potassium.

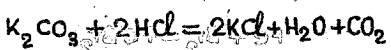
Μορ. βάρος 74,56

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ: Ανακαλύφθη υπό του Balard (1826) ως Sal febrifugum ή Sal digestivum.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ: Λευκόν κρυσταλλίνον υαλοειδές υλικόν μετ' οσμώσεως υδατός. Εύρηται μετὰ του NaCl.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται εκ του K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> δι' έξουδετερώσεως υπό HCl:



Τό διάλυμα ευρπυκνούμενον άφίεται προς κρυστάλλωσιν. Τό άκάθαρτον KCl λαμβάνεται βιομηχανικώς εκ του ευλβίνου και καρναλλίτου.

ΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Έίναι κόνις κρυσταλλινή, πικράς γεύσεως, E. B. 1,945 (15°), εύδιάλυτος εν ύδατι έδιάλυτον εις αιθέρα και άλκοολην. Πήκεται εις 770° και άφίπταται άνευ διασπάσεως. Κατά την διάλυσιν τουτου εν ύδατι παρατηρείται ελάττωσις της θερμοκρασίας.

ΧΡΗΣΙΣ: Σήμερον τό KCl δεν έχει μεγάλην εφαρμογήν εις την θεραπευτικήν. Επρωτόθεν ως υποκατάστατον του NaCl επί άρθριτικών. Ως καθαρτικόν ελακιστα έχρησιμοποίηθη διότι εις μεγάλας δόσεις είναι τοξικόν. Χρησιμοποιείται μόνον προς παρασκευήν άλλων αλάτων του K (του KNO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KOH), ως και των καλιούχων λιπασμάτων.

Δέον να λαμβάνεται μεγάλη προσοχή κατά την εκτέλεσιν των Γαλλιετι γεγραμμένων συνταχών, όπου:

Chlorure de potasse νοείται τό KCl, ενώ Chlorure de potassium νοείται τό KCl.

ΚΑΛΙΟΝ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΝ

Kalium bromatum, K. hydrobromicum, K. hydrobromatum, Bromure de potassium

K Br. Μορ. βάρος 119,02.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

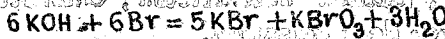
Ανακαλύφθη υπό του Balard (1826)

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

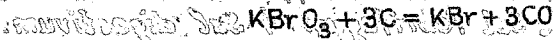
Λαμβάνεται τούτο κατά πλείονας τρόπους:

α) Εάν Br επιδράσει επί πυκνού καλλιγύματος\* ὅτε εκφρατίζεται KBr,

KBrO<sub>3</sub> και H<sub>2</sub>O :



Τό διάλυμα ερμυκνυόται, μείγνυται μετά του διαλύματος κόνις άνδρακος και πυροῦται, ὅτε τό ενεχόμενον KBrO<sub>3</sub> μετά του C ανάχεται πρὸς KBr



διαλύεται ἐν ὕδατι διπιδείται και ἀνακρυσταλλοῦται, ὅτε λαμβάνεται καθαρόν KBr.

Ἡ διάσπασις λαμβάνει χώραν και δι ἀσθενούς ἐρυδρῶσῶσεως ἀνευ προεδήκης άνδρακος.

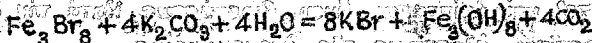
β) Ἐπιδράσει Br επί εἰδρῶν λαμβάνεται ὑπερβρωμιῦχος εἰδρῶς :



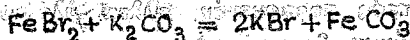
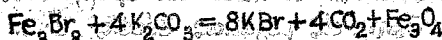
Ἐπί του τελευταίου οἶα Br ἐν περιεσει εκφρατίζεται πολυβρωμιῦχος εἰδρῶς



ὅστις ἐπιδράσει ὑδατικού διαλύματος K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> παρέχει KBr και Fe<sub>3</sub>(OH)<sub>8</sub> ἐνώ ἐκλύεται CO<sub>2</sub> :



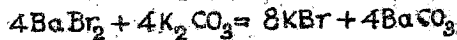
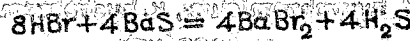
Ἡ ἐξήγησις αὔτα εἶναι ἡ ὀρθότερα, καθὼτι κατά τὴν παρασκευὴν KBr ἐκλύεται CO<sub>2</sub> και ἄλλους λαμβάνει χώραν ἢ ἐξῆς ἀντιδρασεις :



γ) Δι ἐπιδράσεως HBr επί K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> :



δ) Δι ἐπιδράσεως Br επί BaS παρουσία ὕδατος ὅτε εκφρατίζεται BaBr, ἔρ τούτωνδ᾽ ἐπιδράσει K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> λαμβάνεται KBr :



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Κρύσταλλοι κυβικοί, άχρσοι εἰλιπνοι, αλατωδους γεῦσεως, δικπικῆς, ε.β. 26 πώκόμενοι εἰς 740° ἀνευ ἀποσυνδσεως. Διαλύεται εὔχερωσ ἐν ὕδατι (1:16), ἀλκοόλη (1:200). Μετά χλωρισυκου ὕδατος ἀποβαλλει βρωμιον, ὅπερ κατα-

αίνεται δι' ανατάραξιν με κλωροφόρμιον, εις ο διαλυεται προς ερυθρο-  
ασηνόχρου διαλύμα.

υκνόν και θερμόν διάλυμα KBr αναταρασσόμενον μέχρι φύξεως παρέχει  
ρυσταλλικόν άλευρον KBr, όπερ φέρεται ως Kalium bromatum triblatum.

ΟΚΙΜΑΣΙΑ.

α) Το υδατικόν του διάλυμα (1:2) δέον να είναι άχρουν, διαυγές και ου-  
τετέρας αντιδράσεως.

β) Άρσενικόν. (Ορίσμενα κ. ε. του άνωτέρω διαλύματος οξεινίζονται δι' HCl  
ραιοῦ και μειγνυνται μετά διαλύματος υποφωσφορώδους νατρίου· τό μειγ-  
μα θερμαίνεται επί 4ωρον επί ζέοντος άπομολούτρου, ότε δέον να μη χρω-  
ατίζεται βαθύχρου.

γ) Νατρίον (δι'  $K_2H_2Sb_2O_7$  και πυροχημικώς).

δ) Διάλυμά του υδατικόν (1:9) δέον να μη παρέχη αντιδράσεις διά:

α) Βαρέα μεταλλα (δι'  $H_2S$ ).

β) Σίδηρον (δι'  $K_4[Fe(CN)_6]$ ).

γ) Άρβέετιον (δι'  $NH_4OH$ ,  $NH_4Cl$ , και  $(NH_4)_2C_2O_4$ ).

δ) Μαγνησίον (μετά την καθίζησιν του άρβέετιου - αντιδράσεις β- δι'  $NH_4OH$ ,  $NH_4Cl$   
και  $Na_2HPO_4$ ).

ε) Θειικά (δι'  $BaCl_2 + HCl$ ) και ιδιοσῦχα (δι'  $FeCl_3$  και άμύλου)

ς) Βάρυον (1 γρμ. βρωμιούχου καλίου δέον να διαλυεται διαυγώς εις 2 κέ.  
 $H_2SO_4$ ).

ζ) Βρωμικά, κλωρικά και νιτρικά (τό άνωτέρω διάλυμα - ε - δέον να είναι  
άχρουν).

η) Άνθρακικά ή όξέα (δέον ο κυανούς ή ερυθρός χάρτης του ήλιοτροπίου  
να μη μεταβάλλεται διά συγχρανσεως και επιπάσεως διά κόνεως βρωμιού-  
χου καλίου.

θ) Υγρασία. Αυτή δέν πρέπει να είναι άνωτέρα του 1%.

ι) Ποσοτικός προσδιορισμός. Ούτος γίνεται κατ' την μέθοδον Mohr.

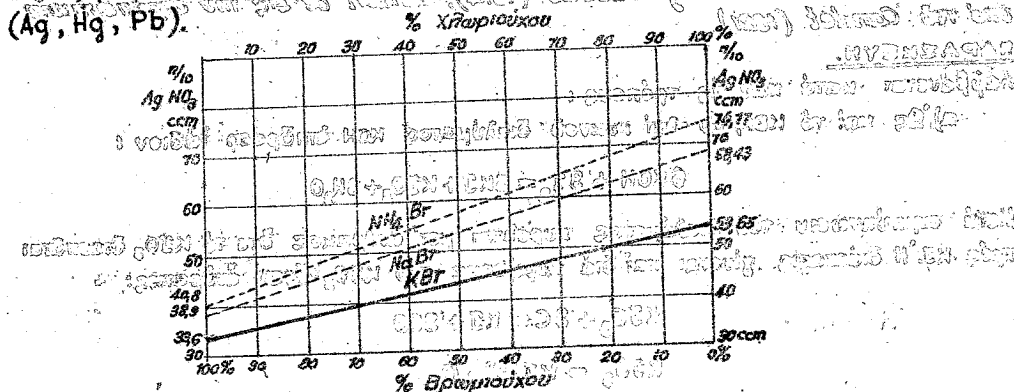
1 κ. ε.  $N/10$   $AgNO_3$  αντιστοιχεί προς 0,011902 γρμ. KBr.

Δέον να παρέχη τουλάχιστον 98% KBr.

ΑΣΥΜΒΑΤΑ.

Όξέα, φέρριον, κλωρίον, όξειδωτικά σώματα, άλατα μεθ' όν εκπρατίζει ίσρια

(Ag, Hg, Pb).



## ΧΡΗΣΙΣ

Έξωτερικώς ως τοπικόν αναισθητικόν εις κολλύρια των ὀφθαλμῶν.  
Ἐσωτερικῶς ως καταπρασιτικόν τοῦ νευρικοῦ συστήματος ἐπὶ ἐπιληψίας καὶ  
εκαταμωδιῶν κατὰ τὰς ἐπιληπτικὰς κρίσεις ἐπὶ νευραθενείας. Ὡς ὑπνωτικόν ἐπὶ νευρικῆς ἀπνίας.  
Ἐπὶ ἐπιληψίας ἀνεχράφη εἰς πηρερσίαν δόσιν 3-5 γραμ., τῆς δόσεως αὐξανομέ-  
νης κατὰ 1 γραμ. μέχρι 10-15 γραμ. ἡμερησίως. Συνήθως χορηγεῖται εἰς δόσιν 0,5-3  
γραμ. ἡμερησίως εἰς διαλύματα καὶ εἰρόπια. Μακρὰ χρήσις αὐτοῦ καὶ εἰς μεγά-  
λας δόσεις (5-10 γραμ.) ἐπιφέρει βρωμιεμόν (χρονία δηλητηρίασις ἐκδηλοῦ-  
μένη δι' ἐκζεμάτων καὶ δερματικῶν διαταραχῶν, ἐξαδευθησεως τῆς μνήμης,  
ἀκρότητος ἀπενεργείας κ.λπ.) χορηγεῖται ὡσαύτως ὡς ἀντίδοτον δηλητηριάσεων  
διὰ στρυκνίνης.

## ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ

1) *Liquor chlorali bromatus* (*Bromidia Battle*) συνισταμένον ἐκ KBr  
(30 γραμ.), ἐνύδρου χλωράλης (30 γραμ.) καὶ ἐκχυλίσματος ἰνδικῆς καννάβης (0,25  
γραμ.), ὑόσκυμου (0,25 γραμ.), ἐκχυλίσματος ρωδῶδους γλυκυρριζῆς (q.s. 200)  
καὶ αἰθερίου ἐλαίου νερατζίων (σταγ. V).

2) *Cassargini pulvis*. Ἀποτελεῖται ἐκ KBr (95%),  $Fe_2O_3$  (4%) καὶ κόπης  
γεντιανῆς (1%), χρησιμοποιοῦμενον κατὰ τῆς ἐπιληψίας, ἀντὶ τῶν βρωμιούχων  
ἀλκαλιῶν.

3) Ἐλιξίριον πολυβρωμιούχον (*Elixirium polybromatum*, *Elixir poly-*  
*bromurè*). Εἶναι εἰρόπιον ἐνέχον KBr, NaBr,  $NH_4Br$ , ἀλκοόλην, βάμμα γεντι-  
ανῆς, εἰρόπιον φλοιῶν νερατζίων.

4) Καταπότια *Marienbad* (*Marienbaderpillen*) ἐνέχοντα κυρίως KBr,  
 $NaHCO_3$  ἐκχύλισμα ἐκίλλης, ἰεροξύλου. Χρησιμοποιοῦνται κατὰ τῆς παχυ-  
σαρκίας.

5) *Sabromine*. Ἀναπλήρωμα τῶν βρωμιούχων (ἴδε σελ. 93).

## ΚΑΛΙΟΝ ἸΔΙΟΪΟΥΧΟΝ

*Potassium iodatum*

KJ

*Jodure de potassium*

Μορ. βάρος 166,02

## ἹΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Ἀνεκαλύθη ὑπὸ τοῦ Gay-Lussac (1814), εἰσέλθη δὲ εἰς τὴν θεραπευτικὴν  
ὑπὸ τοῦ Candet (1821).

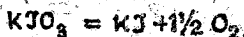
## ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

λαμβάνεται κατὰ πολλοὺς τρόπους :

α) Ὡς καὶ τὸ KBr, ἂν ἐπὶ πυκνοῦ διαλύματος κοινῆς ἐπιδράσῃ ἰώδιον :



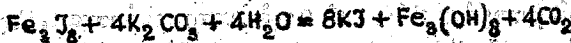
Μετὰ εὐμπύρνωσιν τοῦ διαλύματος πυρῶνται μετ' ἀνδράκος ὅτε τὸ  $KJO_3$  διασπᾶται  
πρὸς KJ. Ἡ διάσπασις γίνεται καὶ διὰ πυρῶσεως τοῦ  $KJO_3$  ἀνευ ἀνδράκος :





Τό υπόλειμμα παραλαμβάνεται δι' ύδατος, διηθείται καί μετά συμπύκνωσιν άφίεται πρός βραδείαν κρυστάλλωσιν.

β) Εκ τού πολυϊωδιούχου ειδήρου (Fe<sub>2</sub> J<sub>8</sub>) λαμβανομένου δι' επιδράσεως ιωδίου επί ειδήρου. Εκ τούτου δι' ύδατικού διαλύματος K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> εκχρηματίζεται KJ έκλυόμενου CO<sub>2</sub>, ενώ καθίζηται ό Fe ως Fe<sub>3</sub>(OH)<sub>3</sub>:



Τό διάλυμα συμπυκνούται καί άφίεται πρός βραδείαν κρυστάλλωσιν.

γ) Εκ τού BaJ<sub>2</sub> λαμβανομένου δι' επιδράσεως J<sub>2</sub> επί BaS:



Προσθήκη K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> εκχρηματίζεται ίζημα εκ BaSO<sub>4</sub>, ενώ παραμένει έν διαλύσει τό KJ, όπερ συμπυκνούται καί άφίεται πρός κρυστάλλωσιν.



### ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι άλας άνωδρον, άχρουν, κρυσταλλούμενον εις κύβους άδιαφανείς\*, άοσμολ\*, χημείας πικράς καί άλατώδους, διαλυτόν έν ύδατι (1:0,7), άλκοολη καί γλυκερινη. Είς τόν άέρα διαρρέει, ενώ είναι σταθερόν έναντι τού φωτός άπουσία άέρος. Τό CO<sub>2</sub>, τό διασπᾶ παρουσία φωτός. Τό χλωριούχον καί βρωμιούχον ύδωρ, τό H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, τό O<sub>3</sub>, ό FeCl<sub>3</sub> καί άλλα όξειδωτικά εκδιώκουν εκ των διαλυμάτων του τό J<sub>2</sub> χρωματίζοντα ταύτα καστανόχροα.

### ΑΣΥΜΒΑΤΑ

Όξέα, F, Cl, Br, όξειδωτικά έν γενει σωματα, άλατα μετάλλων μεδ' ών εκχρηματίζεται ίζημα (Ag, Hg καί Pb), άλκαλοειδη, όποι φυτικοί κ.ά.

### ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

α) Δέον νά διαλύεται πλήρως έν ύδατι (1:2) παρέχον διαυγές καί άχρουν υγρόν, ουδετερας άντιδράσεως.

β) Άρσενικόν (Διάλυμά του 1:2 μείγνυται μετά HCl καί διαλύματος ύποφωφορώδους νατρίου καί βράζεται επί άτμολούτρου επί 4 ώρας, ότε δέν πρέπει νά χρωματίζεται βαθύχρουν).

γ) Νάτριον (Πυροχημικός).

δ) Διάλυμά του έν ύδατι δέον νά μη περιέχη:

- 1) Βαρέα μετάλλα (δι' H<sub>2</sub>S).
- 2) Σίδηρον (διά K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]).
- 3) Κεβέετιον (δι' NH<sub>4</sub>OH, NH<sub>4</sub>Cl καί (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)
- 4) Βάρνον (διά διαλύματος CaSO<sub>4</sub>).
- 5) Μαγνήσιον. (Μετά καθίζησιν τού άεβέετιου, δι' NH<sub>4</sub>OH, NH<sub>4</sub>Cl καί Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>)
- 6) Θειικά (διά BaCl<sub>2</sub> + HCl).
- 7) Ίωδικά, καλόν καί είδηρον (Με ύδωρ, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> καί άμυλον χρωματίζεται κυανόν).
- 8) Υποθειώδες νάτριον. (Προσθήκη διαλύματος Ιωδίου δέον νά χρωματίζεται άμέσως ίωδες ή κυανοίωδες, τής χροιάς μη έξαφανιζομένης δι' άντα-

\* Παρουσία K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> καθίετανται διαφανείς.

ρδέξως).

9) **Κυανιοϋχα** (1 κ.έ. του διαλύματος +1 σταθ.  $FeSO_4$  + 1 σταθ.  $FeCl_3$  + 3 κ.έ. άραιου  $NaOH$ , προσθήκη + 4 κ.έ. άραιου  $HCl$  δέον να μη παρέχη κυανούδη ίζημα ή κυανή έως πρασίνην χροιάν).

ε) **Νιτρικά** (έντός δοκιμαστικού σωλήνος φέρονται 0,5 γρμ.  $KJ$ , 0,5 ρινημάτων  $Fe$  και ρινημάτων  $Zn$  και 5 κ.έ. νατρορρύματος, Παματίζεται ο σωλήν διά βύρατος βράματος υδροφίλου φέροντος διυγχανθέντα έρυθρόν κάρταν ήλιοτροπίου, ότε δεν πρέπει ο χάρτης να κυανούται - εκπατισμός  $NH_3$ ).

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

Ούτος γίνεται κατά Volhard 1 κ.έ.  $N/10 AgNO_3$  αντίστοιχεί προς 0,0166 γρμ.  $KJ$ . Δέον να περιέχη 99,5%  $KJ$  τουλάχιστον.

ΦΥΛΛΑΞΙΣ

Φυλάσσεται έντός κεκρωσμένων φιαλών, διότι προσβαλλεται υπό του ήλιακού φωτός και έν τόπω ξηρώ διότι διασπάζεται.

ΧΡΗΣΙΣ

Ανεχράση έξωτερικώς υπό μορφήν άλοιγών (ιωδιοϊωδιούχος και ιωδιούχου καλίου), έσωτερικώς εις ειρόπια και διαλύματα.

Έσωτερικώς αναγράφεται επί καρδιακών παθήσεων εις δόσιν 0,15-0,50 γρμ. ημερησίως, επί παθήσεων του αναπνευστικού ευετήματος εις δόσεις 1,5-2 γρμ. ημερησίως, επί ακτινομυκητισσεως, ευφιλίδος εις δόσεις 3-6-10 γρμ. ημερησίως.

Έξωτερικώς εις γαργαρισμούς και κλύματα.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΙΝΑΙ:

1. **Καταπότια Velreau** (Pillulae Velreau). Σκευάζονται έξ ιωδιούχου καλίου (5 γρμ.) και έκκλισηματος και κόνεως άρωματικού καλάρου (q. s.) διά 40 καταπότια έπιπασσόμενα δια κόνεως ίριδος.

2. **Άλοιγη ιωδιούχου καλίου** (Unguentum Kalii jodati). Ένεχει 10% ιωδιούχου καλίου και σκευάζεται διαφοροτροπως κατά τας διάφορους Φαρμακοποιίας.

3. **Κολλύριον ιωδιοϊωδιούχου** (Colligium Iodoiodatum). Είναι διάλυμα ιωδίου και ιωδιούχου καλίου έν ύδατι.

4. **Βάμμα ιωδίου και διάλυμα Lugol** (ίδε σελ 98).

5. **Αναπλήρωμά του**, τό **Sajodip** (ίδε σελ. 99).

ΘΕΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΛΙΟΥ

Γοισαῦτα έχομεν :

1. Το **Κάλιον όξινον θειούχον** ( $KSH$ ) λαμβανόμενον διά κορεσμού καλίρρυματος δι' υδροθειου, ότε μετά συμπύκνωσιν κρυσταλλούται μετά  $1/2 \mu$  ύδατος  $KSH + 1/2 H_2O$ .

Υδρολύεται προς  $KOH$  και  $H_2S$ :

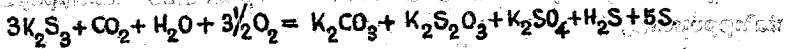


2. **Κάλιον μονοθειούχον** ( $K_2S$ ) λαμβανόμενον:

1. Δι' άναγωγής κλύου, διὰ πυρόσεσις 1 ε' πυλιδάκις



οξειδίου του άνθρακος αλλοιούνται.



**ΧΡΗΣΙΣ.**

Χρησιμοποιείται εξωτερικώς προς παρασκευών θειούχων λουτρών, εις έπολεμεις επί δερματικών νοσημάτων, έσωτερικώς δέ επί δηλητηριάσεων διά Pb και Hg και γενικώς βαρέων μεταλλών.

Ποσότης δι' έκαστον λουτρόν 20 - 100 γρμ.

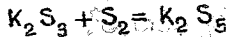
4. Κάλιον πενταθειούχον (K<sub>2</sub>S<sub>5</sub>, Kalium pentasulfuratum, Pentasulfure de potassium).

Παρασκευάζεται:

α) Δε και τό προηγούμενον έξ K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> διά συντήξεως μετά μεγαλύτερας ποσότητος θείου:



β) Εκ του προηγούμενου διά συντήξεως μετά θείου:



**ΚΑΛΙΟΝ ΥΠΟΧΛΩΡΙΩΔΕΣ**

Kalium hypochlorosum

Hypochlorite de potassium

KClO

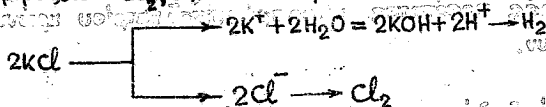
Μορ. βάρος 90, 553.

Είναι άλας του άγνωστου έν έλευθέρω καταστάσει υποχλωριώδους όξέος. Παρασκευάζεται:

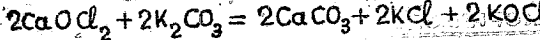
α) Διά διοξειτεύσεως χλωρίου έντός άραιού και ψυχρού διαλύματος καυστικού κάλιου.



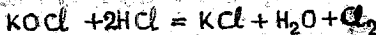
β) Δι' ήλεκτρολύσεως ύδατικού διαλύματος KCl άτε εις τό εκρηματιζόμενον KOH (άραϊόν διάλυμα) διαβιβάζεται Cl<sub>2</sub>, ή δέ αντίδρασις καρεί ως άνωτέρω:



γ) Είς τό Φάρμακεία παρασκευάζεται τό διάλυμά του (Eau de Javelle) εκ του υποχλωριώδους άερεθίου επίδρασει K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>:



Δέν ύπάρχει κηρικώς καθαρόν. Είναι υγροσκοπικόν και φέρεται εις διάλυμα υπό του φωτός επίδρασει του CO<sub>2</sub> ως και υπό άραιών όξέων έλευθερι- κλωρίον, εις τούτο δέ όφείλεται ή χαρακτηριστική αύτου όσμή:



Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, επίσης δε διά των μεθόδων αναγωγής διά N/10 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (δείκτης κάρτης JK και αμύλου). Χρησιμοποιείται ως άρσεικάκοσμον, άπολυμαντικός, προς άποστείρωση του ύδατος λόγω της ιδιότητός του να ελευθεροί χλωρίον και ως αντίδραστήριον προς άνιχνεύειν της άνιλινης.

καλιου χλωρικού, Kali chloricum, Chlorate de potasse, Radium oxyphuricum, Sel Berthollet. (1) εσταθός εσταθός εσταθός εν υδατι (2) εσταθός εσταθός εσταθός εν υδατι

**ΚΑΛΙΟΝ ΧΛΩΡΙΚΟΝ.**

καλιου χλωρικού, Kali chloricum, Chlorate de potasse, Radium oxyphuricum, Sel Berthollet. (1) εσταθός εσταθός εσταθός εν υδατι (2) εσταθός εσταθός εσταθός εν υδατι

Μορ. βάρος 122,553.

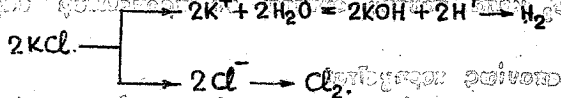
**ΣΤΟΡΙΚΟΝ.** Ανακρίθη ως κημική ύσως το πρώτου υπό του Berthollet (1786).

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.** λαμβάνεται:

α) Κατ' αναλογίαν προς τό KClO<sub>3</sub> εκκαλιγγύματος επιδράσει Cl<sub>2</sub>, δέον όμως η διοχέτευσις του χλωρίου να γίνη εις πυκνά και αέρια διαλύματα.

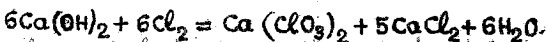


β) Ηλεκτρολυτικώς εκ διαλύματος KCl.



γ) Βιομηχανικώς παρασκευάζεται δια διοχέτευσεως χλωρίου εις διάλυμα γαλακτικού οξέος, οστε λαμβάνεται μείγμα Ca(ClO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> και CaCl<sub>2</sub>.

Μετά διήθησιν εις αλκοόλην του διηθήματος λαμβάνεται καθαρόμενον δι' έπαισιλημμένων ακρυσταλλώσεων:

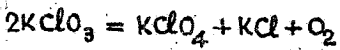


**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Το χλωρικό κάλιον φέρεται εις κρυστάλλους η, κρυσταλλικόν άλευροχητρεπιδή φυλλίδια, γεύσεως ψυκτικής, υγαλμούρου, Ε. Β. 2,325.

αλύεται εις ύδωρ και είναι άσδιαλυτον εις αλκοόλην.

α) θερμάνσεως ελευθεροί οξυγονόν:



καί δεικτικού δέξος αναγράφεται έκπεροκροτούν. Επιδράσει HCl. έλευθερωσι χλωρίου  
 $ΚClO_3 + 6HCl = 3Cl_2 + 2KCl + 3H_2O$

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

α) Άρθεενικόν. Ύδατικόν διάλυμά του μείγνυται μετά διαλύματος ύποφωφορώδους νατρίου έως ότου ληφθή άκρον ύχρον. Προετίθεται άκολουθως νέα ποσότης ύποφωφορώδους νατρίου και το μείγμα θερμαίνεται επί ή επί ύσοντος άτμολύτρου, ότε δέον να μη εχηματίζεται βαδέως καστανάχρους χροια

β) Δέον να διαλύεται τελείως έντός ύδατός (1:17) πρός διάυχες άκρον, ή ουδετέρας αντιδράσεως διάλυμα, όπερ δέον να μη παρέχε αντιδράσεις διά:

1. Βαρέα μέταλλα (δί H<sub>2</sub>S).
2. Άβρέεσιον (δί NH<sub>4</sub>OH, NH<sub>4</sub>Cl και (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>).
3. Χλωρίον (διά AgNO<sub>3</sub> και HNO<sub>3</sub>).
4. Θεϊκά (διά BaCl<sub>2</sub> και HCl).
5. Χλωριώδη και ύποχλωριώδη (δί ZnI<sub>2</sub> και άμύλου).
6. Βρωμικά (δί CH<sub>3</sub>COOH και βεταχ. διαλύματος Na<sub>2</sub>S να μη εχηματίζεται όλυμα έντός 1').
7. Νιτρικά (ως εις το ίωδιούχον κάλιον).

**ΔΕΥΜΒΑΤΑ.**

Όξέα πυκνά και άραιά, όξινά άλατα, ίωδιούχοι ένώσεις, φωσφόρος και ύποφωφορώδη άλατα, όργανικά και έν γενει όξειδώσιμοι ουεία. Η κοινισποίησης του δέον να γίνεται μετά προσοχής. Η παρουσία ελαχίστης ποσότητος C, S, Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> κατά ταύτην δύναται να προκαλέσιν έκρηξιν.

**ΧΡΗΣΙΣ.**

Εξωτερικώς επανίως κορηζεται. Εξωτερικώς εις όδοντοτριμματα, γαργαρίσματα, όδοντοπλύματα, βεγγύσεις, έπιθέσεις, επί νοσημάτων ρινός και ουλων. Άνεχραση ως κοινς έπιπέσεως επί διαθεριτιδος και ελκών της ρινός ή μεγαλυτέρα έφαρμογή αυτου είναι πρός παρασκευήν όυχόνου, διέκλιων και εακκαροπηκτων, εις την τυπαικων των ύφασματων και πρός παρασκευήν των πωρείων και έκρηκτικων ύλων.

**Παρατηρήσεις:**

Άναλόγως πρός το χλωρικόν εκνεάζονται και τα βρωμικόν και ίωδικόν κάλιον, μη χρησιμοποιούμενα εις την θεραπευτικήν, άλλα εις την Άναλυτικήν Χημείαν ως αντιδραστήρια.

**ΚΑΛΙΟΝ ΘΕΤΙΚΟΝ.**

Potassium sulfuricum  
 $K_2SO_4$

Sulfate de potassium  
 Μορ. βάρος, 174, 27.

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.**

Γνωστόν πιθανώς από του 14ου αιώνου, ώνομασθη υπό του Croll Sal specificum purgans Paracelsi, tartarus vitriolatus. Ο Glaser το έκάλησε Sal

ΚΟΛΙΟΣ ΚΟΛΙΟΣ ΚΑΛΙΟΥ

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

Άπαντα εἰς τὴν λήραν τοῦ βεζουβίου, εἰς λιματικά ὕδατα, εἰς τὴν τέφραν τῶν φυτῶν καὶ ὡς ορυκτὸν [ εὐνίτης  $[Mg K_2(SO_4)_2 + 6H_2O]$ , καὶ νίτης  $[MgK_2SO_4 + 3H_2O]$  κ.ά ] εἰς τὰ ἀλατορυχεία τῆς Στασσοῦρτης.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ. Ἐν ἑνὶ ὑποκαρκεῖ νίτ ἔκταν ὕδατι μετρητικῶς εὐκρινίζονται λαμβάνεται τοῦτο εἰς μικρὰ μὲν ποσὰ δι' ἐπιδράσεως δεικίου δέος ἐπὶ  $K_2CO_3$  ἢ  $KCl$ :



βιομηχανικῶς δέ ἐκ τοῦ εὐνίτου δέτις μετὰ  $KCl$  παρέχει δεικὸν κάλιον καὶ καρναλλίτην :



Τὸ δεικὸν ἄλας ὡς ἀνεδιαλυτότερον ἀποχωρίζεται ὡς ἴζημα, εὐπὸς καρναλλίτης παραμένει ἐν διαλύσει.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Ρομβικοί κρῦσταλλοί, ἀνυδροί, σταθεροί εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, γεύσεως πικρῆς ζύσης ἀλατώδους, Ε.Β. 2,645 (16°), διαλυτοί εἰς ὕδατος (1:10) καὶ θερμὸν (1:4), ἀδιάλυτοι εἰς ἀλκοόλην. Θερμαίνόμενοι κροτοῦν ὡς ἐκ τοῦ ἐνεκομένου ὕδατος παρενδύσεως.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.

1. Διάλυμά του 10% δέον νὰ μὴ ἔχη ὀξείον ἔναντι ἠλιотροπίου ἀντιδράσειν (ὁ Ξ1 νον δεικὸν κάλιον).
2. Τὸ αὐτὸ διάλυμα δέον νὰ μὴ περιέχῃ:
  - α. Νιτρικά (μὲ διάλυμα βρουκίνης εἰς  $H_2SO_4$ ).
  - β. Βαρῆα μέταλλα (μὲ δεισὸχον ἀμμώνιον).
  - γ. Ἀερέετριον (μὲ ὀξελικὸν ἀμμώνιον).
  - δ. Μαγνήσιον (μὲ  $Na_2HPO_4 + NH_3 + NH_4Cl$ ).
  - ε. Σίδηρον (μὲ  $K_4[Fe(CN)_6]$ ).
  - στ. Ἀρσενικὸν (μὲ  $KH_2PO_4 + HCl$ ).

ΧΡΗΣΙΣ.

Ἐσωτρίκως εἰς δόσιν 1-2 γραμμῶν καθαρτικόν. Ἐπειδὴ ἐκ τῆς χρήσεως αὐτοῦ ἐπιπλοῦν δηλητηριάσεις ἐγκατελείβη. Εἰς τὴν βιομηχανίαν χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν τῆς εὑπιπρίας, ποτῶσεως καὶ εἰς τὴν ὑελουργίαν.

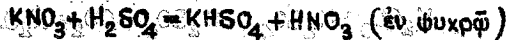
ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

1. Δοσθήσεις κόνις (Pulvis Doveri, Poudre Dover, Pulvis ipsecacuanthae oriatius). Σκευάζεται κατὰ τὸν Γ.Κ. ἐκ κόνεως ὀπίου (10 γραμ.), δεικίου καλίου (40 γραμ.), ἱπεκακουάνης (10 γραμ.) καὶ νιτρικοῦ καλίου (40 γραμ.). Κατὰ τὴν Ε.Φ.Π. σκευάζεται ἐκ κόνεως ὀπίου καὶ ἱπεκακουάνης (ἀνά 1 γραμ.) καὶ κόνεως γαλακτοσακχάρου.
2. Sel Karlsbad. Σκευάζεται ἐκ δεικίου νατρίου (44 γραμ.), διαυδρακτικοῦ

ΚΑΛΙΟΝ ΟΞΙΝΟΝ ΘΕΪΪΚΟΝ

*kalium bisulfuricum, kali sulfuricum acidum, Bisulfate de potassium*  
**KHSO<sub>4</sub>** Μορ. βάρος 136,164.

Λαμβάνεται ως δευτερεύον προϊόν κατά την παρασκευήν του νιτρικού οξέος εκ του νιτρικού καλίου, τη επίδρασει H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>:



Αποτελεῖ κρυστάλλους διαλυτούς ἐν ὕδατι. Θερμαινόμενον ἐκλύει SO<sub>3</sub> καί μεταπίπτει τελικῶς εἰς οὐδέτερον θεΐϊκόν ἄλας:



Χρησιμοποιεῖται πρὸς διαλυτοποιήσιν ὀρυκτῶν καὶ καθαρῆν κωνευτηρίων ἐκ λευκοχούσου.

ΚΑΛΙΟΝ ΝΙΤΡΙΚΟΝ, ΝΙΤΡΟΝ

*Radium nitricum, Nitrum* Μορ. βάρος 101,108.  
**KNO<sub>3</sub>**

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Ἦτο ἡδὴ γνωστὸν ὑπὸ τοῦ ἀπχημιστοῦ Geber (9<sup>ος</sup> αἰῶν) ὡς *Sal petrae*. Τὸ ἀναφερόμενον *Nitrum* εἰς παλαιότερα εὐγγράμματα φαίνεται ἀποτελούμενον ἐξ ἀνθρακικοῦ νιτρίου.

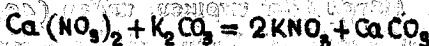
ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

Ἀπαντᾷ κατὰ μικρὰ ποσὰ εἰς τοὺς ἀγρούς· μετὰ νιτρικοῦ δεβέστιου, προϊόντα τῆς ἀποσυνδέσεως τῶν ἄζωτουχων ὀργανικῶν οὐσιῶν, αἵτινες μετετρέπησαν εἰς ἀμμωνίαν.

Αὕτη περαιτέρω δεξιδωθεῖσα ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος παρέσχε ἀρκετὰς νιτρῶδες καὶ τέλος νιτρικόν ὄξυ ὅπερ ἐνωθεὺ μετὰ τῶν ἁλῶν τοῦ ἑδάφους ἐκρηματίζει νιτρικὰ ἄλατα (κάλιου καὶ δεβέστιου). Ἐπίσης εὐρίσκειται εἰς πηληματικά ὕδατα καὶ φυτὰ (στραμῶνιον, νικοτιανή).

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

α) Εἰς τὰς Ἰνδίας, Αἴθουπον, Περσίαν, Ἰσπανίαν καὶ οὐγγαρίαν λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἑδάφους. Εἰς Ἑλλὰς ἐποχὴν προεῖθεται μικρὰ ποσότης K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, ἣτις διασπᾷ τὸ Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> παρέχον KNO<sub>3</sub> καὶ CaCO<sub>3</sub>:



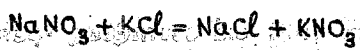
Ὅταν ἐπέλθῃ βροχὴ διαλύει αὕτη τὰ νιτρικὰ ἄλατα τοῦ ἑδάφους ἐκρηματίζουσα ἐπὶ πηλῶν λευκῶν, ὅπερ συλλέγεται καὶ φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ὡς νίτρον.



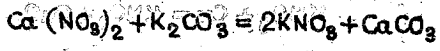
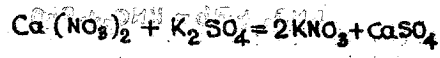
ισοτιζείται τό ἔδαφος δι' οὐρανόν, ὅτε ἀπέρκεται ὀξειδωθεῖς τῆς διὰ διασπάσεως εἰς οὐρίας λαμβανομένης ἀμμωνίας πρὸς  $\text{HNO}_3$ . Τό τελευταῖον ἐπιδράν ἐπὶ τῶν ἀθιάτων τοῦ ἔδαφους παρέχει νιτρικά ἄλατα, χρησιμεύοντα ὡς λιπάσματα λαμβάνεται ἐξ αὐτῶν κατὰ τὰ ἀνωτέρω τό  $\text{KNO}_3$ .

β) Τό νίτρον λαμβάνεται ὡς ἑξῆς: Ἄνορύσσονται λάκκοι—διαμέτρου 2½ μ. ὅποιοι πληροῦνται διὰ κόπρου καὶ πάσης φύσεως ζωϊκῶν ἀπορριμάτων μετὰ τέφρας ξύλων, ἀβέετου καὶ ἀκανθοκλάδων ἵνα παρουσιάζεται μεγαλύτερα ἐξάχνεα. Σχηματίζεται οὕτω εὐρος, ὅστις προσυλάσσεται ἀπὸ τῆς βροχῆς καὶ ἀποτίζεται δι' οὐρανόν. Μετὰ πάροδον 3-4 ἐτῶν τό ἄζωτον ἔχει μετατραπῆ εἰς νιτρικόν κάλι, ἐπιδράσει τῆς τέφρας, διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ διὰ συμπτυκτικῶς παρέχει τό νίτρον.

γ) Μεγαλύτεραι ποσότητες τούτου λαμβάνονται ἐκ τοῦ νίτρον τῆς Χίλης, ἢ εἶναι  $\text{NaNO}_3$ . Ἐκ τούτου διὰ διπλῆς ἀντικαταστάσεως ἐπιδράσει  $\text{KCl}$  λαμβάνεται τό  $\text{KNO}_3$  καὶ  $\text{NaCl}$ :



δ) Κατὰ τὸν πόλεμον παρεσκευάσθη ἐκ τοῦ  $\text{Ca(NO}_3)_2$  δι' ἐπιδράσεως  $\text{K}_2\text{CO}_3$ :



ΙΟΤΗΤΕΣ.

ἄνυδροι, διαφανεῖς κρυσταλλοὶ ἢ κρυσταλλική κόκκις, ε.β. 211 (15°) καὶ ἰσχυρῶς περιζωύουσι, φυκτικῆς ὀσμῆς. Διαλύεται ἐν ὕδατι ψυχρῷ (1:4) θερμῷ (1:1) πρὸς διάλυμα οὐδετέρας ἀντιδράσεως, ἔκθεδον ἀδιάλυτον ἐν ἀλκοόλῃ. Ἐξοξυδώνεται εἰς 339°, δι' ἰσχυροτέρας δὲ θερμάνσεως μεταπίπτει εἰς  $\text{KNO}_2$  καὶ  $\text{O}_2$ :



ὁ τό τετρκός ὀξειδοῖ ὅλα ἔκθεδον τὰ στοιχεῖα πλὴν τῶν εὐγενῶν.

ΚΙΜΑΣΙΑ.

1.  $\text{K}_2\text{CO}_3$ , βαρῆα μέταλλα, Na, θειϊκαὶ ἐναίσεις, Mg, Ca, Cl ἀνικαλύονται ἀ τὰ γνωστά.
2.  $\text{KNO}_2$ . Ἐντὸς τοῦ διαλύματος τοῦ  $\text{KNO}_3$  προστίθεται  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , JK καὶ ἕλκον, ὅτε δὲν πρέπει νὰ δίδῃ κωαυὴν χροιάν.

ΥΜΒΑΤΑ.

ἴκον ὀξυ- καὶ ἐν γένει ὀξεία, S, C.

ΤΙ ΔΟΣΑ.

εἰς στομάχου, ἐμετικά.

ἹΣΙΣ.

ἰσχυρῶς ἐξωτερικῶς εἰς γαργαρισμούς καὶ ἐσωτερικῶς ὡς ἀντιπυρεπτικόν. Παρέχεται ὡς διουρητικόν εἰς δόσιν 1-3 γρμ. ἡμερησίως, εἰς ἀραιὰ διαλύματα ἢ πιεσάνας. Εἰς μεγάλας δόσεις εἶναι τοξικόν. Παρουσιάζει ἀντισηπτικὰ ἰδιότητας.

τασκευών των βεγγαλικών γαίων, κροτίδων και έν γενεί των πυροτεχνημάτων ως διευκολύνουν την καύσιν λόγω του ένεχυμένου οξυγόνου. Επίσης προς παρασκευή της μελαίνης πυρίτιδος ( $KNO_3$ , 6μ, θείου 1μ και άνδρακος 1μ). Είς την γεωργίαν ως λίπασμα.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ

1. Δορήρειος κόνις (ΐδε σελ. 209).
2. Θεία λίδος (ΐδε σκευάσματα  $AgNO_3$ ).
3. Νιτρούκος χάρτης (Charta nitrata) κ.ά.

ΚΑΛΙΟΝ ΝΙΤΡΩΔΕΣ

Kalium nitrosum

Nitrate de potassium



Μορ. βάρος 85,104

Παρασκευάζεται εκ του  $KNO_3$  δια συντηξέως μετά μολύβδου ή χαλκού ότε εκηρατίζεται όξειδιον του μολύβδου ή όξειδιον του χαλκού και νιτρώδες κάλιον:

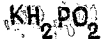


Τό τήγμα κατεργάζεται με ύδωρ, διηθείται, συμπυκνούται και κείται εις τύπους φερόμενον εις ράβδους (ΐδε σελ. 197). Άλατώδης μάζα ή ράβδοι λευκοί, ένιοτε κίτρινοι ή γροσσεροί είναι ευδιάλυτοι έν ύδατι. Χρηγείται άντι του νιτρώδους νατρίου εις όσεις 0,08 γραμ. κατά της άρτηριασκλήρωσεως και υπερτάσεως, χρησιμοποιείται όέ και προς παρασκευήν του νιτρώδους αμυλίου.

ΚΑΛΙΟΝ ΥΠΟΦΩΣΦΩΡΩΔΕΣ

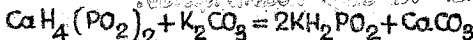
Kalium hypophosphorosum

Hypophosphite de potassium



Μορ. βάρος 104,156

Παρασκευάζεται εκ του υποφωσφορώδους άβρεστιου τη επίδράσει άνδρακίου καλίου:



Μετά διήθησιν του άνδρακίου άβρεστιου τό διάλυμα συμπυκνούται εις θερμοκρασίαν σύχι μεγαλύτεραν των 50° και όφεται προς κρυστάλλωσιν. Επίσης λαμβάνεται εκ φωσφορου επίδράσει καμστικού καλίου:



Άποτελεί άχρους κρυσταλλούς ή κρυσταλλικήν μάζαν άλατώδη, ένδιαλυτον έν ύδατι και αλκοολη.

ται ως βελτιωτικά της όρεψης και τουαπτικά του νευρικού συστήματος.  
**ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ.**

Μετ' άλλων αλάτων υποφωσφορικών του Μπ, του Να, του Fe, της κινίνης και της στρυκνίνης είναι το Fellow's Compound Syrup of hypophosphites.

**ΚΑΛΙΟΝ ΑΡΣΕΝΙΚΩΔΕΣ.**

**Kalium arsenicosum**      **Arsenite de potassium**

Τό μη έν ελευθέρα καταστάσει άπαντων άρσενικώδες δεξυ παρέχει μετά κα-  
λίου. Τό μεταρσενικώδες κάλιον (KAsO<sub>2</sub>). λαμβάνεται διδ βρασμού τριοξειδίου του άρσενικού μετά περισεσίας άνδρακι-  
κού καλίου:

$As_2O_3 + K_2CO_3 = 2KAsO_2 + CO_2$   
δτε μετά συμπύκνωσιν μέχρι είροπιώδους ευστάσεως, προσθήκη αλκοόλης, κα-  
διζάνει.

**β. Τό όρθοαρσενικώδες κάλιον (K<sub>3</sub>AsO<sub>3</sub>).**

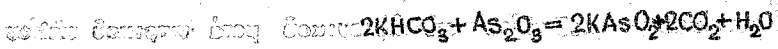
λαμβάνεται έκ τριοξειδίου του άρσενικού, προσθήκη αλκοολίκου διαλύματος  
καυστικού καλιώς (1:6). Αποτελεί άσχημοίδη συσσωμάτωμα βελονοειδών  
κρυσταλλών.

γ. Τό εις την Φαρμακευτικήν χρησιμοποιούμενον είναι τό  
**Φοβλήρειον ύγρον** (Liquor kalii arsenicosi, Solutio s. Liqueur arsenica-  
tis Fowleri, Soluté d'arsenite de potassium, Liqueur Fowler). Είσακθη  
εις την θεραπευτικήν υπό του Fowler (1786) ως άντιπυρετικόν και κατά της  
κεφαλαλγίας. Δέν είναι διάλυμα ένιαίας χημικής ένώσεως άλλα μείγμα με-  
ταρσενικώδους και όρθοαρσενικώδους καλίου.

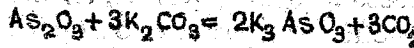
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

Κατά την Έλληνικήν Φαρμακοποιάν II σκευάζεται τούτο ως άκολουθως:  
Τριοξειδίου του άρσενικού (1μ.) φέρεται έν προσυγθεθείσθ φιάλη μετά άν-  
δρακικού καλίου (1μ.) και ύδατος (2μ.). Τό όλον θερμαίνεται μέχρι διαυ-  
γασμού και μετά την ψύξιν προστίθεται αλκοόλη (3μ.), προς διατήρησιν  
του σκευάσματος, εϊτα πνεύμα μελίσεως ευνδέτου (3μ.), συμπληρούται δε τό  
όλον μέχρις 100 κ. ε. δι' ύδατος.

Κατά την Γερμ. Φαρμ. αντί του K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> χρησιμοποιείται KHCO<sub>3</sub>, αντί δε του πνεύ-  
ματος μελίσεως, πνεύμα λαβαυτίδος. Τό σκευάσμα ένέχει ούτω όξειδίου  
του άρσενικού 1%. Κατά την άλληλεπίδρασιν άνδρακικού καλίου ή δξίνου  
άνδρακικού καλίου επί του άρσενικού εκηματίζεται μεταρσενικώδες κά-  
λιον έκλυομένου διοξειδίου του άνδρακος:



Ἐπίσης κατά τὴν αὐτὴν ἐπίδρασιν ἐάν τὸ ὀξειδίου τοῦ ἀρσενικοῦ ἐπίδραση ἐπὶ μεγαλύτερας ποσότητος ἀνθρακικοῦ καλίου ἐχηματίζεται ὀρθοαρσενικῶδες κάλιον καὶ ἐκλύεται διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος :



Ὡς ἐκ τούτου τὸ Liquor Fowleri θεωρεῖται ἀποτελοῦν διάλυμα τῶν ὡς ἄνω ἀλάτων.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Τὸ κρυσταλλῆμα τοῦτο εἶναι ὑγρὸν, ἄχρουν, ὁσμῆς εὐαρέστου καὶ ἀνηδράσεως ἀλκαλικῆς.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

Ἐξειδίχον ἀρσενικόν. (Τοῦτο δὲ εὐρίσκεται ὑπὸ μορφῆν  $K_3AsS_3$  προσδόκῃ  $HCl$  δὲν πρέπει νὰ παρέχη ἴζημα κίτρινον :  $2K_3AsS_3 + 6HCl = As_2S_3 + 6KCl + 3H_2S$ .)

2. Πεντοξειδίου τοῦ ἀρσενικοῦ. (Τὸ οὐδέτερον διάλυμα του μετὰ διαλύματος  $AgNO_3$  δὲν πρέπει νὰ δίδῃ καστανόχρουν ἴζημα.)

3. Ἡ περιεκτικότης εἰς  $As_2O_3$  ἐξευρίσκεται διὰ  $N/10$  ὀξ.  $J$  παρουσία δισανθρακικοῦ καλίου.

**ΧΡΗΣΙΣ.**

Ἀνεγέρση ἐξωτερικῶς ἐπὶ δερματικῶν νοσημάτων, ἐπὶ ἀλωπεκίας τῆς κεφαλῆς, ψωρίασεως, ἐξωτερικῶς δὲ εἰς δόσιν ὀρκοῦς 3-15 σταγόνων ἐφ' ἡμέρας καὶ 10-45 δι' ἡμέρας, ἥτις δόσις αὐξάνεται βαθμηδὸν ἐπὶ κλιωρώσεως, πυρετικῶν νοσημάτων, δερματοπαθειῶν.

Χορηγεῖται οὐδέποτε νήτεως ὄντος τοῦ στομάχου ἀλλ' ἐν τῷ μέσῳ τοῦ φαγητοῦ ἢ μίαν ὥραν μετὰ τοῦτο. Σπανίως χορηγεῖται καὶ ὑποδοριῶς ἢ ἐνδομυϊκῶς.

**ΚΑΛΙΟΝ ΑΡΣΕΝΙΚΙΚΟΝ**

Calium arsenicicum

Arseniate de potassium

Ἄλας τοῦ Macquer

Μορ. βάρος 180,025



Τὸ  $As_2O_3$  μᾶς παρέχει μετ' ὕδαρ τρία ὄξέα τὸ ὀρθό-, τὸ μετὰ- καὶ τὸ πυρο- ἀρσενικικόν ὀξύ. Ἐκ τοῦ ὀρθοαρσενικικοῦ ὀξέος ἔχομεν τρεῖς εἰρήρας ἀλάτων :

α. Τὸ οὐδέτερον ( $K_3AsO_4$ )

β. Τὸ μονόξινον ( $K_2HASO_4$ )

γ. Τὸ διῶξινον ( $KH_2AsO_4$ )

Τὰ δύο πρῶτα διακερῶς κρυσταλλοῦνται εἰς τὴν φαρμακευτικὴν χρῆσιν-ποιεῖται ὡς ἀρσενικικόν κάλιον τὸ διῶξινον ἄλας.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

Λαμβάνεται διὰ συντήξεως τριοξειδίου τοῦ ἀρσενικοῦ μετὰ νιτρικοῦ καλίου

κρυστάλλωσιν.

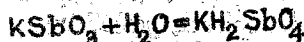
Είναι κρυστάλλοι λευκοί αναλλοίωτοι έν τῷ ἀέρι, ὀξείνου, λόγου ὑδρολύσεως, ἀντιδράσεως.

Χορηγείται εἰς δόσιν 0,0005-0,001 γραμ. κατά τῆς φυματιώσεως, τοῦ ἀρθριτισμοῦ καί ὡς ἀντιπυρετικόν. Εἶναι δηλητηριωδέστερον τοῦ ἀρσενικικοῦ νατρίου (Na<sub>2</sub> HAs O<sub>4</sub>), διότι ἐνέχει μεγαλύτεραν ποσότητα ἐπί τοῖς % ἄρσενικοῦ.

ΚΑΛΙΟΝ ΜΕΤΑΝΤΙΜΟΝΙΚΟΝ

*Kalium stibicum, Antimonium diaphoreticum album, Antimoniate acide de potassium officinale, Antimoine diaphoretique lavé.*

Παρασκευάζεται διά συντήξεως αντιμονίου μετά νίτρου. Τό πῆγμα ἐνέχει τό Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> μεταντιμονικόν ἄλας, τοῦτο ὅμως ὅθεν εἶναι τό ἐν κρήσει εἰς τὴν φαρμακευτικὴν. Πρὸς παρασκευὴν τοῦ τελευταίου τό πῆγμα πλύνεται μέ ὕδωρ καί ξηραίνεται. Τό οὕτω λαμβανόμενον *Antimonium diaphoreticum lavé*, ἐνέχει πλέον τό ἀντιμόνιον ὑπὸ μορφήν ἀντιμονικοῦ ἄλατος [KH<sub>2</sub>SbO<sub>4</sub>· H<sub>3</sub>SbO<sub>4</sub> ἢ KH(SbO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O].



Εἶναι κόκκις λευκὴ ἄμορφος, ἄπικτος, ἀδιάλυτος σχεδὸν εἰς ὕδωρ καί τὰ συνήδη διαλυτικὰ ὑγρά, διαλυτὴ εἰς ὄξέα καί βάσεις.

Χρησιμοποιεῖται εἰς δόσιν 0,5-1,5 γραμ. κατά πνευμονικῶν νοσημάτων. Ἐν τῇ βιομηχανίᾳ φέρεται ὡς *Leucosine* καί χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν τῶν *émaillés*.

ΚΑΛΙΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ

*Kalium carbonicum*



*Carbonate de potassium*

Μορ. βάρος 138,20

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Εἶναι ἀρχαιότατον φάρμακον, παρασκευαζόμενον ἐκ τῆς τέφρας τῶν διαφόρων φυτῶν.

Ὁ Διοσκουρίδης περιγράφει τὴν παρασκευὴν του ἐκ τῆς τρυγός (1<sup>ης</sup> αἰών. μ.χ.). Ὁ Λιβάνιος (16<sup>ος</sup> αἰών) τὸ παρεσκεύασε ἐκ τρυγός καί νίτρου, ὁ δὲ Βοήη (1696) τὸ παρεσκεύασε κρυσταλλητικόν. Τεῖλος ὁ Βλάσκ (1755) καθάρισε τὴν εὐστασίην του.

Ἰκαντῶ ὡς:

- α) Ἀκάθαρτον (ἀκάθαρτος ποτάσσα).
- β) Καθαρόν (καθαρά ποτάσσα).
- γ) Χημικῶς καθαρόν.

Τ ΚΑΛΙΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΑΚΑΘΑΡΤΟΝ

Kalium Carbonicum crudum, Cineres clavellati Carbonate de potassium ordinaire, sel de tartre, Alkali vegetal, Potasse du commerce.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

α. Παλαιότερον ἐλαμβάνετο ἐκ τῆς τέφρας τῶν διαφόρων φυτῶν καὶ ξύλων. Τὸ ποσὸν τοῦ ἀνεχομένου ἀνθρακικοῦ καλίου ἐξερπάτο ἐκ τοῦ φυτοῦ καθότι ἕκαστον φυτὸν παρέχει διάφορον ποσὸν τέφρας καὶ ἐνέχει διάφορον ποσὸν ἀνθρακικῶν ἀλκαλίων, προερχομένων διὰ καύσεως τῶν ἐν αὐτοῖς ἀλάτων τῶν ὀργανικῶν ὀξέων\*. Ἡ τέφρα ἐξεκλιζέτο δι' ὕδατος, συνεπυκνύετο καὶ μετὰ διαυγασμὸν διὰ μεταχλίσεως ἐξητιμίζετο τὸ ὑγρὸν ἕχρι ξηροῦ.

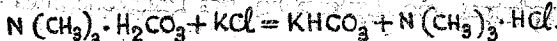
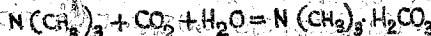
Τὸ ὑπολείμμα ἐφέρετο ἐντός μεταλλικῶν δοχείων καὶ ἐπυροῦτο, λαμβανομένης οὕτω τῆς καλουμένης ποτάσεως (ἐκ τοῦ Γερμανικοῦ Potz-asche)\*\*. Τὸ ἀγοραῖον τοῦτο προϊόν ἦτο πραεινόλευκον περιείχε δὲ ἀνθρακικὸν καλίον καὶ ἕνα προσμείγματα 25%.

β. Ἐλαμβάνετο ἀσάτως δι' ἐξατμίσεως καὶ πυρώσεως τοῦ ὑπολείμματος ἐκ τῶν ὑδάτων τῆς ἐκπύσεως τῆς ἐριουργίας.

γ. Ἐκ τῶν ὑπολειμμάτων τῆς μελάσεως (Schlempe) διὰ πυρώσεως.

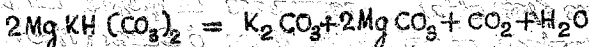
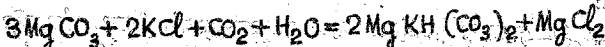
Ἰήμερον λαμβάνεται κατὰ πλείονας μεθόδους.

δ. Μέθοδος Ostfieb - Müller. Ἐκ τριμεθυλαμίνης ἐπιδράσει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ ὕδατος:



Εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν Σολναγ ἀντὶ ὅμως ἀρμονίας χρησιμοποιοῖται ἡ τριμεθυλαμίνη τελικῶς τὸ KHCO<sub>3</sub>, ὡς δυσδιάλυτον καθιζάνει, ἐνῶ τὸ ἄλλας τῆς τριμεθυλαμίνης παραμένει εἰς τὸ διάλυμα.

ε. Μέθοδος Engel - Precht. Δι' ἐπιδράσεως ἀνθρακικοῦ μαγνησίου ἐπι κλωριούχου καλίου καὶ διαβιβάσεως CO<sub>2</sub> ὅτε ἀρχικῶς λαμβάνεται ὄξινον ἀνθρακικῶν μαγνησιοκάλιου, ὅπερ ἐν κενῷ διασπᾶται πρὸς K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub> καὶ CO<sub>2</sub>, τῶν δύο τελευταίων χρησιμοποιουμένων ἐν τῇ βιομηχανίᾳ.



Μετὰ εὐμπύκνωσιν τοῦ διηθημάτος κρυσταλλοῦται τὸ ἀνθρακικὸν καλίον.

στ. Δι' ἠλεκτρολύσεως ἄλης διαλύματος KCl ὅτε ἐκ τοῦ ἐλευθερωμένου καλίου ἐκρηματίζεται καυστικὸν καλίον εἰς ὃ διαβιβάζεται διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος ὅτε ἐκρηματίζεται ὄξινον ἀνθρακικὸν καλίον καὶ τοῦτο διὰ πυ-

\* Τὸ ποσὸν τῆς ἐπ' αὐτῶν παρεχομένης τέφρας κυμαίνεται ἀπὸ 0,4-20%, ἡ δὲ περι-

ρώσεως παρέχει  $K_2CO_3$ :



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Η ακάθαρτος ποτάσσα αποτελείται από στερεά και ξηρά τεμάχια (ή μάζας λευκής) κυανίζοντα, πρασινίζοντα ή έρυθρωπά, του ποσού του έν αυτώ καθαρού άνθρακικού καλίου κυματιζόμενου από 70-99%. Ένέκει διάλυτα εις ύδωρ εστατικά, και περαιτέρω χλωριούκον κάλιον, δεϊκόν κάλιον, πυριτικόν κάλιον και άνθρακικόν νάτριον. Έκ της ατμοσφαιρας προσλαμβάνει υγρασιαν δι' ό ου λάσσεται έντός καλώς κλεισμένων φιαλών.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

1. Ρατά την Γ. Ο. VI. δέον να άνεχη 90%  $K_2CO_3$  και να διαλυεται εις ίσην ποσότητα ύδατος.

2. Άρρενικόν δέον με  $HCl$  και  $KH_2PO_4$  να μη χρωματίζεται.

**ΠΟΣΙΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.**

Γίνεται αλκαλιμετρικώς δια  $N/10$  δ.  $HCl$  (δεικτης πορτοκαλλόχρου του μεθυλιού).

**ΧΡΗΣΙΣ.**

Χρησιμοποιείται προς παρασκευήν της καθαράς, επίσης δε εις την υαλούργειαν και σαπωνοποιίαν.



**II. ΚΑΛΙΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΚΕΚΑΘΑΡΜΕΝΟΝ**

*Kalium carbonicum depuratum* Carbonate de potassium purifié

Λαμβάνεται δια καθάρσεως του προηγουμένου. Προς τουτο καθαίρεται ουμιδι' ανακρυσταλλώσεως προς άποφυγήν ευκρυσταλλώσεως και άλλων προϊόντων ( $KCl$ ,  $K_2SO_4$ ).

Διαλύεται έν ίσοπλάσιω ύδατι και έξατμίζεται, όποτε μετά 24ωρον απόδεσιν μερικώς καθίζανει τούτο, ειτα μετ' έκσταθιν υποβάλλεται και εις δευτέραν όμοιαν (καθάρσιν), ότε λαμβάνεται το διεκαεκαθαρμένον (Kalium carbonicum bisdepuratum).

Δέον να άνεχη 92-95% άνθρακικού καλίου και να μη παρσκη βαρσα μεταλλα, χλωριούκα, δεϊκίκα και νάτριον άνικρυσταμενα, δια του οικειων αυτιρωσεων.

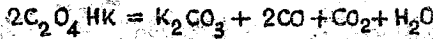
**III. ΚΑΛΙΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΚΑΘΑΡΟΝ**

*Kalium carbonicum purum* Carbonate de potassium pur

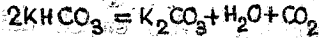
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

α. λαμβάνεται έν του προηγουμένου δι' ανακρυσταλλώσεως.

β. Εκ της πρυγός δια πυρώσεως μετ' νίτρου.



δ. Εκ τού  $KHCO_3$  διά πυρώσεως :



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι άμορφον λευκόν ενήθως κοκκώδες προϊόν, ειδ. βάρος 2,264, διαλυ-  
μενον έν ύδατι προς διάλυμα άλκαλικής, λόγω ύδρολύσεως, αντιδράσεως.  
Είς άλκοόλην είναι άδιάλυτον. Εκ πυκνών διαλυμάτων ύδατικών κρυσταλ-  
λοϋται με 1/2 μορ. ύδατος.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.

1. Δέον να είναι λευκόν και ξηρόν και να διαλύεται εις ύδωρ ποσό-  
τητα ύδατος πλήρως.
2. Βαρέα μέταλλα, άρσενικόν, είδηρος και νάτριον άνιχνεύονται διά τών  
οικείων αντιδράσεων.
3. Ομοίως δείκτα, νιτρικά, χλωρισόχα, χλωρικά και κυανιούχα.
4. Το μυρμηκικόν δεϋ' διότι άναίγει έν θερμώ διάλυμα άμμωνιακόν  $AgNO_3$ .
5. Η περιεκτικότης του έλεγχεται όξεομετρικώς (δείκτης πορτοκαλ-  
λόχρου του μεθυλίου). Δέον να ενέχη 95% τούλάχιστον άνθρακικού καλίου.

ΑΙΤΥΜΒΑΤΑ

Όξέα, όξινα άλατα, μέταλλα μεθ' ών εκηματίζει ίζηματα, άλκαλοειδή, έγκυμα-  
τα φυτικά, δειφικά ούσια.

ΧΡΗΣΙΣ

Άνεχράφη έξωτερικώς εις καλλύρια επί νοσημάτων τού κερατοειδούς  
(0,2-1%) εις πλυσεις (2-5%) επί άλωπεκίας και δερματικών παθήσεων, εις  
έγχύσεις (0,5-1%) επί βλενορροίας και εις άλοιφάς και χρίσματα (10-20%).  
Έσωτερικώς κατά της άρθρίτιδος, ουρικής διαθέσεως και ρευματισμών εις  
δόσιν 0,2-1 γρμ. έντός βλενωδους ποτού και εις λουτρά (100-200 γρμ.  
κατά λουτρόν). Επίσης χρειμοποιείται εις την χημείαν ως αντιδραστήριον.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ

- α. Φοβλήριον ύγρον (ίδε σελ. 213)
- β. Άλοιφή αντιψωριική Helmerich (ίδε σελ. 61)
- γ. Ύγρον άνθρακικόν κάλιον (Liquor kalii carbonici, Kalium car-  
bonicum solutum, Soluté ou Liqueur de carbonate de potasse). Διά-  
λυμα  $K_2CO_3$  ενέχον κατά την Γ.Φ. VI. (εμπλήρωμα) 33,3% περίπου.  
Άνεχράφη επί λιθιάσεως.

ΚΑΛΙΟΝ ΔΙΣΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ, ΚΑΛΙΟΝ ΟΣΙΝΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ.

Kalium bicarbonicum, Bicarbonate de potassium, Carbonate acide de po-  
tassium.



Μορ. βάρος 100,11

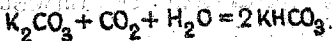
ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Παρασκευάσθη υπό τού Carlheuser (1757) δι' έπίδράσεως άνθρακικού άμμο-



**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

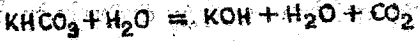
Λαμβάνεται διά διοχετεύσεως διοξειδίου του άνθρακος εντός διαλύματος ουδέτερου ανθρακικού καλίου:



Η θερμοκρασία δέον να μη ανέλθῃ ἄνω τῶν 60°. Καθίζανει ὡς ἀδιάλυτον, ἐκπλύνεται δὲ δι' ὀλίγου ὕδατος ἐνέχοντος CO<sub>2</sub> καὶ ἀφίεται πρὸς ἔξωθεν.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Κρυστάλλοι ἄχροι, διαφανεῖς ἑπρῶι, διαλυτοὶ ἐν ὕδατι, ἀδιάλυτοι ἐν ἀπολύτῳ ἀλκοόλῳ. Τὸ ὕδατικὸν διάλυμα κένηται λόγῳ ὑδραλύσεως ἀλκαλικῶν ἀντιδραστῶν:



Διὰ θερμάνσεως ἀποβάλλει διοξειδίον τοῦ άνθρακος καὶ μεταπίπτει εἰς ἀνθρακικὸν κάλιον.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

1. Οὐδέτερον ἅλας. (Τῇ προσθήκῃ CaCl<sub>2</sub> τὸ διάλυμα τοῦ δέν πρέπει νὰ παρακῆ λευκὸν ἴζημα ἐξ CaCO<sub>3</sub>).
2. Βαρέα μέταλλα, ἀρρενικὸν, εἶδηρος. (Διὰ τῶν ἀντιδράσεων τῶν).
3. Νιτρικά, κλωριούχα, θειικά. (Διὰ τῶν οἰκείων ἀντιδράσεων).
4. Ὄργανικαί οὐεῖαι. (Θερμανόμενον τὸ ἅλας δέν πρέπει νὰ μελανούται).

**ΠΟΣΙΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.**

Οὗτος γίνεταί ἀλκαλιμετρικῶς διὰ N/10 HCl (δείκτης πορτοκαλλόχρου τοῦ μεθυλίου).

**ΧΡΗΣΙΣ.**

Ἰσπανίως χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν θεραπευτικὴν. Ἄνεγρῳ ἐπὶ λιθιάσεων κρυσταλλῶν ρευματισμῶν, εἰς δόσιν 0,5-1 γραμ. πολλᾶκις τῆς ἡμέρας. Ἐπίσης ἐκρησιμοποιήθη πρὸς παρασκευὴν διαφόρων κόνεων ἀρτροσιτίας.

Παλαιότερον ἀνεγρῳ εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ **Folio Rivieri**, ἀντικατασταδὲν ἑῷμερον διὰ τοῦ ἀντιτοξικοῦ δισανθρακικοῦ ἁλατος τοῦ νατρίου.

**ΚΑΛΙΟΝ ΠΥΡΙΤΙΚΟΝ**

*Kalium silicicum*

*Silicate de potassium*

Δέν ἔχει ὠρισμένον χημικὸν τύπον διότι εἶναι μείγμα ὑλάτων καλίου μετὰ πυριτικῶν δεξῶν (ἴδε σελ. 174). Διακρίνομεν ὕγρον (*Solutum*) καὶ στερεόν (*Siccum*). Εἰς τὴν φαρμακευτικὴν χρησιμοποιεῖται τὸ πρῶτον.

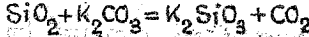
I. ΚΑΛΙΟΝ ΠΥΡΙΤΙΚΟΝ ΥΓΡΟΝ

ΜΥΝΗΡΑΧΑΝ

Potassium silicicum solutum, Silicate de potassium dissous, Liqueur des cailloux, Solution officinale de silicate de potasse, Verre soluble.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Λαμβάνεται διδ συντήξεως ανθρακικού καλίου και άμμου:



Τό τήγμα παραλαμβάνεται δι' ύδατος υπό πίεσιν εν αυδήν εις 150° και φέρεται ως υγρόν Ε.Β. 1,25-1,30 (ύγρά ύαλος). Διά περαιτέρω συμπίκνωσως λαμβάνεται εις στερεάν μορφήν, διαλυτήν εν ύδατι.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Αποτελεί υγρόν άχρουν παχύρρευτον, αποτελούν διάλυμα πυριτικών αλκαλίων, αλκαλικής αντίδρασως.

ΧΡΗΣΙΣ.

Χρησιμοποιείται έσωτερικώς επί νοσημάτων των ουροποιητικών οργάνων και επί αρθριτιδος και λιθιδσεως εις δόσιν 0,3-1,0 γρμ. τρίς ή τετρακίς ημερησίως.

Έξωτερικώς προς εσπεροποίησιν χειρουργικών επιδέσεων, διότι μετά την ξήρανσιν καθίσταται τούτους εκληρούς και αντικαθιστά ούτω τους χυψεπίδερμους. Οι δι' αυτού έμποτισθέντες επιδέσεις ύπερτερούν των τελευταίων διότι είναι έλαφροί και άφαιρούνται εύκόλως, διαλυομένου του στερεοποιηθέντος πυριτικού καλίου εν ζέοντι ύδατι. Είς την βιομηχανίαν επίσης έχει μεγάλην εφαρμογήν. Ούτω εύλινα αντικείμενα έμβαπτίζονται εν αυτώ για καταστάσει στερεά, αϊκοδομικοί λίθοι εύδρυπτοι έμβαπτίζόμενοι έντός αυτού καθίστανται εκληρότατοι. Έχρησιμοποιήθη και προς στερέωσιν των τοικογραφιών, συντήρησιν ώων, ευκολήσιν ύαλου κ.ά.

ΚΑΛΙΟΝ ΥΠΕΡΜΑΓΓΑΝΙΚΟΝ

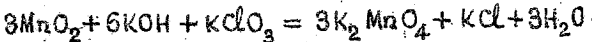
Radium permanganicum, Kali hypermanganicum, Chamæleon minerale, Permanganate de potassium, Caméléon violet.



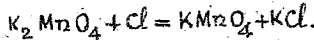
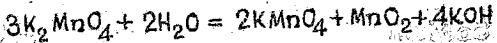
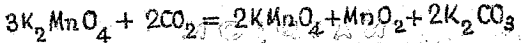
Μορ. βάρος 158,03.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Παρασκευάζεται διά συντήξεως πυρολουεΐτου μετά καυστικού καλίου και ωμάτων παρεχόντων όξυγόνόν όπως το KClO<sub>3</sub> και KNO<sub>3</sub>:

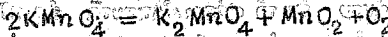


Η συντήξις τελείται πάντοτε έντός χυσοειδερών δοχείων και υπό άριθμηνάς προφυλάξεις. Λαμβάνεται ούτω πράσινον μαγγανικόν καλίον, όπερ τή έπι-



ΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Αποτελεί μελαυοιώδη ρουβικά πρίσματα, Ε.Σ. 2,71, ευδιάλυτα εν ύδατι (ψυχρά 1:16, θερμά 1:3,5) δια ροδίνης χροιάς προς διάλυμα βάφον την επιδερμίδα, θερμαίνόμενον εις 240° αποσυντίθεται υπό έκλυσιν οξυζόνου:



ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

1. Δέον να μη ενέχη κλωριούχα, θειϊκα και νιτρικά ανιχνευόμενα δια των οικείων αυτών αντιδράσεων μετ' αποχρωματισμόν δι' αλκοόλης εν θερμώ.
2. Βαρέα μέταλλα. Ανιχνεύονται ωσαύτως κατά τα γνωστά.

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.

Ούτος γίνεται :

- α. Οξειδομετρικώς δια Ν/10 οξελικού οξέος, παρουσία δειϊκού οξέος και έπανογκομετρούσεως της περιεσείας τούτου.
- β. Ίωδιομετρικώς. Προσθήκη JK και άμυλου και δι' ογκομετρούσεως με Ν/10 Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> τού αποβληθέντος ιωδίου. Δέον να ενέχη τουλάχιστον 95% KMnO<sub>4</sub>.

ΑΣΥΜΒΑΤΑ.

Οξειδωσιμολ ουσίαι άνόργανοι και όργανικαι τοιαύται.

ΑΝΤΙΔΟΣΑ

Υποδειώδες, κάλιο, γάλα, λευκωμα, βλεννώδη ποτα.

ΦΥΛΛΕΞΙΣ

Λόγω τού ότι προκαλεί ως εκ της έντόνου οξειδωτικής ικανότητος του ανάφλεξιν διαφόρων ουσίων δέον να μεταφέρεται ευκευασμένον προσεκτικώς.

ΧΡΗΣΙΣ.

Λόγω της έντόνου οξειδωτικής ιδιότητος τούτου, είναι άριστον αντισηπτικόν φάρμακον (οξειδοί τας λευκώματος ως ουσίαι των μικροοργανισμών). Εις την θεραπευτικήν χρησιμοποιείται επί βλεγοροσίας δια πλύσεις της ουρηθρας (1:6000 - 1:2000), εις πλύσεις επί γαγγραινωδών και κακώσεων έξελκώσεων (1-2%) και ως αντισηπτικόν τού δέρματος και των χειρών, μεινεκτων λόγω της χρωστικής του ιδιότητος. Περαιτέρω άνεγράφη τοπικώς επί εοδιήνων και έρυσιπέλατος εις έντερικάς πλύσεις (0,025 - 1500) κατά τού διαβήτου και της πολυαρθρίτιδος. Χρηζείται ως αντίδοτον επί δηλητηριάσεων δια μορφίνης και φουφορρι. Επίσης δύναται να χρησιμοποιηθή ως απολυμαντικόν αποκαωρητριών και δρεϊκάσεων. Άνεγράφη τέλος προς αποστείρωσιν τού ύδατος και ως ευετατικόν τριχοβαφών.

# NATRIUM.

Natrium, Sodium

Sodium.

Na

Άτομ. βάρος 23.

## ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Απεμονώθη τούτο υπό του Davy (1807) δι' ηλεκτρολύσεως τετηκότος καυτικού νατρίου.

## ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

Είναι τούτο λίαν διαδεδομένον εν τη φύσει. Άπαντα ως κλωριούκον νάτριον εις τό θαλάσσιον ύδωρ και τα Ιαματικά τοιαύτα, τών φυτικών και ζωϊκών οργανισμών\*, εις τό δρυκτόν βασιλείσιν ως τυχάλης, ως νίτρον της Χίλης, ως κρυσταλλίδος κ.λ.π.

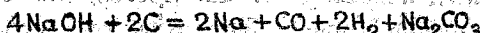
## ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Λαμβάνεται κατ' αναλογους προς τό μεταλλικόν κάλιον τρόπους\*\*

α. Δι' αναγωγής της εόδας υπό άνδρακος :



β. Δι' έυδροκυρώσεως καυτικού νατρίου μετ' άνδρακος :



γ. Δι' ηλεκτρολύσεως.

## ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Είναι μέταλλον σθερεόν, άργυρόλευκον επί προσέφατου τομής, έλαφρόν Ε.Β.Ο. 972 (14°), μαλακόν. Χαράσσεται υπό του ούγκου, τήκόμενον εις 97°, 6. Έναντι του άξυγόνου και του ύδατος ευπεριφέρεται όπως και τό κάλιον\*\*\*

## ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ.

1. Πυροχημικώς παρέχει εις πίν φλογα του λυχνού Βυρσην κίτρινην κροταν.
2. Με όξινον πυροαντιμονικόν κάλιον παρέχει λευκόν ίζημα από όξινον πυροαντιμονικόν νατρίον.

## ΦΥΛΑΞΙΣ.

Φέρεται υπό τό πετρέλαιον διότι άπόσυνδέεται τό ύδωρ.

## ΧΡΗΣΙΣ.

Μεγάλην έφαρμογήν παρουσιάζει εις την συνθετικήν οργανικήν χημείαν. Εφαρμόζεται ερρασιμώς κατάσκευσιν αλκαλικών αλάτων (αυτά εις τήν οργάνωσιν των άμυνών) και εις τήν έκτίμησιν των οργανικών ουσιών. Εφαρμόζεται και εις τήν έκτίμησιν των οργανικών ουσιών. Εφαρμόζεται και εις τήν έκτίμησιν των οργανικών ουσιών.

\* Εις μεγαλύτεραν ποσότητα των θαλασσίαν φυτών και ζωών.

\*\* (δε σελ. 195

## ΕΝΩΣΕΙΣ ΝΑΤΡΙΟΥ

### 1. ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟΝ ΝΑΤΡΙΟΥ

Natrium peroxydatum, N. superoxydatum, Peroxyde de sodium, Bioxyde de sodium, Oxylithe



Μορ. βάρος 78.

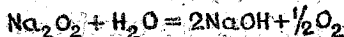
Τό νάτριον μάς παρέχει μετ' ὀξυγόνου τρία ὀξειδία: τὸ ὑπεροξειδίου ( $Na_2O_2$ ), τὸ ὀξειδίου ( $Na_2O$ ) καὶ τὸ ὑποξειδίου ( $Na_2O$ ). Ἐκ τούτων τὸ μᾶλλον ἐν χρήσει εἶναι τὸ πρῶτον.

#### ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

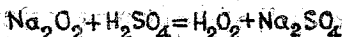
Λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως μεταλλικοῦ νατρίου ἐντός δοχείου ἐξ ἀργιλίου εἰς ἀτμοσφαῖραν διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ εἰς θερμοκρασίαν οὐκ ἐπέκεινα τῶν 400°.

#### ΔΙΟΤΗΤΕΙΣ.

Εἶναι κόνις λευκὴ ἐν ψυχρῷ, κίτρινίζουσα ἐν θερμῷ, διαλυτὴ ἐν ὕδατι, δυσκέρως πικρομένη καὶ εἰς ὑψηλότεραν θερμοκρασίαν παρέκουσα ὀξυγόνου ὄραν ὡς ἰσχυρὸν ὀξειδωτικόν. Μεθ' ὕδατος παρέχει NaOH καὶ ὀξυγόνου:



Με ἀραιὰ ὀξέα παρέχει  $H_2O_2$ :



#### ΧΡΗΣΙΣ.

Χρησιμοποιεῖται πρὸς τὴν λευκανσίαν τῶν ὀδόντων λόγῳ τοῦ ὅτι ἐλευθεροῖ ὀξυγόνου (δέν εἶναι ὅμως ἀκίνδυνον) καὶ πρὸς παρασκευὴν τῶν ὑπερβορικών καὶ ὑπεραυδρογόνων ἀλάτων. Μειγνυόμενον μετὰ ὀργανικῶν οὐσιῶν, C καὶ S, δύναται νὰ προκαλέσῃ ἰσχυροτάτας ἐκρήξεις.

#### ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ.

1. Oxylithe. Εἶναι δισκία ἐξ  $Na_2O_2$ , ἅτινα ἐπιδράσει  $H_2O$  ἐκλύουσι ὀξυγόνου, χρησιμεύοντα ὡς ἐκ τούτου διὰ τὴν παρασκευὴν αὐτοῦ. 100 γρμ.  $Na_2O_2$  παρέκουει 15 λίτρα Ὁ. Μείγμα τούτου μετὰ  $K_2O_2$  ἐπρωτάθη ὑπὸ τὸ ὄνομα Epurite πρὸς ἀπολύμανσιν τοῦ ἀέρος καὶ πρὸς παρασκευὴν ἐπίσης τοῦ ὀξυγόνου.

2. Sapo natrii peroxydati (Unna). Εἶναι εἶπων ἐνέκων  $Na_2O_2$  ὁστις ἀποδίδει δι' ὕδατος ὀξυγόνου καὶ ὡς ἐκ τούτου χρησιμεύει πρὸς ἀφαιρέσιν κηλίδων ἐκ τοῦ προσώπου.

### 2. ΚΑΥΣΤΙΚΟΝ ΝΑΤΡΙΟΝ

Natrium causticum, N. hydricum, Natrium causticum, Hydroxyde de sodium, Soude caustique.



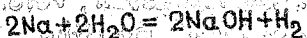
Μορ. βάρος 40.00

πάντων. Εἰς καθαρόν μορφήν ἐλήφθη ὑπὸ τοῦ Black ἐξ ἀνθρακικοῦ νατρίου καὶ ἀσβέστου (1755). Ἐδωρεῖτο εὐαίθετον μέχρι τοῦ 1807 ὅτε ὁ Davy τὸ διεπίστω ἐξ ἡλεκτρολύσεως.

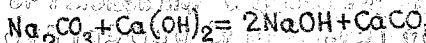
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

Λαμβάνεται ὡς καὶ τὸ ΚΟΗ.

α. Δι' ἐπιδράσεως ὕδατος ἐπὶ μεταλλικοῦ Na:

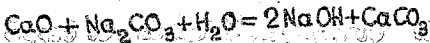


β. Διὰ βρασμοῦ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  μετὰ γάλακτος ἀσβέστου, ὅτε ἐκρηματίζεται  $\text{CaCO}_3$ , ὅπερ καθίζανει, ἐνῶ τὸ NaOH παραμένει ἐν διαλύσει:



Τὸ διήθημα συμπυκνοῦται ἐντὸς ἀργυρῶν καυθῶν καὶ φέρεται ὑπὸ μορφῆν ῥάβδου χυνόμενον εἰς τύπους (ἴδε εἰκ. 24).

γ. Μεγάλαι ποσά τουτοῦ λαμβάνονται κατὰ τὴν παράσκευν τῆς εἰσδοῦς κατὰ τὴν μέθοδον Leblanc. Τὸ πηγμα τῆς εἰσδοῦς παραλαμβάνεται διὰ θερμῶν ὕδατος, κατεργαζόμενον εἴτα μετ' ἀσβέστου:



δ. Ἡλεκτρολυτικῶς ἐκ τοῦ διαλύματος NaCl (ἴδε Κ-σελ. 197).

- Διακρίνονται πλείονα εἴδη τουτοῦ:
1. Τὸ ἀκράθαρτον (Natrium causticum crudum).
  2. Τὸ καθάρων (Natrium causticum purum).
  3. Τὸ τετρακῶν ἢ ἑξήκων (Natrium causticum fusum siccum).

Τὸ πρῶτον λαμβάνεται κατὰ μίαν τῶν ἀνωτέρω (β, γ) μεθόδων, τὸ δὲ δευτέρων δὲ καθάρσεως τοῦ πρώτου διὰ συμπυκνώσεως τοῦ διαλύματος του μέχρι Ε.Β. 1,5, ὅτε μετὰ τὴν ψύξιν καθίζανουν, τὸ ἀνθρακικόν, τὸ θεικόν καὶ τὸ χλωρίσχον νάτριον, εἰς δὲ τὸ διήθημα παραμένει τὸ καυστικόν νάτριον. Μετ' ἐξαιτριεῖν ἐντὸς εἰδηρῶν καθῶν μέχρι ἑξήκων καὶ ἐρυθροπύρρον διαβιβάζεται εἰς τὴν τετρακῶν ράβδαν ἀπὸ πρὸς ὀξειδωσιν τοῦ τυχόν ἐνυπάρχοντος θειοῦχου νατρίου πρὸς θεικόν, ἀφίεται τὸ ὅλον πρὸς καθίζασιν τοῦ ὀξειδίου τοῦ εἰδηροῦ καὶ ἀποκρίεται τὸ ὑπερκείμενον καθαρὸν καυστικὸν νάτριον. Καθαίρεται ὡσαύτως δι' ἀλκοόλης κατ' οὗ τὸ ΚΟΗ τρόπον (ἴδε σελ. 197) ὅτε λαμβάνεται τὸ δι' ἀλκοόλης καθαρὸν. Διὰ πήξεως καὶ κύσεως εἰς τύπους λαμβάνεται τὸ τετρακῶν.

4. Χημικῶς καθάρων (Natrium causticum e natrio paratum) λαμβάνεται κατὰ τὴν πρώτην μέθοδον δι' ἐπιδράσεως νατρίου μεταλλικοῦ ἐπὶ ὕδατος.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Τὸ καθαρὸν NaOH κρῖνεται τὰς αὐτὰς πρὸς τὸ ΚΟΗ ιδιότητες. Εἶναι θερμὴ κρυσταλλικὴ μάζα Ε.Β. 2,13 διαλυτὴ εἰς ὕδωρ (1:0,9) καὶ ἀλκοόλην. Διὰ παραμονῆς εἰς τὸν ἀέρα προσλαμβάνει ὕγρασιαν καὶ CO<sub>2</sub> καὶ ἐπικαλύπτεται διὰ στρώματος Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (ἐξαιθεῖ) ἀντιθέτως πρὸς τὸ ΚΟΗ ὅπερ

νέχει και κρυστάλλους ανθρακικού νατρίου. Είς διάλυμα του έβουλε-  
τερωθέν δι HCl προσέθηκ Η<sub>2</sub> Ρ<sub>2</sub> Cl<sub>6</sub> δεν παρέχει ίζημα. (διακρίβει-  
α από κοΗ).



ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.

Είμαι ανάλογοι προς τας του καυστικού καλίου (ιδε σελ. 197 και 198)

ΑΝΤΙΔΟΤΑ, ΑΣΥΜΒΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΛΑΞΙΣ

Τα του καυστικού καλίου

ΧΡΗΣΙΣ

Είς την θεραπευτικήν ανεχρόση, ως καυτήριο, εις ός του βιομηχανίαν, κρη-  
σιμοποιείται εις την εαπωνοποιάν προς παρασκευήν σκληρών σαπωνών (με κοΗ-  
ρασκευάζονται οι μαλακοί), εις την ζυθοποιάν, ως μέσον έκλιπάρσεως εις την πα-  
ρασκευήν της αλιζαρίνης εις την παρασκευήν φαινόλης και διαφόρων άλλων κημι-  
κών ενώσεων. εις δέ την αναλυτικήν χημείαν ως αντιδραστήριον.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

α. Υγρόν καυστικό νάτριον. (Liquor natrii caustici, Hydroxyde de soude  
dissous, Lessivé de soude). Το εις τας διαφόρους Φαρμακοποιίας αναγράφ-  
μενον είναι υδατικών διάλυμα 30%. Είναι άχρον καυστικό, Ε.Β. 1,332 (15°).

Εξ όθον προόριζεται διά θεραπευτικήν χρήσιν όσον να είναι καθαρόν ενέχον  
μόνον μικράν ποσότητα ανθρακικών αλάτων και ίχνη ακαθαρσιών όσειλομένων  
εις τα προς παρασκευήν χρησιμοποιοθέντα δοχεία. Δοκιμάζεται κατά τη πε-  
ρι στερεού NaOH περιγραφέντα. Χρησιμοποείται όπου και το στερεόν.

β. Πλην του ανωτέρω εις τινος Φαρμακοποιίας αναγράφεται διάλυμα περίπου 15% (Γερ-  
μανική) και τοιούτον 5% (Αμερικανική).

β. Σακχαρικών νάτριον (Natrium saccharatum). Σκευάζεται τούτο εκ καυτι-  
κού νάτρου, ύδατος και σακχαρού.\*

ΝΑΤΡΙΟΝ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ

Natrium chloratum, N. muriaticum, Chloratum natrium, Chlorure de sodium.

NaCl

Μορ. βάρος 58,46

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Είμαι από άρχαιοτάτων χρόνων γνωστόν.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Είμαι λίαν διαδεδομένη εν τη γήθει, εις τα ζώα, τα φυτά και το έδαφος. Αποτελεί  
επισηδαιότατον ευστατικών διά τον άνθρωπον\*\* και τα ζώα. Άπαντά εις τό αίμα και  
τά ούρα. Είς την γήθειν άπαντά ως άρυκτόν άλας (Sal gemmae, Sel gemme),  
εύρίσκεται δέ κατά μεγάλα ποσά εις τα αλατορυχεία της Γλασφόρτης, της  
Γαλικίας του Τυρόλου, της Άγγλίας και της Ιαπωνίας. Έν διαλύσει εύρηται ως ευ-  
στατικών του θαλασσίου ύδατος (2,5 - 3,2% συνήθως, εις Νεκράν δέ θαλάσσαν  
20%) ως και των Ιαματικών ύδατων (ιδε σελ. 46) άπαντων είσεται εις μικρά ποσά  
εις το πόσιμον ύδωρ.

Διακρίνεται :

α. Εἰς τὸ κοινόν ἢ μαγειρικόν ἅλας (*Natricum chloratum crudum, sal marinum sal culinare, Chlorure de sodium ordinaire, Sel blanc, Sel gemme, Sel marin, Sel de cuisine*).

β. Εἰς τὸ καθαρὸν (*Natrium chloratum purum, Chlorure de sodium officinal*).

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

α. Ἐκ τοῦ ὀρυκτοῦ ἁλατος. Πρὸς τοῦτο ἐξορύσσεται ἐκεῖ ὅπου σχηματίζει συμπαγῆ στεφάνια, ἢ ὅμως εὐρίπται μεμειχμένον μετ' ἄλλων προσμειχμάτων (ἀργίλλος, γύψος κ.λπ.) τότε δι' ἐπικύσεως ὕδατος ἐκρηματίζονται πυκνά διαλύματα, ἅτινα παραλαμβάνονται δι' ἀντλιῶν φέρονται εἰς δεξαμενάς καὶ ἐκεῖ δι' ἐξατμίσεως, δοκιμῶς καθιερῶναι τὸ δεϊκόν ἀβέστηον, τὸ ἀνδρακικόν ἀβέστηον καὶ τὸ δεϊκόν νάτριον, εἶτα δὲ λαμβάνεται διὰ περαιτέρω συμπύκνωσεως τὸ ἀκκάδατον κλωριούχον νάτριον.

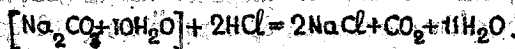
β. Εἰς παραθαλασσίους χώρας καὶ παρ' ἡμῖν παρασκευάζεται τοῦτο ἐντός τῶν ἀλυκῶν\* (*Sal marinum, Sal culinare*) ἀφίεται νὰ εἰσθρῦσῃ ἐκεῖ θαλάσσιον ὕδωρ, ὅπερ συμπυκνῶνται δι' ἐξατμίσεως, τῇ βοήθειᾳ τῆς ἠλιακῆς θερμότητος. Τὸ ἀκκάδατον κλωριούχον νάτριον κρυσταλλοῦται, ἐνῶ εἰς τὸ ἀμύρμιον παραμένουν τὰ λοιπὰ εὐετατικά τοῦ ὕδατος ( $MgCl_2$ ,  $CaCl_2$ , βρωμιούκα ἅλατα κ.λπ.). Ἐν περιπτώσει συγκρυσταλλώσεως  $MgCl_2$  τὸ ἅλας καθίσταται ὑγροσκοπικόν καὶ ἔχει γεῦσιν πικρῶσαν.

**ΚΑΘΑΡΙΣΙΣ.**

Πρὸς λήψιν τοῦ καθαρῶ λαμβάνεται διάλυμα τοῦ κατὰ τὰ ἀνωτέρω λεφθέντος ἁλατος (20%), εἰς τοῦτο δὲ προσέθηκται σταγόναν διαλύματος  $BaCl_2$  καθιερῶνται τὸ δεϊκόν νάτριον καὶ μετ' ἀπόθεσιν διηθεῖται τὸ ὑπερκείμενον ὑγρὸν.

Εἰς τὸ δερμὸν διηθημα προστίθεται διάλυμα εἴδος μέχρις ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως πρὸς καθιερῶναι τῶν μετὰ βαρῶν καὶ μαχνησίου ἁλάτων, καὶ μετὰ 24ωρον ἀφῆσιν ἐξουδετεροῦνται τὸ διηθημα δι' ὑδροκλωρικῆς ὀξέος καὶ συμπυκνῶμενον ἀφίεται πρὸς κρυστάλλωσιν.

Οἱ διηθηθέντες κρυστάλλοι\* πλύνονται δι' ὀλίγου ὕδατος καὶ ξηραίνονται εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν. Ἡ καθαρσις δύναται νὰ γίνῃ καὶ διὰ διαβύσεως ἀερίου κλωρίου μέχρι κορεσμοῦ εἰς διάλυμα διηθηθέν  $NaCl$  3%. Οἱ ἀποβληθέντες κρυστάλλοι πλύνονται καὶ ξηραίνονται, κατὰ τὰ ἀνωτέρω. **Χημικῶς καθαρὸν** (*Natrium chloratum purum*) δύναται νὰ ληφῇ δι' ἐξουδετερώσεως ἀνδρακικοῦ νάτρίου ὑπὸ ὑδροκλωρικῆς ὀξέος:



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Τὸ καθαρὸν ἀποτελεῖ κρυστάλλους κυβικούς, ἀχρόους καὶ ἀνύδρους, γεύσεως ἀμύρμιος, Ε.Β. 2.162, ουδέτερος ἀντιδράσεως, σίτινες λίσχῳ τοῦ ὅτι ἐνέχουν ὕδωρ παρευδέσεως δερματομόμοι τρίξουν. Λαλύεται ἐν ὕδατι (μικρῶν 1:2,8 καὶ ζέον-

\* Ἄλυκαί τοιαῦται ὑπάρχουν εἰς Ἀνάβυσσον, Βόλου, Δομβραϊναν, Ρόφραιναι, Λευκάδα, Μεσολόγγιον κ.ά.



τι 1:2,5), είναι αδιάλυτοι έν άπολύτω άλκοόλη.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.

1. Όργανικά ούείαι (Διά πυρώσεως να μη κρώννυται).
2. Τό διάλυμά του 1:3 δέον να είναι διαυγές.
3. Διάλυμά του 25% δέον να μη παρέχη αντιδράσεις διά φάρεα μετάλλα, άρσεικόν, άλκαλικός γαίας, μαγνήσιον.
4. Κάλιον (Διά διαλύματος κοβαλτιόξείων νατρίου να μη δολούται).
5. Να μη παρέχη αντιδράσεις διά θειικά, νιτρικά (διά διαλύματος ιωδικού), βρωμιούχα, ιωδιούχα (διά χλωριούκου ύδατος και  $CHCl_3$ ).

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.

Γίνεται διά των μεθόδων καθιζήσεως διά  $N/10 AgNO_3$  ή σταθμικώς

ΧΡΗΣΙΣ.

Άνεγράφη τούτο έν διαλύματι 0,2-2% ψεκαζόμενον εις εισπνοάς επί χρονίων καρπρων φάρυγγος, λάρυγγος και βρόσχαν, εις πλυσεις της ρινός επί χρονίας ρινίτιδος (1-3%) και εις κλύμα ως καθαρτικόν. Έσωτερικώς κορηγείται έν διαλύματι επί αιμοραγιών των πνευμόνων, εις μεγαλύτερας δέ ποσότητας ως έμετικόν επί δηλητηριάσεων και ως αντίδοτον δηλητηριάσεων διά νιτρικού άρχύρου. Εις ένέσεις κορηγείται άσάυτως ύπό την μορφήν των διαλυμάτων του. Άνεγράφη άσάυτως επί δυσπεψιών, εις γαργαρισμούς και κολλύρια, ως έλμινδοκτόνον και προς καταστροφήν καταποθειών βδέλλων.

Κορηγείται προς παρασκευήν του φυσιολογικού όρου ή άλλων τεχνητών τοιούτων ως και των τεχνητών Ιαματικών λουτρών, παρεχομένων προς αναπλήρωσιν των φυσικών χλωριονατριούχων τοιούτων (ίδε εσελ. 46). Εις την βιομηχανίαν κρησιμοποιείται προς παρασκευήν του ύδροχλωρικού όξος, της εόδας και των διαφόρων άλάτων του.

Είναι άρχαιότατον φάρμακον άναγραφόμενον ήδη ύπό του Δισκουριδου κατά των δηγμάτων των όφρων, δηλητηριάσεων διόπιου και μυκητών, εις κλύεματα κ.λπ.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ.

1. Φυσιολογικός όρος ή άρθότερον φυσιολογικόν διάλυμα χλωριούκου νατρίου (Solutio natrīi chlorati physiologica ή Solutio natrīi chlorati isotonica, Soluté de chlorure de sodium isotonique).

Είναι ούτος διάλυμα 9% (Ελβ. Φ.Υ.) παρέχεται δέ εις ένέσεις ύποδορειαούς ή ένδοφλεβιακές προς αύξησιν της πίεσεως του αίματος (500-2000 κ.έ.), όταν είναι αυτη ήλαττωμένη λόγω αιμορραγιών ή παραλύσεως των άγγείων και επί έξανθήσεων. Είναι ούτος ίσοτονος προς τό αίμα και γέρεται ευνήδως εις φύσιγγας από 5-1000 κ.έ.

2. Διάλυμα Ringer (Solutio Ringeri, Soluté Ringer). Κατά την Έλβετικην φαρμακοποιάν είναι διάλυμα χλωριούκων αλάτων του νατρίου (8 γρμ.) του άβρεστιού ( $CaCl_2 + 6H_2O$  0,2 γρμ.) και του καλίου (0,1 γρμ.) εις λίτρον ύδατος. Μετά την διάλυσιν προστίθεται και διεαυδρακικόν νατρίον (0,1 γρμ.). Κατά την Άμερικανικην φαρμακοποιάν ένέχει  $NaCl$  8,4-8,8 γρμ.  $KCl$  0,025-0,035 γρμ. και  $CaCl_2 (+6H_2O)$  0,03-0,36 γρμ. εις λίτρον ύδατος. Κορηγείται αναλόγως προς τον προαχούμενον.

νατρίου κρυσταλλικού 10 γρμ. φασφορικού νατρίου 5 γρμ.

4. Όρος Huchard. Περιέχει επί τρις εκατόν χλωριούχου νατρίου 5 γρμ. δεικτικού νατρίου 2,5 γρμ. και φωσφορικού νατρίου 50 γρμ.

5. Όρος Cherou. Διακρίνεται εἰς τοιοῦτον μετὰ φαινόλης, καὶ ἀνευ ταύτης. Ὁ πρῶτος περιέχει χλωριούχου νατρίου 3 γρμ. φωσφορικού νατρίου 4 γρμ. δεικτικού νατρίου 8 γρμ. καὶ φαινόλης 1 γρμ. Ὁ δευτέρος, περιέχει τὰ αὐτὰ συστατικά πλην τῆς φαινόλης, ἀμφότεροι ἐπιτόσις 1/2.

6. Όρος Trimesek. Ἐνέχει ἐπί τρις εκατόν δεικτικού νατρίου 0,44 γρμ. χλωριούχου νατρίου 4,92 γρμ. φωσφορικού νατρίου 0,15 γρμ. ἀνδρακικού νατρίου 0,21 γρμ. καὶ δεικτικού καλίου 0,40 γρμ. Πρὸς συντήρησιν προσετίθεται βροσφίλης 0,1 γρμ.

ΝΑΤΡΙΟΝ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΝ.

Natrium bromatum, N. hydrobromicum, N. hydrobromatum, Bromure de sodium

Na.Br.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Παρασκευάζεται ἀναλογῶς πρὸς τὸ βρωμιούχον καλίον (ἴδ. σελ. 199).

- α. Ἐκ πολυβρωμιούχου εἰδηροῦ καὶ ἀνδρακικού νατρίου.
- β. Ἐκ διαλύματος καυστικού νατρίου προσεθήκη βρωμίου καὶ δι' ἀναγκῆς τοῦ ἐκπαισθέντος βρωμίου διὰ συντήξεως μετ' ἀνδρακ.
- γ. Ἀναταί εἰς μικρὰ ποσὰ νὰ ληφθῇ δι' ἐξουδετερώσεως ὑδροβρωμίου ὑπὸ ἀνδρακικού νατρίου. Ἐάν ἡ κρυσταλλωσις γίνη εἰς συνήθη θερμοκρασίαν, κρυσταλλοῦται μετὰ δύο μορίων ὕδατος, ἔαν δὲ εἰς θερμοκρασίαν ὑπὲρ τοῦ 30° τότε κρυσταλλοῦται ἄνυδρον.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Τὸ ἄνυδρον εἶναι κρυσταλλοὶ λευκοί, ὑγροσκοπικοί, εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι (1:15), ἀλκόολῃ (1:150), χυέσεως προσομοίας τῆ τοῦ βρωμιούχου καλίου.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ, ΑΣΥΜΒΑΤΑ.

Τὰ τοῦ βρωμιούχου καλίου.

ΧΡΗΣΙΣ.

Χορηγεῖται ἐσωτερικῶς ὅπου καὶ τὸ βρωμιούχον καλίον, εἰς δόσεις ὅμοιας μετὰ τῆς τοῦ τελευταίου, ἵνα δεικνύεται ὅτι προσβάλλει ὀλιγώτερον τὴν καρδίαν. Παρέχεται τρίς ἕως τετρακίς ἡμερησίως ὑπὸ μορφῇ κόνεως ἢ διαλύματος (0,5-2 γρμ.). Ἄνεχραφν πρὸς δερματίαν δερματοῦσιν εἰς ἐκδοφλεβίους ἐνέσεις.

ΦΥΛΑΞΙΣ.

Λόγω τῆς ὑγροσκοπικότητος του φυλάσσεται ἐντός καλοῦ κλεισίμου βιαλῶν.

ΝΑΤΡΙΟΝ ΙΩΔΙΟΥΧΟΝ.

Natrium iodatum, N. hydroiodatum, Iodure de sodium

Na.I

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

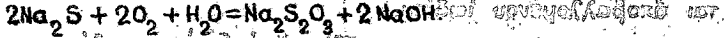


ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Τὸ μετ' ἑννέα μέρων ὑδατός ἀποτελεῖ διαφανεῖς ἢ ἀκρῆσους κρυστάλλους ἢ ἐλακκίαια κερωσμένους τοιοῦτους, Ε. Β. 2, 5. Εἶναι εὐδιάλυτοι ἐν ὑδατι (1:0,4) πρὸς διάλυμα ἀλκαλικῆς λύσης ὑδρολύσεως, ἀντιδράσεως : ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον ὅτι ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον ὅτι ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον



Τὰ ὄξέα, ἰσχυρὰ ἢ ἀδεδην, ἐλευθεροῦν ὑδροθειν παρέχοντα τὰ μετανατρίου! ὅλα τὰ αὐτῶν Ε. Β. 3.3 νομικιστουριδιτιπλῆς ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον ὅτι ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον



ΧΡΗΣΙΣ.

Ἀνεχρῶτα ἑσωτερικῶς κατὰ νοσημάτων τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνου καὶ ἐξω-τρίκου πρὸς παρασκευὴν λουτρῶν, ὡς ἐπὶ δερματικῶν καθήσεων (Bainégeshe, λη), ὡς ἀντιδότην ἐπὶ ὀπλητηρίσεως τοῦ ὑδροαργύρου καὶ γενικῶς μετὰ μετὰλλικῶν νεφ-λιτηρίων. Ἐνεχεται ἐπίσης εἰς φυσικὰ λουτρά (ἴδε σελ. 48). Εἰς τὴν βιομηχανίαν κρυστιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν τῶν διοξοχρωμάτων, εἰς ἀναχωγικόν, εἰς τὴν βυροδεσίαν ὡς ἀποφιλωτικόν κ.α.

γ. Νάτριον τριθειούχον, ἢ παρ' οὐνοῦ νάτριοῦχον (Natrium trisulfuratum, trisulfure de sodium).  $Na_2S_3 + 8H_2O$  ὅτι ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Παρασκευάζεται κατ' ἀνάλογον πρὸς τὸ τριθειούχον κάλιον τρόπον, εἰς ἀντιδότην, ἔως ὁδοῦ μετ' ἀνδρῶν οὐνοῦ καὶ κρυσταλλοῦται μετ' ὀκτῶν μορίων ὑδατός.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ, ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΣ.

Εἶναι αὐτὰ ἀνάλογοι ἐπίσης πρὸς τὰς τοῦ τριθειούχου καλίου. Εἶναι ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον ὅτι ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον

δ. Νάτριον πενταθειούχον (Natrium pentasulfuratum, pentasulfure de sodium).  $Na_2S_5 + 6H_2O$

λαμβάνεται εἰς συντήξεως οὐνοῦ μετὰ τριθειούχου νάτριοῦ, κατ' ἄν τρόπον καὶ τὸ πενταθειούχον κάλιον. Κρυστιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν λουτρῶν καὶ γενικῶς ὅπου καὶ τὸ πενταθειούχον κάλιον.

ΝΑΤΡΙΟΝ ΥΠΟΧΛΩΡΙΔΕΣ

Natrium hypochlorosum Chlorure de soude.  
NaClO  $O_2H + H_2OH = O_2H + HOH$  Μορ. Βάρος, 74, 447

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ. Ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον ὅτι ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον  
Παρασκευάσθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Γαλλοῦ φαρμακοποιῦ Labarraque (1822) ὡς ὅτι καὶ τὸ ὑδατικόν του διαλύμα ἀνομιάσθη Eau de Labarraque.  
 $O_2H + O_2OH = HO_2H + HOH$

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.  
Παρασκευάζεται διὰ διοχτενέσεως χλωρίου εἰς ἀραιόν καὶ ψυχρόν διάλυμα NaOH (27°) : ὅτι ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον ὅτι ἐκείνη σκιδρῶν δοκιδρῶν σκιδρῶν ὅτι ὑδρολύσειον  
 $2NaOH + Cl_2 = NaClO + NaCl + H_2O$

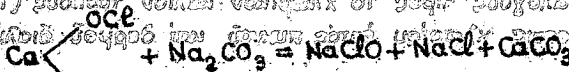
ούτοι εις χαμηλήν πίεσιν και διαβιβάσει ξηρού αέρος δύνανται να καταστήσιν άνυδροι.

Κεκίνηται τας ιδιοτητας των υποχλωριωδων αλάτων (ιδε σελ 184). Εις την φαρμακευτικήν χρησιμοποιοῦνται τα εκκευόμενα του :

α. Διαλύμα υποχλωριώδους νατρίου. Ύδωρ του Labarraque, Liqueur de hypochlorite, Hypochlorite de soude, Chlorure de soude dissous, Liqueur η Eau de Labarraque.

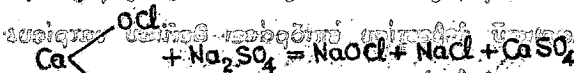
Τούτο παρασκευάζεται :

α. Δι' επιδράσεως εόδας επί υποχλωριώδους αερεστιου (Γ.Κ.Α.)



Το χρησιμοποιούμενον υποχλωριώδες αερεστιον δεον να ενέχη τουλάχιστον 25% ενεργού χλωρίου.

β. Δι' επιδράσεως διαλυματος θεικου νατρίου επί υποχλωριώδους αερεστιου. (Γ.Φ. VI ευμπλ)



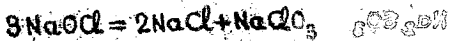
Δι' τεχνικούς σκοπούς δύναται τούτο να παρασκευασθῆ και δι' ηλεκτρολύσεως του χλωριουκου νατρίου καθ ου το υποχλωριώδες καλίουν τροπον (ιδε σελ 206).

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Είναι άχρουν η υγρυνωπόν υγρόν οσμης χλωρίου. Δρα λευκαντικώς, αποχρματίζει τον ξυδρον κρτην του ηλιοτροπισου, αερού προηγουμενούς τον καοιστά κωνου. Επιδράσει δξέων ελευθεροί κλωριου (ενεργόν κλωριου).



Δι' εξατμίσεως παρέχει διασπώμενον κλωρικόν νατριου :



**ΧΡΗΣΙΣ**

Χρησιμοποιεῖται ως αντισηπτικόν πληγών ως δρετικάκομον ως απολυμαντικόν δωματιων και κώρων και εις γαργαρισμούς επί οφθαλμιτιδος και υποκλυσεύς επι δυσευτερίας.

β. Ύδωρ του Dakin - Liqueur Dakin. Είναι διαλύμα υποχλωριώδους νατρίου 0,45 - 0,50%

Παρασκευάζεται δι' επιδράσεως ανθρακικου νατρίου, οξινου ανθρακικου νατρίου και υποχλωριώδους αερεστιου εν ύδατι διαλυμένον. Εις τό σθηγμα προσδιορίζεται τό ποσόν του υποχλωριώδους νατρίου, σπερ δευπρέπει να είναι περιεότερον των 0,50%. Είναι αλκαλικόν και ευτηγρείται εν τόπω ψυχρῶ, εντός

καλῶς κλεισμένων κεκρωσμένου βιαλῶν. Ο προσδιορισμός του ενεργού κλωριου γίνεται ιαδιομετρικός η δια των μεθόδων άναγωγής.

Χορηγείται πάντοτε πρόσφατον και χρησιμοποιείται όπου και το προηγούμενον.  
Άνευδρόσαν πλείους τρόποι παρασκευής τούτου. (Ροίζι, Val de Grace κ.ά.)

**ΝΑΤΡΙΟΝ ΧΛΩΡΙΚΟΝ** *Chlorate de sodium*  
Natrium chloricum *Chlorate de sodium*  
NaClO<sub>3</sub> Μορ. βάρος 106,46

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**  
Λαμβάνεται κατ' αναλόγους προς το χλωρικό καλίον τρόπους (Ιδε σελ. 207).

α. Διά διοξειδέσεως χλωρίου εντός πυκνού και θερμού διαλύματος καυτι-  
κού νατρίου:

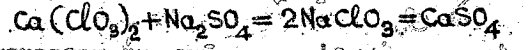


β. Ηλεκτρολυτικώς εκ του χλωριούχου νατρίου.

γ. Δι' επιδράσεως χλωρικού καλίου επί όξειου τρυγικού νατρίου:



δ. Εκ του χλωρικού όξειδίου επιδράσει δεϊκού νατρίου:



Είναι κρύσταλλο άχροσι, εύδιαλυτοι εν ύδατι (1:1), όμωδευότεροι εν αλκοό-  
λη (1:35), τήκόμενοι εις 248°. Έχει Ε.Β. 2,49.

**ΧΡΗΣΙΣ.**

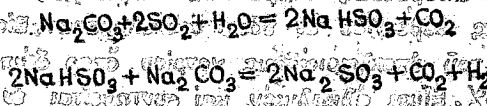
Παρέκεται ως αναπλήρωμα του χλωρικού καλίου χορηγείται εις όσιν 1-4 γραμμ. η-  
μερησίως. Άνευδρον επί καρκινωμάτων, επιδηλιωμάτων και υπερχλωρυδρίας του  
εστράχου.

**ΝΑΤΡΙΟΝ ΘΕΙΩΔΕΣ** *Sulfite de sodium*  
Natrium sulfurosium *Sulfite de sodium*  
Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> Μορ. βάρος 126,06

Απαντά ως ανυδρον και ως ενυδρον.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

α. Λαμβάνεται διά διοξειδέσεως διοξειδίου του θείου εντός διαλύματος  
όσας ψυχρού, οτε αρχικώς εκφρατίζεται το όεινον άλας, όπερ έξουδετερουμε-  
νον με ύδου ποσόν διαλύματος άνδρακικού νατρίου, παρέχει το ουδέτερον



Οί ούτω λαμβανόμενοι κρύσταλλοι, είναι ενυδρον (Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> + 7H<sub>2</sub>O), εάν όψωσθ. η  
θερμοκρασία ύψωθῃ, τότε λαμβάνεται ανυδρον.

β. Δι' έξουδετερώσεως άπ' ευθείας διαλύματος πυκνού όεινίου θειώδους να-

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Κρύσταλλοι άχροσι εφ' όσον είναι ενυδροσι, κόνις λευκή εφ' όσον είναι άνυδροσ, γεύσεως ψυρτικής, εύδιάλυτοι έν ύδατι προς διάλυμα άλκαλικής λόγω ύδρολύσεως άντιόξείσεως. Τη έπιδράσει διαξειδίου του θείου επί ύδατικού διαλύματος θειώδους νατρίου λαμβάνεται όξεινου θειώδους νατρίου (NaHSO<sub>3</sub>). Τη επιδράσει όξεων εκλυει διοξειδίου του θείου.

ΧΡΗΣΙΣ.

Τό θειώδες νατρίον χρησιμοποιείται ως άντιζυμωτικό και άντισηπτικό επί λοιμωδών νόεων εις όσειν 1-2 γραμ. ήμερησίως. Επίσης έξωτερικώς εις επονοακοριεματα, χαρχαρίεματα και άλοιφας. Έν τη βιομηχανία χρησιμοποιείται ως μέσον ενυπαρήσεως κρεάτων.

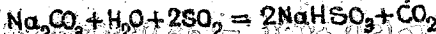
NATRIUM ΘΕΙΩΔΕΣ ΟΞΙΝΟΝ

Natrium bisulfurosum, Sulfite acide de sodium dissous, Bisulfite de sodium, Sulfogène



ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Λαμβάνεται εις ψυχρού διαλύματος του θειώδους νατρίου ή άνθρακικού νατρίου διαβρίβει διοξειδίου του θείου.



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Αποτελει μικρά άχρα πρίεματα όσμης διοξειδίου του θείου, εύδιάλυτα έν ύδατι, υπό του αέρος εύχερώς όξειδουμένα, δι' ό όδόν να φυλάσσονται ειπός καλώς κλειόμενων φιαλών.

Τό ύδαπκόν του διάλυμα έχει όξινον άντιόξείον, κέκτηται δε έντόνους άναγωγικάς και άποχρωστικάς ιδιότητας.

ΧΡΗΣΙΣ.

Χρησιμοποιείται ως άπολυμαντικό και άποχρωστικό. Υφάσματα και κείρες βαφείσαι δι' ύπερμαχαικόν καλίον άποκρύνονται διά του διαλύματος του. Άνεχράφει επίσης εις άλοισίν μετά λανολίνης 60% κατά της ψύρας, ώσούτως εις λουτρά δεκαπενταλέπτου διάρκειας κατά κουνυλαμάτων, εις λίαν άραιά διαλύματα.

NATRIUM ΠΥΡΟΣΘΕΙΩΔΕΣ

Natrium pyrosulfurosum, Metabisulfite de sodium, Μορ. βάρος 190.114



Λαμβάνεται διά διαβρίβασεως διοξειδίου του θείου εις υπερκεκορεσμένον διάλυμα όξεινου θειώδους νατρίου, ή τοιούτου άνθρακικού νατρίου. Χρησιμοποιεί-



ται ὅπου καὶ τὰ δειώδη. Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν οἰνοποιίαν πρὸς διατη-  
ρησὶν τοῦ οἴνου, εἰς ἀναλόγιαν 8-12 γραμ. κατὰ ἑκατόλιτρον.

**ΝΑΤΡΙΟΝ ΘΕΙΟΘΕΪΚΟΝ, ΝΑΤΡΙΟΝ ΥΠΟΘΕΙΩΔΕΣ.**

Natrium hyposulfurosum, N. Subsulfurosum, N. thiosulfuricum, Hyposulfite  
de sodium.



Μορ. βάρος 248, 194

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ**

Ἀνεκάλυξεν ὑπο τοῦ **Chaussier** καὶ **Vauquelin**.

**ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.**

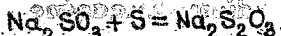
Ἀπαντᾷ ἐντός ὑδάτων τινῶν τῶν Πυρρηναίων.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

Λαμβάνεται:

**ΜΟΝΙΜΟ ΣΤΑΣΙΜΟ ΜΟΙΣΤΑΝ**

α. Δια βρασμοῦ δειωδους νατρίου μετὰ θείου:



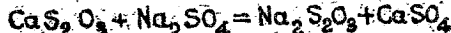
β. Ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ὡς παραπροϊόν κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς εἰδος κατὰ  
Leblanc. Πρὸς τοῦτο ἐπιδράσει ὕδατος ἐπὶ τοῦ θειοθίου ἀβρεστίου ἐκρημαίνεται  
Ca(SH)<sub>2</sub> καὶ Ca(OH)<sub>2</sub>:



Τὰ Ca(SH)<sub>2</sub> μετ' ὀξυγόνου παρέχει ὑποθειωδες ἀβρεστίου καὶ διθειοῦχον ἀβρεστίου:



Ἐνὼ τὸ θειοῦχον ἀβρεστίου μετὰ διοξειδίου τοῦ θείου, ὑδροξειδίου τοῦ ἀβρεστίου  
καὶ ὀξυγόνου παρέχει ὑποθειωδες ἀβρεστίου τὸ τελευταῖον τοῦτο μετὰ θείου  
καὶ νατρίου παρέχει ὑποθειωδες νατρίου:



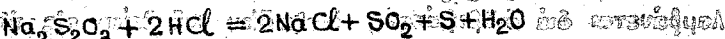
γ. Ἐκ τοῦ ὀξείνου θειωδους νατρίου ἐπιδράσει ὀξείνου θειοῦχου νατρίου:



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Κρυσταλλοὶ ἄχροι διαφανεῖς, γυψεως δροσιετικῆς, εἶτα πικρικοῦς, Ε.Β. 1.7.  
Εἶναι εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι πρὸς διάλυμα ἀλκαλικῆς ἑκωπτι ἡλιοτροπικοῦ ἀντι-  
δράσεως.

Δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος παρέχει διοξειδίου τοῦ θείου καὶ θείου (διαφορὰ ἀπὸ τῶν  
δειωδῶν ἄλατα):



Θερμαινόμενον εἰς 100° χάνει τὸ κρυσταλλικόν του ὕδωρ, εἰς μεγαλύτερου δὲ  
θερμοκρασίᾳ ἐκλύεται ἐν ὕδατι ἐπὶ διαλυτικότητι τελειωδῆ εἰς θεικόν νατρίου.



Επιδράσει χλωρίου παρέχει τετραθειονικό νάτριον : ΝΑΤΡΙΟΝ ΘΕΙΟΝ  
 $2Na_2S_2O_3 + Cl_2 = Na_2S_4O_6 + 2NaCl$

Δι' ὃ χρησιμοποιεῖται πρὸς δόξιν ἐπιτομῆς τοῦ χλωρίου ἐξ οὗ καὶ ἐκλήθη ἀντιχλωρίδιον.  
Ἀνάλογος εἶναι καὶ ἡ συμπεριφορά τῶν ἐναντι τῶν λοιπῶν ἀλογόνων  
ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.

1. Ἀνθρακικά. Ἐπιδράσει φαινολογαλεϊνῆς νὰ μὴ παρέχῃ ἐρυθρὰν κρῶσιν.
2. Ἄλατα ἀέθουρας. Δι' ὄξυς ἀμμωνίου νὰ μὴ παρέχῃ ἴζημα.
3. Χλωρίδια. Διὰ νιτρικὸν ἀργύρου.
4. Θειικά. Διὰ χλωριούχου βαρίου.
5. Θειώδη. Προσθήκη ἰωδίου μέχρι κιτρίνης χροιάς δὲν πρέπει νὰ παρέχῃ τὸ ἐκτεταμένον ἰώδιον ἀντιδράσεις +  $2I_2 + [O_2H_2 + 2S_2O_3]$

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.  
Γίνεται ἰωδιμετρικῶς διὰ Ν/10 διάλυμα ἰωδίου.

ΧΡΗΣΙΣ.  
Παρέχεται ἐξωτερικῶς ὡς ἀντισηπτικὸν καὶ ἀπολυμαντικὸν ἐπὶ πληγῶν καὶ κακοσμῶν ἐλκῶν. Ἐσωτερικῶς ὡς ἀντισηπτικὸν ἐπὶ συμφορῶσεως καὶ ἀνεσθουῶν βρογχιτιδῶν, εἰς δόσεις 12 γρμ. Ἀνεγράφη ὡσαύτως ὑπὸ μορφήν ἐνεσθῶν ἢ ἐσωτερικῶς ἐπὶ δολιχησῶν καὶ δερματικῶν παθήσεων. Ἐπιχορηγεῖται ὡς ἀντιαναφυλακτικόν. Παρέχεται ὡσαύτως ἐπὶ ευφιλίδοσ διότι αὐξάνει τὴν ἰκανότητα τοῦ ὄργανισμοῦ πρὸς ἀνοχήν τοῦ ἀρσενικοῦ. Ἀρὰ ὡς διουρητικόν, αὐξάνον τὴν ἀπέκκρισιν τῆς χολῆς. Ἀνεγράφη εἰς δόσιν 1-3 γρμ. ὡς ὑλακτικόν εἰς δόσιν 5-15-30 γρμ. ὡς καθαρτικόν. Παρέχεται ἔσωτερικῶς ὡς ἀντιδότην δηλητηριάσεων δι' ΗCN καὶ κυανιούχων ἀλατῶν, διὰ βάρμματος ἰωδίου καὶ εἰς ἐνεσθῶν ἐπὶ δηλητηριάσεων δι' ἀρσενικοῦ ἢ υδραργύρου καὶ βαρέων μεταλλῶν. Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν κτηνιατρικὴν. Μεγαλυτέραν ἀφάρμογην ἔχει εἰς τὴν καρποποιίαν, τὴν φανογραφικὴν καὶ εἰς τὴν χημείαν ὡς ἀντιδραστήριον.

ΝΑΤΡΙΟΝ ΘΕΙΟΝ

ΑΙΣΙΜΟΝ  
Natrium sulfuricum, Sal mirabile (Glauberi); Sal Glauberi, Sulfate de sodium, Sel de Sorraines



ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ  
Ἀνεκαλύθη ὑπὸ τοῦ Glauber (1658) παρασκευάζοντος τὸ υδροχλωρικὸν ὄξύδιον ὀνομασθῆναι καὶ Sal mirabile.

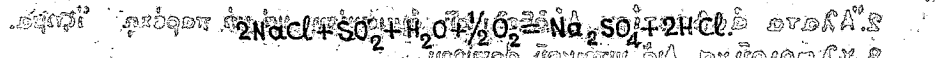
ΠΡΟΣΕΛΕΥΣΙΣ  
Ἀπῶν εἰς τὴν ἰατρικὴν ὕδατος καὶ ἀκαθαρτικῶς γὰρ Canabana (εἰσέχει 10%  $Na_2SO_4$ ), τὸ Jancs (2,2%), τὸ Nillacabans (12,5%). Ἐπίσης εἰς τὴν δολιχῶν. Τέλος εὑρίσκειται ὡς ὄρυκτον ἐν τῇ ἀρδίῳ, μερβιλιῳ καὶ Μετὰ δεικτικῶν ἀλλεστικῶν ἀπολυμαντικῶν καὶ μετὰ δεικτικῶν μαγνησίου ὡς ὄρυκτον.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

α. λαμβάνεται ως δευτερεύον προϊόν της βιομηχανίας του υδροχλωρικού οξέος και της παρασκευής της σόδας κατά Leblanc οτε εκημιατίζεται:



β. Δια των μεθόδων του Hargreave και Robinson παρασκευάζεται δια διοχετεύσεως δια διαπύρου κλωριούχου νατρίου διοξειδίου του θείου, άερως και υδρατμών:



γ. Είς Σταεσφούρταν παρασκευάζεται εκ του κίσερτου τη επιδόρσει χλωριούχου νατρίου, ούτως πανίτην ιαχίμ υϊδία σιάσθεσση αδ'όμθθθ



Τό δεικόν νατρίον κρυσταλλούται ταχύτερον του χλωριούχου παραησίου, όπερ παραμένει εις τό αλμόλοπον καθαιρείται δέ δι ανακρυσταλλώσεως οτε λαμβάνεται τό Natrium Sulfuricum depuratum. Προς τούτο διαλύεται τό άλμα εις ήνευ ποσότητα ύδατος θερμού και μετά διήθησιν άείεται προς ύψειν ή βραδεία. Συλλέγονται οι κρυσταλλοί επί κονίου, αφιερται προς έρεσθίη και επραίνονται εις ευνήθη θερμοκρασίαν μέσω ποτιστικού καύτου. Έάν τό κεκορεσμένον διάλυμα ανατάραξη καθιζάνει τότε υπό μορφήν κρυστάλλων και άλειούρου.

**ΕΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Ζωρίεταλλοί διαλυτοί έν ύδατι (15° 1:2.78 και 33° 1:0.24), άδιάλυτοι έν άλκοόλη. Πρόεστατοι είναι διαφανείς, εύν τώ χρόνω καθίστανται άδιαφανείς όιοτι έθανόθεν. Είναι άχροί, γεύσεως πικρικούσης-γλυκτικής αλατώδους. Ε. β. 1,462.

Δια θερμασεως τελικώς εις 20-25° άρκικώς και είτα εις 40-50° μέχρι ότου χάσθη το ήμίμιον του βάρους του, παρέχει τό έπρον άλας ένέχον έν μόνον μόριον ύδατος (Natrium sulfuricum siccum), όπερ τρίβεται επί κοσκίνου. Είς τό έμπόριον φέρεται επίσης άκάδαφτον (Natrium sulfuricum crudum, sel d'epsom), όπερ χρησιμεύει μόνον έν τή ιππιαστική.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

α. Αρσενικό (ΜΕ ΚΗ<sub>2</sub>ΡΟ<sub>2</sub> + ΗСL) άδειται μετ' ήμισυ μπιόδι

2. Οξίνου δεικόν (έν της οξίνου άυποδράσεως του έκευάματός):

3. Βαρέα μέταλλα, είδηρος, χλώριον, μάγνησίον (διά τών οίκεων άυποδράσεων) ό τι αστυδένεσκασση (3301) ησώνθησθ έντ όπίσ πδρδήθησενή

**ΧΡΗΣΙΣ.**

Χρησιγείται τό κρυσταλλικό έν ύπαιρείκον εις όσειν 6-10 γραμ. ως καθάρτικόν (άλάτι καθάρτικό) εις όσειν 25-50 γραμ. Είναι ολιγωτερον έρεθιστικόν και πλέον χαλαρωχόν του δεικόν μαγνησίον, χορηγούμενον μέσσηρικώς και εις κλύσματα ή ανεγροση ή κατά της παχυσαρείας, κατά τών κατάρρων και έτοιμακού του ήτερού, οξείας και χρόνιας διάρρησεως δια πολύβδου

φαρμάκων, παρεχομένων κεχωρισμένως. Το ξηρόν κορηγείται εις ημίσειαν του κρυσταλλικού όσειν.

**ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ**

Το τεχνητόν άλας του Karlsbad ή Sal carolinum facticium αποτελείμενον επίσης εκ κλωρισχού νατρίου και όξεινου άνθρακτικού νατρίου.

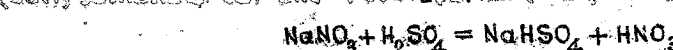
**ΝΑΤΡΙΟΝ ΔΙΣΕΪΚΟΝ, ΝΑΤΡΙΟΝ ΘΕΪΚΟΝ ΟΞΙΝΟΝ**

Natrium sulfuricum acidum, N. bisulfuricum, Sulfate de sodium acide, NaHSO<sub>4</sub> Μορ. βάρος. 120,018

Λαμβάνεται δι' επόρσεως θειϊκού όξεος επί θειϊκού νατρίου:



Επίσης κατά την παρασκευήν του νιτρικού και ύδροχλωρικού όξεος εκ των μετά νατρίου αλάτων των:



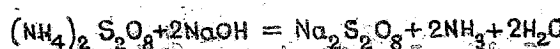
Η αντίδρασις όθεν να γίνει εν ψυχρώ, διότι άλλως παράγεται το ουδέτερον άλας. Είναι κρυσταλλοί άχροοί εις ύδωρ, ληραίνει προς άποδεύρασιν του ύδατος, προς παρασκευήν λουτρών επί νευρικών νοσημάτων και παρασκευήν άνθρακασχικών ποτών μετά όξεινου άνθρακτικού νατρίου.

**ΝΑΤΡΙΟΝ ΥΠΕΡΘΕΪΚΟΝ**

Natrium persulfuricum, Persulfate de sodium, Μορ. βάρος 238,0918

Λαμβάνεται:

α. Δι' επεξεύσεως διαλύματος θειϊκού νατρίου υπό θριεμένης συνθήκας.  
β. Εξ υπερθειϊκού αμμωνίου επόρσεως κωστικού νατρίου:



Αυτι κωστικού νατρίου όντατι να χρησιμοποισθι άνθρακτικού νατρίου υπερθειϊδίου βαρού κ.α. Είναι λευκόν κρυσταλλικόν και δια θερμάνσεως μεταπίπτει εις πυροθειϊκόν άλυμενον όξεινον. Αντιτοισχως διασπώνται και τα διαλύματά του διά θρασμού

παρέχοντα:



Αναχόρεται ως αντισηπτικόν εις νοσηριασμούς και έκθερτικώς κατά της σχηματισσεως.

**NATRION TELLURIKON**

**Natrium telluricum**

**Telluriate de sodium**



Μορ. βάρος 273,635

Λαμβάνεται δι' επίδρασεως πυκνῶν διαλυμάτων τελλουρικού οξέος ἐπί εόδας. Εἶναι κόνις λευκή, διαλυτὴ ἐν ὕδατι (1:130).

Ἀνεκράσθη κατά τὸν ἰδρωτῶν τῶν φυματικῶν εἰς ὄσιν 0,05 ἡμερησίως, λόγῳ τῆς ἀκοροδωδούς ἀποπνοίας ἣν προκαλεῖ, κόρηται μετ' ἐλάτου ἡμύνης.

**NATRION NITRICUM, NITRON THΣ ΧΙΛΗΣ**

**Natrium nitricum, Nitrate de soude, Salpêtre du Chili, Nitre de Pérou.**



Μορ. βάρος 85,008

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.**

Ἀνεκάλυθη ὑπὸ τοῦ Βοήτ (1662) καὶ ἐξετάσθη ὑπὸ τῶν Duhamel (1736) καὶ Marggraf (1761).

**ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.**

Εὐρίσκεται ὡς ὄρυκτον, νίτρον, εἰς μεγάλα κοιτάσματα τῆς Βολιβίας, τοῦ Περού καὶ τῆς χιλῆς, ἠνωμένοι μετὰ νιτρικῶν ἀλάτων ἀβεστίου καὶ μαγνησίου, ἄμμου καὶ ἀργίλλου ἄλλοτε ἀπφανειακῶς καὶ ἄλλοτε ἐντὸς τῆς γῆς εἰς βάθος 0,5-2 μέτρων. Ἡ γένεσις τοῦ ὄσιν εἶναι ἐξηκριβωμένη εἰς ἑτὶ πιδανῶς προπλάθει ἐκ σφαιρῶν θαλασσιῶν φυτῶν ἣ ζωῶν ἀτινα ἐξεβράσθησαν ἐκεῖ. Ὑπὲρ τῆς ἐκδοκῆς ταύτης εὐνηγορεῖ ἡ ὑπαρξις τοῦ ἰωδίου ἐν αὐτῷ, κατ' ἄλλην ἐκδοκὴν προπλάθει ἐκ σφαιρῶν κόπρου τῶν πτηνῶν γοῦ α γ ο, ὑπὲρ τῆς ἐκδοκῆς δὲ ταύτης εὐνηγορεῖ ἡ ἐνυῦπαρξις τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων. Καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις αἱ ὀργανικαὶ ἐνώσεις ἐκχηματίσαν ἄμμωνίαν καὶ τελικῶς νιτρικὸν ὄξυ, ὅπερ ἐπίδρασει ἐπὶ τῶν ἀλάτων τῶν ἀλκαλίων καὶ ἀλκαλικῶν γαιῶν ἐκχηματίσει νιτρικὰ ἅλατα τούτων καὶ δὴ ἀρχικῶς νιτρικὸν ἀβεστίου, ὅπερ ἀκαλοῦθως ἐπίδρασει χλωριούχου νατρίου μετεπέσειν εἰς νιτρικὸν νάτριον. Παρὰ τὴν ἐδδιὰλυτότητα τῶν, καίτοι εἰς στρώματα ἐπιφανειακά, δὲν διαλύονται, λόγῳ τοῦ ὅτι αἱ βρογαὶ ἐκεῖ ἐπανίστανται.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

Λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὄρυκτου καλουμένου Caliche, ἐνέκοντος 15-65% νίτρου, διὰ διαλύσεως εἰς ὕδωρ καὶ προσθήκης εόδας ὅτε τα τυχόν ἐνυπαρχοντα νιτρικὰ ἅλατα ἀβεστίου καὶ μαγνησίου μετατρέπονται εἰς νιτρικὸν νάτριον, ὅπερ λαμβάνεται μετὰ διήθησιν καὶ συμπύκνωσιν τοῦ διηθήματος, ἀστειμένου πρὸς κρυετὰ λλάσιν.

Τὸ οὕτω λαμβανόμενον νίτρον εἶναι ἀκάθαρον (Natrium nitricum cruum) πρὸς λῆψιν τοῦ φαρμακευτικοῦ διαλύεται ἐκ νεοῦ ἐν ὕδατι, ἐξουδετεροῦνται διὰ εόδας μέχρις ἀδενδρῶς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως, διηθεῖται τὸ ὄξυ καὶ τὸ διηθήμα μετ' ἐξουδετερωσιν διὰ νιτρικοῦ οξέος καὶ ὑπὸ ἀνα-

Λαμβάνεται τότε κρυσταλλικών αλευρών, όπως πλυθέντων δι' ύδατος απο-  
στάκτου ψυχρού μέχρις πάσεως παροχής αντιδράσεως κλωριούκων, Εφαί-  
νεται. Διαλυόμενον εν ύδατι δύναται να ανακρυσταλλωθή, παρέχον μεγα-  
λυτέρους κρυστάλλους.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι κρυστάλλοι ανυδροί, γυαλέως όρθοειδικής και όριμείας, διαρρέοντες  
εις τον αέρα, Ε.Β. 2,25 και ε.π. 313°. Είναι ευδιάλυτον εν ύδατι και δυσδιά-  
λυτότερον εις αλκοόλην ψυχράν.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

Είναι αναλόγος προς την του νιτρικού καλίου.

ΧΡΗΣΙΣ

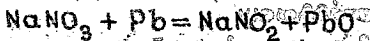
Δέν είναι τοξικόν. Χρησιάζεται επί ελκώδων πυρετών εις όσειν 1-2 γρμ.  
δισ της ημέρας, παρέχεται δε και ως διουρητικόν εις όσεις 2-10 γρμ.  
Άνεχραση κατά της άερώδους γαγγραινης έσωτερικώς εις όσειν  
10 γρμ. κατά 24ωρον εις ποτήματα και έξωτερικώς εις πλύσεις πλη-  
γών εις διαλύματα 0,5-1,0%. Γενικώς παρέχεται άντι του νιτρικού καλίου.  
Τό άσφορίον χρησιμολογείται ως λιπάσμα και εις την βιομηχανίαν  
προς παρασκευήν του νιτρικού όξεος, του ιωδίου και του όθεικού να-  
τρίου.

ΝΑΤΡΙΟΝ ΝΙΤΡΩΔΕΣ

Natrium nitrosum Nitrite de sodium, Azotite de sodium  
 $NaNO_2$  Μορ βάρος 69,008

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

α. λαμβάνεται διά συντήξεως νιτρικού νατρίου μετά μολύβδου:



ό τήγμα παραλαμβάνεται δι' ύδατος και ή περίσσεια του μολύβδου  
ήπομακρύνεται διά διοξειτέσεως CO. Το διήθημα έξασπίζεται μέχρι  
ξηρού και τό ύπόλειμμα παραλαμβάνεται δι' άπόλυτου, αλκοόλης, ένθα  
ήαλύεται τό [νιτρώδες νάτριον] -  $O_2H + [O_2H + \frac{1}{2}CO_2H] + \Delta O_2H$

β. Έκ νατρορρύματος επιδράσει νιτρώδων άτμών: ΣΕΤΗΓΟΙΑΙ



ή αλκοολικά διαλύματα συμπυκνούμενα μέχρις όρισμένου Ε.Β. δέξιν-  
ται προς κρυστάλλωσιν, ότε λαμβάνεται ή κρυστάλλωσή ή κρυσ-  
ταλλί ή κείνται εις τύπους ότε λαμβάνεται τό ραβδόμορφόν.

Είναι κρυσταλλική κόνις ή ραβδοί άκροσι ή κίτρινωποί, διαρρέοντες  
όμοιοι εις 215° άλατώδους γυαλέως διαλύεται εν ύδατι και αλκοόλη,  
ο.ρ.η γυαλέως άγχειοδιάστατικόν εις όσειν 0,53-0,12 γρμ. κατά της  
πυλάξης και του αίσματος. Άνεχραση κατά της ευφιλίδος και της  
υματιώσεως υπό μορφήν ένέσειων και εισοπίων ότε αντιδότης

ιδιότητα να μετατρέπη την αιμοσφαιρίνην εις μεδαιμοσφαιρίνην  
NATRIUM PHOSPHORICUM

Natrium phosphoricum, Phosphate monacide de sodium, Phosphate  
de soude, Sal mirabile perlatum, Phosphate disodique

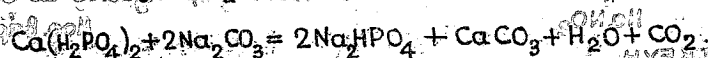
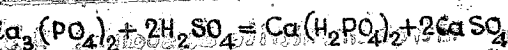


Τό φωσφορικό όξύ παρέχει μετά νατρίου τρία άλατα.  
1<sup>η</sup> Τό όξινον φωσφορικόν νατρίον ή άπλως φωσφορικόν  
νάτριοι, όπερ είναι τό κυρίως έν χρήσει εις την φαρμακευτικήν.  
2<sup>η</sup> Τό διόξιον φωσφορικόν νατρίον.  
3<sup>η</sup> Τό ουδέτερον φωσφορικόν νατρίον.

Πειράσσεται ένταύθα τό πρώτον, τό υπόλοιπα δε μόνον δι' όλιγων θα άνε-  
γέωσεν.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

α. λαμβάνεται εκ της τέρας τών όστων, άτινα άγου εκπλασθεί πι-  
ρούνται και αποτερούνται της τέρας κανιοποιουμένη εις πυλως. Η ούτα  
λαμβανόμενη κόνις αποτελείται κυρίως εκ φωσφορικού άβεστίου. Εκ  
τουτού επιδράσει θεικού όξέος εκηρατίζεται ίζημα εκ θεικού άβε-  
στίου, ένω παραμένει έν διαλύσει τό διόξιον φωσφορικόν άβεστίον.  
Τη επιδράσει επί του τελευταίου εόδας λαμβάνεται όξινον φωσφορικό  
νάτριοι:



Μετά διήθησιν του άνθρακικού άβεστίου, τό διήθημα συμπυκνύεται, ά-  
φιέμενον προς κρυστάλλωσιν.

β. Καθαρόν λαμβάνεται εκ του φωσφορικού όξέος δι' έξουδετε-  
ρωσέως έν θερμώ (δεικτής φαινολόφαλινη) δια εόδας. Μετά διήθη-  
σιν τό διήθημα συμπυκνύεται αφιέμενον προς κρυστάλλωσιν.



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Άχρσοι και διαφανείς κρυστάλλοι, πύεσσεσ όρσοειδικής άλατώδους, Ε.  
1,525 (16°) έξανθούντες εις τον άέρα. Εις συνήθη θερμοκρασίαν χάνει  
πέντε μόρια ύδάτος. Εις 100<sup>η</sup> καθίστανται άνυδροί, εις 200<sup>η</sup> μεταπι-  
πτουν εις πυροφωσφορικόν νατρίον ( $Na_2P_2O_7$ ).



Είμαι εύδιάλυτοι έν ύδατι, προς ύγρόν άδενώς άλκαλικόν έναντι-  
χάρτου ή λιποτροπίου αντίδρασεως. Τό διάλυμα χι προσελαφράσεν διόξει-  
διον του άνθρακος παρέχει διόξιον άλας και ύξινον άνθρακικόν  
νάτριοι.

αλόγως ὄρα καὶ ἔναντι ἄλλων ὀξέων δι' ὃ καὶ κομαιοποιεῖται ὡς κα-  
νιλατικόν διάλυμα (Puffer). Εἰς ἀλκοολὴν εἶναι ἀδιάλυτον.

**ΚΙΜΑΣΙΑ**

- α. Ἀρσενικόν (HCl καὶ NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>).
- β. Δεῦν νά διαλύεται εἰς ὕδωρ (1,5:12) πρὸς ἀκρῶν καὶ διαυγές ὁ-  
ν μὴ παρέχον ἀντιδράσεις δια-  
λύσει.
- 1. Ραλίον (Πυροχημικόν)
- 2. Θειικά (διὰ BaCl<sub>2</sub>).
- 3. Νιτρικά (διὰ FeSO<sub>4</sub>+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).
- 4. Ἀλκαλικάς χαίτας καὶ Μαχνησίον (διὰ NH<sub>4</sub>OH).
- 5. Βαρέα μέταλλα (διὰ H<sub>2</sub>S μετ' ὀξείνισιν δι' CH<sub>3</sub>COOH).
- 6. Ἀργίλιον (δι' NH<sub>4</sub>OH μετ' ὀξείνισιν δι' CH<sub>3</sub>COOH).
- 7. Χλωρίουχα (διὰ AgNO<sub>3</sub>+HNO<sub>3</sub>).
- 8. Ὡσεφορώδη καὶ θειώδη (διὰ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> καὶ σταχνοῦς διαλύ-  
τος KMnO<sub>4</sub> ἐπέρχεται ἀποχρωματισμός τούτου).

**ΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.**

ἔσται γινεται σταθμικῶς καὶ φασφομετρικῶς.

**ΥΜΒΑΤΑ.**

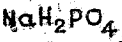
ἔα, ἄλατα ἀλκαλικῶν χαίτων, μόλυβδου, ἀργύρου, εἰσπυροῦχα ἐκκευαμένα  
καλοεῖδη, οἶνος καὶ ραῦμα κίχονης καὶ κόκας, ραῦμα ἐμετικῶν κα-  
τὰ φν.

**ἩΞΙΣ.**

δὸν τὸ εὐδύρον ὅσον καὶ τὸ αὐτόν χρησιμοποιοῦνται ὡς καθαρτικὰ  
δρῶν τὸ πρῶτον 20-40 γρμ. Ἐπίσης κατὰ τοῦ διαρρήτου εἰς ὄσιν  
2 γρμ. ὡς διαλυτικόν τῶν οὐρελίδων, ἐπὶ φωσφατουρίας, κινδῶσεως ἀνα-  
ρδιείας, στομαχικῶν νοσημάτων, ἰκτεροῦ καὶ κατὰ τοῦ μορβιτισμοῦ,  
δῶσιν 0,5-2 γρμ. εἰς ὄσιν 0,10-0,5 γρμ. ἡμερησίως ἐπὶ νεφροδενείας.  
ρηγκανίως χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν χρωματουρχειαν καὶ εἰς τὴν ἀνα-  
τικὴν χημίαν ὡς ἀντιδραστήριον.

**ΝΑΤΡΙΟΝ ΔΙΣΟΞΕΙΝΟΝ ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ**

trīrium phosphoricum bisacidum, Phosphate diacide de sodium,  
Phosphate monosodique



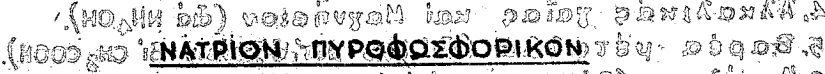
Μορ. βάρος 120,056

ἄλας τοῦτο ἀναφέρεται εἰς τινὰς φαρμακοποιίας λαμβάνεται ἐκ τοῦ  
φωσφορικοῦ ὀξέος διὰ ἐξουδετέρωθεως διὰ εὐδαί (ὀξείτης πορτοκαλ-  
χρου τοῦ μεθύλου).  
αλόγως τοῦ τροποῦ τῆς κρυσταλλώσεως δύναται νά ληθῶν κρυστα-  
λλοποιεῖται ἐν ἡ δύο μόρια ὕδατος. εἶναι κρυσταλλοὶ ἀκροὶ, εὐδα-  
ται ἐν ὕδατι πρὸς διάλυμα ὀξέου, ἔναντι κάρτου ἡλιοτροπίου ἀντι-  
δράσει.  
ἔσται ὡς ἀναπλήρωμα τοῦ φασφορικοῦ ὀξέος εἰς ὄσιν 2-4 γρμ.



**ΝΑΤΡΙΟΝ ΟΥΔΕΤΕΡΟΝ ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ**  
Natrium phosphoricum neutrum Phosphate neutre de sodium

Λαμβάνεται διά πλήρους εξουδετερώσεως φωσφορικού όξους δια εόδας, ή όξινου φωσφορικού νατρίου δια καυτικού νατρίου.  
Χρησιμοποιείται κυρίως προς ζυγακασμόν του ύδατος προς αφαιρέσειν ρύπων ύφασμάτων, χειρών και μετάλλικων αντικειμένων. Πισή ήν φέρεται ως τριβάλ.



**ΝΑΤΡΙΟΝ ΠΥΡΡΟΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ**  
Natrium pyrophosphoricum, Pyrophosphate neutre de sodium, Pyrophosphate tetrasodique.  
 $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  Μορ. βάρος 446,10

Παρασκευάζεται διά θερμάνσεως του όξινου φωσφορικού νατρίου εις θερμοκρασίαν έπέκεινα των 200°. Η πύρως εις του όξινου φωσφορικού νατρίου εξακολουθεί έφ όσον τουτο παρέχει διά νιτροικού άργύρου κίτριον ίζημα, διακοπτεται δε όταν παρέχει λευκόν ίζημα, στε κείται εις πλάκας, παραλαμβανόμενον δε είτα δι ύδατος συμπυκνούται και αφείται προς κρυστάλλωσιν. Κρυστάλλοι λευκοί, εύδιάλυτοι έν ύδατι εις την φαρμακευτικήν δεν έχει εφαρμογήν χρησιμοποιείται όμως προς παρασκευήν του πυρροφωσφορικού άλατος, του ειδηρου και άλλων άλατων του.

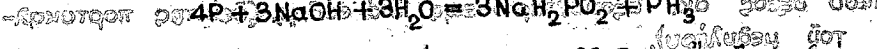
**ΝΑΤΡΙΟΝ ΥΠΟΦΩΣΦΟΡΟΣ**  
Natrium hypophosphorosum Hypophosphite de sodium.  
 $\text{NaH}_2\text{PO}_2$  Μορ. βάρος 88,056

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**  
Λαμβάνεται :

α. Δι' επίδράσεως άνθρακτικού νατρίου επί υποφωσφορώδους άβρεσιου ή φαρύου:



β. Δι' επίδράσεως φωσφορού επί καυτικού νατρίου:



Τό άλας εις χαμηλήν θερμοκρασίαν κρυστάλλουται ενύδρον (κατω των 50°), εις υψηλότεραν ανύδρον. Το τελευταίον είναι και το φαρμακευτικόν.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Είναι τό ένυδρον κρυστάλλοι λευκοί, ένω τό άνύδρον άποτελεί άχρον κόκκον δη μάστι, γεύσεως πικράς ναυτιώδους, εύδιάλυτον έν ύδατι και άλυτον





**ΧΡΗΣΙΣ.**

Παρέχεται ως άναπλήρωμα του άρσενικώδους όξέος. Δόσις μερίστη εφ' ά-  
παξ οδού, ήμερησία ο.οις. χρημ. χορηγείται ως φάρμακον κατά του αρθριτι-  
σμού, ρυματιώσεως ως και προς παρασκευην άρσενικούχων λουτρών.  
Επίσης χρησιμοποιείται κατά της ρυματιώσεως υπό μορφήν ειχαρέρτων.

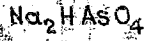
**ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ.**

Το liquor Pearson όπερ λέγεται εις δύο πυκνότητας. Είναι διάλυμα κρυσταλ-  
λικού άρσενικικού νατρίου εν ύδατι 1:100 κατά την Γεομανικην Φαρμακο-  
ποιείαν και 1:500 κατά τον Γαλλικόν Κώδικα (Ίδε κατωτέρω).

**NATRIUM ARSENICUM SICCUM**

Natrium arsenicum siccum

Arseniate de sodium anhydre.



Μορ. βάρος 185,97

λαμβάνεται εν τού προηγουμένου διά Ξηράσεως εις 40°-50° αρχικώς και  
είτα θερμάνσεως εις 150° μέχρι σταθεροῦ βάρους.

Είναι κόνις λευκή κρυσταλλική, γυλασσομένη, έντος καλής κλεισμένων δο-  
χείων. Αναγράφεται εις τινος Φαρμακοποιίας αντι του προηγουμένου.

**Διάλυμα άρσενικού νατρίου (Solutio natrii arsenici Solutio arsenica-  
tis Pearsoni, Solution arsenicale de Pearson, Siqueur Pearson).**

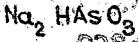
Κατά την Έλληνικην Φαρμακοποιάν είναι διάλυμα μονοξείνου άρσενικικού  
νατρίου (+7H<sub>2</sub>O) εν ύδατι 1:500.

Χορηγείται όπου και το άρσενικούχα εις δόσιν 30-40 σταγόνων εφ' άπαξ  
50-100 ήμερησίας.

**NATRIUM ARSENICOSUM**

Natrium arsenicosum

Arsenite de sodium



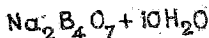
Μορ. βάρος 169,97

Παρασκευάζεται καθ' όν τρόπον και το αντίστοιχον όξος του καλίου. Ίπα-  
νίας χρησιμοποιείται όπου και το άρσενικώδες κάλιο. Αναγράφη και υπο μορ-  
φήν υγρού (Liquor natrii arsenicosi) εκνευασμένου επίσης δι' έξουδετε-  
ρώσεως μετά προσοχής τριοξειδίου του άρσενικού υπό άνδραϊκικού νατρίου.

**ΑΤΑΞΑΜΥΣΑ**

\* Εφ' όσον η Φαρμακοποιία άναγράφει ως ταιούτων διάλυμα 1:100.

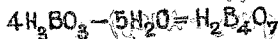
Βοράξ· Natrium boracicum, N. biboricum s. biboracicum, N. tetraboricum, Borate de sodium, bi-η tetraborate de sodium.



Μορ. βάρος 382,16

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.

Υπεύθον ηδη υπό του Geber (8<sup>ος</sup> αιών). Εισηγήθη εις τὸ ἔμποριον ὑπὸ τῶν Βενετῶν (15<sup>ος</sup> αιών), τῆς χημικῆς αὐτοῦ εὐεπάσεως διαπιστωθείσης ὑπὸ του Βατον. Εἶναι ἄλλας τοῦ πυροβορικοῦ ὄξεος, τὸ ὁποῖον προκύπτει ἐκ τεσσάρων μορίων βορικοῦ ὄξεος δι' ἀφαίρεσιν πέντε μορίων αἰθέρος καὶ τετραβορικόν ὄξύ:



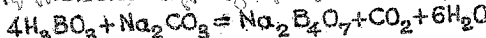
ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ.

ὑπάρχει ὡς ὄρυκτόν Τυγκάλως (Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> + 10H<sub>2</sub>O) εἰς τὴν Ῥωσσίαν, Ἰνδίαν, Ἰνδίας, Περσίαν καὶ Θιβέτ.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

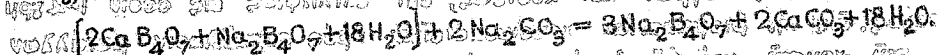
Λαμβάνεται :

α) Δι' ἐπιδράσεως ἑσδάς ἐπὶ διαλύματος βορικοῦ ὄξεος:

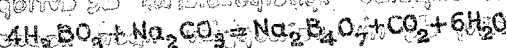


β) Διὰ διάσπασιν τοῦ στασεουρίτου καὶ βορακίτου ὑπὸ θεϊκοῦ ὄξεος ὅτε καταπίπτουν τὰ ἄλλα στοιχεῖα, παραμενοντος τοῦ βορικοῦ ὄξεος ἐν ἀλάτῃ, ὅπου μετὰ εὐδίας παρέχει βοράκα.

γ) Δι' ἐπιδράσεως ἑσδάς ἐπὶ βορασεπίτου ἐν βορασμῷ:



δ) Εἰς τὴν Τοσκάνην ἐκ τοῦ βορικοῦ ὄξεος δι' ἐξουδετέρωσιν τῆς ἐπιδράσεως διαλύματος ἑσδάς πρὸς τοῦτο αἰ ἀτμοὶ τοῦ αὐτοβορίου διακτείνονται διὰ διαλύματος ἀνθρακικοῦ νατρίου, ἐκχυματιζομένου βοράκος:



Ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας τῆς κρυσταλλώσεως κρυσταλλοῦνται ὑποδυσμορφάς: κάτω τῶν 60° ὡς πρισματικὸς μετὰ δέκα μορίων ὕδατος καὶ εἰς ὑψηλοτέραν ὡς ὀκταεδρική μετὰ πέντε μορίων ὕδατος. Πρισματικὸς βοράξ, οὗτος ἀποτελεῖ τὸ φαρμακευτικὸν εἶδος. Κρυσταλλοὶ ἄχρσοι, γεύσεως ἀδενεῖς ἀλκαλικῆς, εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι καὶ ἀλκοόλῳ, ἐξανθαίνοντες εἰς τὸν ἀέρα. Εἰς 80° κώνει τὰ 8 μόρια ὕδατος, μέχρις 800° τὸ ἕνατον καὶ τέλος εἰς ὑψηλοτέραν θερμοκρασίαν διὰ πυρώσεως καθίσταται ἀνυδρὸς χωρὶς νά τικῆ (πυρῶδεις βοράξ). Διὰ τήξεως εἰς 878° τήκεται παρέχον μετὰ τὴν ψύξιν τὴν βαλῶδη βοράκα (Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>). Ὁ τελευταῖος οὗτος ἔχει τὴν ἰδιότητα καὶ διάλυση τῶν μεταλλοειδῶν χρωματιζόμενος, καὶ ἐπ' αὐτοῦ ἐπιτίθεται ἢ δι' αὐτοῦ καθαροὶ τὴν μεταλλῶν καὶ ἢ πυροχημικῆ ἀντίδρασις τούτων:



Ὁ ὀκταεδρικός ἢ βόραξ τῶν χρυσοχῶν, εἶναι ἀδιαφανής, ἀναλλοίωτος εἰς τὴν ἀέρα, ὀλιγώτερον διαλυτός τοῦ πρισματικοῦ. Κρυσταλλοῦται μετὰ ὀκτώμοριων ὕδατος. Κοινοποιεῖται ἐντὸς ξυλίνων ἰχθίων μετὰ ξυλίνων ὑπέρων, τὸ δὲ ὕδατικόν διάλυμά του ἔχει ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν. Ἐπιδράσει ὀξεῶν παρέχει βορικόν ὄξύ.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

1. Ἀρσενικόν (διὰ διαλύματος  $\text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{HCl}$ ).

2. Ἀνθρακικά (διὰ  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).

3. Βαρέα μέταλλα (διὰ  $\text{H}_2\text{S}$ ).

4. Σίδηρος (διὰ  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ).

5. Μαγνήσιον (εἰς τὸ διόδημα μετὰ τὴν καθίζησιν τοῦ ἀσβεστίου διὰ  $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  καὶ  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ).

6. Χλωριούχα (διὰ  $\text{AgNO}_3 + \text{ANO}_3$ ).

7. Θεϊικά (διὰ  $\text{BaCl}_2$ ).

8. Νιτρικά (διὰ  $\text{Fe}(\text{SO}_4)$  καὶ  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).

9. Φωσφορικά (διὰ μαγνησιακοῦ μείζματος).

ΠΟΣΙΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.

οὗτος γίνεταί ἀλκαλιμετρικῶς.

ΑΣΥΜΒΑΤΑ

Ἰσχυρά ὀξέα, χλωριούχα ἄλατα (Ca, Mg, K), ἀλκαλοειδή, βλενωδῆ ποτά.

ΧΡΗΣΙΣ

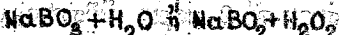
Ἐξωτερικῶς ὡς ἀντισηπτικόν εἰς τὴν θεραπείαν πληγῶν ἐπὶ πιτυριάσεων τῆς κεφαλῆς, εἰς κολλύρια, στοματοκρίσματα, γαργαρισμούς, ἐπὶ ἀφθῶν, κινάγκης, διαθερίτιδος καὶ πρὸς πλῆσιν τοῦ δέρματος ὑπὸ μορφήν καλλυντικῶν εσκευασμάτων. Ἐσωτερικῶς χρησιμοποιεῖται ὡς μέσον διαλύσεως τῶν οὐρολιθῶν, ἐπὶ λιθιάσεως νεφρῶν καὶ κύστεως, ἐπὶ ἐπιληψίας εἰς ὄσειν 1-4 γρμ. ἡμέρησιως. Εἰς τὴν βιομηχανίαν χρησιμοποιεῖται πρὸς ευχολλασίν μεταλλῶν ἰδίως τοῦ χρυσοῦ καὶ τοῦ ἀργύρου, πρὸς καθάρσιν ὀξειδωμένων μεταλλικῶν ἐπιφανειῶν ἀντικειμένων, πρὸς ἐμποτισμὸν ὑφασμάτων ἵνα καταστῶσι ταῦτα δύσφλεκτα.

Εἰς τὴν Ἀναλυτικὴν Χημίαν χρησιμοποιεῖται ὡς ἀντιδραστήριον πρὸς παρασκευὴν μαργαρίτου, εἰς τὴν ὑαλοῦργίαν πρὸς παρασκευὴν τῶν Emaillés καὶ εἰς τὴν ἐπιλωτικὴν.

NATRIUM HYPERBORICUM

Natrium perboricum

Perborate sodique



Μορ. βάρος 99,84

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Παρασκευάζεται δι' ἀναμείξεως ὕδατικοῦ διαλύματος καυστικοῦ νατρίου, βόρακος, μετὰ τοιοῦτου ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου. Μετὰ τὴν ψύξιν ἀποχωρίζονται κρυσταλλοὶ ἄχρσοι, εὐδιάλυτοι, ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως, παρέκτοντες διὰ βρασμοῦ ὀξυγόνον.

ΔΙΟΤΗΤΕΣ  
 όνις λευκή κρυσταλλική, διαλυτή εν ύδατι, της διαλυτότητος αύξανούσα ροσθηκω κιτρικού ή πρυγικού οξέος. Το ύδατικόν του διάλυμα έχει αντί-  
 ιραειν άλκαλικήν, λόγω του ότι διασπάται προς NaBO<sub>2</sub> και υπεροξειδίου  
 ου ύδροχόνου:



ΡΗΞΙΣ  
 είναι άριστον αντισηπτικόν χρησιμοποιείται δε εις χαρχαρισμούς και πλύ-  
 εις του στόματος, διάλυμα αυτου 2-3%. Άνεχρόφη ως άπολυμαντικόν και  
 κροβιοκτόνον και εις οδοντοκόνησι. Χρησιμοποιείται επίσης προς πα-  
 ασκευών διαλύματος υπεροξειδίου του ύδροχόνου και οξυγονούχων λου-  
 ρών, εν μείγματι μετά βορικού μαγνηίου δρώντος καταλυτικώς.

ΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

1. Βορολη Borolum [SO<sub>2</sub> < B=O < ONa # K]. Τεμακία υαλώδη, άοσμα και  
 ικροα εύδιάλυτα εις ύδωρ. Είναι αντισηπτικώτερα της φαινόλης και  
 ρησιμοποιείται έσωτερικώς επί επθαμιών, έρυσιπέλατος, έξωτε-  
 ρικώς δε κατά της διεφθερίτιδος.

2. Perborax (Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>8</sub> + 10H<sub>2</sub>O). Λαμβάνεται εκ βορικού οξέος και  
 υπεροξειδίου του νατρίου,  
 όνις λευκή, κρυσταλλική, διαλυτή εν ύδατι υπό σχηματισμον υπερο-  
 ξιδίου του ύδροχόνου άνακρυσταλλούμενον παρέχει υπερβορικόν νάτριον.

NATRIUM PYRITIKON.

Natrium silicicum

Silicate de sodium

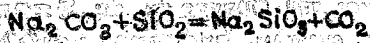
ποτελεί αυετατικόν της υαλου και πλειστών δρυκτων.

ΙΑΡΑΚΣΕΥΗ.

α. Δύναται να ληφθ ή δια διαλύσεως πυριτικού οξέος εντός νατροπ-  
 υμάτος ότε έχει τον τύπον Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> + 6H<sub>2</sub>O.

β. Εκ των άνω υπό διαφορετικας συνθήκας δύναται να ληφθ προϊόν  
 ή 9-10 μόρια ύδατος.

γ. Άνυδρον λαμβάνεται δια συντηξεως άμμου καθαράς με άνδρακικόν  
 νάτριον:



Ιαρουειόζεται υπό δυο μορεάς: ως έτερεόν και ως υγρόν (solutum).  
 ό τελευταίον τοϋτο έχει Ε.Β. 1,3-1,4 και ένέχει 85% πυριτικού νατρίου  
 Na<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub> και τετραπυριτικού νατρίου Na<sub>2</sub>Si<sub>4</sub>O<sub>9</sub>. Είναι άκρον ή κιτρινω-  
 πόν κολλώδες υγρόν, ειροπιώδες, άλκαλικής αντίδράσεως, επιδράσει οξέος  
 έλευθερουν διοξειδίου του πυριτίου. Δύναται να ένομασθ ή και τοϋτο υγρά  
 ύαλος, μολονότι καλείται συνήθως οϋτω το άλας του καλίου. Χρησι-  
 μεύει προς παρακάλυειν της ενεργείας των ζυμώματων και κορηζεται

πρός παράκευήν χειρουργικῶν ἐπιδέσεων εἶναι ἀκατάλληλον, διότι δὲν στερεοποιεῖται ὅπως τὸ ἀντίστοιχον ἄλας τοῦ καλίου. Ἐπιπροσέτι, ἀνεφάρμοστον καὶ κατὰ τὴν ἐπιματώσεως, καθ' ἑξῆς τὴν κτηνιατρικὴν νοσηλείαν.

**ΝΑΤΡΙΟΝ ΟΥΔΑΤΕΡΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ**

**Natrium carbonicum crystallisatum, Carbonate de soude crystallisé**

**- officinale**

$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  μορ. βάρος 286,16.

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ.** Ἐστὶν ἐπιδημιολογικῶς ἐπισημειωσθέν ἐν ἰσπανίᾳ καὶ ἐν τῇ ἰταλίᾳ. Ἐστὶν τοῦτο τὸ ἐπισημειωθέν ἐν ἀλάτων τοῦ νατρίου, καί τοῦ μινου καίου, εἰς ὅσα ἐπισημειώσται ἐπισημειωσθέν ἐν ἰταλίᾳ καὶ ἐν τῇ ἰταλίᾳ. Φαίνεται ὅτι ἦτο ἤδη γνωστὸν ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων, οὐκ ἦτο ὅμως μέχρι τοῦ 13<sup>ου</sup> αἰῶνος, δὲν ἤδυνάτο αὐτὴ νὰ διακοιθῇ τῆς ποτάσεως. ἤρκει ὁ Duhamel (1736) καὶ εἶτα ὁ Matotaff (1759) εἰργασθῆσαν καὶ ἀπεμόνωσαν αὐτὴν ἐκ τῆς ποτάσεως. Μετὰ τοῦ τέλους τοῦ 18<sup>ου</sup> αἰῶνος παρὰσκεύαζον αὐτὴν ἐκ τῆς τέφρας τῆς λαμβανομένης δι' ἀποτερώσεως θαλάσσιων φυτῶν. Τὸ 1787 πρῶτος ὁ Nicolas Leblanc ἐπιτύχθη εἰς τὸν τρόπον συνθετικῆς παράσκευης ἐκ δεικτοῦ νατρίου, ἀργέτου καὶ ἀνθρακος, τὸ 1794 δὲ ἤρκει τὴν συνθετικὴν βιομηχανικὴν τῆς παράκευῆς ἐν ἐπιδημιολογίᾳ εἰς St. Denis τῆς Γαλλίας. Τὸ 1874 ἤρκει ἐφαρμοζομένη μεθόδος συνθετικῆς παράσκευης ἐκ τῆς αμιωνίας, ὑπὸ τοῦ Ἀγγλοῦ Solvay ἢ τῆς ἐξακοιτουθεῖ ἐφαρμοζομένη εἰς τὴν Ἀγγλίαν, Ἀμερικὴν, Αὐστρίαν, Βέλγιον, Γερμανίαν καὶ Ρωσίαν.

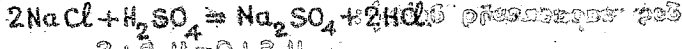
**ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ**

Ἀπαντᾷ αὐτὸ ὡς ἐπιδημιολογικὸν ἐν τῇ ἰταλίᾳ, εἰς τὴν Αἴγυπτον, εἰς τὴν Οὐγγαρίαν τὴν Ἀραβίαν καὶ ἀλλοῦ εἰς τὴν τέφραν τῶν παραθαλάσσιων φυτῶν καὶ φυτῶν φυομένων εἰς κλιματικὰ νατριοῦχα ἔδαφα. Τέλος εὐρίσκει ἐν διαλύσει ὑπὸ μορῆν διανθρακικοῦ ἁλτος εἰς διάφορα ἰαματικὰ ὕδατα (Karlsbad, Ems, Vichy, Λουτρακίον Ναπακτοῦ καὶ Μεγαλόπολις).

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

1. Φυσικὴ εἶδα, ὑπερανθρακικὸν νατρίον, τοῦ τύπου  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Ἐστὶν εἰς τὴν Αἴγυπτον ὡς Trona Soda, εἰς τὸ Μεξικὸν ὡς Uraso soda καὶ τὴν Οὐγγαρίαν ὡς Szen soda.
2. Ἐκ τῆς τέφρας φυτῶν ἐκόντων μεγάλην ποσότητα νατρίου. Αὕτη περιέχει 5-30% ανθρακικοῦ νατρίου (Salsola, Sulicornia, Atriplex, Chenopodium, Statice, Fucus κ.ά.) λαμβανεται ἡ εἶδος δι' ἐκκλίσεως τῆς τέφρας, ἔχει δὲ μόνον τοπικὴν χρῆσιν, λοφῆ τῆς μικρᾶς αὐτῆς ἀποδόσεως.
3. Μεθόδος Leblanc. Ροτὰ ταύτην ἐκ τοῦ κλιμακικοῦ νατρίου, τῆς ἐπιδημιολογίας, λαμβανεται δεικτικὸν νατρίον, ἐνὸ ταυτοχρόνως.

ως παραπροϊόν παραμένει το υδροχλωρικό όξύ:



Τό θειϊκόν νάτριον πυρούται μετ' άνδρακος ότε άνάγεται τούτο υπό εκη-  
ματισμόν διοξειδίου του άνδρακος:



Τό εκ θειούχου νατρίου υπόλειμμα πυρούται μετά μαρμάρου ότε λαμ-  
βάνεται άνδρακικόν νάτριον και θειούχον άνθρακίον:



Τό τέλος της αντίδρασης καταβάνεται εκ των κνανών φλογών των προ-  
ερχομένων εκ της καύσεως του μόνοξειδίου του άνδρακος (κ ε ρ ά κ ή):

Τό μείγμα τό εκ θειϊκού νάτριου, άνδρακος και άνδρακικού άνθρακίου  
συνίσταμενον, φέρεται εντός περιστροφικής καμίνου, όταν δε αναβάνη  
τά κερκία τό λαμβάνομενον μελανότερρον πήγμα εκκυλίεται δι ύδα-  
τος. Πρός τούτο φέρεται εις δοκεία κλιμακώδεις τεταχμένα και έπι-  
χέται επί αυτών ψυχρόν ύδωρ\*\* και ούτω λαμβάνεται τέλος τό διάλυ-  
μα της εσδας τό κεκαρσμενον διάλυμα της εσδας εσατισείται και  
πυρούμενον φέρεται ως κεκαυμένη εσδα. Δι' αναδιαλύσεως και κρυ-  
σταλλώσεως φέρεται ως άκέραιον κρυσταλλικόν άνδρακι-  
κόν νάτριον (Natrium carbonicum fluidum) δι' έπαινηγμένων δε  
άνακρυσταλλώσεων ως καθαρόν (Natrium carbonicum purum):

ως παραπροϊόν της εσδας κατά την μέθοδον ταυτην έχομεν τό υδρο-  
χλωρικόν όξύ και τό θειούχον άνθρακίον. Τό θειούχον άνθρακίον εν-  
συνεχεία εξεραζέται περαιτέρω δι' ύδατος και διοξειδίου του άνδρα-  
κος, ότε άνασκηματίζεται άνδρακικόν άνθρακίον, εκλυομένου ύδροδείου:

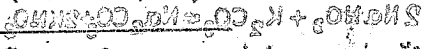


Τό ελευθερούμενον ύδροδειον επίσως επι πρσέτατος θειούχου άνθρα-  
κίου και εκηματίζει ύδροδείουχον άνθρακίον, υποστάσει ενήλκιο



Επί του τελευταίου επιδράσει ύδατος και διοξειδίου του άνδρακος λαμ-  
βάνεται άνδρακικόν άνθρακίον άνασκηματισμένου του ύδροδείου:

Τό άνδρακικόν άνθρακίον χρησιμοποείται και παλιν εις την παρασκευήν



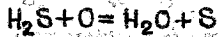
\*\*Επίδρασει θερμού ύδατος διασπάται τό άνδρακικόν άλας εις κωστικόν νάτριον  
και άνδρακικόν άνθρακίον:



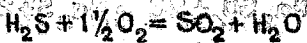
Τό μονοξείδιον του άνδρακος εκηματίζεται εκ της προώσεως του άνδρακικού άλ-



της εόδας, ενώ τό ύδροθειον, καιόμενον εϊς τόν άέρα, παρέκει δειόν (μεθοδος παρασκευής δειού):



ή έν περισειά άέρος καιέται πρός διοξειδίον του δειου (παρασκευή SO<sub>2</sub>):



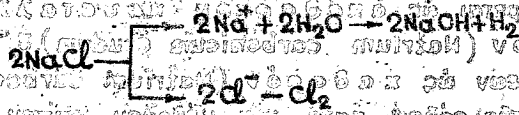
**4. Μέθοδος Solvay.** Καί αυτην εσιδρά επι κλωριουχου νατρίου άμμωνια και διοξειδίον του άνθρακος. Προς τούτο τό κλωριουχον νάτριον διαλυεται έν ύδατι και διοχετεύεται είτα διοξειδίον του άνθρακος και άμμωνία, ότε εκηματίζεται διαανθρακικόν νάτριον και κλωριουχόν άμμώνιον\*:



Έκ τούτων τό πρώτον ός ουδεδιάλυτον καθιζάνει μετά διήθησιν ός πυρούμενον έντονως, μεταπιπτει εϊς ουδέτερον άνθρακικόν νάτριον:



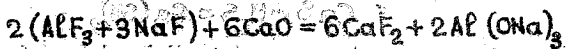
**5. Ηλεκτρολυτική μεθοδος.** Δι ηλεκτρολυσεως ύδατικού διαλύματος κλωριουχου νατρίου λαμβάνεται καυστικόν νάτριον, κλωριον και ύδρογονον:



Εϊς τό εκηματιζόμενον νάτρονυμα διαβιβάζεται διοξειδίον του άνθρακος, ότε λαμβάνεται άνθρακικόν νάτριον:

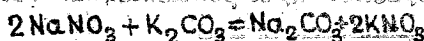


**6. Έκ του κρουλίδου (AlF<sub>3</sub>, 3NaF).** Η κόνις του όρυντου πυροϋτάι μετ άβρέστου, τό πήγμα παραλαμβάνεται μετ άέρμου ύδατος και εϊς τό διάλυμα διοχετεύεται διοξειδίον του άνθρακος:



Τό ύδροξειδίον του άργιλίου καθιζάνει και παραλαμβάνεται ός παραπροϊόν.

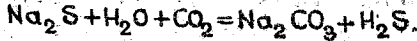
**7. Έκ του νιτρου της χιλής** διά μεταστοιχειώσεως αυτού:



**8. Έκ του ύδατικού διαλύματος δειουχου νατρίου, διοχετεύει διοξειδίον του άνθρακος:**

\* Η αντίδρασις δέον να γινη έν ταπεινή θερμοκρασία, τό δέ συμπαραγοόμενον ένδιάλυτον κλωριουχόν άμμώνιον μετ άβρέστου ελευθεράι άμμωνία, ητις χρησι-





Εἰς τὸ ἔμποριον φέρονται τὰ ἑξῆς εἶδη:

1. Ἀκράτατον ἀνθρακικὸν νάτριον, (*Natrium carbonicum crudum, carbonate de sodium ordinaire*). Τοῦτο κρυσταλλοῦται μετὰ δεκά μορίων ὕδατος· εἶναι κρύσταλλοι διαφανεῖς ἔξανθοῦντες καὶ εὐέχουσι 62% ὕδατος κρυσταλλικοῦ. Περιέχει δεικτικόν, κλωρισθῆλον, φωσφορικόν καὶ πυριτικόν νάτριον, προσέτι δὲ μαγνήσιον, εἰδησον, ἀργίλλιον καὶ ἀρσενικόν. Πυρούμενον δέον νὰ παρέχη 35% τουλάχιστον ἀνυδροῦ ἄλατος.

Χρησιμοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν ἀλκαλικῶν λουτρῶν.

2. Καθάρων ἀνθρακικὸν νάτριον (*Natrium carbonicum purum, carbonate de sodium cristallise officinal*). Λαμβάνεται ἐκ τοῦ προηγουμένου διὰ διαλύσεως ἐν θερμῷ ὕδατι (1:2) καὶ μετὰ διηθησὶν ἀφέσεως ἐπὶ 24 ὥρων πρὸς κρυστάλλωσιν. Κρυσταλλοῦται μετὰ δεκά μορίων ὕδατος. Μετὰ διηθησὶν καὶ ἔκτασιν, ἔρπαινονταὶ οἱ κρύσταλλοι ἐντὸς ποτιετικοῦ χάρτου, εἰς πιν συνήδη θερμοκρασίαν. Εἶναι πρίσματα, ρομβικά, ἄχροα, γυέσεως ἀλκαλικῆς, ἀδεδειγῶς καυστικῆς, ἔξανθοῦντες εἰς τὸν ἀέρα, ὅτε ταχέως κίνει πέντε μόρια ὕδατος. Εἰς 34° πήκεται ἐντὸς τοῦ κρυσταλλικοῦ αὐτοῦ ὕδατος, ἔχει Ε.Β. 1,468, διαλύεται ἐντὸς ὕδατος 15° (41,6) καὶ γλυκερίνης (1:1)· ἐν θερμῷ ἢ διαλυτοῦς ἀφάνεται. Ἐν ἀλκοόλῃ εἶναι ἀδιάλυτον.

**ἸΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

1. Διαλύεται πλήρως ἐν ὕδατι πρὸς διάλυμα ἀλκαλικὸν ἔναντι φαινο-ισφθαλείνης καὶ ἠλιοτροπίου.

2. Δέον νὰ μὴ ἐνέχη βάρβα μεταλλὰ, πυρίτιον, φωσφορικά, ἀρσενικόν, πρὶκὰ ὡς καὶ ὑδροξειδίων τοῦ νατρίου.

**ΟΞΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.**

Ἰνεται ἀλκαλιμετρικῶς διὰ  $\text{H}/10$  ὀξέος (δείκτης πορτοκαλλόχρουν τοῦ μεθυλοῦ). Δέον νὰ εὐέχη τουλάχιστον 37% ἀνυδροῦ σόδας.

3. Ἀνθρακικὸν νάτριον ξηρὸν (*Natrium carbonicum siccum, carbonate neutre de sodium sec*). Λαμβάνεται δι' ἔξανθίσεως τοῦ ἄλατος εἰς 0°-25° καὶ εἶτα ἔρπαισεως τούτου εἰς 40°-50° μέχρις οὗ ἀπώλεσεν τὸ 3 τὰ 50% τοῦ βάρους του. Ἀποτελεῖ κοκκώδη, λευκὴν, ἄοσμον κόνιν, ἐντὸς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως, Ε.Β. 2,5 περίπου. Εἶναι εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι ψυχρῷ (1:6,17) θερμῷ (1:2,20). Πήκεται ἀνευ ἀποσυνθέσεως εἰς τὸν ἐξ-ἐν ἀέρα, εἶναι ἀναλλοίωτος, ἐνῶ εἰς τὸν ὑγρὸν προσλαμβάνει ὕδωρ καὶ ἰοξειδίων τοῦ ἀνθρακος.

**ἸΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

α. Πυρούμενον δέον νὰ καταλείπη ὑπόλειμμα τουλάχιστον 95%, ἀντιεστικῶν εἰς ὑγρασίαν τὰ πολὺ μέχρι 5%.

β. Δέον νὰ μὴ ἀνεκὴ ἐλευθερὸν καυστικὸν νάτριον.

γ. Ὁ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς γίνεται ἀλκαλιμετρικῶς. Δέον νὰ εὐέ-χῃ τουλάχιστον 74% ἀνυδροῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου, ἀντιεστικῶν εἰς τὸν τύπον  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

**ΣΥΜΒΑΤΑ.**

λάρδου, άργύρου, ύδραργύρου), άλκαλοειδή κ.λπ.

ΧΡΗΣΙΣ

Είς την φαρμακευτικήν κρησιμοποιείται προς παρασκευήν διαφόρων φαρμάκων (ύποκλωρισόδη, άνδρακικά, δεισικά κ.λπ. άλατα).

Είς την θεραπευτικήν άνεξαρση εξωτερικώς το καθάρον, είς κολλυρία και άλκαλικας άλοιφας 1% επί δερματικών παθήσεων το δέ άγχορίον είς λουτρα

Εσωτερικώς είς δόσιν 0,5-1 γρμ. επί δυσπεσιών και ως διουρητικόν.

Επίσης αναγράφεται έν τη κτηνιατρική. Τέλος έν τη βιομηχανία κρησιμοποιείται είς την σαπωνοποιάν προς παρασκευήν των ειληρών σαπώνων

ΝΑΤΡΙΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΟΞΙΝΟΝ

Natrium bicarbonicum

Bicarbonate de soude

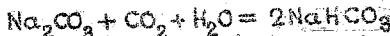


Μορ. βάρος 84,01 νιθ

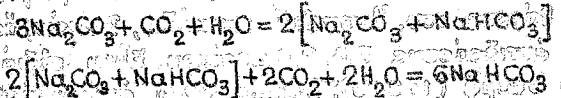
Παρασκευάσθη το πρώτον υπό του Βαλεντινού (1801), εύρισκεται δε είς πλείονα ίαματικά ύδατα (Bizin, Ems, Vichy, Άλκαλικαί Έλληνικαί πηγαί\*).

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

1. Λαμβάνεται τούτε διά διακετύσεως διοξειδίου του άνδρακος είς πυκνόν κικωρεσμένον διάλυμα άνδρακικού νατρίου. Το σὺν λαμβανόμενον προϊόν είναι το φαρμακευτικόν (Natrium bicarbonicum purum), ότε το όξινον άλας ως συδιδιάλυτον επικάθεται επί των τοικωμάτων του δοχείου, εκπλύνεται προς άπομάκρυνσιν του ουδέτερου άλατος και έραίνεται έν άτμοσφαιρα διοξειδίου του άνδρακος, είς θερμοκρασίαν μη υπερβαίνουσαν τους 30°:



2. Βιομηχανικώς λαμβάνεται διά διακετύσεως διοξειδίου του άνδρακος διά λεπτού στρώματος κρυσταλλικού άνδρακικού νατρίου, ότε αρχικώς εκπναιζεται υπερανδρακικόν και είτα διά νέας ποσότητας διοξειδίου του άνδρακος, μεταπίπτει είς διαανδρακικόν:



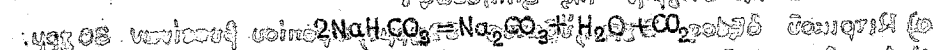
Το ένεχομενον κρυσταλλικόν ύδωρ, διαλύον ποσότητα τούτου συμπυκνώνεται άνδρακικόν, κατά όσον είναι το πλείστον των συμπαραμαρτούντων ξένων άλατων, ούτως ώτε το άπομένον κρυσταλλικόν όξινον άνδρακικόν νατρίον, είναι εκθεόν καθάρον. Το έκείσθεν ύγρόν διά συμπυκνώσεως, παρέχει νέαν ποσότητα διαανδρακικού νατρίου. Το σὺν λαμβανόμενον είναι άκάθαρτον (Natrium bicarbonicum anghicum venale) όπερ κρησιμοποιείται είς την κτηνιατρικήν.

3. Τέλος λαμβάνεται ως ένδιάμεσον προϊόν της παρασκευής της εόδας κατά solnam.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**

Το καθάρων είναι κόνις λευκή κρυσταλλική, ανυδρος, Ε.Β. 2,16, ασμένος γευσεως αλατωδους και αδενους αλκαλικής.

Είς τόν Ήρνον άέρη, είς ευνήθη δερμοκράσεια, είναι αναλλοίωτων, είς τούς 60° όμως άρχίζει νά άποσυντιθεται υπό άποβολήν διοξειδίου του άνθρακος, είς 100° δε μετατρέπεται πλήρως είς άνθρακικόν νάτριον.



Ός εκ τούτου επιτρέπεται η εντός αυτού παρουσία μικράς ποσότητας άνθρακικού νάτριου ευνήθως όμως παρουσία μεγάλης ποσότητος τούτου δηλοποιεί κακήν παρασκευήν η καθάρση. Είναι άξιότατον έν ύδατι ψυχρά (1:12) προς αλκαλικόν έναντι ηλιοτροπίου και οξόδετον έναντι φαινολοφθαλείνης διάλυμα. Είς άλκοόλην είναι άδιάλυτον. Το διάλυμα τούτο δερμανόμενον άποβολήν διοξειδίου του άνθρακος, μεταπίπτει είς οξόδετον άνθρακικόν άλας. Παρουσία σακχάρου ή σακκαρίνης 3% παρεμποδίζει σημαντικώς τήν άνωτέρω διάσπαειν. Το διάλυμα τούδέν καθάριζει έν ψυχρά διά διαλύματος κλωριούχου φεβρετίου (διάκριση από του άνθρακικού).

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.**

α. Δείον νά είναι λευκόν, διά εμψυγίαν δε μετ άερατου νά μη έκλυθη άμυγιά (αμμωνιακά άλατα).  
β. Διά πυρόσεως νά μη κρυνύσεται (όργανικά όυεία).

γ. Δείον νά διαλύεται έντός εικόσαπλάείας ποσότητος ύδατος άνευ υπόλειμματος (άερετίου), το δε διάλυμα όσον νά μη περιέχη καλίον άρσενικόν, βαρέα μέταλλα, άργύριον, είδηρον, δείκτα και κλωριούχα άλατα. (Ανιχνεύονται διά τήν οικείαν αντίδρασιν).

δ. Υποδειώδες και θεοκυανικόν νάτριον (τό είς νιτρικόν όξύ διάλυμα του πρέπει νά είναι διαυγές, προσθήκη δε υπερχλωριούχου είδηρου δέν πρέπει νά ερυθραίνεται).  
ε. Ανθρακικόν νάτριον.

1. Εντός σωλήνος διαλύεται 1 γρμ. τούτου έν ύδατι ψυχρά (10°-12°) ότε προέδηκη εταχόνος φαινολοφθαλείνης τικα κών. παρέχει άδενους ροδίνην χροία. Δείον η χροία αύτη νά εξαφανίζεται η προσθήκη τό πολυ 0,2 κ.ε. Ν/1 HCl.

2. 10 γρμ. τούτου διαλύομεν είς 50 κ.ε. ψυχρού ύδατος, προσθήκη διαλύματος δείκτου μαγνησίου δέν πρέπει νά παρεκχωη 1/3 ημα. Επιτρέπεται η ύπαρξις είς τούτο 2% τό πολυ άνθρακικού νάτριου.

**ΑΕΥΜΒΑΤΑ.**

Ψψηλή δερμοκράσεια και δερμιν ύως όστι μετατρέπεται, τούτο είς άνθρακικόν νάτριον περαιτέρω νά άεμβάτω του άνθρακικού νάτριου.



**ΧΡΗΣΙΣ.** (ΗΘ) ΔΙΑΣ + 0,2 ΔΩΛ + 1 ΔΡΣ γ. Λαύτ + (ΗΘ) ΔΩΣ + (ΟΞ) ΔΛ ΔΡΣ  
Χορηγείται έσωτερικώς ώς διεγερτικόν τής εκκρίσεως του γαστρικού ύγρου είς όσειν 0,5-1 γρμ. προσ του γεύματος, κατά τής υπερχλωριόσεως του στομάχου είς όσειν 2-4 γρμ. όως ώρας μετά τό γεύμα. Ανεγγραφή όσούτως κατά τής δυσπλαείας. Περαιτέρω έξωτερικώς άνεγγραφή προς

πλῆσιν πληγῶν, ὡσαύτως ὡς ἀντίδοτον θολιπηριδίων δι' ὅσων ἔκ-  
την βιομηχανίαν πρὸς παρασκευὴν τεχνητῶν ἱαματικῶν ὑδάτων, ὡς καί  
ποιούτων ἐνεχόντων διοξειδίου τοῦ ἀνθράκος.

**ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ**

1. Potio Rivieri. Κατὰ τὴν Ε.Φ. II σκευάζεται ἐκ δύο διαλυμάτων μει-  
γνυμένων κατὰ τὴν ετιχημὴν τῆς ζήτησεως :

- α) Ριτρικοῦ ὀξέος 3 γρμ., ὕδατος 82 γρμ., εἰροπίου βυσείνων 30 γρμ.
- β) Δισανθρακικοῦ νατρίου 4 γρμ. καὶ ὕδατος 84 γρμ.

2. Pastilles de Vichy. Σέυαζονται ἐκ διεανθρακικοῦ νατρίου 25 γρμ., σακ-  
χαροῦ 975 γρμ., καὶ γλυσεκράματος κομμῆς τραχαμάνθης 90 γρμ. Σκευάζον-  
ται διεκία βάρος 1 γρμ. ἐνεχόντα 0,025 γρμ. διεανθρακικοῦ νατρίου.

**Ρουβίδιον**

**Rubidium**

Rb

Rb

Ατομ. βάρος 85,45

Ἀνεκαλυφθῆ ὑπὸ τοῦ Βυνζην καὶ Kirchhoff (1861) φασματοσκοπικῶς, λοχῶ δε  
τῆς χαρακτηριστικῆς ἐρυθρᾶς ἐν τῷ φάσματι γραμμῆς τοῦ (Rubidium = βάσεως  
ἐρυθρόν) ἔλαβε καὶ τὸ ὄνομα. Εὐρηθῆ λίαν διαδεδομένον εἰς τὴν γῆν, συ-  
νοδεύον κυρίως μετὰ τοῦ καλίου, τὸ καλίον (λεπιδόλιθος, καρναλλίτης).

Ἐκεῖ τὰς χαρακτηριστικὰς ἰδιότητες τῶν ἀλκαλίων. Ἐκ τῶν αλατῶν τοῦ ἐνδια-  
φέροντος τὴν φαρμακευτικὴν τὰ :

**α. Χλωριούχον ρουβίδιον (Rubidium chloratum, chlorure de Rubidium)**

RbCl

RbCl

Μορ. βάρος 120,607

Σκευάζεται διὰ διασπάσεως ἀνθρακικοῦ ρουβιδίου ὑπὸ ὑδροχλωρίου :

$Rb_2CO_3 + 2HCl = 2RbCl + H_2O + CO_2$  εἰς ὁμοιογενῆ  
λευκὸν κρυστ. ἀνύδρον, ε.τ. 710-714°, διαλυτὸν ἐν ὕδατι (1:1).

**β. Ἰωδιούχον ρουβίδιον (Rubidium iodatum, iodure de Rubidium)**

RbJ

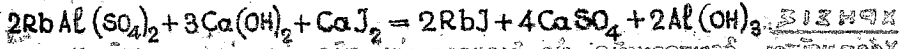
RbJ

Μορ. βάρος 212,40

Λαμβάνεται :

**α) Διὰ διασπάσεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ρουβιδίου ὑπὸ ὑδροϊωδίου :**

$Rb_2CO_3 + 2HI = 2RbJ + H_2O + CO_2$  εἰς ὁμοιογενῆ  
Ἐκ τῆς ρουβιδίου καὶ εἰρηθῆς δι' ἀρχιλλίου (λαμβανόμενης ἐκ τῶν ἀλλοει-  
πων τῆς παρασκευῆς τοῦ χλωριούχου καλίου τῆς Σταεφούρης, προσθηκῆ  
κεκορεσμένον διαλύματος δεικτοῦ ἀρχιλλίου) ἐπιδράσει ὑδροφειδίου τοῦ  
ἀερεθίου καὶ ἰωδιούχου ἀερεθίου.



Ἀποτελεῖ ἀχρόουσι σταθερὸν ἐν τῷ ἀερί κρυστάλλου, ε.τ. 641,5, διαλυ-  
τοῦ ἐν ὕδατι 1:0,67 (15°). Ἀποτελεῖ ἐπισημὸν φάρμακον τῆς Γ.Φ. VI (εὐμπλη-  
\*

\* Πῶς τὸν προκύπτει καὶ ὡς ἡ ἐκλυθεὶς διοξειδίου τοῦ ἀνθράκος δύναται νὰ

ρωμ). Χρησιμοποιείται έσωτερικώς όπου τό ιδιούχοχον κάλιον, έξωτερικώς δέ εις κολλύρια (5%) επί κρουσίων οπτικών νευριτίδων.

ΚΑΙΣΙΟΝ

Caesium

Cesium ΝΥΝΗΤΑΦΑΘ

Cs Ατομ. βάρος 132,81

Ανεκαλυφθη υπό τας αυτάς συνθήκας και των αυτών έρευνητών όπως το ρουβίδιον. Το όνομα του έρ του Caesius όπερ σημαίνει ουράνιον κύανινον, εκ της χροιάς των γραμμών του εις τό φάσμα. Άπαντα όπου και τό προηγούμενον και εις τό όρυκτον Ρολλυκ (πυριτικόν άρχίλλιον) και εις τινά ιαματικά ύδατα (Vichy, Ems και άλλαχου).

Λαμβάνεται δι' ηλεκτρολύσεως τετρήκοτος μείγματος θειοκυανιούχου και κυανιούχου βαρίου.

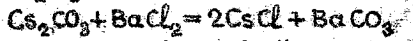
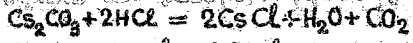
Έχει τας γενικας ιδιότητες των αλκαλιων. Έκ των αλάτων του ενδιαφέρει την φαρμακευτικήν τό:

κλωριούχοχον καισίον (Caesium chloratum, Chlorure de caesium) στο υαίη

CsCl

Μορ. βάρος 168,267

Λαμβάνεται εκ του άνθρακικού καισίου τη επιδράσει υδροκλωριού ή εκ του κλωριούχου βαρίου τη επιδράσει άνθρακικού καισίου:



Ιποτελει άχροοσος άνύδροσος ευδιάλυτοσος εν ύδατι (1:0,6) καυστάλλοσος, ε.τ. 645. Ινσγραφα προς πρόληψιν της όρροσείας εις ενέσεις (διάλυμα 6%) δέ ύοικη

ΑΜΜΟΝΙΟΝ

Ammonium

Ammonium ΝΥΝΗΤΑΦΑΘ

NH<sub>4</sub>

Μορ. βάρος 18,040

ούτο ως δεικνύει ό τύπος του δεν είναι στοιχείον αλλά ρίζα ήτις δεν άπαντα εν έλευθερά καταστάσει άπαντα όμοια ως άμάλαγμα μεθ' υδράργυρου όπερ τα εως διασπάται προς υδράργυρον αμαυίαν και υδροχόγον. τα άλατα του εμφανίζουσι πλειονάσ αναλογίας φυσικας και χημικας προς τα του καλίου και του νατρίου δια τουτο δέ και κατατάσσεται εις την όμάδα των αλκαλιων.

ΕΝΟΣΕΙΣ ΑΜΜΟΝΙΟΥ

ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ ΑΜΜΟΝΙΟΝ, ΑΜΜΟΝΙΑΚΟΝ ΑΛΑΣ

(κοινώς νεαλιτήρι)

Ammonium chloratum, A. s. Sal muriaticum, A. hydrochloratum, S. ammoniacum, chlorure d ammonium, chlorhydrate d ammoniacque, Sel ammoniac

NH<sub>4</sub>Cl

Μορ. βάρος 53,50

ΕΤΟΡΙΚΟΝ

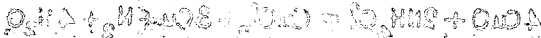
νασέρεται τουτο υπό του Κοσδότου και του Στραβωνοσ. άνθρακική δέ αυται εκ







ἐπί κλωρωατικῶν ἀμφοροειδῶν, ραδίτιδος καὶ κοίραδωέως.



**ΑΜΜΩΝΙΟΝ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΝ**

**Ammonium bromatum** Bromure d'ammonium

**Ammonium hydrobromatum** Bromhydrate d'ammonium

Μορ. βάρος 97,96

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

λαμβάνεται :

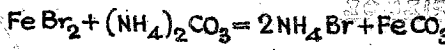
α. Ἀναλόγως πρὸς τὸ κλωρίουχον ἀμμωνίον, χρησιμοποιοῦμένου ἀντὶ ὑδροκλωρίου ὑδροβρωμίου.

β. Διὰ τῆς ἐν ψυχρῷ ἐπιδράσεως περιεσσείας βρωμίου ἐπὶ ἀμμωνίας, ἐκλυομένου ἀζώτου :



Τὸ ὑγρὸν συμπύκνυται καὶ ἀφίεται πρὸς κρυστάλλωσιν.

γ. Ἐξ ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου καὶ ὑδροβρωμίουχου εἰδηροῦ :



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Ἄχρσοι κρυσταλλοὶ ἢ λευκὴ κρυσταλλικὴ κώνις, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι (ψυχρῷ 1:1,5, ζεῶντι 1:0,9), ἀλκοόλῃ (ψυχρῇ 1:12, ζεῶντι 1:1,2). Διὰ θερμάνσεως ἔξαχνούται. Εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα καὶ θερμαινόμενον εἰς ὕδατικά διαλύματα κίτρινίζει ἀποβαλλομένου βρωμίου.

**ΦΥΛΑΞΙΣ**

φυλάσσεται μακρὰν τοῦ φωτός, διότι κίτρινίζει ὑπὸ τοῦ ἀέρος, τὸ δὲ κίτρινον ἄλας λευκαίνεται διὰ προσθήκης μικρᾶς ποσότητος ἀμμωνίας καὶ ἔξατμίσσεως τοῦ μείγματος.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

Διὰ θερμάνσεως δέον νὰ ἔξαχνούται πλήρως. Βρωμικόν ὄξος (διὰ ἀδεικτοῦ ὀξέος καὶ κλωροφόρμιου). Βάρβα μεταλλα, εἰδηροσκαί βαρύον (διὰ τῶν οἰκείων ἀντιδράσεων). Ὑδροφώδιον (διὰ ὑπερκλωριούχου εἰδηροῦ καὶ ἀμύλου).

Ἐθεῖ καὶ (διὰ κλωριούχου βαρύου). Ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου (νὰ μὴ ἀναβραζῆ δι' ἀραιῶν ὀξέων).

Ἡ περιεκτικότης εἰς βρωμιούχον ἀμμωνίον ἐλέγχεται ἐπὶ ἑρανόθεντος εἰς 100° ἄλατος διὰ μεθόδων ἀναλύσεων πρὸς τὰς διὰ τὸ κλωριούχον ἀμμωνίον χρησιμοποιούμενας.

**ΑΣΥΜΒΑΤΑ**

Καυστικά καὶ ἀνθρακικά ἄλακα καὶ ἀλκαλικά ὕδατα ὀξέα, κλωρίον, ὀξεῖα, ὀξεία ὕδατικά, ἑσμάτα, ἄλατα ἀργύρου καὶ ὑδραργύρου.

**ΧΡΗΣΙΣ**

Ἀναγράφεται ὅπου καὶ βρωμιούχα, κάλιον καὶ νάτριον εἰς δόσιν 0,5-5 γρμ. ἡμερησίως. Εἶναι ἡπιώτερον τοῦτων, διότι 1,8 χου. τοῦτου ἰσοδυναμοῦν...



ην μείγματι μετά βρωμιούχων καλίου και νατρίου παρέχει το εκέλευσμα  
στοιον polybromuree ΥΟΙΝΩΜΜΑ ΥΠΟ ΑΤΑΛΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

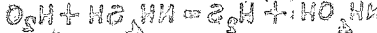
ΑΜΜΟΝΙΟΝ ΙΩΔΙΟΥΧΟΝ

Ammonium iodatum

Jodure d' ammonium

A. hydroiodatum

Jodhydrate d' ammonium



Μορ. βάρος 144.96

ΑΡΑΙΣΚΕΥΗ

α. λαμβάνεται δι' έκτακτώσεως μείγματος ιωδιούχου καλίου και θειικού  
αμμωνίου :



β. Το αυτό γίνεται και δια μείξεως πυκνών διαλυμάτων και ακολουθείς  
προσθήκης αλκοόλης στε μετά 24ώρον άφεςιν άπαράλλεται το θειικόν καλίον  
αι διηθείται, το δε διήθημα συμπυκνύται, προσθήκη ποσότητος άμμωνίας  
φιμμενον προς κρυστάλλωσιν η μέχρι ξηρου.

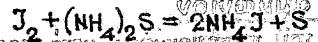
γ. Έξ υδροϊωδίκου όξεος δι' έκουδετερόσεως δι' άμμωνίας, συμπυκνώσεως  
αι άφεςεως ως και κατά την προηγουμένη μέθοδον προς κρυστάλλωσιν



δ. Έξ ανθρακικού άμμωνίου (επιδράσει υποϊωδίουχου ειδήρου :



ε. Δια διαλύσεως καλώς κριοποιηθέντος ιωδίου εις διάλυμα θειούχου άμμο-  
νίου :



αδ άπασας τας ανωτέρω προσκευας η συμπυκνώσεις δεόν να γίνεται προσθή-  
η άμμωνίας από καιρου εις καιρον προς άποεξηγήν της δια θερμάνσεως  
ισοπίσεως τούτου

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

υβρικοί κρυσταλλοι, άνυδροι, άσσομοι, ύπροσκοπικοί, δυσαρρέστοι γερύσεως ενκ-  
ις τον αέρα και το φως διασπάται χροννύμενον κίτρινον έως καστανω-  
όν. Το προϊον τούτο δια διαβροχής δια καυστικής άμμωνίας διαλελυμέ-  
ης εντός αλκοόλης και ξηράσεως είτα του άλατος, δύναται να χρει-  
σποιηθη έκ νέου.

παλύεται εν ύδατι (ψυχρῷ - 1:1, ζέοντι - 1:0,5), αλκοόλη (1:9) και γλυκερίνη  
1:5 κ. έ)

ΛΟΚΙΜΑΣΙΑ

α. Δέον να έσταμίζεται άνευ υπολείμματος, κίττιοβ ως υποθέτουσε  
β. Κατα τα λοιπα ως και εν τῷ ιωδιούχῳ καλίῳ περιεγράφη (ιδε σελ. 207)  
γ. ΠΡΗΞΙΣ.  
ιαρέχεται αντι του ιωδιούχου καλίου εις όσεις μικροτέρας, ελαττωσ όμας  
ια το ευδιάσπαστον αυτού.

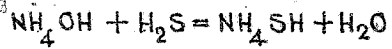
ΘΕΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΑΜΜΩΝΙΟΥ

Τό άμμώνιον μετά του δείου παρέχει άλατα ανάλογα προς τά των λοιπών αλκαλίων :

ΜΟΧΝΟΙΔΕΙ ΜΟΙΜΟΝΑΜΑ

α) Ώξινον δειούχον άμμώνιον.

Λαμβάνεται τούτο εις διάλυμα δια διαβίβασης υδροδείου εις διάλυμα υδατικού άμμωνίας :



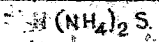
ΗΥΕΝΣΑΖΑΠ

Ετερεόν δε λαμβάνεται δι' απευθείας επίδρασεως αερίου άμμωνίας επί δερίου υδροδείου εις 0°.

Κατά την πρώτην μέθοδον λαμβάνεται τό διάλυμα του (Liquor ammonii hydrosulfurati) της Γ.Φ. VI (εμπλήρωμα).

Είναι τούτο άχρουν κίτρινον έν τη παροχή του χρόνου λοχό επίδρασεως του αερίου, ότε σχηματίζεται έν αυτό (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S<sub>2</sub>.

β) Ουδέτερον δειούχον άμμώνιον.



Μορ. βάρος 68,14

Εις διάλυμα λαμβάνεται δια διαβίβασεως μέχρι κορεσμού υδροδείου εις διάλυμα άμμωνίας και εσυδέτερωσεως του σχηματιζομένου κατά τα άνωτέρω όξινου δειούχου άμμωνίου προσθήκη ίσοπόσου άμμωνίας :



2. δι' απ' ευθείας επίδρασεως άμμωνίας και υδροδείου αερίου εις -18° της πρώτης λαμβανομένης εις διπλάσιον όγκον, λαμβάνεται τό στερεόν δειούχον άμμώνιον.

γ) Κίτρινον δειούχον άμμώνιον

Ός τοιούτον φέρεται τό έκ του προηγούμενου μετά παραμονήν λαμβανόμενον κίτρινον σφύρον, τό ενεργόν ως προελεχθη (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S<sub>2</sub>.

δ) Πεντάθειούχον άμμώνιον

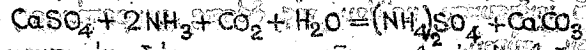
Λαμβάνεται έκ πυκνού διαλύματος του δευτέρου (β) δια διαλύσεως ποσότητας δείου.

ΧΡΗΣΙΣ  
Άνεχράση τού ουδέτερου δειούχου άμμωνίου κατά των ρευμάτων και της ποδάχρας. Ανηθεται τα ως άνω άλατα χρησιμοποιούνται εις την αναλυτικήν κλημικήν.

ΑΜΜΩΝΙΟΝ ΘΕΙΙΚΟΝ

Ammonium (sulfuricum) sulfate ammonium  
(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Μορ. βάρος 132,15

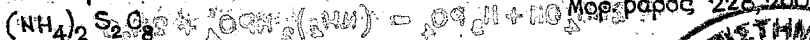
Παρασκευάζεται έν δειικόν όξυ κορεσθη δι' άμμωνίας (παραπρόιον της παρασκευής του φωσφορίου) ως και δι' επίδρασεως επί γυψου άμμωνίας και διοξειδίου του άνθρακος :



Εις την φαρμακευτικήν δεν χρησιμοποιείται, ει μη ως εσυδέτερον προϊόν προς

**AMMONIUM ΥΠΕΡΘΕΙΙΚΟΝ**

Ammonium persulfuricum



Persulfate d'ammonium



**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Παρασκευάζεται δι' ηλεκτρολύσεως δεικτικού αμμωνίου (NH<sub>4</sub>)

**ΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Κρυσταλλοί ευαλλοίωτοι εις τόν υγρόν αέρα, υπό έκλυσιν οξυγόνου διαλύονται εν ύδατι 0° (1:2).

**ΧΡΗΣΙΣ**

Ανεχράφη εις διακλυμούς του στόματος, ως απολυμαντικόν των οφθαλμών και ως μέσον συντηρήσεως των τροφίμων.

Λόγω του έκλυσμένου οξυγόνου δρά κατά των στρέπτοκόκκων και διαφυλοκόκκων εις διάλυμα 0,5-2%.

Χρησιμοποιείται επίσης εις την βιομηχανίαν των χρωμάτων και την φωτογραφικήν και ως ενδιάμεσον προϊόν προς παρασκευήν των λοιπών υπερθειικών αλάτων.

**AMMONIUM ΝΙΤΡΙΚΟΝ**

Ammonium nitrate



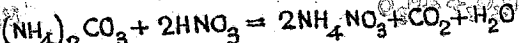
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Λαμβάνεται:

α) Δια κορεσμού νιτρικού οξέος υπό αμμωνίας:



β) Δια διάσπασιν ανθρακικού αμμωνίου υπό νιτρικού οξέος:



**ΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Λευκοί ανυδροί κρυσταλλοί, άσπομοί βελονοειδείς, τήκομενοι εις 160-165°, γεύσεως οπκιτικής, ευδιάλυτοι εν ύδατι (1:0,502) υπό ελαττώσιν της θερμοκρασίας, διό και χρησιμοποιείται τούτο ως ψυκτικού μείγματος.

Υπέρ τους 185° άσπνται και μερικώς διάσπνται, παρέχον διάφορα προϊόντα και κυρίως N<sub>2</sub>O (1:0,502).

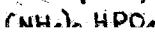
**ΧΡΗΣΙΣ**

Ανεχράφη ως διουρητικόν εις δόσιν 0,5-1,5 γραμ. επί χρονίας, κολλη βακίλλωσης, ως και επί πυρετικών νοσημάτων.

**AMMONIUM ΦΟΣΦΟΡΙΚΟΝ**

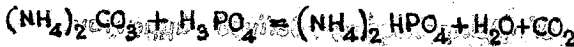
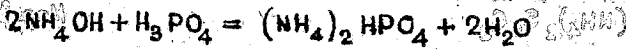
Phosphate d'ammonium

Ammonium phosphoricum



Μορ. βάρος 132,112

κεντρικήν κρυσμοποιείται ως φωσφορικών αμμωνίων τό μονόξινον ἄλας. Παρασκευάζεται τούτο ἐπιδράσει φωσφορικού οξέος ἐπὶ ἀμμωνίας ἢ ἀνδρακικοῦ αμμωνίου.



Ἀποτελεῖ λευκὴν κρυσταλλικὴν κόνιν, χυδσεως ὑδροειετικῆς ἀλατῶδους, εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι, ἀδιάλυτον ἐν ἀλκοόλῃ.

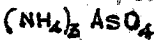
Φυλάσσεται εἰς τόπον ὑποερόν, ἐντὸς καλῶς κλειομένων φιαλῶν καθὼς εἰς τὸν ἀέρα ἀποβάλλει ἀμμωνίαν.

Χρησιμοποιεῖται εἰς δόσιν 0,2-2 γραμ. ἐπὶ σὺρικῆς δισθέσεως καὶ ρευματιεμῶν τῶν ἄρθρων.

### ΑΜΜΩΝΙΟΝ ΑΡΣΕΝΙΚΙΚΟΝ

Ammonium arsenicum

Arseniate d' ammonium



Μορ. βάρος 198,03

### ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Παρασκευάζεται δι' ἐξουδετερώσεως ἀρσενικικοῦ οξέος ὑπὸ ἀμμωνίας καὶ προεθῆκης ἰσοπλασίῳ ὄγκου ἀλκοόλης.

### ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Εἶναι κόνις λευκὴ κρυσταλλικὴ εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι. Ἀνεγράφη ἐπὶ δερματοπαθειῶν εἰς δόσιν μεγίστην ἐφ' ἅπαξ 0,008 καὶ μετὰ ἐπὶ ἡμερησίαν 0,020 γραμ.

### ΑΜΜΩΝΙΟΝ ΤΕΤΡΑΒΟΡΙΚΟΝ

Ammonium tetraboricum

Tetraborate d' ammonium



Μορ. βάρος 216,424

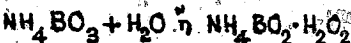
Λαμβάνεται διὰ καρεμοῦ δερμῆς ἀμμωνίας ὑπὸ βορικοῦ οξέος. Μετὰ τὴν ὑῤῃν ἀποβάλλονται λευκοὶ ρομβικοὶ κρύσταλλοι.

Ἀνεγράφη κατὰ νοσημάτων τῆς κύσεως πρὸς διάλυσιν τῶν σὺρολιθῶν καὶ ἐπὶ κωλικῶν τῶν νεφρῶν.

### ΑΜΜΩΝΙΟΝ ΥΠΕΡΒΟΡΙΚΟΝ

Ammonium perboricum

Perborate d' ammonium



Μορ. βάρος 94,876

Λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως βορικοῦ οξέος, περυδρόλης καὶ ἀμμωνίας. Προεθῆκη ἀλκοόλης καθιζάνει τούτο. Χρησιμοποιεῖται ὅπου τὰ ὑπερβορικά ἄλατα.

# ΑΜΜΩΝΙΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ

Ανθρακικών αλάτων του αμμωνίου διακρίνομεν:

α. Το όξινον ανθρακικόν αμμώνιον ( $\text{NH}_4 \cdot \text{H} \cdot \text{CO}_3$ ).

Λαμβάνεται τούτο διά διαβίβασιν διοξειδίου του άνθρακος εντός υδατικού διαλύματος αμμωνίας στα ως συνεδιάλυτον καθίζανει η και διά εξουδεσώσιν των δύο αερίων ευστατικόν του.

β. Το ουδέτερον ανθρακικόν αμμώνιον  $[(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}]$ .

Λαμβάνεται τούτο εκ του άξοραίου δι' εξουδετερώσεως δι' αμμωνίας.

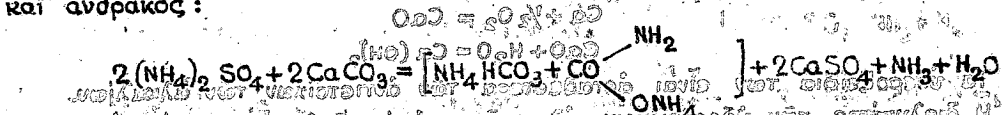
γ. Το φαρμακευτικόν ανθρακικόν αμμώνιον. (Ammonium sesquicarbonicum, Sesquicarbonate d' ammonium).

Αποτελεί τούτο μείγμα ουδέτερου, όξινου ανθρακικού αμμωνίου και καρβαμιδικού αμμωνίου.

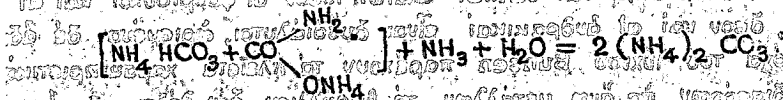
## ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται τούτο:

α. Δι' εξαχνώσεως ξηρού θειϊκού αμμωνίου με ανθρακικού αερέτιου και άνθρακος:



Εκ του εξαχνώματος προσθήκη αμμωνίας λαμβάνεται το ουδέτερον άλας:



β. Δι' αλληλοεπίδράσεως ξηγρού άξοριου αμμωνίας επι διοξειδίου του άνθρακος:



## ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Αποτελεί άχρόνους, εκληρούς κρυστάλλους ίνωδεις, η λευκας κρυσταλλικας μαζας, όμηης αμμωνίας. Διά θερμάνσεως άεψιτάται. Είναι ευδιάλυτον εν υδατι (1:5), άδύκλυτον δέ εν αλκοόλη. Εις ταν άέρα εκτιθεμενον ελευθεροί αμμωνίαν παρθεον διανθρακικόν άλας. Κοινοποιείται εντός λιθίων και ούχι όρει καλκικών ιζιδίων, διότι κρυστατίζεται.

## ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

α. Διανθρακικόν αμμώνιον (πρέπει να διαλύεται βραδέως εντός πενταπλασίας ποσότητος υδατός).

β. Οργανικαί ούείαι (όθεν πυρούμενον να παραμένη άχρουν και να άεψιτάται άνευ υπολειμματος).

γ. Άρρενικόν, βαρέα μέταλλα, είδηρος, αερέτιον (διά ταν οικειαν άντιδράσεων).

δ. Θειϊκά, χλωρισυκα, χλωροκυανιούκα (διά ταν οικειαν άντιδράσεων).

ε. Υποθειώδη (με  $\text{AgNO}_3$  να μη κραινυται καστανόχρουν).

## ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

Γίνεται διά  $\text{N/1 HCl}$  (δείκτης πορτοκαλλόχρουν του μεθυλίου). Η περιεκτικότης εις αμμωνίαν όθεν να μη είναι κατωτέρα του 30%.

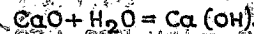
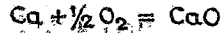
ΧΗΜΙΚΟΝ ΛΕΞΙΚΟΝ

...υδροξείδιον... (Ca(OH)2) υδροξείδιον ασβεστίου... οτι...

ΟΜΑΔΑ ΑΛΚΑΛΙΚΩΝ ΓΑΙΩΝ

Είς ταύτην ανήκουν τα στοιχεία της 1ης ομάδος του περιόδου ευστηματος... βηρύλλιον, μαγνησιον, ασβεστιον, στρόντιον, βάρουον και ραδίου... Εξ αυτών τα τρία ήτοι το ασβεστιον, το στρόντιον και το βάρουον κατούνται μετ' αλλα των αλκαλικών γαιών, διότι αι ιδιότητες των οξειδίων των εμοικονται μεταξύ των ιδιοτήτων των αλκαλικών και των γαιών και εξ αυτών όλα τα στοιχεία της ομάδος εκλήθησαν αλκαλικαί γαίαι. Ως εκ του κατωτέρω παρατιθέμενου πίνακος εμφανίζεται, όλα τα ανατρία στοιχεία πλην του ραδίου, έχουν Ε.β. μικρότερον του 5, ανήκοντα ως εκ τούτου εις τα ελαφρα μεταλλα.

Είναι απαντα διαδενη πυρούμενα δε παρεχουν οξειδια βαεσσοχονα, καθ' οτι μεθ' υδατος παρεχουν ιχυρας βαεεις:



Τα υπεροξειδια των είναι ασταθετερα των αντιστοιχων των αλκαλιων.

Η διαλυτότης των υδροξειδίων ελαττουται από του βηρύου προς το μαγνησιον. Αντιθέτως βραίνει η διαλυτότης των δεικτων αλατων. Ίσον αι φθοριουχοι και αι δεικται ένωσηεις, δεον και αι ανθρακικαι είναι δυεδιάλυτοι, ορισμεναι δε άδιάλυτοι. Είς την φλογα του λιχνου Βυνηση παρέχουν τα πλείστα χαρακτηριστικα χρώσεις. Εξ των διαφορων ως ανα μεταλλων, το βηρύλλιον δεν δέλει μάς άπασκα ληση ως μη ευδιάφερον την φαρμακευτικην. Τα λοιπα δέλομεν περιγραφει μετ' των εποδιαστοτέρων ένωσηων των, αιτινες ένδιαφερου την φαρμακευτικην.

Παρέχομεν κατωτέρω πίνακα των εποδιαστοτέρων σταθερών των αλκαλικών γαιών:

Όνομα στοιχείων	Σύμβολον	Ατομικα Βαρη	Είδικα βαρη	Σημειωθή
Βηρύλλιον	Be	9,02	1,84	1285°
Μαγνησιον	Mg	24,32	1,74	650°
Ασβεστιον	Ca	40,07	1,55	περίπου 800°
Στρόντιον	Sr	87,63	2,60	800°
Βάρουον	Ba	137,37	3,60	850°
Ραδίου	Ra	226	περίπου 6	περίπου 700°

... (υδροξείδιον ασβεστίου) ... ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ...

Calcium Ca (ισοκυβου έντ' υδροχλωρικού οξέος) Ατομ. βαρος 40,07 ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ





**ΕΝΩΞΕΙΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ**

**Ι. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ ἢ ΑΣΒΕΣΤΟΣ**

Calcium oxydatum, Calcaria usta, Calcaria, Oxide de calcium, Chaux vive, Chaux grasse.

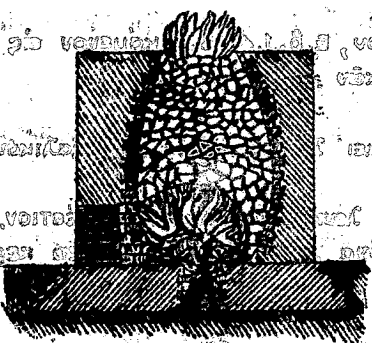
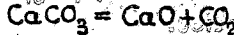


Μορ. βάρος 56,07

Αρχαιότατον φάρμακον αναφερόμενον από της Ιπποκρατικής εποχής, ο δε Black διεπίστωσε πρώτος την διαφοράν μεταξύ της κακαυμένης και μη ασβεστού.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Λαμβάνεται διά πυρώσεως του άνδρακτικού ασβεστίου έντός καμίνων.



Σχ. 26 Καμίνος περιοδικής λειτουργίας

Σχ. 27 Καμίνος συνεχούς λειτουργίας

Αι καμίνοι είναι διαφόρων ειδών—ούτω διακρίνονται :

α) Καμίνος (Σχ. 26) έντός του οποίου καταθέν είναι ή πύρα, αυθεν δε φέρεται τό άνδρακικόν ασβεστίον. Διά της θερμάνσεως άπασα ή ποσότης του τελευταίου μετατρέπεται εις ασβεστον, ήτις εξαέρχεται και ή καμίνος πληρούται εκ νέου κατά τό άνωτέρω (περιοδική).

β) Καμίνος συνεχούς λειτουργίας. Εις ταύτας περί την βάση υπάρχει ή θερμαντική πηγή, αυθεν δε ρίπεται τό άνδρακικόν ασβεστίον. Διά της θερμότητος τό εις τό κάτω μέρος ευρίσκομεν άνδρακικόν ασβεστίον μεταπίπτει εις ασβεστον, ήτις καταπίπτει διά του ειδικού προς τούτο στομίου, ένω έκ του άνω στομίου εξαέρχεται συνεχώς άνδρακικόν ασβεστίον. (Σχ. 27).

Τό ούτω λαμβανόμενον διοξειδιον του άνδρακος δύναται νά συλλεγῆ και υγροποιούμενον φέρεται έντός δβίδων—εις τό εμπόριον.

Η φαρμακευτική ασβεστος δέον νά παρασκευάζεται διά θερμάνσεως καθαρού άνδρακτικού ασβεστίου (μαρμάρου) δέον νά ένέχη 99% γρμ. άνδρακτικού ασβεστίου. Διακρίνονται πλείονες κατηγορίαι ασβεστού αναλόχως της περιεκτικότητος των εις μαγνησίαν ή άργίλλον. Ούτω ή ένέχουσα μεγάλην ποσότητα ασβεστού καλείται πακεία, ή δε ένέχουσα ποσότητα άργίλλου και μαγνησίας

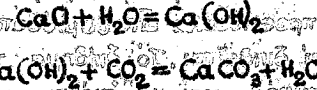


-5% ίεκνή, αυξανόμενη δε της περιεκτικότητος της εις αρχίλλου περὶ  
N 12%, ἔκομεν τὰς ὑδραυλικὰς τοιαύτας.

**ΙΟΥΤΗΤΕΣ**

ναί λευκὴ ἀπικτός κόνις, ἐξ ὅσων προέρχεται ἐξ ἀνθρακικοῦ ἀερέσιου, ἢ  
μάκρια μεγάλα, ἐξ ὅσων προέρχεται ἐκ μαρμάρου, δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι (1:8000.  
κρού, ἐπὶ δὲ δυσδιάλυτοτέρα ἐν θερμῷ), εἰδ. βάρους 3,180, πικρομένη εἰς 2500  
ρίπου.

αβροχομένη δι' ὕδατος μεταπίπτει εἰς ὑδροξειδιον τοῦ ἀερέσιου καὶ τοῦτο ἀ-  
πρόσθετο διοξειδιον τοῦ ἀνθρακός, παρέκτον ἀνθρακικόν ἀερέσιον:



**ΥΛΛΑΞΙΣ**

υλδεσεται ἐντός φιαλῶν καλυπτομένων διὰ παραφωσμένου φελλοῦ.

**ΙΚΙΜΑΣΙΑ**

1. Ἀνθρακικόν ἀερέσιον (διὰ μείξεως εἰς μείγμα οξειδίου τοῦ ἀερέσιου  
ἢ ὕδατος νιτρικοῦ ὀξέος, ὅτε παράγεται ἀναβρασμός).

2. Πυριτικόν ἀερέσιον (τὸ ὑπόλειμμα τῆς ὡς ἀνω ἐν νιτρικῷ ὀξέει κατα-  
είας πρέπει νὰ εἶναι ἐλάχιστον).

**ΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

γεται οὗτος ἀλκαλιμετρικῶς διὰ N/10 διαλυτῶς ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος (δεικτῆς  
ινολογοθαλείνη).

**ΠΗΣΙΣ**

καθάρᾳ χραιομοποιεῖται ὡς καυτηριον καὶ ψιλάθρον, ἐπὶ δὲ πρὸς παρασκευὴν  
ἢ εικεασμάτων τῆς καὶ εἰς τὴν κτηνιατρικὴν. ἢ ἀκάρτος πρὸς παρασκευὴν  
λακτος ἀερέστου, ὡς ἀπολυμαντικόν καὶ εἰς τὴν οἰκοδομικὴν.

**ΥΜΒΑΤΑ**

ἰα, ὄξινα ἄλατα, καλομέλας, ἀκνή ὑδραργύρου, ἀλκάλια, ἀνθρακικὰ ἄλατα, δε-  
ικαὶ οὐείαι, βάρματα καὶ διαλύματα εὐεχόντα ἄλατα ἀλκαλοειδῶν.

**ΥΠΙΔΟΣΤΑ**

ἐπικόν, ἐλαιώδη, δεικτῶν νιτρικῶν, λευκάμα. Ἐν περιπτώσει καθ' ἣν προεβλάθη-  
οὶ ὀφθαλμοὶ πλύνονται δι' ἀραιοῦ εἰροπίου ἢ ἐλαίου.

**ΛΕΥΑΣΜΑΤΑ.**

ἰβεεμένη ἀερέστου. Δι' ἀναμείξεως τῆς ἀερέστου μεθ' ὕδατος, ἴσου πρὸς τὸ  
% τοῦ βάρους τῆς, λαμβάνεται τὸ ὑδροξειδιον τοῦ ἀερέσιου, τὸ ἄλλως κα-  
ῶμενον ἐβεεμένη ἀερέστου (Calcaria hydrica).

τελευταία αὕτη εἶναι ἐλαφρά, λευκὴ, ἀσφρός κόνις, ἀντιόρασεως καὶ γε-  
ῶς ἀλκαλικῆς, δυσδιάλυτος ἐν ὕδατι. ἢ ἐν ὕδατι ἀκλυτότης τῆς ἐλα-  
οῦται παρουσία καυτηρικῶν ἀλκαλιῶν καὶ ἐξαίνεται παρουσία κλα-  
οῦκων καὶ νιτρικῶν ἁλῶν τῶν ἀλκαλιῶν. χραιομοποιεῖται πρὸς παρασκευὴν  
ἰβερέσιου ὕδατος καὶ πρὸς ἐξαγωγήν ἀριεμένων ἀλκαλοειδῶν.

**Γάλα ἀερέστου (Lac calcis).** λαμβάνεται διὰ προσθήκης ἐντός τῆς ἀερε-  
ου ἰσοπόδου ὕδατος. εἶναι γαλακτώδες ὑγρὸν τοῦτο δι' ἀφέσεως διαχωρι-

**ερίον ύδωρ**

Χρησιμοποιείται ως απολυμαντικόν βόδιον και αποχωρητάρϊον εϊς αναλογίαν 20% εκ τούτου.

**3. Άερέστιον ύδωρ (Calcaria soluta, Aqua calcariae, Eau de chaux, Solute de chaux).** Το εκερασμα τούτο δυναται να λησθη κατά πλειονας τρόπουκ

α) Κατά την Γερμανικην Φαρμακοποιϊαν VI, εκερασεται ως εξης :

1 μέρος άερέστου μείγνυται μετά τετραπλάσιαν ποσότητα ύδατος, οτε εκηματίζεται πολτός εξ ύδροξειδίου του άερέστιου. Ουτός μείγνυται μετά 50μ ύδατος και άφεται ινα καθίση το ίζημα, το δε ύπερκείμενον ύγρον άποχεϊται. Εϊς τό ίζημα προστίθεται έπτα 50μ ύδατος και μετ άνατάραξιν άφεται επί τινα χρόνον και διηθείται. Το διηθήμα τούτο άποτελεϊ τό άερέστιον ύδωρ: δέον να είναι διαυγές και να άνέκη, κατά την Γερμανικην Φαρμακοποιϊαν VI, 0,15-0,17 γραμ. % ύδροξειδίου του άερέστιου.

β) Κατά τον Γαλλικόν κώδικα εκερασεται ως άκολουσως :

1μ άερέστου, μείγνυται μετά 40 μερών ύδατος και μετ άνατάραξιν άφεται προς άπόθεσιν, οτε άποχεϊται το ύπερκείμενον ύγρον, εϊς δε τό ίζημα προστίθεται έκατονταπλάσιον ποσόν ύδατος, άναταράσσεται και μετ άπόθεσιν διηθείται τό ύπερκείμενον διαυγές ύγρον, όπερ είναι τό άερέστιον ύδωρ του Γαλλικου κώδικος.

Δέον να είναι άχρουν άλκαλικης άντιδράσεως, τό δε ενεχόμενον ύδροξειδίου του άερέστιου, δέον να είναι 0,17% περίπου.

Τό άερέστιον ύδωρ δέον να φυλάσσεται εντός καλως κλειομένων γιαλων, οτι προσλαμβάνει διοξειδίου του άνθρακος εκ της ατμοσφαιρας, οτε και δολουται :



Συνιστάται η παρουσία εντός της γιάλης ποσότητος ύδροξειδίου του άερέστιου και η διηθείσις κατά την ώρα της παροχής.

**ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

Γίνεται ούτος άλκαλιμετρικώς δια Ν/ι διαλύματος ύδροχλωρικου δέεος (δεικτης φαινολοφθαλεινη).

**ΧΡΗΣΙΣ**

Χρησιμοποιεϊται έσωτερικώς, ως αντιδιάρροϊκόν εϊς την παιδιατρικην εϊς δόσιν 30-60 γραμ. ημερησίως και επάνωτερον κατά της ύπερκλιουροδρίας του στομαχου. Έξωτερικώς, εν μείγματι μετά λιβελαίου χρησιμοποιεϊται κατά των εχκαυμάτων.

**4. Σακχαράερέστιον η σακχαρούχος, άερέστος (Calcaria saccharata)**

Λαμβανεται εξ έβερεσμένης άερέστου 100 γραμ., σακχαρου, 300 γραμ. και ύδατος 1200 κ. ε. Μετά διημερον κατεργασίαν διηθείται και ευρυπικνουται μέχρι ειροπιώδους συστάσεως οτε εξηλλουται επί ύελινων πλακών προς Εήραυσιν.

\* Εντός αυτού ενεχονται 2α, ερδίαλυτα εν ύδατι καυστικά άλκάλια ως και τάδεικα



άνθρακικού άβεστίου και κατά την παρασκευή του χλωρικού καλίου έξω άβεστίου και χλωρίου:



Συμπυκνώνμενον τό υγρόν μέχρι ξηρού ή διά πυρώσεως του ύπολειμματος μέχρι τήξεως, λαμβάνεται τετρα κρυσταλλική, εν τω αέρι διαρρέουσα μάσα, άποτελουσα τό άκάθαρτον τριηκός χλωριούχον άβεστίον (Calcium chloratum fusum crudum). Διά καταργασίας του διαλύματος με χλωριούχον ύδωρ\* μέχρις όσσης και μετά 12ωρον άφεσιν και εκδίωξιν δια δερμάσεως του χλωρίου, έξυυδετεροϋται τό όλον διά γάλακτος άβεστίου και μετά διήθησιν και έξυυδετέρωσιν διά ύδροχλωρίου, έξατμίζεται τό όλον κατά τό ανώτερον μέχρι ξηρού, λαμβανόμενον πούτω του καθαρου χλωριούχου άβεστίου.

β. Επίδράσει ύδροχλωρικού όξεος επί καθαρου άνθρακικού άβεστίου ή μαρμάρου. Συμπυκνούται τό υγρόν οτε λαμβάνεται τό καθαρόν χλωριούχον άβεστίον.

Εΐδη χλωριούχου άβεστίου.

1. Άκάθαρτον χλωριούχον άβεστίον λαμβανόμενον κατά τό ανώτερον ύπό (2. Υγρόν χλωριούχον άβεστίον της Γ.Φ. VI (Liquor calcii chlorati). Λαμβάνεται διά συμπυκνώσεως του διαλύματος του χλωριούχου άβεστίου, τό κατά την πρώτην μέθοδον μετά κάθαρσιν ή του κατά την δευτέραν μέθοδον λαμβανόμενου, μέχρι Ε.Β. 1,226-1,233. Ένεχει άνύδρου χλωριούχου άβεστίου 25%, ή κρυσταλλικου (+6H<sub>2</sub>O) 50%. Χορηγείται εις δόσεις 4-6 γραμ. εφ' άπαξ ή 20-40 γραμ. δι' ήμέρας.

3. Κρυσταλλικόν χλωριούχον άβεστίον (Calcium chloratum purum crystallisatum) (CaCl<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O). Λαμβάνεται διά συμπυκνώσεως του ανωτέρω διαλύματος μέχρις άνάρξεως εκηματισμού επίπαχου και άφέσεως προς κρυστάλλωσιν εις θερμοκρασίαν κατωτέραν των 29°. Ένεχει 53% χλωριούχου άβεστίου άνύδρου. Είναι τό επίσημον φάρμακον πλείστων Φαρμακοποιών.

4. CaCl<sub>2</sub> + 4H<sub>2</sub>O. Τούτο καθίζανει εις θερμοκρασίαν 38-78° έξ ύδατικών διαλυμάτων, ένεχει δε άνύδρου άλατος 56%. Είναι άσταθές.

5. Ξηρυνθέν χλωριούχον άβεστίον (Calcium chloratum siccatum) CaCl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O.

Λαμβάνεται εκ των προηγουμένων, διά μικρας άφέσεως εν ξηραντήρι, ύπερ-νω δεικτικού όξεος, ή βραδέως διά δερμάσεως μέχρις 100° ή και διά κρυσταλλώσεως τούτου εντός πυκνου ύδροχλωρικού όξεος. Είναι επίσημον φάρμακον της Γ.Φ. VI. (συμπλήρωμα), δέον δε έρυθροπυρρούμενον να κάνη 20-25% του βάρους του. Άποτελεί μάζας λευκάς χηλάκων λευκήν, υγροσκοπικήν, υγροποιουμένην εν τω αέρι ή θυμω ή υστρωσέ εώ έντυπλά. Διά του χλωρίου όξειδούται τό μαχάνιον και τό είδηρος, ενώ διά του γαλακτος της άβεστίου καθίζανου μετά του μαχησίου, άκομακρυνόμενα διά της διηθήσεως.

6. Τετρακός χλωριούχον ασβεστίον (Calcium chloratum fustum Chlorure calcium fustum) περιέχει 100% υδατός υδρ. υδροχλωρικού υπό νεύτρωσιν αλάτος



ναφέρεται εἰς τινὰς παλαιότερας καὶ νεωτέρας Φαρμακοποιίας. λαμβάνεται διὰ τῆ-  
εως τοῦ προηγουμένου εἰς 300°. Ἀποτελεῖ πλάκας λευκὰς καὶ σκληράς. Παραλαμ-  
ίνει εὐχερῶς ὕδωρ καὶ μεταπίπτει εἰς τὰς ἀνωτέρω μορφὰς διαδοχικῶς, τε-  
κτικῶς πύχρροποιούμενον πρὸς

κρέχεται ἑσωτερικῶς εἰς δόσιν 1-2 γρμ. ἑξ' ἄπαξ καὶ 5-10 γρμ. ἡμερησίως. Εἰς  
ἰσοφλεβίους ἐνέσεις καὶ εἰς διάλυμα 10% : 5-10 κ.έ.

ΥΛΑΞΙΣ

ἴντα τὰ ἀνωτέρω εἶδη, λόγῳ τῆς ὑδροσκοπικότητος τῶν, δεόντων φυλάσσειν  
ἐν τῷς καλῶς κλειομένῳ βιαλῶν, μακροῦ τῆς ὑγρασίας.

ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΟΝ

Calcium chloratum purum crystallisatum, Chlorure de calcium crystallise  
CaCl<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O μορ. βάρος 219,08

ΙΟΤΗΤΕΣ

μεταλλοί πριεματικοί, ὑδροσκοπικοί, ἄχρσοι, ἄοσμοι, γεύσεως πικρᾶς, εἰς 30°  
κόμμενοι εἰς 30°. Ξηραίνόμενον εἰς 100° μεταπίπτει εἰς τὸ Ξηρανδέν ἄλας. Δια-  
λύεται ἐν ὕδατι (1:0,25), ὑπὸ ἐλάττωσιν ὑγρ. θερμοκρασίας, ἐν τῷ Ξηρανδέν  
λύεται ἀναπτυσσομένης θερμότητος. Τὰ διαλύματά του εἶναι σὺδότερον ἔναντι  
ιστροπίου.

ΠΟΚΥΟΙΔΙΟΙ ΠΟΙΤΣΗΣ

ΙΚΙΜΑΣΙΑ

- α. 1 γρμ. τοῦ ἄλατος δεόν να διαλύεται, πρὸς διαυχῆς ἀχρῶν ὑγρῶν, εἰς  
κ.έ. ἄλκοόλης καὶ 2 κ.έ. ὕδατος.
- β. Ἀρρηνικόν. Τὸ ἀνωτέρω ὕδατικόν διάλυμα δέν πρέπει να παρέχη ἀντι-  
ασειν προσθήκη 1 κ.έ. πυκνοῦ HCl καὶ 3 κ.έ. ὑποφωσφορῶδους νατρίου. Με-  
τὴν ψύξιν, ἀραιούμενον διὰ κ.έ. ὕδατός, καὶ ἀνατορασομένου μετὰ τινῶν κέ-  
θέρου, δέν πρέπει εἰς τὰ σημεῖα τῆς ἐπασῆς να παρέχη καθανόχρουν δακτυλίου.
- γ. Ὑδατικόν διάλυμα (1:10) δεόν να μὴ περιεχῆ :

  - 1. Βαρεῖα μεταλλὰ (δὲν H<sub>2</sub>S) ἡραδὶ τὸ υδατικόσ υακίσεσ 33%
  - 2. Ἀρχιλλιον (δὲ NH<sub>4</sub>OH).
  - 3. Ἀμμώνιον (δὲ ἀντιδραστηρίου = Nessler).
  - 4. Θεϊκά (διὰ BaCl<sub>2</sub> καὶ HCl).
  - 5. Νιτρικά (διὰ διφαινυλαμίνης) ἡραδὶ τὸ υδατικόσ υακίσεσ 33%

- δ. Βάρυσον (Πυκνόν ὕδατικόν διάλυμα δέν πρέπει να παρέχη δόλωμα διὰ  
ψου).

ΙΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ - δ ἐπιγυ ἀπολλέσουσιν νεύτρωσιν ὑδατος ἑξ'  
ἰτός χίνεγαι σταδμικῶς. Δέον να ἐγέχη τοῦ λακίετον 96% CaCl<sub>2</sub> + 6H<sub>2</sub>O

ΥΜΒΑΤΑ

ὁξέα, ὄξιμασάλατα, ἀνθρακικά ἄλκαλία, ἄλατα ἀργύρου, ὑδραργύρου (κα-  
μέλας).

ΗΣΙΣ

λήματα, ποτήματα και ένεσεις. Αδένειν την πίεσιν του αίματος και πρῶτως καρδιοτονωτικόν, επί φυματώσεως των οστέων και επί άδωμάτος. Χορηγείται εἰς δόσεις διπλάσιας τοῦ τετρακότου.

**ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΝ**

Calcium bromatum

Bromure de calcium

Μορ. βάρος 199, 90

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Λαμβάνεται :

α) Διά διασπάσεως του άνθρακικού άσβεστίου υπό υδροβρωμικού οξέος :



β) Διά επίδρασεως βρωμίου επί αωσφόρου και εἶτα οξειδίου του άσβεστίου.

Ληθδεῖται τό υγρόν συμπυκνούμενον παρέχει κρυσταλλους εκ  $CaBr_2 + 6H_2O$ , δι εξατμίσεως δέ μέχρι 80° λαμβάνεται τό άνυδρον άλας. Φυλάσσεται εντός καλῶς κλεισμένων φιαλῶν, χρησιμοποιεῖται δέ εἰς δόσει 0,5-1 γρμ. ὡς κατευναστικόν επί πόνων του στομάχου και ὡς αντιεπιληπτικόν

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

Εἰς τινας φαρμακοποιίας αναφέρεται ὡς επίσημον άλας τό  $CaBr_2 + 2H_2O$  (Μορ. β. 235, 94). Τοῦτο τένεχει 80% άνυδρου βρωμίου άσβεστίου.

**ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΙΟΔΙΟΥΧΟΝ**

Calcium iodatum

Jodure de calcium

Ca I<sub>2</sub>

Μορ. βάρος 293, 92

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Λαμβάνεται :

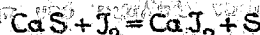
α) Εξ άνθρακικού άσβεστίου ή άσβεστίου επίδρασει υδροϊωδίου οξέος :



β) Εξ άνθρακικού άσβεστίου επίδρασει ιωδιουχου εἰδηρου (εκ εἰδηρου και ιωδίου):



γ) Εκ θειούχου άσβεστίου επίδρασει ιωδίου:



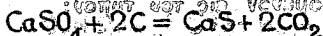
Εκ πυκνῶν διαλυμάτων κρυσταλλοῦται μετὰ 6-8 μερών ύδατος. Διά τήξεωσ λαμβάνεται τό άνυδρον άλας. Εἶναι ὑπροσκοπικόν άλας, 6, 0-7, 0% εὐδιάλυτον εν υδατι και αλκοολη, χρησιμοποιούμενον εἰς δόσει 0,1-0,3 γρμ. ὡς αντιεπιληπτικόν φάρμακον και κατά του άδωμάτος και χενικῶσ ὡς αναπληρωμα των ιωδιουχων αλκαλίων.

**ΣΙΔΕΣΤΙΟΝ ΥΔΡΙΟΥΧΟΝ**

calcium sulfuratatum, Calcaria sulfurata, Hepar calcis, Sulfure de calcium  
CaS. καμινός ab είνιο, ήσοςχη. Μορ. βάρος 72,18

**ΑΡΑΣΚΕΥΗ:**

α. Αμφάνεται επί υψώσεως (90%) ήσοςχη διαλύσεται μετρήσιμη ποσότητα διαλύεται σε 100 μέρη νερού. α. Οξεία παραπροϊόντα κατά την βιομηχανικήν παρασκευήν της εσόδας κα τα έβλας (ίδε σελ. 248) ήδ' ανάλογη: της χύσου: υψώσεως έσοςχη ήλκυσ.



β. Δι' επίδρασεως υδροθείου επί άβεστου έν έρυδροπυρώσει, ή υδροξείιου του άβεστου έν ψυχρώσει μετ' έξισου έπί εφείδεται έπι εφείδεται έπι εφείδεται



ποτελεί κόνιν άμορφόν έτερολευκόν, άσδιόλυτον έν ύδατι, όσής άδενους ε από υδροθείου. Υδρολύεται παρέχον υδροθειούχον άβεστον και υδροξείον του άβεστου:



Ξ ου το διάλυμα έχει άλκαλικήν αντίδρασιν. Έκτιθέμενον την ημέραν εις ήλιακάς ακτίνας έχει την ιδιότητα να φωσει την νύκτα. Η αντίδρασις άντι της κινίνης, ως αντιδραστήριον κατά της χρήσεως και κατά του άβλας. Η αντίδρασις άντι της κινίνης, ως αντιδραστήριον κατά της χρήσεως και κατά του άβλας. Η αντίδρασις άντι της κινίνης, ως αντιδραστήριον κατά της χρήσεως και κατά του άβλας.

**ΣΙΔΕΣΤΙΟΝ ΠΟΛΥΘΕΙΟΥΧΟΝ**

Calcium polysulfuratatum, Polyulfure de calcium

**ΑΡΑΣΚΕΥΗ:**

α. Διά βρασμού υδροξείδιου του άβεστου μετά δείου.

β. Διά διοξειδέσεως υδροθείου εις πολτόν υδροθείου του άβεστου. άβεστος πρέπει να εύρίσκειται εις άραιώσιν και εις χαμηλήν θερμοκρασίαν, διότι άλλως λαμβάνεται όξινον υδροθειούχον άβεστον (Calcium hydro-sulfuratatum)  $[\text{Ca(SH)}_2]$  ή δ' έπι εφείδεται υψώσεως έσοςχη ήλκυσ.

γ. Διά θερμάνσεως υδροθείου του άβεστου μετά δείου, μέχρι διαλύσεως του δείου. Μετά διήθησιν λαμβάνεται υγρόν, όπερ ένεχει πολυθειούχον και υποειώδες άβεστον. Δι' έξαρμίσεως λαμβάνεται το έτερόν, όπερ είναι πράσινόν έρρον και χρησιμοποείται ως ψιλώδρον, προς παρασκευήν αντιψωρικών άλοκων εις λουτρά (50-60 γρμ.) κατά της ψώρας και των χρόνιων έκζεμάτων. Φέεται και εις διάλυμα άναλόγως χρησιμοποιούμενον (Calcium sulfuratatum solutum).

### ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΟΥΠΟΧΛΩΡΙΩΔΕΣ

Calcium hypochlorosum, Calcaria hypochlorosa, C. Chlorosa, C. chlorinica, Chlorure de chaux, Hypochlorite de calcium. 200

HYPERCHLORITE

Παρεσκευάσθη τό πρώτον, υπό του Tennant (1799) εις μεγάλην κλίμακα, υδροχλωρική χημικώς, κατά τον Ballard και τον Gay-Lussac, δέν θεωρείται ως ένιατόν σώμα, αλλά μείγμα ισομοριακών ποσοτήτων χλωριούχου άσβεστίου και υποχλωριώδους άσβεστίου άνταποκρινόμενον εις τον τύπον:



Κατά δε τον Odling, είναι ένωσις του τύπου:  $Ca_2H_2O_2Cl_2$  υδροχλωρικό υστ υαίον.



#### ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

λαμβάνεται, διά διαβίβασις χλωρίου επί υδροξειδίου του άσβεστίου, έλευθερου άρχιλικών και ειδηρούχων ένώσεων:  $Ca(OH)_2 + Cl_2 = CaOCl_2 + H_2O$  υδροχλωρικό υστ υαίον.



είναι υδροχλωρικό υστ υαίον, υδροχλωρικό υστ υαίον, υδροχλωρικό υστ υαίον, υδροχλωρικό υστ υαίον.

#### ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι κόνις λευκή, υδροσκοπική, προσλαμβάνουσα υδώρα και μεταβαλλομένη εις πόλτον. Έχει όσμην χλωρίου, όφείλεται δε, τουτο εις τό ότι τή επιδράσει του διοξειδίου του άνδρακος, της άτμοσφαιρας διασπάται, παρέχον έλευθερον χλωριον. Εν ύδατι διαλύεται μερικώς, ότε διαλυόμενον, αποσυντίθεται, εκηματιζόμενον, πλην του υποχλωριώδους άσβεστίου, χλωριούχου άσβεστίου, ως και υδροξειδίου του άσβεστίου και ίκνων άνδρακιου άσβεστίου.

Επρόν είναι σταθερόν, μακράν του φωτος και της θερμότητος, υπό των όπκιων διασπάται προς χλωριούχον και χλωρικό άσβεστιον. Διευκρίνηση ημιόλου. Επίδρασει όξέων έλευθεροι κλώριον (έν εργόν κλώριον). Τουτο όξον να άνέχεται τουλάχιστον εις περιεκτικότητα 25%.

#### ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

Συνίσταται αψη εις τον προσδιορισμόν του ένεργου χλωριού, όστις γίνεται:

- α. Ισδιομετρικώς, προσθήκη ιωδιούχου καλίου και όγκομετρήσεως διά Ν/10 διαλύματος υποθειώδους νατρίου.
- β. Διά των μεθόδων άναγωγής, διά Ν/10 διαλύματος άρσενικούδους όξέος.

#### ΑΣΥΜΒΑΤΑ

Όξέα, όξινα άλατα, υποφωσφορώδη και άνδρακικά τοιάυτα, καλόμειλας, όξινη βενζίνη, γλυκερίνη, τερεβινθέλαιον και αιθέρια έλαια μεταστών τελευταίων προκολεϊ εν τή παρόδω του χρόνου άναφέσεις.



**ΑΝΤΙΔΟΤΑ**

Εσωτερικώς λευκάμα, μαγνησία, βλενωδὴ ποτὰ καὶ χενικώτερον τὰ του κλωρίου (ἴδε σελ. 86).

**ΧΡΗΣΙΣ**

Λόγω τοῦ εὐεχομένου κλωρίου, ὅπερ εὐχερῶς ἐλευθεροῦται, δρᾷ ὡς ἀριστερὸν ἀπολυμαντικόν καὶ ἀρεικακωσμον, ἀποκαρπηθρίων, δωματίων, νοσοκομείων κ.λ.π.

Εξωτερικῶς ἀνεγράφη εἰς πλύσεις κακῶσμων ἑλκῶν, εἰς χαρχαρισμούς, ἐπὶ διεφθερίτιδος καὶ διακλύσματα ἐπὶ ἀφθῶν, εἰς ἀραιώσεις ποικιλλούσας.

Εσωτερικῶς ἀνεγράφη ἐπὶ δυσπεψιῶν, δυσευτερίας, τυφου καὶ διαρροῶν. Εἰς τὸν πολέμον ἐκχρησιμοποιήθη πρὸς προάσειν ἀπὸ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ὑπερίτου, ὑπὸ μορφῆν κόνσεως, ἀλοιφῶν καὶ δισκίων, λόγῳ τοῦ ὅτι ἐπ' αὐτοῦ ἴσῃ διασπῶν τούτων.

Εἰς τὴν βιομηχανίαν χρειασιμοποιεῖται ὡς λευκαντικόν, καὶ πρὸς παρασκευὴν τῶν λοιπῶν ὑποκλωριωδῶν ἀλάτων, εἰς δὲ τὴν οἰκιακὴν οἰκονομίαν ὡς λευκαντικόν ἰσπυρορροῶν.

**ΒΥΛΑΣΙΣ**

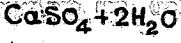
ὑλᾶσεται ἐντός καλῶς κλεισμένων γυάλων μακρῶν τοῦ φωτός καὶ τῆς ὑγρασίας.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

Ἐέρνεται ἀσαφῶς καὶ σκευάσματα ὑποκλωριώδους ἀβεστίου ἐνέκοντα μετ' αὐτῆν ποσότητα ενεργοῦ κλωρίου ὡς τὰ Hyporite, Caporite, Perchloron κ.α. περιεκτικότης τούτων εἰς ενεργὸν κλῶριον κυμαίνεται μεταξὺ 60 καὶ 75%.

**ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΘΕΪΚΟΝ, ΓΥΨΟΣ**

calcium sulfuricum, Calcaria sulfurica, Gypsum, Sulfate de calcium, Plâtre.



Μορ. βάρος 172,16

**ΕΙΣΤΟΡΙΚΟΝ**

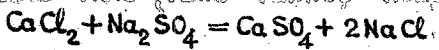
το ἤδη γνωστὸν ἀπὸ τῆς ἀρχαιοτήτος, τῆς εὐσταθείας τοῦ καθαρῆςδείης πό τοῦ Lavoisier.

**ΡΟΕΛΕΥΣΙΣ**

παντᾶ εἰς τὴν φύειν ὡς ὀρυκτὸν (γῦψος), ἐπίσης μετὰ μαγνησίῳ καὶ καλίου εἰς πολυαλίτης, καὶ μετὰ θεικοῦ νατρίου ὡς κλαουβερίτης.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

ἡμβάνεται ἐξ ἀραιοῦ διαλύματος κλωριούχου ἀβεστίου, ἐπιδράσει διαλύματος θεικοῦ νατρίου ἢ θεικοῦ ὀξεός:



αὐτᾶ λαμβανόμενῃ μύγος εἶναι ἐνυδρὸς καὶ φέρεται ὡς Calcium sulfuricum praecipitatum, Sulfate de calcium précipité.

**ΙΟΤΗΤΕΣ**

καὶ μαλακὴ εὐδρυπτος κόνις, ἐλάχιστα διαλυτὴ ἐν ὕδατι. Τὸ κεκορεσμένον του-

δίεταιται άνυδρος\*. Η ούτω λαμβανόμενη αποτελεί την άνυδρον ή κεκαυμένην γύψον (Calcium sulfurieum ustum, Calcaria sulfurica usta, Gypsum ustum, Calcii sulphatis exsiccatus, Plâtre cuit).

Η γύψος αυτή προσλαμβάνουσα το ήμισυ του βάρους της ύδατος, παρέχει πολτού, όστις εκληρώνεται έντός 5' δι' ό και χρησιμοποιείται προς παρασκευήν χυμηπιδέσεων.

Θερμαινομένη η γύψος εις 500°-600° κάνει την ικανότητα να προσλάβη ύδωρ και μεταπίπτει εις την νεκράν γύψον.

ΦΥΛΑΞΙΣ

λόγω της υγροσκοπικότητος της φυλάσσεται έντός καλάς κλειομένων γιαλών μακράν της υγρασίας.

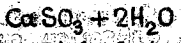
ΧΡΗΣΙΣ

Προς παρασκευήν χυμηπιδέσεων εις την Αναλυτικήν Χημείαν προς παρασκευήν του χυμού του ύδατος, η δε δια καθίζησεως τοιαυτή εις όσειν 1,5-2 γρμ ηρεπείως, επι φωσφατουρίας.

ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΘΕΙΩΔΕΣ

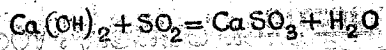
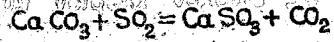
Calcium sulfurosum

Sulfite de calcium



Μορ. βάρος 156,162

Λαμβάνεται δι' επιόξείσεως διοξειδίου του θείου επί άνθρακικού ασβεστίου ή γάλακτος ασβεστίου:

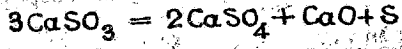


Κατά την δευτέραν μέθοδον λαμβάνεται το υγρόν όξινον θειώδες ασβεστίον (Calcium bisulfurosum liquidum).

Επίσης δι' επιόξείσεως διαλύματος θειώδους νατρίου επί διαλύματος κλωριού του ασβεστίου:



Είναι κόκκις κρυσταλλική, εύοξειδωτος έν τώ αέρι, ελάχιστα διαλυτή έν ύδατι δια θερμάνεως εις 100° καθίσταται άνυδρος, εις υψηλοτέραν θεθεγκρασίαν μεταπίπτει εις:



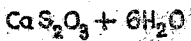
Χρησιμοποιείται ως άντισηπτικόν αντί του θειώδους νατρίου και ως άντισηπτικόν προς συντήρησιν φυτικών όπων, όστις αναστέλλει την όρσειν τώ μικροοργανισμών.

Τό υγρόν όξινον θειώδες ασβεστίον άνεχρήση εις χαρχαρίσματα επί παθήσεων ετοματος.

Εφαρμογήν κέκπτται παρ' ήμιν ως "Άμιαντο", προς συντήρησιν τών αϊναν.

ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΥΠΟΘΕΙΩΔΕΣ

Calcium hyposulfurosus, C. thiosulfurosus, Hyposulfite de calcium



Μορ. βάρος 240

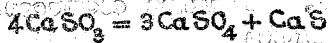
Λαμβάνεται διά βρασμού ασβέστου μετά θείου και ύδατος και διακετυέωσ διοξειδίου του θείου:



Μετά διήθησιν, τό υγρόν συμπυκνῶνται, ἀφιέμενον πρός κρυστάλλους. Ἀποτελεῖ πρίσματα εξαγωνικά ἄκροα, Ε. β. 1,8728. Θερμαζόμενον εἰς 130°=60 παρέχει ἄλας μετά 1 μέρου ὕδατος ὅπερ εἶναι σταθερόν, ὑπερσaturηθῆναι οὐ δύναται εἰς ὑψηλότερας θερμοκρασίας (80° καὶ ἄνω) ἀπερὸν τήνεται πρός θειῶδες ασβέστιον καὶ θεῖον:



Εἰς ἐπι δε ὑψηλότεραν θερμοκρασίαν (600°-1000°) διασπᾶται πρός θεικόν ασβέστιον καὶ θειοῦχον ασβέστιον ἢ ασβέστον καὶ διοξειδίον τοῦ θείου:



Εἶναι εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι (1:0,82) καὶ εἶναι ἀδιάλυτον εἰς ὀργανικούς διαλυτας.

ΧΡΗΣΙΣ

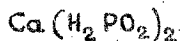
Ἀνεχράσθη ὡς ἀναπλήρωμα τοῦ ὑποθειώδους νατρίου ἐπὶ δερματικῶν παθήσεων καὶ σχηματισμοῦ τῶν πνευμόνων, εἰς δόσεις 0,5-1,5 γρμ. ἅπαξ ἕως τρις ἡμερησίως.

Επίσης εἰς τὴν θεραπείαν τῆς ἐκ δια βαλαρρακίας δερματίτιδος.

Ἀπαγορεύεται ἡ εὐχρονος πόσις ὕδατων ὑγρῶν.

ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΥΠΟΦΩΣΦΩΔΕΣ

Calcium hypophosphorosum, Hypophosphite de calcium

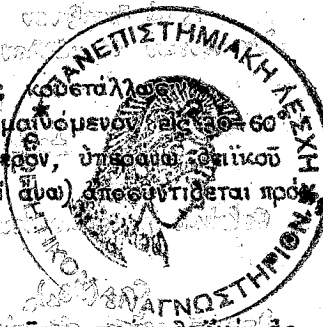


Μορ. βάρος 170,182

Λαμβάνεται διά βρασμού γαλακτῆς ασβέστου μετά φωσφόρου, τοῦ βρασμοῦ συνεχισμένου μέχρι διαλυσεως τοῦ φωσφόρου, ὅτε ἀπιδείναι τό ὅλον ἀφιέμενον μετά συμπύκνωσιν πρός κρυστάλλους:



Ἀποτελεῖ μικροὺς διαφανεῖς πρισματικούς κρυστάλλους, ἀνήκοντες, ἀγαλλισίτους ἐν τῷ ἀέρι, γεύσεως πικρῆς ἀνεχράστου.



ρώσεως, κοιραδώσεως και ραχίτιδος των παιδων και κυρίως προς παρασκευήν των λοιπών υποφωσφορωδών αλάτων.

**ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ**

Τοιαῦτα ἔχομεν :

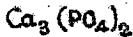
1. Τό οὐδέτερον φωσφορικόν ἀβεστίον :
2. Τό μονόξινον φωσφορικόν ἀβεστίον και
3. Τό διόξινον ἢ ὑπεροξινον φωσφορικόν ἀβεστίον

Ἐκ τούτων τό μᾶλλον ἐν χρήσει εἶναι τό δεύτερον

**I. ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΟΥΔΕΤΕΡΟΝ**

(Φωσφορικόν τριαβεστίον)

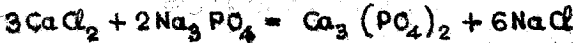
Calcium phosphoricum, C. p. neutrale, Phosphate neutre de calcium, Phosphate tricalcique



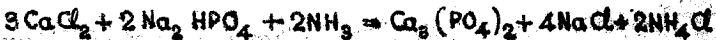
Μορ. βάρος 310,8

Ἄπαντᾶ τούτο εἰς τήν φύσιν ὡς ὀρυκτόν φωσφορίτιος, μετὰ  $CaF_2$  και  $CaCl_2$  ὡς ἐπιτύπια και εἰς τήν τέφραν των ὀστέων.

Λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως διαλύματος οὐδετέρου φωσφορικοῦ νατρίου ἐπὶ διαλύματος κλωριούκου ἀβεστίου :



Δύναται ἀντὶ τοῦ  $Na_3PO_4$  νά γίνη ἡ καθίζησις διὰ  $Na_2HPO_4$  παρουσία ἀμμωνίας :



Παρασκευάζεται θεαύτως και ἐκ τῆς τέφρας των ὀστέων διὰ διαλύσεως ταύτης εἰς ὑδροχλωρικόν ὄξύ και μετ' ἀφαιρῶν ἡμερῶν τινων διηθήσεως και προσθήκης εἰς τό διήθημα ἀμμωνίας ἀμειχτοῦς ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου, ὅτε καθιζάνει φωσφορικόν ἀβεστίον.

Κόμης λευκή ἀμορφος, ἐκεδόν ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι και ἀλκοόλῃ, διαλυτή εἰς τὰ ὄξέα.

Ἀνεγράφη ἐσωτερικῶς εἰς δόσεις 0,5-2 γρμ., πολλάκις τῆς ἡμέρας, ἐπὶ παθήσεων των ὀστέων, ραχίτιδος, κλωρώσεως και γενικῶς ὅπου ἐνδείκνυται τὰ φωσφορικά ἄλατα.

**II. ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΟΞΙΝΟΝ**

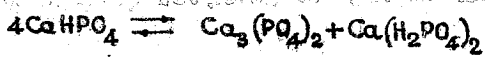
Calcium phosphoricum acidum, Phosphate monoacide de calcium, Phosphate dicalcique, Phosphate bicalcique.



Μορ. βάρος 172,15

Λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως ἐν ψυχρῷ διαλύματος ὀξίνου φωσφορικοῦ νατρίου ἐπὶ τοιούτου κλωριούκου ἀβεστίου :

ποτελεί μικρούς κρυσταλλούς μονοκλινείς, εύεχοντας 2μ. κρυσταλλικού ύ-  
ατος. Είναι αδιάλυτον εν ύδατι ψυχρῷ, διὰ ζέοντος ύδατος παρέχει ούδε-  
ρον και δισείσινον φωσφορικόν άβρεστιον :



ς 100° άρκεται έξανθουν ενω εις 150° καθίσταται άνυδρον. Είναι ευδιάλυτον  
ς όξεα και εις διάλυμα κητρικού άμμωνίου.

**ΡΗΖΙΣ**

νάι τή μάλλον εν κρήσει εκ των φωσφορικων άλάτων του άβρεστιου, δι' ο και  
ικως φερεται υπο τινων υπο τα ονόματα Calcium phosphoricum και C.p.  
nutrale.

μειμοποιείται προς παρασκευην διαφόρων φωσφορικων άλάτων, εις δε την  
πραπειτικήν όπου ενδεικνυνται τα φωσφορικά και έπί άναιμιων εις δόσεις 1-2  
μγ. πολλακις της ημέρας.

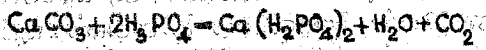
**III. ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΔΙΣΟΙΟΝΟΝ**

Calcium phosphoricum bisacidum, Phosphate diacide de calcium, Phospha-  
monocalcique, Biphosphate de chaux.



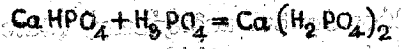
λμβάνεται κατά πλείονας τρόπους :

α) Έκ του άνθρακικού άβρεστιου δι' επιδράσεως φωσφορικού όξεος εν περι-  
εία και συμπυκνώσεως μέχρι θερμοκρασίας 60° :

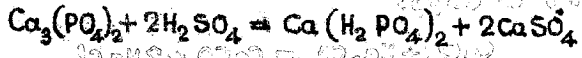


ληφθέντες κρυσταλλοι εκπλυνονται δι' αλκοόλης, Ξηραίνόμενοι εις 70°

β) Δι' επιδράσεως ισομοριακών ποσοτήτων μονοξίνου φωσφορικού άβρε-  
ίου και φωσφορικού όξεος :



γ) Έκ της τέφρας των όστων ή του ορυκτου φωσφοριτου, επιδράσει θει-  
ύ όξεος :



τά διήθησει συμπυκνούνται τό διήθημα, ότε λαμβάνεται προϊόν, ούχι κα-  
ρον.

**ΙΟΤΗΤΕΣ**

ρηγαριτώδη λεπία, διαρρέοντα, γεύσεως όξίνου, διαλυτά εν ύδατι ή παρου-  
ι ίχνων φωσφορικού όξεος διευκολύνει την διάλυσιν, παρακαλύουσα τον  
πραπειμόν μονοξίνου άλατος αδιάλυτου.

**ΗΣΙΣ**

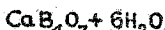
ησιζεται εν τριπλικών ημερών και δι' άνυδρον εις εν άποσταύωτον

Εἰς τὰ φαρμακεία ὅταν ἀναγράφεται φωσφορικόν ἄλας τοῦ ἀβεσθίου ὑπὸ τῶν ἱατρῶν ὑπὸ μορφήν διαλύματος ὡς π.χ. ὡς σιρόπιον πρέπει νὰ κρηγυεῖται τὸ ὑπεροξείνιον ἄλας, διότι τοῦτο μόνον εἶναι διαλυτόν. Ἀντιθέτως ὅταν ἀναγράφεται ὡς ἐναέσιμα ἢ ὀδοντοτριμματα κορηγοῦνται τὰ δύο πρῶτα καὶ κυρίως τὸ μονοξείνιον φωσφορικόν ἀβεσθίου.

ΑΒΕΣΘΙΟΝ ΒΟΡΙΚΟΝ

Calcium boricum

Borate de chaux



Μορ. βάρος 303,456

Παρασκευάζεται δι' ἐπίδρασεως διαλύματος βόρακος ἐπὶ τοιαύτου χλωριούχου ἀβεσθίου.

Εἶναι κόνις λευκή, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, διαλυτὴ ἐν γλυκερίνῃ. Ἀνεγγραφή ἐπὶ δερματικῶν νόσων, ἐκζεμάτων καὶ ἐκκαυμάτων ὑπὸ μορφήν ἀλοιφῆς καὶ ἑσωτερικῶς ἐπὶ διαρροίας τῶν παιδῶν εἰς δόσιν 0,3-0,4 γρμ. δὶς ἢ τρίς τῆς ἡμέρας.

ΑΒΕΣΘΙΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ

Calcium carbonicum

Carbonate de calcium, Carbonate de chaux



Μορ. βάρος 100,08

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Ἦτο πιθανῶς γινωστὸν ἀπ' ἀρχαιοτάτων χρόνων, τῆς εὐυδρέσεως τοῦ καθορισθέντος ὑπὸ τοῦ Black (1755).

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Εἶναι ἐκ τῶν λίαν διαδεδομένων ἐν τῇ γῆσει σωματιῶν. Παρουσιάζεται καὶ ὑπὸ τὰς τρεῖς μορφάς : ὡς κρυσταλλικόν, ὡς κρυσταλλοφύες καὶ ὡς ἄμορφον. Ὡς κρυσταλλικόν ἔχομεν τὴν ἰσλανδικὴν κρυσταλλόν, ἣτις εἶναι χημικῶς καθαρὸν ἀνθρακικόν ἀβεσθίου. Ἀπαντᾷ ὡς κρυσταλλοφύες εἰς τὸ μάρμαρον καὶ ὡς ἄμορφον εἰς τὴν κιμωλίαν, τὸν ἀβεσθολίθον, τὸν δολομίτην κ.θ. Εἰς τὴν φαρμακευτικὴν διακρίνονται πλείονα εἶδη ἀναλόγως τῆς προελεύσεώς των :

1. Ἀνθρακικόν ἀβεσθίου διὰ καθιζήσεως (Calcium carbonicum praecipitatum, Carbonate de chaux precipité).

Λαμβάνεται δι' ἐπίδρασεως διαλύματος ἀνθρακικοῦ νατρίου ἐπὶ διαλύματος χλωριούχου ἀβεσθίου ἐν ψυχρῷ.



Τὸ ὑγρὸν ἀποχέεται καὶ τὸ ἴζημα πλυνεῖται διὰ μεταγγίσεως. Εἶναι ἄμορφον, λεῖκόν, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, διαλυτόν ἐν ὕδατι κεκορεσμένῳ διὰ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος διότι μεταπίπτει εἰς τὸ διανθρακικόν ἀβεσθίου, ὅπερ εἶναι διαλυτόν ἐν ὕδατι.



τα όξέα διαλύεται υπό αναβρασμόν, εις δε τον άερα παραμένει αναλλοίωτο. Πυροσπόμενον μεταπίπτει εις άεβεστον.

**ΣΙΜΑΣΙΑ**

- α) Δέν νά διαλύεται πλήρως εις άραιά όξέα.
- β) Άεβεστού. Τό έν όσεικώ όσει διάλυμα του να μη καθίζων με όσαλι αμμωνιον.
- γ) Καυστικά και άνθρακικά άλκάλια (τό μετά ζέοντος ύδατος κατεργαστου νά μη παρέχη άλκαλικήν έναντι χάρτου ήλιτροπιου αντίδραση και μίζομεναν νά μη καταλείπη υπολείμμα).
- δ) Άλατα άργιλλιου και φασφορικών άεβεστον (διά διάλυσεως εις όξι άλας και προσθηκή περιέσειας αμμωνιας).
- ε) Βαρεα μέταλλα (δι' ύδροξειου).
- ς) Άλατα ειδήρου (διά  $K_4 [Fe(CN)_6]$ ).

**ΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

και άλκαλιμετρικώς, διά διάλυσεως εις περιέσειαν  $N/10 HCl$  και έπανογκομήσεως δια  $N/10 KOH$  της περιέσειας τούτου.

**ΙΜΒΑΤΑ**

1. όξινα άλατα και γενικώς τα της άεβεστου. Δόσιν 0,5-1,5 γρμ. πολλάκις τής ημέρας, και ως αντιόδοτον κατά διαλητταρια, οι όξεων και επί παθήσεων των οστων και ραχίτιδος.

ώτερικώς έχρησιμοποιήθη προς έπίπασιν έλκων και έγκαυματων, έπι- προς παρασκευήν οδοντοκουσων και οδοντοφυραματων.

**2. Πικλυμένη κρητις (Creta preparata, Calcium carbonicum nativum, e preparée).**

βάνεται δι' έκλύσεως της κρητιδος, αποτελούμενης εκ των κελυφών έχκυγενών ζωύφιων και άτινα κυρίως αποτελούνται έξ άνθρακικού άεβεστου. ηγείται κυρίως εις οδοντοτριμματα.

**3. Λευκόν μάρμαρον (Marmor album, Marbre).**

κτύ άνθρακικόν άεβεστον. Χρησιμοποιείται κυρίως ή κονις του έξωτερικώς την βιομηχανίαν, προς παρασκευήν της άεβεστου και άλλων άλάτων του άεστου.

**4. Κόγχαι παρεσκευασμένα (Conchae preparatae, Testae ostreae le- itae, Escailles d'huîtres).**

ς' εκ κελυφών των όστρεων *Ostrea edulis*, χρησιμοποιούμενη κυρίως εις ηποτριμματα.

**5. Όφθαλμοί ή λίθοι καρκινών (Lapides cancerorum, Oculi cancerorum, yeux d'ecrevisses).**

έρχονται εκ του ποταμιου καρκινου (*Astacus fluviatilis*), εις τα ποιήματα.

λνας. Έκλυσις  $CO_2$  δυνατόν να προκαλέση τυμπανισμόν και ρήξιν του στομαχου.

του οποίου εύρίσκονται ως λευκά, ετρογγύλα, εκληρά, κοιλόκυρτα σώματα, έξ ου και τό όνομά των.

Ένεχουν πλην του άνδρακικού άβεστίου 63%, και φασφορικών άβεστίου 17%. Άνεγράφησαν εις κόβιν επί νοσημάτων της βρεσικής ηλικίας και εις όδοντο- τρίμματα.

6. Άλλαι μορφαί άνδρακικού άβεστίου.

- 1) Τό λευκόν και τό έρυθρόν κοράλλιον (*Corallium album* και *rubrum*).
- 2) Τα όστια της σπείας (*Ossa seriae*).
- 3) Τα κελύφη των όων (*Testae ovorum*, *Coquilles d'oeuf*).
- 4) Οι λιθοί των επόγγων (*Lapides spongiorum*).
- 5) Χηλαι των καρκίνων (*Chelae cancrorum*).

Πάντα τά άνωτέρω, άποτελούμενα κατά τό πλείστον έξ άνδρακικού άβεστίου, έκρησιμοποήθησαν άντ' αυτού. Σήμερον όμως δεν κρησιμοποιοϋνται πλέον.

### ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ ΥΠΕΡΜΑΓΓΑΝΙΚΟΝ

Calcium permanganicum

Permanganate de chaux



Μορ. βάρος 349,99

Λαμβάνεται δι' επιδράσεως διαλύματος δεϊκτικού άβεστίου, επί διαλύματος υπέρμαγγανικού βαρύου, ότε καισάνει τό δεϊκτικόν βάρος, ενώ παραμένει εν διαλύσει τό υπέρμαγγανικόν άβεστίον, όπερ όπιδείται και μετά συμπύκνωσιν του διαλύματος άφίεται προς κρυστάλλωσιν.

Κρυστάλλοι ανάλογοι προς τους του υπέρμαγγανικού καλίου, υγροσκοπικοί, εύδιάλυτοι εν ύδατι.

Άνεγράφη ως άντισηπτικόν εις διαλύματα 0,2-0,4%, άρσενικοσημον και μικροβιοκτόνον. Έκρησιμοποήθη και προς άποστείρωσιν του ύδατος.

### ΕΤΡΟΝΤΙΟΝ

Strontium

Strontium

Sr.

Άτομ. βάρος 87,63

#### ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Έλαβε τό όνομά του εκ του όρυκτου ετροντιανίτου. Άπεμονώθη υπό του Davy άρχικώς (1808) και βραδύτερον υπό των Bunsen και Matthiesen (1855) δι' ήλεκτρολύσεως κηρωιούκου ετροντίου.

#### ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Άπαντά εις την φύσιν ως γλαύκινοσ ( $SrSO_4$ ) και ετροντιανίτης ( $SrCO_3$ ) και εις τινα άλλα όρυκτά, ως και κατά μικρά ποσά εις τινας ίαματικές πηγάς και τό θαλάσσιον ύδωρ.

#### ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται δι' ήλεκτρολύσεως κηρωιούκου ετροντίου ή δι' άναγωγής διδ πυρώσεως του όξειδίου του, παρουσία κανεως άργυλλίου.

#### ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ

α) Με άνδρακικόν άμμόνιον παρέχει λευκόν άνδρακικόν ετροντίον.



β) Με οξαλικόν αρμάνιον λευκόν οξαλικόν στρόντιον.

γ) Πυροσχημικῶς χρωματίζει τὴν φλόγα τοῦ λύχνου Βunsen καρμινέρυθρον.

**ΡΗΣΙΣ**

ἐν ἔξει ἐφαρμογὴν εἰς τὴν Φαρμακευτικὴν, χρησιμοποιοῦνται ὅμως τὰ κάτωθι ἄλατά του :

**ΣΤΡΟΝΤΙΟΝ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ**

Strontium chloratum,



Chlorure de strontium

Μορ. βάρος 266,5

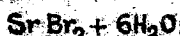
παρασκευάζεται κατ' ἀναλόγον πρὸς τὸ χλωριούχον ασβεστίον τρόπον.

ἴσται ἄχρον γεύσεως πικρᾶς κρυσταλλούμενον εἰς ἑξαγωνικὰς βελόνας, εὐκαλύτους ἐν ὕδατι (1:1,9).

Ἡ ἄλατα τοῦ στρόντιου γενικῶς δρᾶσιν ἀντιτοίχως ἀλλ' ἀσθενέστερον τῶν αὐτοῦ ασβεστίου τὸ χλωριούχον στρόντιον κέκταται ὡσαύτως ἔντονον διουρητικὴν ἰκανότητα.

**ΣΤΡΟΝΤΙΟΝ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΝ**

Strontium bromatum

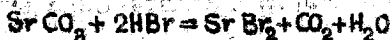


Bromure de strontium

Μορ. βάρος 355,57

αμβλύνεται :

α. Ἐκ τοῦ ἀνθρακικοῦ στρόντιου τῆ ἐπιδράσει ὑδροβρωμίου :



ἐπὶ τὴν διάλυσιν συμπυκνοῦται ἀφιέμενον πρὸς κρυστάλλωσιν.

β. Ἐκ τοῦ ὑδροξειδίου τοῦ στρόντιου, ἐπιδράσει βρωμίου, ὅτε σχηματίζεται βρωμιούχον καὶ βρωμικόν στρόντιον. Τὸ τελευταῖον ἀνάγεται δια πυρᾶς μετ' ἀνθρακος.

ἴσται κρυστάλλα ἄχρα, πρισματικὰ, ὑγροσκοπικὰ, γεύσεως ἀλατάδους, εὐάλυτα εἰς ὕδωρ καὶ ἀλκοόλην.

ἤρχεται εἰς δόσιν 1-6 γρμ. ἡμερησίως κατὰ τῆς ἐπιληψίας, ὑστερίας, νευρίων ἁμέτων καὶ δυσπεψίων καὶ γενικῶς ἀντὶ τοῦ βρωμιούχου καλίου.

**ΣΤΡΟΝΤΙΟΝ ΙΟΔΙΟΥΧΟΝ**

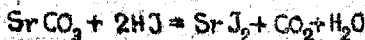
Strontium iodatum



Jodure de strontium

Μορ. βάρος 449,57

παρασκευάζεται ἀναλόγως μετ' τὸ βρωμιούχον στρόντιον ἐκ τοῦ ἀνθρακικοῦ στρόντιου δι' ἐπιδράσεως ὑδροϊωδίου, καὶ συμπυκνώσεως εἰς τὸ διπλόημα :



ἴσται λευκὰ ἄχρα πλακίδια, ἄοσμα, ὑγροσκοπικὰ, γεύσεως ἀλατάδους, εὐδιάλυτα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τὴν ἀλκοόλην. Εἰς τὸν ἀέρα ἀφιέμενον κίτρινίζει, λόγῳ τῆς ὀξειδωτικῆς ἐπιδράσεως τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος.

ευδοκαρδίτιδος και ανεπαρκείας των βαλβίδων της αορτής, όρων ελιγώτερον επιβλαβώς του Ιωδίου και καλίου επί της καρδίας.

ΣΤΡΟΝΤΙΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ

Strontium carbonicum

Carbonate de strontium



Μορ. βάρος 147, 64

Ισχυρά εις την φύσιν ως όρυκτόν στροντιανίτης. Ισχυρά απορροφώσασθαι ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου:



ό ΐζημα εκπύνεται δι' αποστάκτου ύδατος και εξαίρεται. Ισχυρά απορροφώσασθαι ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου. Ισχυρά απορροφώσασθαι ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου. Ισχυρά απορροφώσασθαι ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου. Ισχυρά απορροφώσασθαι ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου.

ΣΤΡΟΝΤΙΟΝ ΝΙΤΡΙΚΟΝ

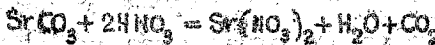
Strontium nitricum

Nitrate de strontium



Μορ. βάρος 211, 646

Ιαμβάνεται διά διάλυσεως ανθρακικού στροντίου εντός νιτρικού όξεος:



ό διάλυμα συμπυκνούμενον αφίεται προς κρυστάλλωσιν. Ισχυρά απορροφώσασθαι ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου. Ισχυρά απορροφώσασθαι ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου. Ισχυρά απορροφώσασθαι ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου.

ΒΑΡΥΟΝ

Baryum

Barium

Ba

Ατομ. βάρος 137, 36

ΐρίσκεται εις την φύσιν ως όρυκτόν [βαρυτίτης (BaSO<sub>4</sub>) και βιδεριίτης (BaCO<sub>3</sub>) λ.π.].

Ιαμβάνεται δι' ήλεκτρολύσεως τετακτός κλωρισούκου βαρίου ή δι' αναγωγής της κείνης δια κόψεως μαγνησίον.

Ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου. Ισχυρά απορροφώσασθαι ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου. Ισχυρά απορροφώσασθαι ιαμβάνεται διά κατεύθυνσιν εκ του νιτρικού στροντίου, τη επιδράσει ανθρακικού ατρίου.

1. Με διχρωμικόν κάλιον παρέχει κίτρινον ΐζημα εκ χρωμικού βαρίου.
2. Με ανθρακικόν άμμώνιον παρέχει λευκόν ανθρακικόν βάριον.
3. Με θεικόν όξύ παρέχει λευκόν θεικόν βάριον.
4. Πυροχημικώς κρυσταίττει την φλόγα του λυχνου Βunsen εις κίτρινοπρασίνην.

ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΒΑΡΥΟΥ

Baryum hyperoxydatum



Hyperoxyde de baryum

Μορ. βάρος 169, 96

ήδη βάρυνον εκ του βαρυτίτου, ανακαλυφθέντος του τελευταίου τω 1602, αν αυτώ υπαρχε άλλου στοιχείου παρατηρήθη το πρώτον υπό του Scheele (1774) υπό του Gahn (1775). Το όξειδιον τούτου λόγω του βάρους του έκληθη αρχικώς Terra ponderosa και ειτα βαρεία. Απεμονώθη δι' ηλεκτρολύσεως του κρυστάλλου, βάρυνος αρχικώς υπό του Davy (1808) και ακολουθώς υπό των Bunsen Matthiesen (1855).

φάνεται εκ όξειδιου του βάρυνου δια θερμάνσεως τούτου εις αέρα άππλλαγμένης διοξειδιου του άνθρακος, εις τους 550°.

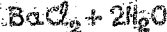
κατα να ληφθη και ως ένυδρον δι' επιδράσεως υπεροξειδιου του ύδροχόου επι διοξειδιου του βάρυνου.

άκάθαρτον αποτελεί κόνιν τεφρόλευκον, άδιάλυτον εις το ύδωρ το καθαρό είναι κόνις λευκή.

ζειμύει προς παρασκευήν υπεροξειδιου του ύδροχόου, υπερανδρακτικού βαρυ, προς παρασκευήν όξυχόου, ως μέσον όξειδώσεως και ως λευκαντικόν.

ΒΑΡΥΟΝ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ

Baryum chloratum



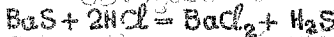
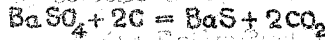
Baryte puriatica

Chlorure de baryum

Μορ. βάρος 244, 82

φάνεται:

α. Έκ του δευτικού βάρυνου δια πυρώσεως μετ' άνθρακος και διαλύσεως του βρωμιζομένου βρωμίου εις ύδροχλωρικόν όξύ:



διάλυμα διηθεύμενον συμπυκνώνται, φριζέμενον προς κρυσταλλωσιν.

β. Έκ του άνδρακτικού βάρυνος δια διαλύσεως εις ύδροχλωρικόν όξύ:



διήθημα συμπυκνώνται κατά τα άνωτερα.

αι άκροα, επίλθοντα κρυστάλλια, γεύσεως πικράς δυσαρεστέου, ειδιάλυτα έν ύδι, άδιάλυτα έν άλκοολη.

γράφη εις δόσεις 0,01 - 0,20 γραμ. ημερησίως ως αντικοιραδικόν και καρδιοστατικών. Είυαι δηλητηριώδες κηραιοποιούμενον προς καταστροφήν των αρουρικών ως έπισημοκτόνον και παρασιτοκτόνον.

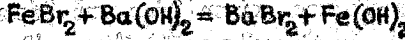
ΒΑΡΥΟΝ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΝ

Baryum bromatum  
Ba Br<sub>2</sub>

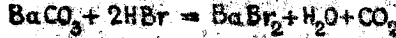
Bromure de baryum  
Μορ. βάρος 338,242

Λαμβάνεται:

α) Εκ του βρωμιούχου ειδήρου τη επίδρασει ύδροξειδίου του βαρίου:



β) Εκ του άνθρακικού βαρίου, επίδρασει ύδροβρωμίου:



γ) Εκ του θειούχου βαρίου επίδρασει βρωμίου πουρσεία ύδατος:



Τά λαμβανόμενα κατά τας άνωτέρω μεθόδους διαλύματα συμπυκνούνται, αφιεμένα προς κρυστάλλωσιν.

Είναι κρυστάλλοι, άχρσοι, χυώσεως όριμείας, πικρής, λίαν δύσπερέστου, εύδιάλυτοι έν ύδατι και άλκοόλη.

Είναι δηλητηριώδες, κρημμοποιούμενον κυρίως προς παρασκευήν ύδροβρωμικού όξους, ύδροβρωμικής κινίνης και χευκίως των άλάτων του.

ΒΑΡΥΟΝ ΙΩΔΙΟΥΧΟΝ

Baryum iodatum  
Ba J<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O

Jodure de baryum  
Μορ. βάρος 427,282

Λαμβάνεται:

α) Εκ του ιωδιούχου ειδήρου τη επίδρασει θειούχου βαρίου:



β) Επίδρασει ιωδίου επί φωσφόρου ότε εκπναιτίζεται ιωδιοχκος φωσφόρος και έξ αυτου επίδρασει άνθρακικού βαρίου.

Είναι κρυστάλλοι, λευκοί, ύγροσκοπικοί, εύαλλοίωτοι, χυώσεως δύσπερέστου, εύδιάλυτοι έν ύδατι.

Άνεγράφη ως άνηχοιραδικόν εις όσειν 0,005-0,01 γραμμικής ημέρας και έξωτερικώς εις άλοφάς. Είται ύπως όλα τά άλατα του βαρίου λίαν τοξικόν.

ΒΑΡΥΟΝ ΘΕΙΟΥΧΟΝ

Baryum sulfuratum  
Ba S

Sulfure de baryum  
Μορ. βάρος 169,45

Λαμβάνεται δι' άνταγωγής του θειικού βαρίου τη βοήθειά άνθρακος:



Είται λευκοκροδίτρουσα ή λόγω του τυκού ένεχομένου άνθρακος τεφρολευκος κόνις καις ύδροξειδίου. Είς του όσειν άφαιδώνται λαμβάνοντας κρυστάλλοι ύδατος.

λοχρόσου κρυσθάν. Εΐναι διαλυτόν έν ύδατι υπό υδρολύσειν :



Δέον νά ένεχη 80% θειούκου βαρύου και κρησμεύει ως υγίλωθρον.

ΒΑΡΥΟΝ ΘΕΪΪΚΟΝ

Baryum sulfuricum

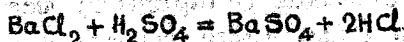
Sulfate de baryum



Μορ. βάρος 233,48

Εύρίσκεται εις πίν φύσειν ως όρυκτόν βαρυτίτης (BaSO<sub>4</sub>).

Λαμβάνεται έκ κλωρισούκου βαρύου τή έπιδράσει θειϊκού όξεος ή θειϊκού νατρίου



Εΐναι κόνις λευκή, άδιάλυτος έν ύδατι, και ως έκ τούτου μή τοξική, αντίθετως πρός τά εύδιάλυτα άλατα τού βαρύου, άτινα εΐναι δηλητηριώδη, δι' ό και δέον νά εΐναι άππλλαγμένον ποιούτων.

Ή δοκιμασία του άφορά εις πίν άνιχνεύσειν εύδιάλυτων άλάτων, θειούκων άλάτων, θειωδών, κλωρισούκων και φασφορικών, βαρέων μεταλλων, και άρσενικοϋ, κρησιμοποιεΐται πρός άκτινασκοπήσεις τού στομάχου\* και ως λευκόν κρώμα.

ΡΑΔΙΟΝ

Ra

Άτομ. βάρος 226,97

ΣΤΟΡΙΚΟΝ

Άνεκαίτηθη τούτο υπό τού ζεύγους Curie ήδη από τού 1896 ό Becquerel διαπίστωσεν ότι τό ούράνιον και τά άλλα τού ενεφάνιζον άκτινευέργειαν, βραδύτερον ή Curie παρατήρησεν ότι τό όρυκτόν πικσουρανίτης ένέχον 50% μεταλλικό ούρανίου ήτο περιεσσότερον άκτινεργίον τού καθαρου μετάλλου (ούρανίου), έξ ου αννεπέρασεν ότι ή μεταλλύτερα αυτή άκτινευέργεια όφείλετο εις τι άλλο ισχυρότερον άκτινεργόν στοιχείον, όπερ ένείκετο εις μικρά ποσότητα εις τό όρυκτόν πικσουρανίτης.

Ύντως διά τών έργασιών τού ζεύγους Curie άνευρέθησαν ένόσττων όρυκτων τού ούρανίου δύο άλλα άκτινεργά στοιχεία τό πολώνιον και τό ράδιον (1908) τό τελευταίον τούτο άπεμονώθη υπ' αυτών τώ 1910.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Άπαντά τούτο ευνοδεΐον κατά μικρά ποσά τό ούράνιον εις τό όρυκτόν πικσουρανίτης και εις τόν καρνωτίτην, άμφότερα πλούσια εις όξειδιον τού ούρανίου, ένέχοντα επίσης μικράς ποσότητας βαρύου και ραδίου.

Ύπελογίσθη ότι έκ 5-7 τόννων πικσουρανίτου ή έκ 500 τόννων καρνωτίτου δύναται νά έξακθή έν γραμμάριον ραδίου.

Επίσης εύρίσκεται κατ' ίχνη εις πολλά πετρώματα και ίαματικές πηγας

Δέον νά μή συγχέεται και νά μή κρησμεύεται άντ' αυτου τό εύδιάλυτον θειούκον βαρύον, όπερ εΐναι δηλητηριώδες.

και το θαλασσιον υδωρ.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Φρύσσεται ο αλας εις πιεσουρανιησ μετα εοδασ και καταρχαζεται το προιον της φρυξεως μετα ζεοντος υδατος και εϊτα δεϊκτου οδεος.

Εϊς το διαλυμα ευρηται το ουρανιον, ενω εϊς το αδιαλυτον υπολειμμα υπαρχει το ραδιον ως ραϊκον ραδιον. Το ραδιον αποκωριζεται τελικως του συνυπαρχοντος βαρυου δια μετατροπης των ραϊκων βαρυου και ραδιου εις βρωμιουδα και κλασματικης κρυσταλλωσεως ταυτων.\*\*

Μεταλλικον ραδιον λαμβανεται εκ του βρωμιουκου η του κλωριουκου ραδιου δι ηλεκτρολυσεως με καθοδον υδροχλωρου, οτε σχηματιζεται ιαμαλαχμα ραδιου εκ τουτου δε δια θερμανσεως εν ατμοσφαιρα υδροχλωρου (προς αποφυγην οξειδωσεως), αφιπταται ο υδροχλωρος και απομεινει ραδιον μεταλλικον.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.

Εϊναι μεταλλον στερεον, λευκον, ευλιπνον, διεθενες. Οξειδουται ευκολως, αμαυση ρουμένης της εξωτερικης του επιφανειας εις τον αερα. αναχωριζεται εκ του εν εχει ιδιον ραδιου, σχηματιζον ενωσεις αναλθους προς τις του βαρυου. Η Διασπα τα υδωρ παρεχον υδροξειδιον του ραδιου και ελευθερου υδροχλωρου.



Εηκεται εις 700 κερηπου, το ραϊκον του αλας εϊναι λιαν δυσδιαλυτωτερον του ανηπειουκου αλατος του βαρυου, αποτελουν το δυσδιαλυτωτερον ραϊκον αλας.

Χρωματιζει την φλογα του λυχνου Bunsen καρμινερυδρον. Εχει την ιδιοτητα να εκπεμπη ακτινας, αιτινες προσβαλλουν τις φωτογραφικας πλαινκας καθιστων τον αερα ευηλεκτραγωχον, μετατρεπουν το οξυγονον εις οζον, εκουνη την ιδιοτητα να διαπερουν αδιαφανη σωματα, προσβαλλουν δε και καταστρεφουν οργανικας ουσεις, δι ο επι του δερματος προκαλουν εχραματα, ενω αρχεσειτρα ιναλογως του χρονου της ακτινοβολιας, αναπτυσσονται περιεσοτερου η ραδιου, εν περιπτωσει ισχυρα ακτινοβολιας τα ζωντα κυτταρα καταστρεφονται, δι ο αι κρησιμποιειται προς κατακολεμειν του καρεινου, ουτινος τα κυτταρα εϊναι περιεσοτερον ευαισθητα των ευνηδων κυτταρων.

Η εκπεμπόμενα υπο του ραδιου ακτινες δεν εϊναι ομοιογενεις, αλλα διαρινονται εις ακτινας α, β και γ. Η επιδρασεως ισχυρου μαχνητου διαχωριζονται αλληλων καθοση παρουμεσιν ουν διαφορον αποκλιειν το αυτα δυναται να γινη δια φυλλων μεταλλου ιαφορου παχους, καθοση λογω της διαφορας της διεδουτικατητας των κτινων α, β και γ δεν διαπερωνται εκ του και υπο των πριων.

Εϊς τονος θαλασειου υδατος περιεχει εν εκατομμυριουστον του γραμμαριου ραδιου. Δυναται να μετατροπου παυτα και εις κλωριουδα και να αποκωριθεδουν αναλογως.



ΦΥΣΙΕ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΑΚΤΙΝΩΝ ΤΟΥ ΡΑΔΙΟΥ

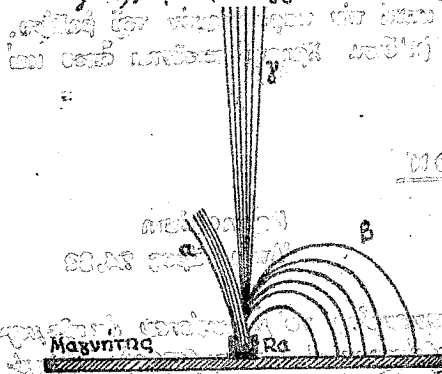
1. **Ακτίνες α.** Αποτελούνται από άτομα ήλιου και είναι ανάλογα προς τας θετικές. Εκπέμπονται μετά μεγάλης ταχύτητος καθίσταται του αέρα ευηλεκτραγωγόν και προσβάλλουσαι τας φωτογραφικάς πλάκας. Είναι διεισδυτικά, τῇ ἐπιδράσει δὲ μαγνήτου ἀποκλίνουν ὀλίγον.

2. **Ακτίνες β.** Αποτελούνται από ηλεκτρόνια και είναι ανάλογα προς τας καθοδικές. Εκπέμπονται επίσης μετά μεγάλης ταχύτητος καθίσταται ὀλιγώτερον τῶν προηγουμένων τὸν αέρα ευηλεκτραγωγόν, και προσβάλλουσαι ἰσχυρότερον τας φωτογραφικάς πλάκας.

Εἶναι περισσότερο διεισδυτικά τῶν α, τῇ ἐπιδράσει δὲ μαγνήτου ἀποκλίνουν ἐντόνωσιν.

3. **Ακτίνες γ.** Εἶναι δευτερογενεῖς, παράγονται διὰ προσκρούσεως τῶν β και εἶναι ἀνάλογα πρὸς τας ἀκτίνας Röntgen. Εκπέμπονται μετά μεγάλης ταχύτητος, καθίσταται τὸν αέρα ἐλάχιστα ευηλεκτραγωγόν, ἐλάχιστα δὲ ἐπισης προσβάλλουσαι τας φωτογραφικάς πλάκας.

Εἶναι αἱ περισσότερο διεισδυτικά ακτίνες τοῦ ραδίου (και αὐτῶν ἀκομή τῶν Röntgen), τῇ προσεγγίσει δὲ μαγνήτου οὐδόλωσ ἀποκλίνουν.



Τὸ Ra ἐμφανίζει τὸ φαινόμενον τῆς μεταστοιχειώσεως, ἐκρηματιζομένων ἄλλων στοιχείων (ἥλιου, νιτρῶν, κ.λ.π.).

Αἱ ακτίνες τοῦ Ra διασποῦν τὸ H<sub>2</sub>O, δέον δὲ τοῦτο νὰ μὴ ἐγκλείεται εἰμὴ μόνον εἰς ἑρμᾶν μορφήν ἐντὸς δοχείου καθ' ὅτι παράγονται διὰ διασπάσεως τοῦ ὕδατος ἀέρια, ἅτινα θραύουν τὸ δοχεῖον.

ΜΕΤΡΗΣΙΣ ΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ἡ μέτρησις τῆς ραδιενεργείας γίνεται διὰ τῶν ἡλεκτροσκοπιῶν, ἅτινα ἀποτελοῦνται ἀπὸ φύλλα χρυσοῦ. Διὰ προσελάσεως ράβδου ηλεκτρισθείσης διὰ

Σκ. 28. Ακτίνες ραδίου τῇ προσελάσει μαγνήτου.

προετρίβης μαλλίνου ὕδατος, τὰ φύλλα τοῦ ἡλεκτροσκοπίου ἀποκλίνουν. Διὰ προσελάσεως εἰς τὸ οὗτω φορτισθὲν ἡλεκτροσκοπίον ἀκτινεργοῦ στοιχείου, μικρὸν κατὰ μικρὸν τὰ φύλλα τοῦ ἡλεκτροσκοπίου συγχλίνουν και με ταχύτητα ἀνάλογον πρὸς τὴν ποσότητα τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν εωματος ὡς και τῆς ἐγκλεισμένης ραδιενεργείας. Ὁ ὑπολογισμὸς τῆς ραδιενεργείας γίνεται εἰς διάφορους μονάδας.

1. Μονάδα Curie. Εἶναι αὕτη τὸ ποσὸν τῆς ἀγχοβολίας (Emanation), τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ πρὸς ἓν γραμμάριον ραδίου. Διὰ πρακτικούς σκοπούς χρησιμοποιοῦνται ὡς μονάδ. 2 μικρότεράι ποσότητες ἢτοι τὸ κίλιστόν ταύτης (10<sup>-3</sup> Curie) ἀποτελοῦν τὴν μονάδα κίλιστό-Curie και τὸ χίλιστόν τῆς τελευταίας (10<sup>-6</sup> Curie) ἀποτελοῦν τὴν Micro-curie.

2. Μονάδα Eman, εἶναι αὕτη με 10<sup>-12</sup> μονάδας Curie κατὰ λίτρον

3,64 Έμπαν ή 0,364 μονάδας Millimicrocuries κατά λίτρον

4. Μονάς milligramme-minute\* Αυτή αντιστοιχεί προς :

125 Millimicrocurie ( $10^9$  curie) κατά λίτρον.

ΧΡΗΣΙΣ

Χρησιμοποιείται τό ράδιον και η έξ αυτού ακτινοβολία υπό ποικίλας μορφαίς προς τούτο φέρεται τούτο έντός εωληναρίου λευκοχρύσου, όπερ περιβάλλεται υπό έτέρω ύελίνου δοχείου και τούτο πάλιν υπό λευκοχρύσου, τό εύνολον δε φέρεται έντός μολυβδίνου δοχείου. Προς χρησιμοποίησιν άφαιρείται τό τελευταίον δοχείον και έπιτίθεται επί του πάσκοντος μέλους επί διάστημα 2-6 ώρων, ότε τούτο ένεργεί τοπικώς ώς και προηγουμένως άνεφέρθη· η κρήσις τούτου προκαλεί κατάπτωσιν των δυνάμεων, ενώ μακρά επίδρασις επί του πάσκοντος μέλους προκαλεί έγκυώματα και έλκη δυσίατα. Χρησιμοποιείται κατά καρκινωμάτων, νεοπλασμάτων και λύκου.

ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΡΑΔΙΟΥ:

Έκ τούτων τά μάλλον ένδιαφέροντα είς την φαρμακευτικήν είναι :

1. Τό κλωριούχον ράδιον ( $RaCl_2 + 2H_2O$ ).

2. Τό βρωμιούχον ράδιον ( $RaBr_2 + 2H_2O$ ).

Ταύτα λαμβάνονται ώς ένδιάμεσα προϊόντα κατά την παρασκευήν του ραδίου. Δι' ήλεκτρολύσεως δε παρέχουν μεταλλικόν ράδιον. Χρησιμοποιούνται όπου και τό μεταλλικόν ράδιον.

ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ

Magnesium

Mg

Magnesium

Άτομ. βάρος 24,32

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Πρώτος ο Davy (1808) άπεπειράθη να άπομονώσει τό μαγνήσιον εκ της μαγνησίας, η έπίδρασει άτμών καλίου. Βραδύτερον ο Bussy (1830) τό άπέμονωσε δι' έπίδρασεως νατρίου επί κλωριούχου μαγνησίου, ο δε Bunsen (1852) δι' ήλεκτρολύσεως τετηνώτος κλωριούχου μαγνησίου.

ΠΡΟΪΕΥΣΙΣ

Δέν άπαντά ώς άυτοφές είς την φύσιν άλλ' υπό μορφήν διαφόρων ορυκτών [ώς λευκόλιθος ( $MgCO_3$ ) είς Εύβοιαν, ώς δολομίτης ( $MgCO_3 + CaCO_3$ ), ώς καρναλίτης ( $KCl + MgCl_2 + 6H_2O$ ) είς τό άλατορυχεία της Σπασσεούρτης, ώς τάλκης, ώς στεατίτης, ώς άμφιβολίτης ( $MgSiO_3$ )]. Επίσης άπαντά ώς δείκτον μαγνήσιον είς διάφορα καθαρτικά ίαματικά ύδατα και ώς κλωριούχον μαγνήσιον είς τό ύδωρ της θαλάσσης. Άποτελεί τέλος ευετατίκον του ζωϊκού και φυτικού όργανισμού.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται βιομηχανικώς δι' ήλεκτρολύσεως του καρναλίτου.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι μέταλλον άργυρόλευκον, έλαφρόν, έλατόν, όγκιμον, τήκεται είς 650° και είς 1100° περίπου άποετίσεται. Έχει Ε.β. 1,75. Είς τον Εαρόν άέρα είναι σταθερόν, ενώ είς πλήν ταύτης έχουσι τό κίλιοστέγγραμμον ( $10^3$  grm.) ώς τό μικρόνραμμον ( $10^6$  grm.)



τόν υγρόν αέρα οξειδούται μόνον ἐπιφανειακῶς ἐπικαλυπτόμενον ὑπὸ ὑδροξειδίου τοῦ μαγνησίου καὶ περαιτέρω ὑπὸ βασικοῦ ἀνθρακικοῦ μαγνησίου. Εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν θερμαίνόμενον καίεται μετ' ἐκθαμβωτικῆς γλῶσσης, ἥτις προσβάλλει εἰς τὸ ἐκτόσος τὰς φωτογραφικὰς πλάκας καὶ προκαλεῖ ὀσμὴν τὴν ἑνοαὶν ὑδροζόνου καὶ χλωρίου, ὁρῶσα ἀναλόγως πρὸς τὸ ἥλιακόν φῶς.

**ΔΙΔΙΚΝΕΥΣΙΣ**

τὰ ἄλατα τοῦ μαγνησίου παρέχουν τὰς κάτωθι ἀντιδράσεις :

α. Μετ' ἀμμωνίαν καὶ ὄξινον φωσφορικόν νάτριον λευκὸν ἐναμμωνιον φωσφορικὸν μαγνησίον.

β. Μετ' ὑδροξειδίον τοῦ βαρύου λευκὸν ὑδροξειδίον τοῦ μαγνησίου.

γ. Μετ' ἀμμωνίαν λευκὸν ὑδροξειδίον τοῦ μαγνησίου, διαλυτὸν εἰς τὰ ἀμμωλιακά ἄλατα.

**ΚΡΗΣΙΣ**

Ἀνεγράφη τὸ καθαρόν, λαμβανόμενον δι' ἀποστάξεως ἐν ἀτμοσφαιρᾷ ὑδροζόνου, ἐπὶ νευραθενείας καὶ εἰς τὴν θεραπείαν νεοπλασμάτων. Τὸ ἀκάθαρτον κρημεύει ὡς ἀναχωρικόν καὶ εἰς τὴν ἐν τῷ ἐκτόσος φωτογραφίαν. Ἐπίσης εἰς τὴν Ὄργανικὴν Χημίαν (ἀντιδράσις Grignard), εἰς τὴν Φαρμακευτικὴν χημίαν χρησιμοποιοῦνται κυρίως αἱ ἐνώσεις του.

**ΕΝΩΣΕΙΣ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ**

**ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ, ΜΑΓΝΗΣΙΑ, ΚΕΚΑΥΜΕΝΗ ΜΑΓΝΗΣΙΑ**

Magnesium oxydatum, Magnesia usta, Magnesia, oxyde de Magnesium, Magnésie calcinée  
MgO  
Μορ. βάρος 40.82

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ**

Παρασκευάσθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Black (1756).

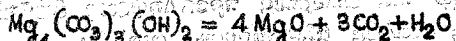
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Λαμβάνεται :

α) Διὰ πυρῶσεως τοῦ μαγνησίου :



β) Συνήθως παρασκευάζεται διὰ πυρῶσεως βασικοῦ ἀνθρακικοῦ μαγνησίου (ἐλαφροῦ) ἢ μαγνησίτου :



Τὸ οὕτω λαμβανόμενον ἀποτελεῖ τὴν ἄλλως ἐλαφρὰν καλουμένην μαγνησίαν (Magnesium oxydatum leve, Magnésie légère).

γ) Διὰ πυρῶσεως οὐδετέρου ἀνθρακικοῦ μαγνησίου ἢ βαρυτέρου βασικοῦ ἀνθρακικοῦ τοιοῦτου, ὅτε λαμβάνεται ἡ βαρεῖα μαγνησία (Magnesium oxydatum ponderosum, Magnesia ponderosa, Magnésie lourde) :

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Είναι κόνις λευκή άσπερος και άγευστος. το ειδικόν αυτής βάρος είναι διάφορον ανάλογως του είδους της μαχνησίας. ούτω ή έλασρά έχει Ε.β. 2.9, ενώ βαρεία έχει τοιούτον μεγαλύτερον.

Κατά την Άγγλικήν Φαρμακοποιείαν, το πρώτον είδος εις ίσον βάρος κατέχει 3 πλάσιον όγκον του δευτέρου.

Άμφότερα τά είδη είναι εκεδόν άδιάλυτα εις τό ύδαρ, διαλυτά εις τό όξος άνε ίσχυρου άναβρασμού. Είς τόν άέρα προσλαμβάνουν διοξειδίου του άνθρακος και μεταπίπτουν μερικώς εις άνθρακικόν άλας, δι' ό και δι' όξος έλασρώς άναβρ ζουν ταύτα διαλυόμενα και παρέκλυτα τά αντίστοιχα μετ' αυτών άλατα.

Επιδράσει ύδατος μεταπίπτει εις  $Mg(OH)_2$ .

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

α. Άνθρακικά άλκάλια (0,8 γρμ. ταύτης: ύδατος 50 γρμ. δέον να παρέχθ διήθημα όπερ κυανοί έλασρώς μόνον τόν έρυδρον χάρτην του ήλιτροπιού).

β. Άνθρακικά (τό κατά την άνωτέρω αντίδρασιν (α) επί του ήδημού ίζημα, δέον να αναβρασθ έλάχιστα).

γ. θειικά (διά  $BaCl_2$ ).

δ. χλωρισούχα (διά  $AgNO_3$ ).

ε. Διοξειδίου του πυριτίου (διαλυομένη εις  $HCl$  καταλείπει άδιάλυτον ύπόλειμμα).

ζ. Άεβεστος (μετά διάλυσιν της μαχνησίας έντός θειϊκού όξος, τό διάλυμα άρατσύται δι' άλκοόλης ότε παρουσία άεβέστου καθιζάνει θειϊκόν άεβέ ετιον).

η. Βαρεία μέταλλα (επί του έν όξειωφ όξει διαλύματος δι'  $H_2S$ ).

θ. Σίδηρος και άργιλλίον (εις τό έντός του θειϊκού όξος διάλυμα άνικνεύεται ό είδηρος και τό άργιλλίον κατά τά ζυωστά).

**ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

Ούτος γίνεται άλκαλιμετρικώς με  $N/10$  διάλυμα ύδροχλωρικού όξος.

**ΧΡΗΣΙΣ**

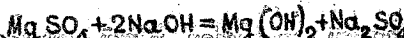
Εσωτερικώς αναγράφεται εις δόσιν 0,50-1 γρμ. πολλακις της ήμέρας επί όξυρεχμιών και πυρώσεων του στομάχου, εις μεγαλύτερας δόσεις (2-3 γρμ.) επί δυσπεψιών και εις έπι μεγαλύτερας (4-10 γρμ.) ως ύπακτικόν και καθαρτικόν. Επίσης χορηγείται ως αντίδοτον επί δηλητηριάσεων δι' όξων, άρσενικου, ύδραργύρου και χαλκού, υπό μορφήν μείγματος έξ 25 γρμ. μαχνησίας μετ' 200 γρμ. ύδατος και εις δόσιν 2-4 κοχλιαρίων άρχικώς και έτα ένός κοχλιαρίου ανά 45' λεπτά και τέλος ανά 30' λεπτά. Χρησιμεύει επίσης εις παρασκευήν όδοντοτριμμάτων. Λόγω της εύκερου προσλήψεως διοξειδίου του άνθρακος δέον να φυλάσσεται έντός καλάς κλειομένων φιαλών.

**ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟΝ**

*Magnesium hydroxydatum, Hydroxyde de magnesium, Magnésie hydratée, Hydrate de Magnésie*

$Mg(OH)_2$

α. Διά μακράς ανάδευσας μαγνησίας με υδάτος, β. Έκ του θεικού μαγνησίου τη επίδρασει καυτικού νατρίου



Το ίζημα διηθείται, εκπλύνεται δι' ύδατος και ξηραίνεται εις 50° C. Είναι και αυτή λευκή κόνις, αδιάλυτος εις ύδωρ πυροσμένη αποβάλλει ύδωρ και παρέχει μαγνησίαν (1 γρμ. Mg(OH)<sub>2</sub> παρέχει 0,69 γρμ. MgO).

Εις τα όξέα είναι εύδιάλυτος, προσλαμβάνει δε έκ του άερος εύχερως διοξειδίου του άνθρακος. Η δοκιμασία της είναι ανάλογος προς την της μαγνησίας.

**ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟΝ**

Magnesium peroxidatum, Peroxyde de magnésium, Magnésie perhydrat, Magnésium peroxidatum, Peroxyde de magnésium, Magnésie perhydrat, Magnésium peroxidatum, Peroxyde de magnésium, Magnésie perhydrat.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

α. Έκ της μαγνησίας δι' επίδρασεως υπεροξειδίου του υδροχόου, β. Έκ του χλωριούκου μαγνησίου επίδρασει υπεροξειδίου του νατρίου.



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Είναι κόνις λευκή, αδιάλυτος εν ύδατι. Δεν είναι χημική ένωση αλλά μείγμα υπεροξειδίου του μαγνησίου (15-35%) και υδροξειδίου του μαγνησίου (65-65%). Το εν άραιω θεικώ όξει διάλυμά της συμπεριφέρεται ανάλογως προς το υπεροξειδίου του υδροχόου.

Κατά την Γ.Φ.Υ. όσον να ένεχη τούτο 25% τουλάχιστον υπεροξειδίου του μαγνησίου. ο προσδιορισμός του γίνεται όξειδομετρικώς διά Ν/10 διαλύματος υπερμαγγανικού καλίου. Φέρεται ως είδικότης του όικου Merck.

**ΧΡΗΣΕΙΣ**

Άνεχρόφι ως αντισηπτικόν έτομαχού και εντέρων εις δόσιν 0,25-0,50 γρμ. τρίς της ήμέρας. Διασπᾶται εντός του έντέρου παρέχον όβρυχόν εν τῷ γεννώσει, όπερ όρα αντισηπτικώς και μαγνησίαν, ήτις όρα καθαρτικώς.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

Φέρεται επίσης και ως ίδιοσκεύασμα "Horosan".

**ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ**

Magnesium chloratum Chlorure de magnésium, Magnésium chloratum, Chlorure de magnésium, Magnésium chloratum, Chlorure de magnésium.

Είναι σημαντικώς διαδεδομένον εν τη ευσει. Ότα άπαντα εις το θαλασσίν ύδωρ, εις τα πόσιμα και τα λαματικά ύδατα ως και εις τα αλατορυχεία της



(CaH + ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ ΘΕΙΟΥΧΟΝ ...)

Magnesium sulfuratum

Sulfure de magnesium

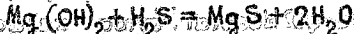


Μορ. βάρος 56,38

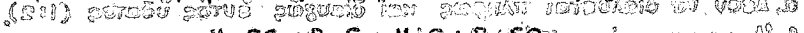
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται :

α. Διά διοξειδωσεως υδροξειου εις πολλον μαγνησιος :



β. Εκ του θειουχου βαρουου τη επιδρασει θεικου μαγνησιου :



γ. Διά διαβιβδσεως ατμων θειου η ατμων διδαινουθρακος υπερανω τετακτος

ΔΙΟΤΗΤΕΣ

δ. Δι' αναγωγης του θεικου μαγνησιου δια πυρωσεως με ανθρακα :

ΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ειναι τεμακια καστανοχρα εως μελανοτετρα δι' υδατος υδρολυεται προς :



ΧΡΗΣΙΣ

Ανεχραει προς θεραπειαν δερματικων παθησεων, κατα της ψωρας και ως αν :

ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ ΘΕΙΚΟΝ

Magnesium sulfuricum, Magnesia sulfurica, Sal anglicum, Sal amarium,

Sulfate de magnesie, S. de magnesium, Sel d' Epsom, Sel d' Angleterre,

Sel Sedlitz, Sel amer.



Μορ. βάρος 246,50

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Το πρωτον ανεκαλυφθη εις Αγγλιαν εξ ου και αγγλιρον ηλας (παι :

κη ονομασια - αλατι της Αγγλιτερας), παρεσκευασθεν εκ των αλατων του Epsom

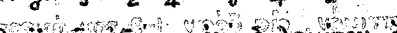
υπο του Grew (1694). Εν Γερμανια παρεσκευασθη εκ των υδατων του

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Παρασκευαζεται :

1. Διά συμπυκνωσεως των ιαμαστικων υδατων Epsom και Sedlitz.

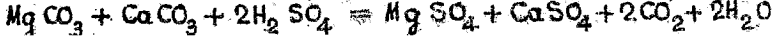
2. Διά διαλυσεως του ανθρακικου μαγνησιου εως θεικου οξεος :



3. Δι' επιδρασεως θεικου οξεος επι δολομιτου, οτε καθιζουσι θεικου δε :

βεστιον εω παραμενει εν διαλυσει το θεικον μαγνησιον, αποχωριζομενον εκ

του διαδηματος διδ συμπυκνωσεως και κρυσταλλωσεως :



4. Διά καθάρσεως του θρυκτού κίσεριτου ( $MgSO_4 + H_2O$ )

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Κρυσταλλοίται εξ ύδατος μετά 7μ. ύδατος εἰς πρίσμα ἀκροα, γεύσεως πικρῆς ἀλατῶδους, Ε. β. 1,61-1,71. Εἶναι εὐδιάλυτον ἐν ὕδατι· τὸ διάλυμα τοῦ ἐμφανίζει οὐδετέραν, ἔναντι κάρτου ἡλιοτροπίου, ἀντίδρασιν. Εἰς τὸν ἀέρα ἐξανθεῖ χάνον 1μ. ὕδατος· εἰς 70°-80° χάνει 4μ. εἰς 100° 5μ. εἰς 140° 6μ. κατ' ἔλως εἰς 220° θερμαινόμενον καθίσταται ἀνυδρὸν, λόγῳ τοῦ ὅτι εἰς τὸν ἔρπον ἀέρα ἐξανθεῖ, δέον νὰ φυλάσσεται ἐντὸς κλεισμένων φιαλῶν.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

- α. Δέον νὰ διαλυεταὶ πλῆρως καὶ διαυγῶς ἐντὸς ὕδατος (1:2).
- β. Ἀρσενικὸν (διὰ  $HCl$  καὶ  $KH_2PO_4$ ).
- γ. Βαρῆα μέταλλα (διὰ ὑδροθεῖου).
- δ. Σίδηρος (διὰ δειωκυανικοῦ καλίου), νιτρικὰ (διὰ διφαινυλαμίνης) καὶ κλωριούχα μόνον εἰς ἐλάχιστα ἴχνη (διὰ  $AgNO_3$ ).

ΧΡΗΣΙΣ

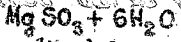
Εἰς μικρὰς ἐπιθετικὰς δόσεις (2-5 γραμ.) χορηγεῖται ὡς ὑπαικτικὸν καὶ κολαχῶν ἐν συνδυασμῷ μετὰ πεψίνης, εἰς μεγαλύτερας δόσεις (20-50 γραμ.) ὡς καθαρτικόν. Ἀνεχράσθη ὡς κατευναστικὸν καὶ ἀναλγητικὸν ἐπὶ ὀξέων ρευματισμῶν τῶν ἄκρων εἰς ἐνδομυϊκὰς ἐνεβείας 4 κ. ἔ. (25%), ὡς κατευναστικὸν καὶ διουρητικὸν ἐπὶ ἐκλαυσίας κ. ἄ. Ἐξωτερικῶς ἀνεχράσθη εἰς ἐπιδερμάτα, τὸ κεκορεσμένον αὐτοῦ διάλυμα, ἐπὶ ἐλεφάντων (ἐρυσίπελας) καὶ εἰς τὴν δερματικὴν πληγὴν.

ΣΚΕΥΑΣΜΑ

Ζηρὸν δεῖκόν μαγνησίον (*Magnesium sulfuricum siccum*, Sulfate de magnésium sec.) λαμβάνεται διὰ θερμάνσεως τοῦ προηγουμένου μέχρι τοῦ χυμοῦ κατὰ 35% τοῦ βάρους τοῦ. Χορηγεῖται ἀντὶ τοῦ προηγουμένου εἰς τὰ 2/5 τῆς δόσεως αὐτοῦ.

ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ ΘΕΙΔΙΔΕΣ

*Magnesium sulfurosum* Sulfite de magnésium



Μορ. βάρος 212,183

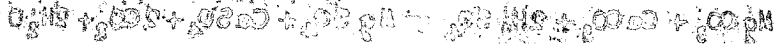
Λαμβάνεται εἰς ἀνάθρακτον μαγνησίον διαβιβασθεὶς διοξειδίου τοῦ θείου.



Εἶναι κομῆς, λευκῆ, κρυσταλλικῆ, διαλυεταὶ ἐν ὕδατι (1:80). Εἰς τὸν ἀέρα οξειδουται ἐν μέρει πρὸς θεικὸν μαγνησίον.

Εἰς τὴν θεραπευτικὴν ἐλάχιστον τούτου ἐκρησμοποίησθ. Ἀνεχράσθη ἐπὶ διεσπεριτιδῶς ἐξωτερικῶς ὡς ἀντισηπτικόν, εἰς δόσιν 1-3 γραμ. ἡμερησίως ἐπίσης ὡς ἀντισηπτικὸν καὶ ἀντισηπτικόν, ἐπὶ πλῶν, ἐπιλοχείου πυρετοῦ, διστρακίαν, εἰς δόσιν 1 γραμ. πέντακις ἕως ὀκτακις τῆς ἡμέρας.

Ἐχορηγήθη ὡσούτως ἐπὶ δυσεντερίας.



ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ

αυτὸ μὲν ἄρρηκτον εἶναι ἐπιβεβαιώνεται ἀπὸ τοῦ γεγονότος ὅτι οὐδὲν αἰετὸν ἀπομένει ἀπὸ τοῦ φωσφορικοῦ ὄξυτος μεταξὺ τοῦ μαγνησίου τρία ἄλατα:

1<sup>η</sup> Τὸ οὐδέτερον φωσφορικὸν μαγνήσιον.  $Mg_3(PO_4)_2$

2<sup>η</sup> Τὸ μονόξινον φωσφορικὸν μαγνήσιον.  $MgHPO_4$

3<sup>η</sup> Τὸ διόξινον φωσφορικὸν μαγνήσιον.  $Mg(H_2PO_4)_2$

1. Μαγνήσιον οὐδέτερον φωσφορικόν, φωσφορικὸν τριμαγνήσιον.  $Mg_3(PO_4)_2$   
Magnesium phosphoricum neutrale, Phosphate de magnésium neutre, Phos-  
phate trimagnésien,  $[Mg_3(PO_4)_2]$ .

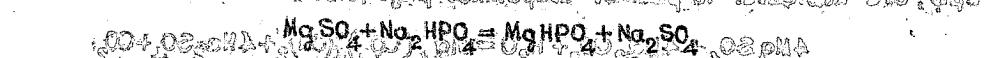
αμβάνεται διὰ διπλῆς ἀντικαταστάσεως οὐδέτερου φωσφορικοῦ νατρίου ὑπὸ  
εἰκίου μαγνησίου:  $MgSO_4 + Na_2CO_3 = MgCO_3 + Na_2SO_4$

ἡ ποσότης τῆς ἀπορίας  $3MgSO_4 + 2Na_2CO_3 = Mg_3(PO_4)_2 + 3Na_2SO_4$   
εἰς ἕνα γράμμον εἰς ὕδατι  $1-4$  γρμ. κατὰ τῆς ὑπερχλωυδρίας τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐν-  
τέρων καὶ ὡς ἥπιον καθαρτικόν.

2. Μαγνήσιον φωσφορικὸν μονόξινον.  $MgHPO_4$   
Magnesium phosphoricum acidum, Phosphate de magnésium, Acide phosphate di-  
magnésien ( $MgHPO_4 + 3H_2O$ ).

παράγεται ἀπλῶς καὶ ὡς φωσφορικὸν μαγνήσιον Magnesium phosphoricum,  
phosphate de magnésie.

αμβάνεται ἐκ εἰκίου μαγνησίου ἐπιδέρσει ὀξέως φωσφορικοῦ νατρίου, εἰς θερμώ-  
σιν κατώτεραν τῶν  $40^\circ$ :



στελεῖ κόνιν λευκὴν, ἀσμεν, δυνειδιδυτὸν ἐν ὕδατι. εἰς  $100^\circ$  εἶναι σταθερὸν εἰς  
 $100^\circ$  κάνει τὸ ὕδωρ του καὶ μεταπίπτει εἰς πρωτοφωσφορικὸν μαγνήσιον  
καὶ μὴ ἐνέκν ὀξείων βαρέα μέταλλα εἰς ὕδωρ καὶ δευτέριον ἄλατα ἀνα-  
λυόμενα διὰ τῶν σικελίων αὐτῶν ἀντιδράσεων ὡς εἴρηται ἐν πρῶτῳ κεφάλαιῳ  
ἡ ποσότης τῆς ἀπορίας  $MgSO_4 + Na_2CO_3 = MgCO_3 + Na_2SO_4$   
ὡς ἥπιον καθαρτικόν ἀπὸ  
1-4 γρμ. εἰς ὕδατι  $1-4$  γρμ. κατὰ τῆς ὑπερχλωυδρίας τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐν-  
τέρων καὶ ὡς ἥπιον καθαρτικόν.

3. Διόξινον φωσφορικὸν μαγνήσιον.  $Mg(H_2PO_4)_2$   
Magnesium phosphoricum bisacidum, Phosphate de magnésium biacide, Phos-  
phate monomagnésien  $[Mg(H_2PO_4)_2 + 2H_2O]$ .

αμβάνεται δι' ἐπιδράσεως φωσφορικοῦ ὀξέος ἐν περιεσσαίᾳ ἐπὶ μαγνησίου. ἡ πο-  
σότης τῆς ἀπορίας  $MgO + 2H_2PO_4 = Mg(H_2PO_4)_2 + H_2O$   
ἀναλύεται ἐν ὕδατι καὶ μεταπίπτει εἰς πρωτοφωσφορικὸν μαγνήσιον καὶ ὀξείων  
βαρέων μέταλλων ὡς εἴρηται ἐν πρῶτῳ κεφάλαιῳ ὡς ἥπιον καθαρτικόν ἀπὸ  
 $1-4$  γρμ. εἰς ὕδατι  $1-4$  γρμ. κατὰ τῆς ὑπερχλωυδρίας τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐν-  
τέρων καὶ ὡς ἥπιον καθαρτικόν.

ἡ ποσότης τῆς ἀπορίας  $MgSO_4 + Na_2CO_3 = MgCO_3 + Na_2SO_4$   
ὡς ἥπιον καθαρτικόν ἀπὸ  
 $1-4$  γρμ. εἰς ὕδατι  $1-4$  γρμ. κατὰ τῆς ὑπερχλωυδρίας τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐν-  
τέρων καὶ ὡς ἥπιον καθαρτικόν.

**ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ ΒΟΡΙΚΟΝ\***

**ΥΠΟΚΛΗΜΙΑ ΤΟΥ ΛΕΥΚΟΥ ΠΥΡΡΟΥ**

Magnesium boricum

Borate de magnésium

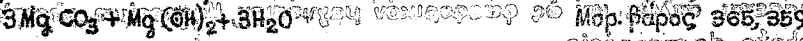
Εἰς τὴν φύσιν ἀπαντᾷ εἰς ὄρυκτά, εὐεκόνη, βορικό, μαγνήσιον ὡς ἑπὶ τὸν οὐ-  
της καὶ ὁ σταθεροῦς τῆς, νεοκροῦσος νεοκροῦσος ὅτ τῆ  
λαμβάνεται διὰ βρασμοῦ βορικοῦ ὀξέος, μαγνησίας καὶ ὑδατός ἢ διὰ βρασμοῦ  
παρατεταμένου, βόρακος καὶ θειικοῦ μαγνησίου, \*\*9 νεοκροῦσος ὅτ τῆ  
εἶναι κόνις λευκὴ ὑπεροχίου ἐν ὑδατι  
Ἀνεγράφεται ὡς διαλυτικὸν οὐρολίθων.

**ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΒΑΣΙΚΟΝ**

Magnesium carbonicum basicum, Magnesia carbonica, Magnesia hydrocarbonica  
Carbonate basique de magnésium, Hydrocarbonate de magnésie.

Βασικοῦ ἀνθρακικοῦ μαγνησίου ὑπάρχουν δύο εἶδη τὸ ἑλαφρὸν καὶ τὸ βαρὺ.  
Πλὴν τῶν ἀνωτέρω ἐκρησιμοποιήθη εἰς τὴν φαρμακευτικὴν καὶ τὸ σιδηρὸν ἀνθρ-  
κικὸν μαγνήσιον.

1. Μαγνήσιον ἀνθρακικὸν ἑλαφρὸν (Magnesium carbonate leve, Carbonate  
te de magnésie officinal).



**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Λαμβάνεται ἐκ τοῦ θειικοῦ μαγνησίου, ἐπιδράσει ἀνθρακικοῦ νατρίου ἐν βρα-  
εμφ, ὅτε καθιζάνει τὸ βασικὸν ἀνθρακικὸν μαγνήσιον.



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Εἶναι κόνις λευκὴ, ἑλαφρά, ἀσμερὴ καὶ ἀγευστός, ἀναλυσιμὸς ἐν τῷ ἀερί, ἀδιάλυ-  
τος ἐν ὑδατι, διαλυτὴ εἰς ὑδῶρ περιεχόν διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ ὄξεα  
ὑπὸ ἀναβρασμόν (διάκριται ἀπὸ τῆς μαγνησίας). Διὰ πυρῶσεως διασπάζεται πα-  
ρέχουσα μαγνησίαν (ἑλαφρὰν) καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

Ἀνάλογος πρὸς τὴν τῆς μαγνησίας (ὄξ. ἑλ. 292).

**ΧΡΗΣΙΣ**

Χρησιεῖται εἰς ὄσειν 1-10 γρμ. ἡμερησίως ἐπὶ ὑπερχλωροδρίας τοῦ στομάχου καὶ  
ὡς καθαρτικόν τῆς παιδικῆς ἰδίας ἡλικίας.  
Ἐπίσης χρησιμεύει πρὸς διαυχασμόν διαφόρων ὑγρῶν, πρὸς παρασκευὴν ὀδο-  
τοτριμμάτων καὶ πρὸς παρασκευὴν μαγνησίας, διαφόρων ἀλάτων τοῦ μαγνη-  
σίου καὶ τοῦ ἐκ μιτρικοῦ μαγνησίου ὀξυπότου (λεμονιάδος).

\* Τοῦτο κατὰ μὲν τὸν Rammelsberg ἔχει τὸν τύπον  $Mg(BO_2)_2 \cdot 2Mg(OH)_2 \cdot 7H_2O$   
κατὰ δὲ τὸν Van't Hoff εἶναι μεταφορικὸν μαγνήσιον τοῦ τύπου  $Mg(BO_2)_2$   
 $8H_2O$ .

\*\* Διὰ ἐπιδράσεως ὑπερβορικοῦ νατρίου ἀντὶ βόρακος ἢ βορικοῦ ὀξέος, ὑπεροξε-  
δίου τοῦ νατρίου καὶ ἄλατος μαγνησίου λαμβάνεται τὸ ὑπερβορικόν



ΒΟΤΑΝΙΑ

2. Μαγνήσιον άνδρακικόν βαρύ, (Magnesium carbonicum ponderosum, Carbonate de magnésium lourde).

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Παρασκευάζεται εκ του θεικού μαγνησίου τη επίδρασει άνδρακικού νατρίου εν ύδατι.

Ένεκεν τούτου έν πόριον ύδατος επί πλεόν.

Αί ιδιότητες του, πλην του ότι εις ίσον όγκον είναι βαρύτερον, ή δοκιμασία του και ή κρήεις του, είναι αί αύται προς τάς του προηγουμένου.

Δια πυράσεως παρέχει μαγνησιαν (βαρείαν) και διοξειδιον του άνδρακος.

3. Μαγνήσιον άνδρακικόν ουδέτερον, (Magnesium carbonicum neutrale, Carbonate neutre de magnésium).



Μορί βάρος 84, 32 γραμμών

Φέρεται εις πίν φύειν υπό μορφήν διαφόρων όρυκτων (μαγνησίτης κ.ά.)

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται δια διαλύσεως του ελαφρού βασικού άνδρακικού μαγνησίου εις ύδαρ ένθεν διοξειδιον του άνδρακος, και αφέσεως εις τον άερα, προς κρυστάλλωσιν αυτού.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Αποτελεί λευκούς κρυστάλλους άδιάλυτους έν ύδατι. Δια πυράσεως μεταπίπτει εις μαγνησιαν και διοξειδιον του άνδρακος.

ΧΡΗΣΙΣ

Άνεχρήση προς παρασκευήν τεχνητών ίαματικών ύδατων, αναβράζουσων κόνιων και οξυπτόων, και γενικώς όπου και τά βασικά τοιαύτα σφίρι όδ εν

ΤΑΛΚΗΣ \*

Talcum

Talc

Άπαντά, πολλακώς εις πίν φύειν και παρ' ήμιν ως όρυκτόν, αποτελείται ός							
άπό ένυδρον πυριτικόν μαγνήσιον μετά ίχνόν άργιλίου και ειδήρου.							
Ός τύπος του δύναται να θεωρηθή:	2. I	10	20	20	20	20	20
	4 SiO <sub>2</sub>	3 MgO	H <sub>2</sub> O	ή	3 Mg <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	+ H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	
	8, 571	2, 01	2, 2				

Είναι κόνις λευκή, βαρεία, λιπαδους άφης, άδιάλυτος εις ύδαρ και όξέα, Ε. β. 2,5 - 2,8.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

Δια θερμάνσεως δεν πρέπει να μελανούται ούτε να διαλυεται εις άνόργανα όξέα και να παρέχη αντιδράσεις δια θειικά.

ΧΡΗΣΙΣ

Χρησιμοποιείται ως κόνις επίπασεως επί εγκαυμάτων και παρατριμμάτων και προς παρασκευήν ψιμμυθίων.

\* Πλην του ταλκου και έτερα προϊόντα του όρυκτου βασιλείου εκ πυριτικού μαγνησίου (όφείτης, στεαίτης) χρησιμοποιούνται άντ' αυτού, κυρίως εις πίν βιομηχανία (προς κωδίσια του θάπανος). Όμοίως τώ ευδοτικώς λαμβανόμενον τριπυριτικόν μαγνήσιον (trisilicate de

ΑΜΙΑΝΤΟΣ

Amianthus (λίθια) Alumen plumbosum  
Εύρηται ως ορυκτόν (αμφιβολίτης). Αποτελείται ἐξ ἰνῶν τοῦ ορυκτοῦ συνισταμένων ἐκ πυριτικού μαγνησίου· εἶναι ἀδιάλυτος εἰς ὕδωρ ὀρεῖα καὶ ἀλκάλια. Χρησιμεύει πολλαπλῶς εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ εἰς τὰ ἐργαστήρια, ὡς μεσον διαδηέσεως καὶ ἀλλακῶν. Ὡσαύτως χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν κτινιατρικὴν παιδαγωγικὴν ἢ νοσητικὴν τοῦτε νοσητῶν καὶ ἐπὶ τῶν ὑποψυχογενῶν ἐπιδημιῶν ἢ ἰσχυρῶν ἐπιδημιῶν ὡς νοσητικῶν.

ΟΜΑΔΕ ΤΟΥ ΧΑΛΚΟΥ

Αὐτὰ περιλαμβάνει τὰ εἰς τὴν Ἱβ. ομάδα τοῦ περιοδικοῦ συστήματος ἀνήκοντα στοιχεῖα:

(β) α) Χαλκόν (Cu) β) Ἄργυρον (Ag) γ) Χρυσόν (Au)  
Ὁμοειδῶς ὑπεύθυνον ὑπερβαρῶν ἐπιπέδων ἐπὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἐκτετακτοῦ ἐπιπέδου ἔχουσιν ὁμοίωτον χαρακτῆρα, ὡς ἐξ οὗ ὄνουνται νὰ καταταχθῶσι εἰς ἐνιαίαν ὁμάδα. Εἶναι καλοὶ ἀγωγοὶ θερμότητος καὶ ηλεκτρισμοῦ, τὸ σημεῖον πηξέσεως αὐτῶν εὐρήται περί τὸς 1000°. Εἶναι καὶ μονοδενῆ, τὰ δὲ με μονοδενῆ ἰόντα ἐχηματιζόμενα ἄλατα αὐτῶν προσομοιάζουν ἄνθεον ἀφορᾷ εἰς τὸν κρυσταλλικὴν αὐτῶν μορφήν καὶ τὴν διαλυτότητα. Πλήν τοῦ χρυσοῦ, αὐτῶν ἔχουν καὶ ἕτερα (ὁ Cu<sup>++</sup> ὁ Au<sup>+++</sup>) μετὰ τοῦ δένειν δὲ ταῦτα παρέχουν ἐπιπλέον ἐπιπλέον ἐνώσεις τῶν αὐτῶν δέν προσομοιάζουσι μετὰξὺ τῶν.

Παρέχουσι κατωτέρω πίνακα τῶν κυριώτερων σταθερῶν τῶν τριῶν στοιχείων:

Ἀτομ. Αριθμ.	Στοιχεῖον	Σύμβολο	Σθένος	Εἰδικὸν βάρος	Σ. Τ.	Β. Σ.	Ἀτομ. βάρος
29	Χαλκός	Cu	II, I	8,93	1083	2305°	63,57
47	Ἄργυρος	Ag	I, II, III, IV	10,5	942	2000° περίπ.	107,88
79	Χρυσός	Au	III, I	19,3	1063	2600° "	197,2

Εἶναι βαρῆα μέταλλα, τὰ δὲ ἰόντα τῶν κέκτνεται μετὰ τὴν ἑξῆς πρὸς ἐχηματισμὸν συμπλοκῶν ἰόντων· τὰ ὀξειδία τῶν εἶναι ἐπ' ἐλάχιστα διαλυτὰ ἐν ὕδατι, ἐνῶ τὰ ὕδροξειδία ἔχουν ἐπαμφοτερίζοντα χαρακτῆρα.

ΧΑΛΚΟΣ

Cuprum  
Cu  
Cupivre  
Ἀτομ. βάρος 63,57

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ  
Ἐπίσης ἡμεῖς ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων, χρησιμοποιοῦμεν τὸν χαλκόν ὡς μέταλλον ἐπιπέδου ἕως ἡμερῶν. Ἐπίσης ἡμεῖς ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων, χρησιμοποιοῦμεν τὸν χαλκόν ὡς μέταλλον ἐπιπέδου ἕως ἡμερῶν. Ἐπίσης ἡμεῖς ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων, χρησιμοποιοῦμεν τὸν χαλκόν ὡς μέταλλον ἐπιπέδου ἕως ἡμερῶν.

ζου ἔτι μεταλλεῖα τούτου, ἐκ τῶν οὐμάτων δὲ τῆς νήσου ἐκλήθη ὁ  
αἰθικός ἀρκικῶς *Aes cypricum*, εἶτα *Cyprium* καὶ τέλος *Cyprum*.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Ἰπαντὰ εἰς τὴν φύειν ἑπανίως ὡς αὐτοφυῆς, εὐνηδεύτατα ὁμοῦ ἀπαντοῦν  
ἢ ἐνώσεις αὐτοῦ ὑπὸ μορφῆν πλείστων ὀρυκτῶν ἐξ ὧν σπουδαιότερα εἶ-  
αι τὰ: κυπρίτης ( $Cu_2O$ ), μαλακίτης [ $CuCO_3 + Cu(OH)_2$ ], ἀζουρίτης [ $2CuCO_3$   
 $- Cu(OH)_2$ ], χαλκολαμπρίτης ( $Cu_2S$ ), χαλκοκυρίτης ( $CuFeS_2$ ).  
αὐτὰ ἐλάχιστα ποσὰ περιέχεται εἰς τινὰς μετεωρολίθους καὶ μεταλλεύμα-  
τα εἰδηροῦ, εἰς ἱκνη δὲ εἰς τὰ θαλάσσιον ὕδωρ καὶ τινὰ ἰαματικά τοιαῦτα  
(Niesbaden). Ἄπαντὰ ὡς ευετατικόν τοῦ σαίικου καὶ τοῦ φυτικού ὄργανισμοῦ  
ὡς φυτῶν φύομένων εἰς χαλκούχους περιοχάς.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

εὐνηδῆς χαλκός ἐξάγεται ἐκ τῶν μεταλλευμάτων του.

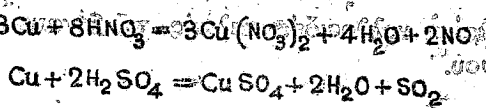
- α) Διὰ ἑρῶς ὁδοῦ ἦτοι διὰ φούεωσ καὶ ἀναγωγῆς.
- β) Δι' ὑγρᾶς ὁδοῦ ἦτοι διὰ διαλύσεως εἰς δεῖκον ὀξυ καὶ καθιῶ-  
μας ὑπὸ εἰδηροῦ.

χημικῶς καθαρὸς λαμβάνεται:

- α) Ἐκ τοῦ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ δι' ἀναγωγῆς δι' ὑδροχόνου.
- β) Ἐκ τῶν ἀλατων του δι' ἠλεκτρολύσεως.

ΙΟΤΗΤΕΣ

καὶ μέταλλον ἑρυθρόν, σκληρόν καὶ λίαν ἀνθεκτικόν, εὐήλατον, εὐθερμαγωγόν,  
ἠλεκτραγωγόν. Εἰς τὸν ἑρῶν ἀέρα δυσκόλως ὀξειδοῦται, εἰς τὸν ὑγρὸν ὁ-  
ς τοιοῦτον καλύπτεται ὑπὸ πραινίου ἐπιχρίματος, ἐκ βασικοῦ ἀνθρακι-  
νίου χαλκοῦ.  
Ἐ. β. 8,935 (καθ' ἑαυτὴν) καὶ τίκεται εἰς 1083°  
αὐτὰ ὡς διεθενῆς καὶ μονοθενῆς, παρέχων δύο εἴδησ ἀλατων, τὰ κα-  
λκοσάλατα καὶ τὰ χαλκοσάλατα.  
Ἰλύεται εἰς τὸ νιτρικὸν ὀξυ ὡς καὶ εἰς τὸ πυκνὸν καὶ θερμὸν δεῖκον  
(), ἐκλυομένων νιτρωδῶν ἀτμῶν, ἢ δειωδους ὀξέος:



τὸ ἀραιὸν ὑδροχλωρικόν ὀξυ εἶναι ἀδιάλυτον εἰς πυκνὸν παρουσία ὀξυ-  
σου διαλύεται. Τὰ ἀθενῆ ἄεσα (ὀξικόν, ἀνθρακικόν κ.ά.) ὄρουν εἰς αὐτοῦ πα-  
ραία ἀέρος. Ἐπ' αὐτῷ ὄρα ἀεστώσ καὶ ἡ ἀμμωνία, ἐχηματίζουσα ὕδρο-  
νίου τοῦ τετραμμωνιοχαλκοῦ [ $Cu(NH_2)_4$ ] (OH)<sub>2</sub>.

ΧΝΕΥΣΙΣ

- 1. Μὲ ἀλκάλια παρέχει κυανῶν ἴζημα ὅπερ δι' ἀφείσεως μελανοῦται.
- 2. Μὲ ἀμμωνιαν καθιζάνει κυανοπράσινον βασικόν ἄλας, ὅπερ διαλύου-  
εἰς περιεσσειαν ἀμμωνίας παρέχει διάλυμα βαθεῶς κυανόν.
- 3. Δι' ὑδροδείου καθιζάνει μελανά θεισχον χαλκόν.
- 4. Μὲ εἰδηροκυανικόν καλὶ καθιζάνει κασταυροῦρον εἰδηροκυανικόν καλ.

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

Ούτος γίνεται:

- 1. Σταδικώς
- 2. Ογκομετρικώς

ΑΝΤΙΑΣΤΑ

Εμετικών, πλύσεως του στομάχου, μαγνησία, λευκώμα, ειρόπιον, διάλυμα ει-  
 όηροκυανίου και καλίου και εξωτερικώς καταπλάσματα επί της κοιλίας.  
 Τα λίπη και τα έλαια δεόν να αποφευχθούν, διότι διαλύονται τα άλατα του κα-  
 λίου διευκολύνουν την απορρόφησιν τούτων.

ΧΡΗΣΙΣ

Χρησιμοποιείται εις την οδοντιατρικην προς παρασκευήν αμαλγαμάτων, χρ-  
 σιμοποιούμενων προς εμφραξιν οδοντων.

Εις την βιομηχανίαν χρησιμοποιούνται μεγάλα ποσά προς κατασκευήν αμ-  
 βυκων, μαγερικών εκειών, ευρματων, εωληνων και των κραματων ες  
 των επουδαιότερα είναι:

Οί βροϋντζοι ή κρατερώματα (συνεταμενοι εκ Cu και κασιτέρου)  
 ό όρει καλκος εκ Cu και Zn, τα κραματα των νομισματων, ως  
 και άλλα ειδικώτερον χρησιμοποιούμενα κραματα.

ΚΟΛΛΟΕΙΔΗΣ ΧΑΛΚΟΣ

Cuprum colloidal      Cuivre colloidal

Λαμβάνεται διά θερμάνσεως μείγματος διαλυμάτων χλωριούκου χαλκού και  
 χλωριούκου κασιτέρου παρουσία κωτρικού αμμωνίου, ότε λαμβάνεται κτρι-  
 νη υδροόλη καθιεταμένη ακόλουθως ερυθρά και τέλος καετανόχρους.

Εις τούτο ό χαλκος εύρηται αναμεμειγμένος μετά κολλοειδούς κασιτερίκου  
 όξέος:

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ

Ός τό Cuprargol και ό κολλοειδής χαλκος του Straus άνευγράφη προς δε-  
 ραπειαν του καρκίνου.

ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΧΑΛΚΟΥ

Cuprum oxydatum purum      Oxyde noir de cuivre  
 Oxyde cuivrique

CuO

Μορ. βάρος 79,75

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Τό προς φαρμακευτικόν σκοπόν χρησιμοποιούμενον λαμβάνεται εκ δεικτικού  
 χαλκού τη επιόρασει ανθρακικού νατρίου, ότε καθιετανει βασικός άνθρα-  
 κικός χαλκος, όστις δια πυρόθεσιν μεταπίπτει εις οξειδιον.

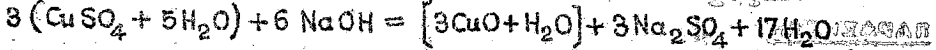
\* Αναλυτική Χημεία Εμμ. Εμμανουήλ βελ. 216.  
 \*\* Όμοιος βελ. 272

... [CuCO<sub>3</sub> + Cu(OH)<sub>2</sub>] = CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + 2CuO  
... Δυνατά ώσαύτως να ληφθῇ τούτο:

1. Έκ νιτρικού χαλκού διὰ πυρώσεως:



2. Έκ θειϊκού χαλκού ἐπιδράσει καυστικού νάτρου ἐν θερμῷ, ὅτε λαμβάνεται τὸ ἐνυδρὸν ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ ὁπερ διὰ πυρώσεως μεταπίπτει εἰς CuO:



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Εἶναι καστανομέλαινα ἄμορφος κόνις, Ε. Β. 6,2-6,4, ἀδιαλυτός ἐν ὕδατι, διαλυτὴ εἰς ὀξέα ὑπὸ σχηματισμὸν τῶν ἀντιτοίχων χαλκιοσουλφιδίων. Εἰς τὴν ἄμμωνίαν ἐν περιεσσειᾷ διαλύεται πρὸς κυανίου ὕψρον ἐξ ὑδροξειδίου καλκιοττραμωαίου.

ΧΡΗΣΙΣ

Ἐξωτερικῶς ἀνεχρᾶται ὑπὸ μορφῇ αἰολίων, ὡς διαλυτικὸν διασπαστικὸν ἐξοίων πῦν ἄρθρων ἐν μίγματι ἐξ μετὰ ὀξειδίου τοῦ ψευδοσφύρου ὑπὸ μορφῇ αἰολίων εἰς τὴν θεραπείαν ὀσθηνωσεων καὶ ἐπὶ ἀνδρακός.  
Ἐσωτερικῶς ὡς ἐλμινθοκτόνον καὶ ταινιοκτόνον εἰς δόσειν 0,04-0,08 γρμ. δι' ἐνπλάκας καὶ 0,01-0,03 γρμ. διὰ παιδιὰ.

Ἀπαγορεύεται ἡ σύγχρονος λήψις ὀξίνων ποτῶν καὶ τροφῶν, διότι τὸ ὀξείδιον τοῦ χαλκοῦ διαλύεται πρὸς ἅλατα ἐπιπορευόμενα, δυναμμένα νὰ προκαλέσουν δηλητηριάσειν.

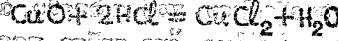
ΧΑΛΚΟΣ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ

Cuprum chloratum, Cuprum dichloratum, Cuprum chloratum oxydatum.  
Chlorure de cuivre, Chlorure cuivrique  
Μορ. βάρος 170,511

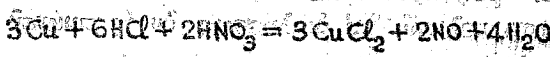
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται.

α) Διὰ διαλύσεως ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ ἐντός ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος:



β) Διὰ διαλύσεως μετὰ αλλοίου χαλκοῦ ἐντός πυκνοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, παρουσία νιτρικοῦ ὀξέος:



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ἐπὶν ἀποτελεῖ κρύσταλλους κυανούς ὕψροσκοπικοὺς, οἵτινες παραλαμβάνοντες ὕδωρ μεταπίπτουν εἰς κυανοπράσινο, χεῦσεως εὐπυκτικῆς γλυκίσουσης. Εἶναι ἐπιδιάλυτοι ἐν ὕδατι καὶ ἄλλοις.

**ΧΡΗΣΙΣ**

Ανεχράφη επί κοιραδώσεων, ραχίτιδος, (δερματικών παθήσεων και δυσκρασιών) : εἰς δόσιν 0,005 - 0,015 γρμ, δις ἕως τετράκις τῆς ἡμέρας (μεγίστη δόσις 0,05 γρμ.)

**ΧΑΛΚΟΣ ΥΠΟΙΩΔΙΟΥΧΟΣ ΧΑΛΚΟΣ ΜΟΝΟΙΩΔΙΟΥΧΟΣ \***

Cuprum iodatum, Cuprum protoiodatum, Protoiodure de cuivre, Iodure cupreux

Μορ. βάρος 380,98



**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ** λαμβάνεται :

α) Ἐκ τοῦ θεικικοῦ χαλκοῦ καὶ θεικικοῦ εἰδήρου, τῆ ἐπιδράσει ἰωδίου καὶ καλίου :



β) Ἐκ τοῦ θεικικοῦ χαλκοῦ ἐπιδράσει ἰωδιούχου καλίου, παρουσιάζει θεικί-δους ὀξέος ἢ θειωδῶν ἁλάτων.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

ΑΠΟΤΕΛΕΙ κρυσταλλικήν, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, (ε.ρ. 0,95 (περίπου).

**ΧΡΗΣΙΣ**

Ανεχράφη ὑπο μορφήν αλοῦχου (5%) ἐπὶ δερματικῶν παθήσεων.

**ΧΑΛΚΟΣ ΘΕΙΚΟΣ**

(κοινῶς γαλαζόπετρα ἢ ἀλοχόπετρα)

Cuprum sulfuricum, Vitriolum cupri, Sulfate de cuivre, Sulfate cuivrique

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ**

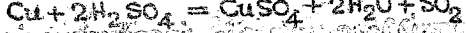
ἦτο ἤδη γνωστὸν ὡς καλλικανθῆ, ὑπὸ τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων. Περὶ τῆς φύσεως τούτου ἠεκοπήθη ὁ Βασ. Βασιλευτής (15<sup>ος</sup> αἰών), ἐνῶ πρό-πους εὐνοειτικῆς παρασκευῆς τούτου ἐπεξηγήσατο οἱ van Helmont (1644) καὶ Glauber (1648).

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

λαμβάνεται :

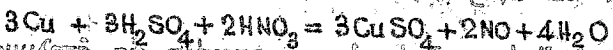
α) Ἐκ τοῦ χαλκοπυρίτου καὶ τοῦ χαλκολαμπρίτου δι' ὀξειδώ-σεως. Τὸ εὐμπαράχόμενον τριοξειδίου τοῦ εἰδήρου, ἀπομακρύνεται τοῦ θει-κού χαλκοῦ δι' ἐκχυλίσεως με ὕδωρ, ὅτε τούτο παραμένει ἀδιάλυτον, ἐνῶ ὁ θεικὸς χαλκὸς διαλυόμενος παραλαμβάνεται καὶ μετὰ ἀθήσειν καὶ εὐ-πύκνωσιν ἀφίεται πρὸς κρυστάλλωσιν.

β) Ἐξ ἀκαθάρτου χαλκοῦ, διὰ διαλύσεως ἐντὸς πυκνοῦ καὶ θερμοῦ θει-κού ὀξέος :



ἐπιμαρτυρεῖται ἡ ἐπιδράσις τοῦ θεικικοῦ χαλκοῦ ἐπὶ τοῦ θεικικοῦ εἰδήρου, ὅταν τὸ εὐμπαράχόμενον τριοξειδίου τοῦ εἰδήρου ἀπομακρυνθῇ ἐκ τοῦ θεικικοῦ χαλκοῦ.

Προσθήκη μικρᾶς ποσότητος νιτρικού ὀξέος ἐπιταχύνει τὴν ἀντίδρασιν καθότι ὀξειδοὶ τὸν χαλκὸν πρὸς ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ, ὅπερ διαλύεται εὐκόλως ἐκ τῶ θεικῶν ὀξυῶν:



Ὁ κατα τὰς ἀνωτέρω μεθόδους λαμβανόμενος θεικὸς χαλκὸς εἶναι ὁ ἀγοραῖος ἢ ἀκαθάρτος (Cuprum sulfuricum crudum).

Ὁ καθάρτος λαμβάνεται:

α) Ἐν τῷ ἀκαθάρτῳ δι' ἐπανελληγμένῳ ἀνακρυσταλλέσων ἡ καθίζησις ὑπερβᾶσθαι δια προσθήκης εἰς τὸ ὑδατικὸν διάλυμα τοῦ ἀγοραίου ἀλκοόλης ὅτε καθίζαντι ὁ καθάρτος θεικὸς χαλκός.

Ὁ τυχόν ἐνυπάρχων θεικὸς ὑποσιδηρὸς, ἀπομακρύνεται δι' ὀξειδώσεως διὰ νιτρικῶν ὀξέος πρὸς θεικὸν σίδηρον καὶ καθίζησεως εἰς τὸν σίδηρον δι' ὕδροξειδίου τοῦ χαλκοῦ:



β) Δια διαλύσεως τερνευμάτων χημικῶς καθάρου χαλκοῦ ἐντός θεικῶν ὀξέος.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Ἀποτελεῖ ὁ ἀγοραῖος ὄφρασις μεγάλου κυανοῦ κρυσταλλοῦ, ἐνῶ ὁ καθάρτος ὁ καθιζήσεις δι' ἀλκοόλης εἶναι μικροὶ κρυσταλλοί.

Οἱ κρυσταλλοὶ οὗτοι εἶναι διαφανεῖς ὁσμοί, χυσεως μεταλλικῆς, διαλυταί εἰς ὕδωρ (1:27 χυκρὸν καὶ 1:57 ζέον), εἰς μεθυλικὴν ἀλκοόλην (1:7,5), εἶναι δὲ ἀνεδιάλυτοι εἰς ἀπόλυτον ἀλκοόλην (1:100 περιπου). Εἰς τὸν ἀέρα ἔξωθεν. Διὰ θερμάνσεως εἰς 100° χάνει τὰ τέσσαρα μόρια τοῦ κρυσταλλικοῦ τοῦ ὕδατος, εἰς δὲ 200° ἀφυδατώνεται τελείως καὶ ἐχηματίζει λευκὴν κωνίη ἣτις εὐχερῶς προσλαμβάνουσα ὕδωρ κυανούται ἐκ νέου. Δι' ἐλάφρας θερμῶν πυρώσεως δὲν διασπᾶται, δι' εὐτονωτέρας ὅμως παρέκει ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ, διοξειδίου, τριοξειδίου τοῦ θείου καὶ ὀξυγόνου.

Διὰ πυρώσεως τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ ἐντός καθῆς ἐκ πορσελάνης ἐπὶ ἀτμοσφαιρῶν μέχρι τελείας ἀπωλείας τοῦ κρυσταλλικοῦ τοῦ ὕδατος, λαμβάνεται ὁ ἕρπς θεικὸς χαλκός (Cuprum sulfuricum siccum), ὁ ὁποῖος χρησιμοποιεῖται ὡς ἀντιδραστήριον πρὸς ἀναζήτησιν τοῦ ὕδατος ἐντός ἀλκοόλης καὶ ἄλλων ὀργανικῶν διαλυτῶν, ὡς καὶ πρὸς παρασκευὴν τῆς ἀπόλυτου ἀλκοόλης.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

α. Δέον νὰ διαλυθῆται τελείως ἐν ὕδατι (0,5:3,5) πρὸς διαυγῆς ὕδρον, μὴ κυανῶν τὸν χάρσιν τοῦ Σουρο.

β. Σιδηρὸς καὶ ψευδαργυρὸς (εἰς τὸ ἀνωτέρω διάλυμα μετὰ καθίζησιν τοῦ χαλκοῦ δι' ὕδροθειου, προσθήκη ἀμμωνίας).

γ. Σιδηροσάλα, ἀλκάλια καὶ γαῖαι καὶ ἀλκάλια (0,5:6) τοῦ μετα καθίζησιν τοῦ χαλκοῦ δι' H<sub>2</sub>S ἀπομακρυνόμενα καὶ πυρῶμενα, δέον νὰ μὴ ἀδύσασιν ἀπομακρυνόμενα μεταλλικά.





**ΑΣΥΜΒΑΤΑ**  
Καυτικά και ανδραχικά αλκάλια, βορράς, θειούχα άλατα, άλατα μολύβδου, δεφικά ούελαί και άεφύηματα ετυπτικά.

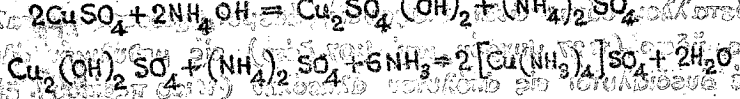
**ΧΡΗΣΙΣ**  
Ο άκάρτος θείκος χαλκός, έκρησιμοποήθη ως άπολυμαντικός, εις την φτοφαρμακευτικήν κατά του περονόσπορου και εις την γαβρουπλαστικήν προς έπιχάλκωσιν.

Ο καθάρος άνεγράφη ως έμετικό έσωτερικώς, επί οπληθρίσεων δια φασφору εις όσειν 0,20 - 0,50 γρη, ανα 10 μέχρις άποτελεσματος και επί άναίριων. Έξωτερικώς άνεγράφη ως καυτήριον επί τραχωμάτων, υπό μορφήν βαρδιών, επί έπιπεφυκίτιδων και παθήσεων των όφθαλμών υπό μορφήν κολλυρίου, εις έναλλαξείς διάλυμα 20,5% και εις συχύσεις επί βλενορροίας και λευκορροίας εις διάλυμα 0,2 - 1%.

**1. ΧΑΛΚΟΣ ΘΕΪΚΟΣ ΕΝΑΜΜΩΝΙΟΣ**

Cuprum sulfuricum ammoniacatum, Sulfate de cuivre ammoniacal  
[Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O Μορ. βάρος 245,2

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**  
λαμβάνεται δια προσθήκης περιεσείας άμμωνίας εντός διαλύματος θείκου χαλκού, ότε εκρηματίζεται κατ' άρχάς ίζημα εκ βασικού θείκου χαλκού, άναδιαλυόμενον περαιτέρω προς έναρμωνίον θείκον χαλκού.



Εκ του διαλύματος καθίζανει προσθήκη αλκοόλης, εις ην είναι ούτος ουε- διάλυτος. προς τούτο εις τό ληφθεν διάλυμα επιστιβάδεται μεπα προσ- κής ίσος όγκος αλκοόλης 90%, και άφίεται τό όλον εν ήρεμιά επί είκο- ειτετράωρον, ότε εκρηματίζονται ώραιοι κυανοί κρυστάλλοι.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ.**  
Όραιοι κυανοί κρυστάλλοι ή βαθέως κυανή κρυστάλλικη κόνη εξαηούσα εις τόν άέρα, διάλυτη εν ύδατι (1:2) προς διάλυμα όπερ, κυανοί του βρου- δρον χάρτην του ήλιτροπίου. \* Προσθήκη μεγάλης ποσότητας ύδατος εις τούτο παρέχει ίζημα εκ βασικού θείκου χαλκού. Είται επίσης ευδιάλυτος εις τό όξέα. Άνεγράφη όπως και ο θείκος χαλκός επί όφθαλμικών παθήσεων, έσωτερικώς όε επί έπιληψίας, χορείας υστερίας και γαστραλιών εις όσειν 0,10 - 0,05 γρη. πολλάκις τής ήμέρας.

\* προς λήψιν μεγαλυτέρων κρυστάλλων εις τό διάλυμα του έναρμωνίου θείκου προ- στίθενται, πρό της αλκοόλης, στα χύους μικελίου, όπερ έπιβάδεται την μεψιν.

\*\* Τό διάλυμα τούτο φέρεται υπό τό όνομα σύρανιον ύδατος (Aqua coelestis, aqua coelestem, Aqua sarrhenica, Eau azurée) και εκρημύσει προς πλήρωσιν των εν- ταίς προδικαίς του φαρμακείου ευρισκομένων όσκειων.



2. ΧΑΛΚΟΣ ΘΕΪΚΟΣ ΕΤΥΠΗΡΙΟΥΧΟΣ, ΘΕΙΑ ΛΙΘΟΣ

Cuprum aluminatum, Lapis divinus, Lapis ophthalmicus, Vitriolum camphoratum, Pierre divine.

Λαμβάνεται διδ ευνήξεως θειϊκού χαλκού, ετυπηρίας, νήτρου και καουράς, Ακόλουθως το πήμα χεΐται εις τύπους, οτε λαμβάνεται υπό μαργιν ραβδίων (ιδε βελ. 187).

Χρησιμοποιείται ως καυτήριο εις οδοντιατρικά παθήσεις. Διάλυμά του εφέρεται εις κολλύριον (0,2-0,5%) και εγχυσεις (0,5-1%).

3. ΔΙΑΛΥΜΑ η ΎΔΡΟ d'Alibours

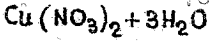
Aqua cuprozincica, Solution des sulfates de cuivre et de zinc, Eau d'Alibour.

Σκευάζεται εις ίσλιονας ανάλογιας, πένεχθι δέ πλην του θειϊκού χαλκού θειϊκόν ψευδάργυρον, κρόκον και καουράν.

Χρησιμοποιείται ως ετυπτικόν εάρμακον επί παθήσεων του δερμάτος.

ΧΑΛΚΟΣ ΝΙΤΡΙΚΟΣ

Cuprum nitricum, Cuprum oxydatum nitricum, Nitrate de cuivre.



Μορ. βάρος 241,6.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται διά διάλυσεως τρυβευμάτων χαλκού εντός νιτρικού οξέος :



ΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι κρυσταλλοί κυανοί, ευδιάλυτοι εν ύδατι και αλκοόλη. Υγροσκοπικοί. Το υδατικόν διάλυμα έχει οξείδιον έναντι ήλιωτροπίου αντίδρασιν εν ύδατι.

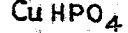
Διά πυρώσεως παρέχει οξείδιον του χαλκού.

ΧΡΗΣΙΣ

Χρησιμοποιείται ως αντισυφιλιδικόν εις όσειν 0,005-0,01 γραμμάτια η τετράκις ης ημέρας, έξωτεριως δέ επί συφιλιδικών έλκών, βλευορροίας και κροίμων αιμορραγιών εις διάλυμα.

ΧΑΛΚΟΣ ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΣ

Cuprum phosphoricum Phosphate de cuivre.

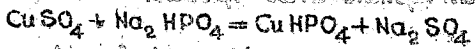


Μορ. βάρος 160,0.

κ των τριών άλάτων του φωσφορικού οξέος μετά του χαλκού ως τοιούτον χρησιμοποιείται τό μονόξινον άλας.

ΑΡΑΣΚΕΥΗ

αμβάνεται δι' επίδρασεως επί διαλύματος θειϊκού χαλκού διαλύματος οξειου φωσφορικού νατρίου :



ΧΑΛΚΟΣ ΑΡΣΕΝΙΚΩΔΗΣ

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι κόνις κυανοπράσινη, αδιάλυτος εν ύδατι, διαλύεται μετ' ύδατος παρέχει βασικόν άλμα.

ΧΡΗΣΙΣ

Ανεχράφη επί χλωρώσεως και φυματώσεως, υπό μορφήν ενέσεων, καταποτίων και ποτημάτων.

ΧΑΛΚΟΣ ΑΡΣΕΝΙΚΩΔΗΣ

Cuprum arsenicosum

Arsenite de cuivre



Μορ. βάρος 187,486

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται εκ του θειτικού χαλκού τη επίδρασει αρσενικού οξυγενίου.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι κόνις κυανοπράσινη, αδιάλυτος εν ύδατι, διαλυτή εν άμμωνία.

ΧΡΗΣΙΣ

Ανεχράφη κατά όξεων εντερικών παθήσεων και της ασιατικής κολέρας εις δόσει 0,006 γραμ. ήμερησίως.

Άλλοτε είχεν εύρυτάτην βιομηχανικήν εφαρμογήν ως χρώμα (πράσινον του Scheele) και εν μείγματι μετ' όξικου χαλκού (πράσινον του Schwiller) ήδη όμως άμφότερα έχασαν λείψαν λόγω του δηλητηριώδους π

ΧΑΛΚΟΣ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΣ ΒΑΣΙΚΟΣ

Cuprum Carbonicum Cuprum subcarbonicum Carbonate de cuivre



Μορ. βάρος 220.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται εκ διαλύματος θειτικού χαλκού τη επίδρασει διαλύματος όξιδας εν θερμότητι μετ' ύδατος όσον να είναι σαφώς αλκαλικόν.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι κόνις κυανοπράσινη, αδιάλυτος εν ύδατι, εύκόλως διαλυτή εις όξέα και άμμωνία.

ΧΡΗΣΙΣ

Εσωτερικώς ανεχράφη υπό μορφήν καταποτίων η κόνεων εις δόσει 0,50 γραμ. πολλάκις τής ήμέρας επί νευραλγιών και όηλητηριάσεων διά φωσφόρου. Εσωτερικώς υπό μορφήν όλοιζών και εμπλάστρων.

Εις την βιομηχανίαν χρησιμεύει ως χρώμα υπό το όνομα κυανού των όρειων.

ΑΡΓΥΡΟΣ

Argentum

Argent



Ατομ. βάρος 107,88

ΊΣΤΟΡΙΚΟΝ

Ήτο ήδη γνωστός άπ' αρχαιοτάτων χρόνων.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

[ἀργυρίτης ( $Ag_2S$ )\*, κερραργυρίτης ( $AgCl$ ) καίως πυρραργυρίτης ( $3Ag_2S + Sb_2S_3$ ) κ.λ.π.]

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

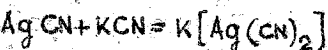
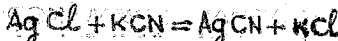
α. Ξεπ του γαλβανίτου διά κυπελλώσεως. Ἡ μέθοδος αὐτή γίνεται ἐντός καμίνων ἐπευδεδυμένων διά κόνεως δειτῶν.

Εἰς τὸν ἀναχθέντα μολύβδον προστίθεται μεταλλικός ψευδάργυρος, ὅτε ὁ ἄργυρος, ὡς μᾶλλον εὐδιάλυτος εἰς τὸν ψευδάργυρον, ἐκπητίζεται μετ' αὐτοῦ κράμα, ὅπερ ἐπιπλέει τοῦ τήχματος, ἀποχωρίζομενον.

Τὸ κράμα φρύσσεται ἀκόλουθως, ὅτε τὸ ὀξειδίου τοῦ ψευδαργύρου καὶ μέρος τοῦ ὀξειδίου τοῦ μολύβδου ἀφίπταται, τὸ ὑπόλοιπον ὀξειδίου τοῦ μολύβδου ἀναπίνεται ὑπὸ τοῦ ἑσωτερικοῦ τῆς ἑστίας, ἐνῶ μένει εἰς τὸν πυθμένα ἄργυρος μεταλλικός.

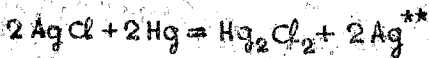
β. Διά διαλύσεως καὶ καθιζήσεως.

Ὁ περιεχόμενος εἰς τὰ μεταλλεύματα τοῦ ἄργυρος, διαλύεται ἐντός κυανίου καλίου, ὅτε ἐκπητίζεται ἄργυροκυανιοῦχον κάλιον καὶ καθιζάνεται ὑπὸ ψευδαργύρου:



γ. Δι' ἀμάλγαμώσεως

Πρὸς τοῦτο ὁ ἄργυρος μετατρέπεται εἰς ἀμάλγαμα, τῇ βοήθειᾳ ὑδραργύρου, δι' ἀποστάξεως δὲ, ἀφίπταμένου τοῦ ὑδραργύρου, παραμένει μεταλλικός ἄργυρος:



ΚΑΘΑΡΣΙΣ

Ὁ κατὰ τὰ ἀνωτέρω λαμβανόμενος ἄργυρος εἶναι ἀκαθαρτος, καθαιρεται δὲ διά διαλύσεως ἐντός νιτρικοῦ ὀξέος καὶ μετ' ἀπομάκρυνσιν τῶν ευμπάρουμαρτουσῶν ἀκαθαρσιῶν ὑπερβάλλεται εἰς ἠλεκτρόλυσιν.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ἔστιν λευκόν, ἕλατον, μονοθενές μέταλλον, Ε.β. 10,5, ε.τ. 962°. Δέν προσβάλλεται ὑπὸ τοῦ ἀέρος οὔτε ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου, οὔτε ὑπὸ τοῦ ὕδατος. Εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν ἀφίπταται. Ὑπὸ τοῦ ὄζοντος ἀμαυροῦται ὀξειδούμενος, μετὰ τοῦ θείου καὶ τῶν ἀλογόνων ἐνοῦται εὐκερῶς, διαλύεται δὲ εἰς τὸ νιτρικόν ὄξύ καὶ τὸ πυκνόν καὶ θερμὸν θεικόν ζξύ. Τὸ ὑδροχλωρικόν ὄξύ τὸν προσβάλλει βραδύως παρουσία ἀέρος.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ

- Τὰ ἰόντα τοῦ ἀργύρου παρέχουν:
  - α. Μετ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἢ χλωριοῦχων ἀλάτων, λευκόν τυρώδη χλωριοῦχον ἄργυρον, διαλυτὸν εἰς ἀμμωνίαν, κυανιοῦχον κάλιον, ὑποδειῶδες νάτριον, ἀδιάλυτον εἰς νιτρικόν ὄξύ.
  - β. Μετ' ἀλάτωμα χρωμικοῦ καλίου ἐρυθρὸν χρωμικόν ἄργυρον.

\*Κατὰ μικρὰ ποσὰ περιέχεται καὶ ἐντός τοῦ γαλβανίτου. ὁ ἄργυρος μετὰ τοῦ ὕδατος ἀναπίνεται ἀπὸ τοῦ ἀέρος.

γ. Με καυετικόν καλίον καστανόχρουν δξειδίου του άργυρου.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

α. Τό έν νιτρικῃ δέξῃ διάλυμα του δέον να μη περιέχρ Ξένα μεταλλα (Sb, Sn, Cu, Bi, Pb, Ni, Co, Fe, Zn, άνικνευόμενα δια των οικειαν αντιδρασεων).

β. Δέον να διαλυεται πλήρως εις νιτρικόν δέυ.

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΕΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

Γίνεται α. Σταθμικῶς β. Διά των μεθόδων καθιζήσεως.

ΑΝΤΙΔΟΣΤΑ

Χλωριούχον νάτριον, γάλα, γαλακτωμα κορμιῶδες, λευκωματούχον ύδωρ.

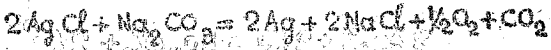
ΧΡΗΣΙΣ

Εις την φαρμακευτικην προς παρασκευην των αλατων του. Εις την βιομηχανιαν προς κατασκευην κοσμημάτων, νομισμάτων, οικιακῶν εσκευῶν, κηρικῶν εργαλείων κ.λ.π. Ο άργυρος κέντηται βακτηριδιοκτόνους και αντισηπτικῶς ιδιότητας.

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑΙ ΜΟΡΦΑΙ

1. Άργυρος δια καθιζήσεως. (Argentum praecipitatum, Argent prępite). Λαμβάνεται εκ των άργυρῶν νομισμάτων δια διαλύσεως εντός νιτρικού δέου και καθιζήσεως δι υδροχλωρικού δέου ως χλωριούχου άργυρου. Ο τελευταίος ούτος ανάχεται προς άργυρον μεταλλικόν.

α. Δια έπρας δέου ητοι δια εωτησεως με εδδον:



β. Δι υ γρας δέου ητοι δι επιδράσεως εν άλκαλικῃ δια καυετικῷ καλίον διαλύματι, σταφυλοσακχαρου.

Χρησιμεύει προς παρασκευην των αλατων του.

2. Άργυρος εις φύλλα (Argentum foliatum, Argent en feuilles). Λαμβάνονται ευνηθως τοιαυτα πάχους 3-5 χιλιοστομέτρων. Εις τό εμπόριον φέρονται τοιαυτα εις μικρά τετραγδια τετράγωνα, μήκους 7-8 εκ.

3. Άργυρος κολλοειδής (Argentum colloidalis, Argent colloidal). Υπάρχουν πλείονα είδη τοιαύτου λαμβανόμενα δι υγρας δέου η δι ηλεκτρολύσεως.

1. Άργυρος κολλοειδής στερεός (Argentum colloidalis solidum, Argent colloidal solide).

Φέρεται υπό ποικίλλα όνόματα ως ιδιοσκεύασμα Collargol, Cholonal, Credargan, Lisargine.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

α) Κατά Carey Lea. Κατά ταυτην επιδρα επι διαλύματος AgNO3 μείγμα διαλυματων δαικίου υποξειδίου του ειδηρου και νιτρικού νάτριου, εάλκαλοποιηθέντος δια διαλύματος εδδου.

Τό λαμβανόμενον ίζημα όπιδείχεται και αναδιολύεται εν ύδατι, οτε λαμβάνεται αιματέρυθρος υδροεόλη, καθιυραμένα των ευηπαρσφαρτούντων Ξενων ευετατικῶν δια νέας καθιζήσεως, προσθηκη περισεσίας νιτρικού άμμου.

ίου και διαλύσεως εν ύδατι το διάλυμα εξατμίζεται εις 50°. Ένέχει 17% Ag.

ΑΡΓΥΡΟΥ

β) Κατά Schneider. λαμβάνεται κατά τα άνωτέρω, αλλά η καθαρεία ίνεται μετά μεγάλην άρραίωσιν δι' αλκοόλης. Το ίζημα αναδιαλύεται εν ύδατι εξατμίζομενον κατά τα άνωτέρω.

γ) Κατά Sears. Ορισμένη ποσότης λευκώματος διαλύεται εν ύδατι, προσθήκη καυστικού νατρίου και διηθείται το μείγμα, άς έτέρου επιδράει άλκάλεως επί AgNO<sub>3</sub> λαμβάνεται Ag<sub>2</sub>O. Το τελευταίον τούτο μετ' έκλυσιν προστίθεται εις το πρώτον διάλυμα και μετά δέριμανσιν επί άτμοσύτρου όξινίζεται δι' όξικου όξέος, ότε σκαδίζανον, κολλοειδής άρχορος κπλυνόμενος δι' άραιού διαλύματος εσδας, έρραίνεται εν κενώ. Ένέχει 5% Ag.

ΔΙΟΙΗΤΕΣ

ποτελεί μικρούς κοκκούς η φυλλίδια μεταλλικής λαμψεως χρώματος από εφροϋ μέχρι τετροπραίνου, έξαρτωμένου έκ της εις Ag περιεκτικότητος, έσν να διαλύεται βραδέως εντός ψυχρού ύδατος και άλκοόλης 70° εις όξέου καθιζάνου, έπιδράσει δε H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> άποσυντίθεται. ποσού του φωτός προσβάλλονται, δι' ό όσον να φυλάσσονται εντός εκοτεινωρόσων φιαλών.

ΡΗΖΙΣ

Ιναγράφεται ως άντισηπτικόν τοπικόν και γενικόν, επί λοιμώξεων, σπυαιας, όστρακιάς, μνηχιγιδος, διεφθεριτιδος, τύφου κ.ά. ορηχείται εις, καταποτία, πετύματα και ενέσεις και έξοτεινικώς υπό μορφήν αλοιφών.

II. Υδροσολη Άργύρου (Hydrosol d'argent).

λαμβάνεται δι' ήλεκτρολύσεως κατά την μέθοδον Bredig, προσθήκη η απευπροστατευτικού κολλοειδούς, ίναι καστανόχρους έως καστανεϋδρου, ηρημοποιείται ενδοσμυκτικώς η ενδοφλεβίως (Electrargol, Iodoide d'argent, Collobiase d'argent, Fulmarquine κ.λπ.). Τα διαλύματα του άποστειροϋνται διά τυνδαλλείσεως.

Αι κηλίδες του κολλοειδούς άργύρου αφαιρούνται έκ των έρδύματων δια πλύσεως με θρωπιούχον ύδωρ, είτα με ύδωρ άφθονον και τέλος με διάλυμα ύπεθειώδους νατρίου.

\*# αλοιφή Cneidé (Pommade d'argent colloidal) άνέχει 15% κολλοειδούς άργύρου.

### ΕΝΩΞΕΙΣ ΑΡΓΥΡΟΥ

#### ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΡΓΥΡΟΥ

Argentum oxydatum



Oxyde d'argent

Μορ. βάρος 231,76

Εκ των οξειδίων του άργυρου:

$Ag_4O$  υποοξειδίου

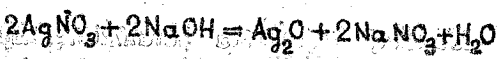
$Ag_2O_2$  υπεροξειδίου

$Ag_2O$  οξειδίου

$Ag_2O_2$  τριοξειδίου

ένδιαφέρει την φαρμακευτικήν τὸ δεύτερον.

Λαμβάνεται εάν επί διαλύματος νιτρικού άργυρου επίδραση διάλυμα καυτικού νατρίου:



Πρόσφατος είναι τεφροκαστανωπὸν ἴζημα, ὁπερ μετὰ Ἐπρανειν ἀποτελεῖ μέλαιναν βαρεῖαν κόνιν, γυῖσεως μεταλλικῆς, δυσδιάλυτον ἐν ὕδατι (1:3000). Διὰ θερμάνεως διασπᾶται εἰς άργυρον καὶ ὀξυγονον.

Χορηγεῖται ἑσωτερικῶς ἐπὶ ευφιλίδος, ἐπιληψίας, κορείας, διαρροίας καὶ κωλικῶν. τῆς μήτρας εἰς ὄσιν 0,015 (ἐφ' ἅπαξ) καὶ 0,05 γρμ. (ἡμερησίαν).

#### ΑΡΓΥΡΟΣ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ

Argentum chloratum



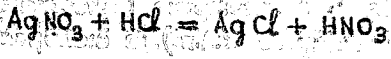
Chlorure d'argent

Μορ. βάρος 143,337

Ἡ παρασκευὴ του περιεγράφει τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ βασ. βαλεντινίου, ὡς τοῦ χρώματος του ὠνομασθη Lac argenti.

Ἄπαντὰ εἰς τὴν φύσιν ὡς ὄρυκτον (κεραργυρίτης).

Λαμβάνεται εάν επί διαλύματος καθαροῦ νιτρικού άργυρου επίδραση ὑδροχλωρικόν. ὄξύ:



Κόνις λευκὴ, ἀδιάλυτος εἰς ὕδωρ καὶ εἰς ὄξεα, εὐδιάλυτος εἰς αμμωνίαν, ὑποδειψῶδες νατρίον καὶ κυανιοῦχον κάλιον.

Προσβάλλεται ὑπὸ τοῦ φωτός, δι' ὃ φυλάσσεται ἐντός σκοτεινοχρῶων φιαλῶν, διότι κρᾶννυται ἰώδης.

Χορηγεῖται ἑσωτερικῶς ὑπὸ μορφήν καταποτίων ἐπὶ νευρικῶν παθήσεων εἰς ὄσιν 0,02-0,1 γρμ. τρίς ἕως τετράκις τῆς ἡμέρας. Ἀνεχρῶδη ὡσαύτως ὑπὸ μορφήν ἐνεύσεων, μετὰ διάλυσιν παρουσίας ὑποδειψῶδους νατρίου.

Ἐξωτερικῶς ἀνεχρῶδη εἰς ἀλοιφάς ἐπὶ ευφιλιδικῶν ἐλκῶν. Εἰς τὴν βιομηχανίαν πρὸς παρασκευὴν τῶν πρὸς ἐφαργχρῶσιν ἀναγκασιούτων, κούσεως καὶ ὕγρου, καὶ πρὸς παρασκευὴν τοῦ πρὸς φωτογράφειν χρῆσιμοποιουμένου κάρτου.

ΑΡΓΥΡΟΣ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΣ

Argentum bromatum

Bromure d'argent

Μορ. βάρος 187,8

ήρπται εις την φύειν ώς βρωμαργυρίτης, λαμβάνεται δέ εκ δια-  
ιματος νιτρικού αργύρου επίδράσει διαλυματος βρωμιούχου αλάτος η  
ροβρωμίου.

νις κίτρινόλευκος, αδιάλυτος εν ύδατι, δυσδιάλυτος εν αμμωνία, εις τον  
ραυ και το φως μελαινούται, ημιόποιείται προς παρασκευην φωτογραφικών πλακών.

ΑΡΓΥΡΟΣ ΙΩΔΙΟΥΧΟΣ

Argentum iodatum

Jodure d'argent

Μορ. βάρος 234,81

ήρπται εις την φύειν ώς όρυκτόν ιωδαργυρίτης.  
σκευάζεται, εάν επί διαλυματος νιτρικού αργύρου επίδραση διάλυμα ιω-  
ύχου καλύου.

ης άμορφος, λευκοκίτρινη, βαρεία, αδιάλυτος εις ύδαρ, άραια όξεα  
αμμωνίαν διαλυτή εις πυκνόν διάλυμα ιωδιούχου καλίου. Εις το φως  
ανούται, δι' ό φυλάσσεται μακράν του φωτός εντός καετανόχρωων  
λών.

ηγεΐται ώς άντινευραλγικόν και άντιευφλιδικόν εις όσειν 0,004-0,01  
εις έως τρις της ημέρας.  
ειμύει ώσαύτως μετά βρωμισούχου αργύρου εις την φωτογραφικάν.

ΑΡΓΥΡΟΣ ΝΙΤΡΙΚΟΣ

(κοινώς πέτρα της κόλασεως)

Argentum nitricum

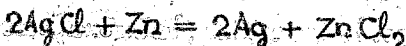
Nitrate d'argent

Μορ. βάρος 169,89

ήρπται εις την φύειν ώς άργυροειδές όρυκτόν, λαμβάνεται δέ εκ δια-  
ιματος νιτρικού αργύρου επίδράσει διαλυματος νιτρικού αργύρου επίδρασει  
αμμωνίαν διαλυτή εις πυκνόν διάλυμα ιωδιούχου καλίου. Εις το φως  
ανούται, δι' ό φυλάσσεται μακράν του φωτός εντός καετανόχρωων  
λών.

1. Δια διαλύσεως του αργύρου εις νιτρικόν, όξύ:  
$$3Ag + 4HNO_3 = 3AgNO_3 + NO + 2H_2O$$

2. άπομάκρυνειν του τυχόν ενυπαρχόντος χαλκού, καθίζανεται ό λαμβανό-  
ς νιτρικός άργυρος δι' ύδροχλωρικού όξεος και εκ του χλωριούχου  
ύρου λαμβάνεται ό άργυρος τη προσθήκη μεταλλικού ψευδαργύρου:



περαιτέρω διαλύεται εις νιτρικόν όξύ κατά τά άνωτέρω.

3. Κατά την μέθοδον ταυτην προς απομακρυνειν του χαλκου, διαλυται το μεταλλον εις νιτρικόν όξύ, οτε εκηματίζεται νιτρικός άργυρος σταθερά έναντι πυρωσεως ένωσεις και νιτρικός χαλκός οστις πυρουμενος διασπαται. Εκ του πηγματος (AgNO<sub>3</sub>+CuO) δι ύδατος διαλυεται ο νιτρικός άργυρος, παραμένει δε άδιάλυτον το όξειδιον του χαλκου:  $Cu(NO_3)_2 = CuO + 2NO_2 + \frac{1}{2}O_2$



ΛΙΟΤΗΤΕΣ

Λευκοί κρυσταλλοί, λαμπροντες, διαφανεις, σ.τ. 200° περίπου) όσομοι μεταλικής γευσεως, εωδιαλυτοι έν ύδατι γυκρω (1:0,52), θερμώ (1:0,11), όλιγώτερον διαλυτοι έν αλκοόλη 95° (1:25), άπολύτω (1:32), έν αιθερι δε δυε διαλυτοι.

Τά ύδατικά διαλύματα του είναι ουδετερας αντιδρασεως έναντι καρτου ή τροπιου. Εις το εθε παραμενει αμεταβλητος εφ όσον δεν έρχεται εις επαφή με οργανικός ουσιας.

ΦΥΛΑΞΙΣ

Φυλάσσεται μακρην του φωτός και του κονισορτου, διότι μελανουται η ρουσια φωτός και οργανικών ουσιαν ιδίως.

Αι κηλίδες εκ των ένδωμάτων αφαιρουνται δια κυανιούχου ή ιωδιούχου κάλιου και εϊτα ύποθειώδους νατρίου. Επίσης δια ιωδιούχου κάλιου και εϊτα δια ύπεροξειδίου του υδροχλωου, το ελευθερουμενον όξειδιον μενεται δι άμμωνιας.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

α. Δέον να διαλυεται άκρως και διαυγώς έν ύδατι (1:5, 5). β. Το ύδατικό του διάλυμα δέον να είναι ουδέτερον. (Εάν έχρηθην αντίδρασιν εμφαινει παρουσιαν υδροχλωρικού όξεος και εάν αλκλικήν όξειδιου του άργυρου).

γ. Μόλυβδος, χαλκός, βιτεμουθιον (να διαλυεται έντός άμμωνιας προς άκρον διαυγές υγρόν).

δ. Νιτρώδου κάλιου (0,5 γραμ. νιτρικού άργυρου διαλυονται εις 0 κ. έ. ύδατος και το διάλυμα μετα προσθηκην 20 κ. έ. αλκοόλης και άναπαρξιν επί 5' δεν πρέπει να παρουσιάη δόλωμα ή ίζημα).

ε. Νιτρώδης άργυρος (εκ του διαλύματος νιτρικού άργυρου) διαφυεται ο άργυρος δι υδροχλωρικού όξεος και εις το διηθημα προσθιεται διουχον κάλιον και άμυλον, οτε παρουσια νιτρώδους άργυρου εκηματίζεται κυανή κροιά).

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

Γίνεται:

α) Σταθμικός (μέθοδοι άμεσος ή έμμεσος ή μετρητικός).

β) Αγκομετρικός (μέθοδοι δια καθύπευσης) δια N/10 AgNO<sub>3</sub>.

ΑΣΥΜΒΑΤΑ

Χλωριούχα (ύδαρ πόσων), βραμιούχα, ιωδιούχα, καυστικά και άνθρακικά άλατα.



καί δαφνοκράσων, ὄργανικαί οὐεῖαι, αἰθέρια ἔλαια κ.ά.

ΧΡΗΣΙΣ

Ἐσώτεριον ὡς ἐπιαιώματα εὐαχράσεται, λόγῳ τῆς μεγάλης καυστικό-  
τητός του, ὡς ἐτυπτικόν καί ἀπρεστατικόν εἰς δόσιν ἐξ ἄπαξ 0.01-0.03  
γρμ. ἐπὶ ἔλκους τοῦ στομάχου ἢ ἐπὶ χρονίου κατάρρου στομάχου καί  
ἐντέρων, ὑπὸ μορφήν διαλύματος ἢ καταποτίων.\* Ἐσώτεριον ὡς κρη-  
σιμευεῖ ὡς καυτήριον κοινῶν καὶ ἔλκων, εἰς κολλύριον\*\* ἐπὶ ἐπι-  
πεφυκίτιδος καί εἰς ἐνσταλλάξεις πρὸς προφύλαξιν ἀπὸ τῆς βλεννορροϊ-  
κῆς ὀφθαλμίας τῶν νεογνῶν (1%), εἰς διαλύματα ἐπὶ βλεννορροϊκῆς οὐρη-  
δρίτιδος καί βλεννορροίας ἀνδρῶν καί γυναικῶν καί εἰς αἰσθῆσιν ἐπὶ ἐγκαυ-  
μάτων.

Ἀνεχράσθη αἰσάντως εἰς ὑποκλυσμούς ἐπὶ χρονίας δυσεντερίας, ἐντεριτίδος  
καί διάρροιας τῶν σωματικῶν.

Εἰς τὴν Ἀναλυτικὴν Χημείαν χρησιμοποιεῖται ὡς ἀντιδραστήριον καί εἰς τὴν  
φαρμακοτεχνίαν πρὸς παρασκευὴν τριχοβαφῶν.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

Νιτρικός ἀργυρὸς μετὰ νιτροῦ (Argentum nitricum cum kalio nitrico,  
Argentum nitricum mitigatum, Lapis infernalis mitigatus).

Λαμβάνεται διὰ συντήξεως 1 μ. νιτρικοῦ ἀργύρου μετὰ 2 μ. νιτρικοῦ καλίου.

Φέρεται εἰς ῥαβδία (Bacilli argenti nitrici), χρησιμοποιοῦμενα διὰ καυτηρί-  
ατος, ὡς δρῶντα ἡπιώτερον τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου.

ΑΡΓΥΡΟΣ ΥΠΕΡΜΑΓΓΑΝΙΚΟΣ

Argentum permanganicum

Pernanganate d'argent

Ag MnO<sub>4</sub>

Μορ. βάρος 226, 31

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως διαλύματος ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἐπὶ διαλύμα-  
τος νιτρικοῦ ἀργύρου ἐν θερμῇ:



Μετὰ τὴν ψύξιν ἀποβάλλονται μεγάλοι κρύσταλλοι, διαλυτοὶ ἐν ὕδατι ψυ-  
κρῷ (1:109).

ΧΡΗΣΙΣ

Ἀνεχράσθη ὡς ἰσχυρότατον ἀντιεπιπτικόν, ἰδίως ἐπὶ βλεννορροίας ἐν διαλύμα-  
τι (1:10 - 20000), ἐπὶ ἐγκαυμάτων δὲ ὑπὸ μορφήν αἰσθήσων.

\* Τὰ καταποτῖα, παρασκευάζονται με λευκὸν βῶλον, ἢ δὲ θεραπευτικὴ ἱκανότης  
τοῦ ἀργύρου ὀφείλεται κυρίως εἰς τὴν ἐτυπτικὴν αὐτοῦ ἰδιότητα, τοῦ φαρμακοῦ  
λαμβανομένου νηστείας ὅπου τοῦ στομάχου.

\*\* Ἀνεχράσθημενον εἰς κολλύρια ἐν συνδυασμῷ μετὰ κεκάθης, ὅπου να παρέχεται  
ὑπὸ μορφήν νιτρικοῦ ἁλατος καί οὐκί τοῦ ὑδροκλωρικοῦ διότι καθίσταται ὡς  
χλωριεῶδες ἀργυρὸς. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον τὰ κολλύρια τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου ὅπου  
να παρασκευάζονται δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος, καί οὐκί διὰ ποσίμου τοιοῦτου.

ΧΡΥΣΟΣ

Αυριση

Au

Or

Ατομ. βάρος 197,2

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Ήτο ήδη γνωστός απ' αρχαιοτάτων χρόνων χρησιμοποιούμενος λόγω του άραιου χρώματος, της σταθερότητας έναντι του άερος και της σπανιότητος τούτου προς παρασκευήν κοσμημάτων και πομπητικών εικειών.

Είς τόν μεσαίωνα ή τεχνητή παρασκευή του άπετείλεε τό άντιρσιμενον πηλείτων όσων έρευνών.

Αυτίκει μετα του χαλκού και του άργύρου είς την Ι<sup>α</sup> ομάδα του περιόδικου συστήματος.

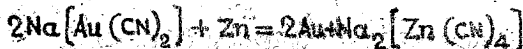
ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Απαντά είς την φύειν ώς αυτογενής, σπανιώτερον δε υπό μορφήν ορυκτων.

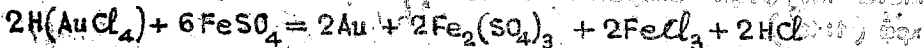
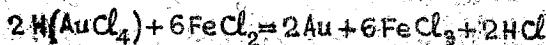
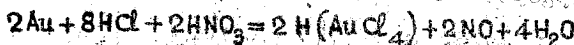
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Έξάγεται εκ των χρυσοφόρων περιοχών ανά τον κόσμο κατά πλείονας μεθόδους.

1. Δι' επίδρασεις κυανιούκων αλάτων, ότε εκηματίζεται χρυσοκυανιούκον ιατριον και εκ τούτου τη επίδρασει ψευδαργύρου, άποβάλλεται ό χρυσός:



2. Χημικώς καθαρός χρυσός λαμβάνεται δια κατεργασίας του χρυσού είς κρῆμα μετά μολύβδου εντός τετραπλασίας ποσότητος βασιλικού ύδατος. Μετ' εκδίωξιν της περιεσειας του όξέος προστίθεται ποσότης ύδατος, χλωριούκου ειδήρου ήθεικού ειδήρου ή βράζεται μετ' όξαιλικού όξέος ότε άποβάλλεται μεταλλικός χρυσός:

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι μετάλλον στιλπνόν, κίτρινον, λίαν έλατόν και όλιγιμον ε. β. 19,5 + περιεκτικότης του χρυσού ύπολογίζεται είς καράτια και κόκκους, όστιν ό χημικός καθαρός χρυσός ύπολογίζεται ένεχών 24 καράτια. Έκαστον καράτιον άντιστοικεί προς 12 κόκκους.

Άρα υπό τον όρον χρυσός 14 καράτιών νοείται ότι το κρῆμα ένεχει 14/24 χρυσού και 10/24 χαλκού ή άργύρου ήτοι 58,3% καθαρού χρυσού.

Εκ των νομιεμάτων:

1. Τα Όλλανδικά δουκάτα ένουν 23 καράτια και 9 κόκκους ήτοι 989,5%.

2. Αί Άγγλικαί λίραι 22 καράτια ήτοι 916,6%.

3. Τα χρυσά νομίσματα των Λατινικών χωρών (Γαλλίας, Ιταλίας, Βελ...

ίου, Ολλανδίας, Ελβετίας, Ισπανίας, Πορτογαλίας) 21 καράτια και 7/5 κόκκους ήτοι 900%.

Εμπορική δοκιμασία του εστιάζεται εις την χαραξιν δια τού χρυσοῦ σαματός, ἐπι μέλανος λίθου (λυθία λίθος) γραμμῆς, ἥτις διαβρέκεται κολούθως διὰ νιτρικου ὀξέος Ε.β. 1,36. Ὁ καθαρὸς χρυσὸς παραμένει μαλλισιωτὸς, ἐνῶ ἐν περιπτώσει κρυσμάτων ἡ γραμμὴ λεπτύνεται ἀναλόγως τοῦ περιεχομένου προσμειγματος. Ἐπι τοῦ αἵματος ἐπι τοῦ αἵματος δὲν ἀλλοιοῦται, δὲν προσβάλλεται ὑπὸ τῶν ὀξέων, προσβάλλεται ὁμοίως διαλυόμενος ἐπὶ τοῦ βασιλικου ὕδατος.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

α. Λέον νά διαλύεται πλήρως εἰς βασιλικόν ὕδωρ. Παρουσία λευκοῦ χυλοῦ ἢ ζῆνους ἰζημάτων ἐμφάνιζονται ἐπὶ παραξίν ἀπόκρισιν ὑποβλάστησι βλαβερὰ καὶ ἐπιτέρας ἰκαί μόλυβδος. Τὰ κατένομα τούτου νικφ ἢ ὑδροκλωρικῶ ὀξεί δια περιέειασ ἀρμωνίας, δὲν προσπειθὸν χρυσὸς περιενοῦν οὔτε ἂν ἀπαρέκτ ἰζημάτων. Ἐπι τοῦ αἵματος δὲν ἀλλοιοῦται, δὲν προσβάλλεται ὑπὸ τῶν ὀξέων, προσβάλλεται ὁμοίως διαλυόμενος ἐπὶ τοῦ βασιλικου ὕδατος.



**ΠΙΧΝΕΥΣΙΣ**

Διὰ συντήσεως μετὰ ἐσόδου ἐπι ἀνδρακος παρέχει κίτρινον ἕλατον κρυστάλλων ἐκ μεταλλικου χρυσοῦ.

2. Τὰ ἄλατα τοῦ χρυσοῦ δι' ἀναγωγικῶν μέσων καθιζάνουσιν μεταλλικὸν χρυσὸν (στομίου ὑδροχλωρῶ ἢ ὑδροκυανου) ἢ χρυσὸν ἐπι τοῦ αἵματος. Ἐπι τοῦ αἵματος δὲν ἀλλοιοῦται, δὲν προσβάλλεται ὑπὸ τῶν ὀξέων, προσβάλλεται ὁμοίως διαλυόμενος ἐπὶ τοῦ βασιλικου ὕδατος.

τὴν φαρμακευτικὴν ἐφέρεται ὑπὸ πλείονας μορφαίς:

1. Χρυσὸς εἰς φύλλα (Aurum foliatum, Or en feuilles). εἰς λεπτά φύλλα χρυσοῦ πάχους 2-5 μι.μ, ἔχοντα τὰς ιδιότητας καὶ διαλυτότητα τοῦ χρυσοῦ.

2. Χρυσὸς εἰς κόνιν (Aurum pulveratum, Or en poudre). ἰβάνεται ἐκ τοῦ προηγουμένου διὰ κωνιοποίησης. Ἡ κωνιοποίησις γίνε-ται διὰ συνανατριβῆς μετὰ μεσοκόρου, ὡς τοιοῦτον δὲ χρῆσμευεῖται δει-κτικῶς ὡςτις ἀπομακρύνεται ἀκολουθῶς διὰ πλύσεως μετὰ ὕδωρ.

3. Χρυσὸς διὰ καθιζήσεως (Aurum praecipitatum, Or précipité). ἰβάνεται ἐκ τοῦ χλωριουχοῦ χρυσοῦ διὰ καθιζήσεως τὴ βοηθεία δει-κτικῶς ὡςτις ἀπομακρύνεται ἀκολουθῶς διὰ πλύσεως μετὰ ὕδωρ.

**ΚΟΛΛΟΕΙΔΗΣ ΧΡΥΣΟΣ**

Aurum colloidal Or colloidal ὡςτις ἀπομακρύνεται ἀκολουθῶς διὰ πλύσεως μετὰ ὕδωρ.

1. Δι' αναγωγής του κλωρισούχου κρυσού, τῆ βοηθεία φορμόλης, παρουν-  
εἶς ἀνδρακικοῦ καλίου.

2. Δι' αναγωγής τῆ βοηθεία φαιφόρου ἐν αἰθερικῷ διαλύματι καὶ ἄλλω  
πλείονων ἀναγωγικῶν ἐωμάτων (υδροζίνη, υδροκλωρική υδροεὐλαμίνη, ὑποφωσ-  
φώδες ὀξύ, πυροκατεκίνη, ταννίνη, φορμόλη κ.ά.), καταπίπτει εἰς υδροεὐλαμ-  
νικήν.

3. Μέθοδος Ηανρίοτ. Εἰς διάλυμα κλωρισούχου κρυσού προστίθεται διά-  
λυμα ἑσθας μέχρις ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως, ἀναχομένου τοῦ κρυσού, τῆ βο-  
θεία διαλυμάτων πυροκατεκίνης.

4. Μέθοδος Ostwald. Ἡ ἀναγωγή τοῦ κλωρισούχου κρυσού ἐν υδροαπικῷ δι-  
λύματι ἐπιτελεῖται τῆ βοηθεία ταννίνης ἐν βρασεῖ, τοῦ συνόλου ὑποβαλλο-  
μένου εἰς διαπίπτειν.

5. Δι' ἠλεκτρολύσεως διαλύματος κλωρισούχου κρυσού ἀπουσία λευκώματος  
ἀμύλου καὶ πικτικῆς γαμῆ ἀνοδον ἐμολύθου καὶ κἀνοδον ἀνδρακῶ, διαχωρίζεται  
εἰς διά-μεμβράνης εἰδηροκυανίου καὶ καλκοῦ. Ἡ ὑδροεὐλαμίνη ἔχει  
Ἡ ὑδροεὐλαμίνη τοῦ κρυσού δύναται νὰ ληθῆ ἀπ' εὐθείας ἰσάν εἰς ἐξουδετερω-  
θέν διάλυμα κλωρισούχου κρυσού προστεθῆ ἐν ψυχρῷ διαλύματι υδροζίνης  
εταχθῆ.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ἡ ὑδροεὐλαμίνη κρυσταλλοποιεῖται ἐν ποικίλλοις χρώμασι, ἀναλόγως τῶν τρόπων παρασκευῆς  
(ἐρυθρὸν, ἰώδες, κυανσοῦν ἢ πράσινον).

ΧΡΗΣΙΣ

Χρησιμεῖ εἰς ἐνέσεις 2-5 κ.ε. ὑπὸ διάφορα ὀνόματα (Electroaurum, Col-  
lobiase d'or, Jodoide d'or κ.λπ.). Ἀνεγράφη ὡς ἀντιπυρετικόν, εἰς πίν-  
θη δερματίαν τοῦ τυφοειδοῦς πυρετοῦ τῆς δέτρακίης, τῆς μηνιγγίτιδος, τῶν  
ἐμφαιμῶν κατὰ πίνθη δὲ τοῦτου θεραπείαν δυνατόν νὰ παρατηρηθῶν ἀτυ-  
χήματα (Collapsus).

ΕΝΩΣΕΙΣ ΧΡΥΣΟΥ

ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΧΡΥΣΟΣ

Aurum chloratum, A. neutrale, Aurum muriaticum, chlorure d'or, Chl-  
orure d'or, chlorure aurique.

Παρασκευὴ. Ἐν ὑδροεὐλαμνικῷ διαλύματι κλωρισούχου κρυσού προστίθεται  
λαμβάνεται.

1. Διὰ διαλύσεως κρυσού ἐντός βασιλικοῦ ὑδάτος (εἰς ἀναλογίαν 8:2  
γρμ. διὰ 10 γρμ. κρυσού). Ἡ διάλυσις ὑποβοηθεῖται διὰ δερματίσεως ἐπὶ ἀμ-  
λοῦτρον, τὸ δὲ σύνολον συμπυκνοῦται μέχρις ἐφανίσεως ἀτμῶν κλωρίου.  
Μετὰ τὴν ψύξιν ἀποβάλλεται ὁ κλωρισούχος κρυσός.

β. Δι' ἀπ' εὐθείας ἐπιδράσεως ἀερίου κλωρίου ἐπὶ λεπτότατα κονιο-  
ποιηθέντος ἢ φύλλων κρυσού εἰς θερμοκρασίαν 170°.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ἀποτελεῖ μαζάν κρυσταλλικῶν κειρινοερυθρῶν, εὐδιάλυτον ἐν ὑδάτι ἀλκαλοῦ.

αναγωγικών μέσων ως διχλωριούχου κασείτερου, οξαλικού οξέος κ.τ.λ. Είς 100° διασπάζεται :

ΚΟΙΝΩΜΕΝΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΝ



Ο τελευταίος αυτός αποσυντίθεται εις θερμοκρασίαν έναεραεργητικού υδραερίου. Μετά κλωριούχων αλκαλίων παρέχει τὰ κλωριοχρυσικά αλάτα :



Μετά των αλκαλιδίων παρέχει χαρακτηριστικά τζωμάτα.

ΧΡΗΣΙΣ

Εξωτερικῶς, ἀνεχρήρη ως καυτήριον ἐπὶ καρκίνου καὶ εὐκαρδιακῶν ἐλκῶν ὑπὸ μορῆν αλοιφῶν. Ἐπίσης εἰς διάλυμα πρὸς πλύνειν ὀργάνων ὀφθαλμῶν καὶ ἐπιπέτων ὡς καὶ εἰς ἐνέσεις ὑποδερμίδους πρὸς τὸ ὄνημα ἐνεργουμένης. Ἐξωτερικῶς κορηγείται ὑπὸ μορῆν καταποτίων κατὰ τῆς ἐπιληψίας, χοιραδώσεως καὶ φυματιώσεως εἰς ὁσίν 0,001-0,005 γραμ. δις τῆς ἡμέρας.

ΧΛΩΡΙΟΧΡΥΣΙΚΟΝ ΟΞΥ

Aurum chloratum acidum, Aurum chloratum alysthydricum, Chlorure d'or acide  
 $HgAuCl_4 \cdot 3H_2O$   
Μορ. βάρος 394,1

Λαμβάνεται διὰ διαλύσεως λεπτότατα διαμερισμένου ἢ φύλλον χρυσοῦ ἐν τῷ βασιλικῷ ὕδατι.

Εἶναι ἐρυθροκίτρινη κρυσταλλική μάζα, εὐδιάλυτος ἐν ὕδατι, ἀλκοόλῃ καὶ αἵθερι. Εἶναι ἀλλοτριωθῆς καὶ χρωματίζει τὸ δέρμα, τοὺς ὀνυχας καὶ ἄλλας ὀργανικὰς οὐσίας πορφυροερυθρούς.

Χρησιμοποιεῖται ὡς ἀντιδραστήριον.

Ἐκ τῶν αλάτων τοῦ ἑνδιασέρον τὴν Φαρμακευτικὴν τὰ :

ΧΛΩΡΙΟΧΡΥΣΙΚΟΝ ΝΑΤΡΙΟΝ

Auri-natrium chloratum cristallissatum, Chlorure d'or et de sodium  
 $Na(AuCl_4) \cdot 2H_2O$   
Μορ. βάρος 398,1

Λαμβάνεται διὰ διαλύσεως κλωριούχου χρυσοῦ καὶ κλωριούχου νατρίου ἐν τῷ ὕδατι, εὐρυπικνώσεως τοῦ διαλύματος καὶ ἀφῆσεως πρὸς κρυστάλλωσιν.

Ὁ κλωριούχος χρυσοῦ λαμβάνεται διὰ διαλύσεως τοῦ χρυσοῦ ἐν τῷ νιτρικῷ καὶ ὑδροχλωρικῷ ὀξέος κατὰ τὰ ἀνωτέρω.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Εἶναι κρυστάλλοι πορτοκαλλοκίτρινοι, εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι. Εἰς τὸν ἀέρα εἶναι σταθεροί, δι' ὃ καὶ προτιμῶνται τοῦ κλωριούχου χρυσοῦ. Διὰ θερμάνσεως μεταπίπτει εἰς μεταλλικόν χρυσόν ὑπὸ ἀποβολὴν κλωρίου καὶ κλωριούχου νατρίου. Ἀνάγεται εὐχερῶς τῇ βοήθειᾳ ἀναγωγικῶν συστημάτων.

Χρησιμοποιεῖται σπουδαίως καὶ ὁ κλωριούχος χρυσοῦ εἰς τὴν θεραπευτικὴν ὡς καὶ εἰς τὴν φωτογραφικὴν.



**ΧΛΩΡΙΟΧΡΥΣΙΚΟΝ ΑΜΜΩΝΙΟΝ**

**Αυτο ammonium chloratum, Chlorure d'or et d'ammonium**  
 $NH_4 (Au Cl_2)$  Μορ. βάρος 357,07

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Λαμβάνεται εκ κλωριούχου χρυσού και άμμωνιακού άλατος. Χρυσταλλούται έξ ουδέτερων διαλυμάτων μετά δύο μορίων ύδατος, ενώ έξ όξινων τοιούτων μεδ' ενός μορίου τοιούτου.

Χρησιμοποιείται όπου και τό προχούμενον.

**ΆΛΛΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΧΡΥΣΟΥ**

Άλλων των ανωτέρω αλάτων, εκρησιμοποιήθησαν εις την φαρμακευτικήν και τό υποδειώδες χρυσεάνατριον\* (Auro-patrium hyposulfurosum, Auro-thiosulfate de sodium):



Λαμβάνεται δι' επίδράσεως πυκνού ύδατικού διαλύματος υποδειώδους νατρίου επί τοιούτου κλωριούχου χρυσού. Είναι βελόνες άχροσι, γεύσεως γλυμιζούσης, διαλυταί εν ύδατι, άδιάλυτοι εν άλκοόλη.

Υνεγράφη κατά της συνταξέσεως.

**ΟΜΑΔ ΤΟΥ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ**

Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τα στοιχεία της IIβ ομάδος του περιοδικού συστήματος, ήτοι τον ψευδάργυρον, καδμίου και ύδραργυρον.

Ας τούτων τά δύο πρώτα είναι έτερα, τό δε τελευταίου είναι τό μόνον υρόν μέταλλον εις την ευνήθη θερμοκρασίαν.

Είναι άπαντα βαρέα μέταλλα. Παρέχομεν κατωτέρω πίνακα των κυριωτέρων εταλερών των άνωτέρω στοιχείων.

Ατομ. Αριθμ.	Στοιχεία	Σύμβολ.	Σθένος	Ειδ. βάρος	Σ. Τ.	Σ. Ζ.	Ατομ. βάρος
30	Ψευδάργυρος	Zn	II	7,14	419°, 4	905°, 7	65,38
48	Καδμίου	Cd.	I, II	8,64	320°, 9	767°	112,41
80	Υδραργυρος	Hg	I, II	13,595	-38°, 87	356°, 95	200,61

**ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ**

Zincum

Zinc

Zn

Ατομ. βάρος 65,38

**ΣΤΟΡΙΚΟΝ**

Τό ήδη γνωστό από αρχαιότατων χρόνων. Η πρώτη παρασκευή του μετάλλου έγινε εν Άγγλία (1730).

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

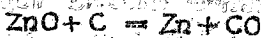
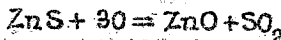
Δεν άπαντά εις την φυσιν ως αυτοφής, άπαντά όμως υπό την μορφήν των όρυκτων του· [εφαλερίτης (ZnS), εμιδσονίτης ή καρναλίτης (ZnCO<sub>3</sub>), πυριτικός εμιδσονίτης (Zn<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>), H<sub>2</sub>O κ.ά.]

Βιομηχανικώς χαρακτηρίζονται τό άνδρακικόν και τό πυριτικόν ως καλαμίνα (άπαντώντα και παρ ημίν έν λαυρίω) τό δε δειούχον όρυκτόν ως μπλέντα. Ο ψευδάργυρος άπαντά άσάτωως έντός του φυτικού και του ζωικού οργανισμού

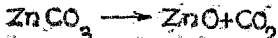
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται :

α. Έκ του εφαλερίτου διά φρύξεως και άναγωγής, ότε ο αύται έλευθερούμενος ψευδάργυρος άποχωρίζεται δι' άποστάξεως :



β. Έκ του εμιδσονίτου διά πυρώσεως και άναγωγής με άνδρακα :



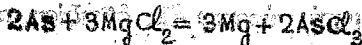
γ. Έκ δειούχου ψευδαργύρου τετρακότος επίδρασει είδηρου :



Ο κατά τας άνωτέρω μεθόδους λαμβανόμενος ψευδάργυρος περιέχει ξένας προσμίξεις (μόλυβδον, χαλκόν, κασίτερον, άντιμόνιον, κάδμιον, άρσενικόν, είδηρον και θείον) άπαλλάσσεται δε τούτων διά νέας άποστάξεως. Τό άρσενικόν άπομακρύνεται :

1. Διά συντήξεως μετά νιτροϊκού καλίου, ότε μεταπίπτει εις άρσενικικόν κάλιον, άποχωρίζομενον δι' έκπλύσεως με ύδωρ.

2. Δι' έμβραγτίσεως έντός τετρακότος ψευδαργύρου χλωρισούχου μαγνησιου, ότε παρουσία άρσενικού σχηματίζεται χλωρισούχον άρσενικόν :



Τό τελευταίον δάψεται εις την θερμοκρασίαν της πήξεως του ψευδαργύρου.

Ο κατά την τελευταίαν μέθοδον καθαρθείς ψευδάργυρος ένέχει και μαγνησιον, ως έξ ου είναι και ευδιάλυτώτερος εις τα όξέα.

δ. Ο καθαρώτερος λαμβάνεται δι' ηλεκτρολύσεως.

ε. Ο πρός ίατροδικαστικήν κρήσιν ψευδάργυρος λαμβάνεται διά πήξεως του ευνήδους ψευδαργύρου, προσθήκη είτα χλωρισούχου άμμωνίου και κύσεως του άλλου πήγματος έντός ύδατος.

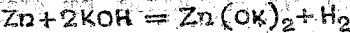
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι μέταλλον λευκοκυανίζον, Ε.β. 7,14, ε.τ. 419,4 ε.τ. 905°, 7. Διά βραδείας ψύξεως ή άποστάξεως κρυσταλλοίται εις έξαγωνικός πυραμίδας. Είς ευνήδη θερμοκρασίαν είναι ακληρον, διά θερμάνσεως εις 100°-150° καθίεται έλατόν και όλκιμον, άνω των 200°-300° καθίεται και παλινεκληρόν. Ράβδοι ψευδαργύρου καμπτόμεναι τρίζουν, τούτο δε άποδεικνύει την κρυσταλλικήν αύτου ύπην.

Εἰς τὸν ἕρπον ἀέρα εἶναι ἀναλλοίωτος, εἰς ὑγρὸν ὕδατος ὀξειδοῦται καὶ ἐπιφανείᾳ μόνον παρέχων καὶ ἀρχὰς ὀξειδίου, ὅπερ εἶτα προσελήφει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός μεταπίπτει εἰς βασικὸν ἀνθρακικὸν ψευδάργυρον. Διαθερμάνσεως, εἰς τὸν ἀέρα καίεται πρὸς ὀξείδιον τοῦ ψευδάργυρου, ὅπερ ἀρχικῶς ἀφίπταται, εἶτα δὲ φυκομένον καταπίπτει ὑπὸ μορφῆν κισσοῦν νιφάδων (*Lana philosophica, flores zinci*). Εἶναι διεσπένες μέταλλον, εἰς τὰ ὄξέα διαλύεται:



Διαλύεται ὡσαύτως εἰς τὰ καυστικὰ ἀλκάλια παρέχον ψευδαργυρικά ἀλκάλια καὶ ὑδροχόρον:



**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

- α. Ἀρσενικὸν (ἀνιχνεύεται διὰ τῆς εὐσκευῆς τοῦ Marsh).
- β. Ἄλλα μέταλλα (ἐν τῷ διαλύματι τοῦ ἐν ὑδροχλωρικῷ ὀξεῖ, διὰ τῶν οἰκείων ἀντιδράσεων).

**ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ** Τὰ ἰόντα τοῦ παρέχουν:

- α. Διὰ θειοῦκος ἀμμωνίου λευκὸν θειοῦκον ψευδάργυρον.
- β. Διὰ εἰδοροκυανικοῦ καλίου, λευκὸν εἰδοροκυανικὸν ψευδάργυρον.
- γ. Δι' ἀνθρακικοῦ ἀμμωνίου, λευκὸν βασικὸν ἀνθρακικὸν ψευδάργυρον.
- δ. Πυροχημικῶς. Μετὰ εὐδαίης καὶ ὑπτρικοῦ κοβάλτιου, ἐπὶ ἀνθρακός παρέχει πράσινον ψευδαργυρικὸν κοβάλτιον.

**ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

Γίνεται σταθμικῶς, καθίζανόμενον τοῦ ψευδαργύρου ὡς βασικοῦ ἀνθρακικοῦ ἄλατος καὶ ζυγισθένου μετὰ πύρωσιν ὡς ὀξειδίου τοῦ ψευδαργύρου.

**ΧΡΗΣΙΣ**

Εἰς τὴν φαρμακευτικὴν χρῆσις ἀποχρησιάζεται πρὸς παρασκευὴν τῶν ἁλατῶν τοῦ καὶ πρὸς παρασκευὴν ὑδροχόρου ἐν τῷ γενέσθαι. Εἰς τὴν βιομηχανίαν πρὸς παρασκευὴν τῶν κραμάτων τοῦ ὡς καὶ ἐλασμάτων κρησίων εἰς τὴν οἰκοδομικὴν.

**ΜΟΡΦΑΙ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ**

Εἰς τὰ φαρμακεία καὶ τὰ ἐργαστήρια φέρεται ὑπὸ τὰς ἀκολουθοῦσας μορφάς:

1. Κόνις ψευδαργύρου, *Zincum pulveratum*
2. Ρινθῆματα ψευδαργύρου, *Zincum raspatum*
3. Κοκκώδης ψευδάργυρος, *Zincum granulosum*
4. Ραβδοὶ ψευδαργύρου, *Zincum in bacillis*



# ΕΝΩΣΕΙΣ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ

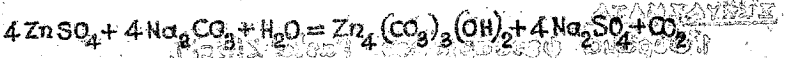
## ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ

Ζincum oxydatum, οξείδιον ψευδαργύρου, Oxide de zinc, ZnO, Mor. βάρος (81,37)

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ** - (επίσης συνήθως λέγεται οξείδιο του ψευδαργύρου) ανακαλύφθηκε το 1781 γιναστήν από του μεξικάνου, ως καθμεία ή παμφόλυξ, οι δόκιμοι ιστάται λόγω της υφέος του τῷ είκου ονομάσει ως λευκο-philosophica (1795 εστ. 322) και λόγω της ομοιότητός του προς τὰς λευκώδους της χιόνος κίλθα, έξου και βραδυτέρου-*Nihilum album*.) εκτίθηται ε ΡΟΞΕΛΥΣΙΣ με εσπαζιόδη από εσπύριον (από εστ. 322) υόμινροσθλ' ης την εύνειν εύραται ως όρυκτόν. (επίσης συνήθως λέγεται οξείδιον του ψευδαργύρου)

1. Το άυθον του ψευδαργύρου ήχνους τών φιλοσόφων (Floreszin, Zincum oxydatum crudum, Oxide de zinc par voie séche, l'Alca philosophica, Fleurs de zinc, Blanc de zinc, κοινώς λέγεται του γείου ου λαμβάνεται διά πυρώσεως εντός ειδικών κλιβάνων ψευδαργύρου ήρειακομένου εντός κωνευτηρίων ετοποθετημένων υπό γωνίαν έξαερού με τῶ οξείδιον ψευδαργύρου εφευδούται υπέρτος οξείδιον του ψευδαργύρου, όπερ εϊτι ψυχόμενον εσπύριδεται εις τὰ υψηλότερα μέρη του κωνευτηρίου υπό μορφήν χιονώδην λευκώδην, κοινώς εἶς ιστορολογίαν εἶναι εσπύριον (εστ. 322)

2. Οξείδιον ψευδαργύρου καθαρόν (Zincum oxydatum purum, Zincum oxydatum via humida paratum, Oxide de zinc par voie humide) λαμβάνεται εἶς επί διαλύματος εἰδικού ψευδαργύρου επί δόση διάλυμα ανιαντικῶν (νατρίου, μαγνήσιου, καλίου) βασικός, ανθρακικός ψευδαργυρός, έξου ε πυρώσεως εις 300° προκύπτει οξείδιον του ψευδαργύρου. (επίσης συνήθως λέγεται οξείδιον του ψευδαργύρου)



του υέος συνίο καλίου  $Zn_2 (CO_3)_2 (OH)_2 = 4 ZnO + 3 CO_2 + H_2 O$  εἶς ιστορολογίαν

**ΙΣΤΗΤΕΣ** - υέος συνήθως εἶς εἰδικῶν συνήθως ναί λευκή, όσομος και άγευστος κώνος, ελαφρῶς όταν λαμβάνεται πυρ- ομκῶς, βάρειά όσον λαμβάνεται πυρροχημικῶς, διά διάλυσης εν ύδατι συμπε- φέρεται ως βάλει και ως όξύ. Ούτω διαλύεται εις τὰ όξέα και τὰς βάλει- κῶς παρέκον εἶς αλάτα. (επίσης συνήθως λέγεται οξείδιον του ψευδαργύρου)

επιμαρτυροῦν υείδως  $ZnO + H_2 SO_4 = Zn SO_4 + H_2 O$  και γουό ΚΑΕ' εἶς ιστορ- (επίσης συνήθως λέγεται οξείδιον του ψευδαργύρου)

$$ZnO + 2 KOH = Zn (OK)_2 + H_2 O$$

(επίσης συνήθως λέγεται οξείδιον του ψευδαργύρου)

### ΕΚΚΙΜΑΣΙΑ

- α. Ανθρακικός - 2 γρμ. τούτου διαλυονται άνευ αναθραερού εις άραιόν είκον όξύ (15 κέ) μετά προηγουμένη αναπόρριξη μετά υείδως ύδατος. εἶς ιστορ (επίσης συνήθως λέγεται οξείδιον του ψευδαργύρου)
- β. Σίδηρον, άργιλλιον και κάλιον (προσθήκη περιέσειας άμμο- (επίσης συνήθως λέγεται οξείδιον του ψευδαργύρου)
- γ. Βαρέα μεταλλά (διά εταχόνος θειούχου νατρίου), εἶς ιστορ υείδως (επίσης συνήθως λέγεται οξείδιον του ψευδαργύρου)

3. Άλατα άεβρετίου (δι' άρμωνιας, χλωριούχου άρμωνίου και όδα-  
λικού άρμωνίου).

4. Άλατα μαγνησίου (5 κ.ε. τούτου μετά την προσθήκην 10 κ.ε. άρ-  
νιας και 10 κ.ε. διαλύματος όξινου φωσφορικού νατρίου να μή αλλοιωδο  
έντός 10').

5. Νιτρικά (διά θεικού ειδήρου και θεικού όξέος).

β. 2 γραμ. τούτου αναταράσσονται μετά 20 κ.ε. ύδατος. Το διπλόμα δέο  
να μή παρέχη αντίδρασεις διά:

1. Θειικά (διά νιτρικού, βαρύου και νιτρικού όξέος).

2. Χλωριούχα (διά νιτρικού άργύρου και νιτρικού όξέος).

γ. Άρρενικόν (εις 0,5 γραμ. τούτου διά διαλύματος ύποφωσφορικού  
ντρίου και ύδροχλωρίου).

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

Γίνεται σταδιακά μετά διάλυσιν εις ύδροχλωρικόν όξύ (ΐδα βελ 322).

ΑΣΥΜΒΑΤΑ

Όξέα και όξινα άλατα, υδροχλωρικό όξύ, υδροχλωρικό άμμόνιο, υδροχλωρικό  
χρησις

Έξωτερικώς χρησιμοποιείται ως κόνις επίπασεως, υπό μορφήν αλοιφών ή  
εμπλάστρων, ως στεγνωτικόν και έπούλατικόν εις την δερματιαν ή πληγών, έγκα-  
μάτων γενικώς επί δερματικών παθήσεων και εις την σφδαλμολογίαν.

Έσωτερικώς επαίως αναγράφεται ως αντισηπτικό, προφυτικόν των  
νεύρων επί έπιληψίας, έκλαμψίας των παιδών, χορείας, προμυϊτών οίνοποτων  
επασμώδους βηχός των φυματικών και χρόνιαν διάρρησιν επί πυλινικού πυώ-  
τος άκάδαρτον χρησιμεύει ως λευκόν κράμα, χρησιμοποιούμενου ως ετοιμότη-  
αντί του πραγματικού υπιούτου, ήτοι του βασικού άνδρακικού αρμολύβδου. Λογί-  
του ότι δέν είναι δηλητηριώδες.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

1. Φύραμα ψευδαργύρου (Pasta Zinci).

Λαμβάνεται έξ όξειδίου του ψευδαργύρου (25 μ.) άμύλου σίτου 25 μ. και βο-  
σελίνης λευκής ή κτρινης 50 μ.

2. Pasta zinci salicylate (Lassar). Πλήν των άνωτέρω ένεσχει 2% σο-  
λικωλικού όξέος.

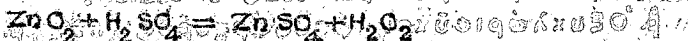
3. Άλοιφή ψευδαργύρου (Unguentum zinci, Pommeade oxyde de zin-  
cata την Έλλ. Φαρμακοποιαν αναφέρεται έξ όξειδίου ψευδαργύρου (1 μ  
και βασελίνης (9 μ.).

ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ

Zincum peroxydatum. υνώνυμο του Peroxyde de zinc  
ZnO<sub>2</sub>

Παρασκευάζεται δι' επίδρασεως ύπεροξειδίου του ύδροχόνου επί όξει-  
δίου του ψευδαργύρου. Είναι λευκή ή άδενωδ ή κτρινωπή κόνις άμορφα

οξειδίου του υδροχόου:  $ZnO + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2O$



Το διάλυμα τούτο παρέχει τας χαρακτηριστικές αντιδράσεις του υπερ-οξειδίου του υδροχόου και του ψευδαργύρου.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΙΝΑΙ:

- 1. **Zinc perhydrate** ενέχει υπεροξειδίου του ψευδαργύρου 50% και οξειδίου του ψευδαργύρου 50%.
- 2. **Ectogan** ενέχει υπεροξειδίου του ψευδαργύρου 55% και οξειδίου του ψευδαργύρου 45%.

Αρμότερα χρησιμοποιούνται ως αντισηπτικά εις την θεραπείαν πληγών, έγκυματων, εκζεμάτων, υπό μορφήν κόνεως, αλοιφών, γαζών και εμπλάστρων (10%). Εις την χειρουργική ως απολυμαντικά, εις έναυσήματα 40%, ως και προς πλύσεις του στόματος. Τά διαλύματα των εις άραια οξέα δρουν όπως και το υπεροξείδιον του υδροχόου.

**ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ**

(Βούτυρον ψευδαργύρου)

Zincum chloratum, Butyrum zinci, Chlorure de zinc, Beurre de zinc.



Μορ. βάρος 136.30

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.**

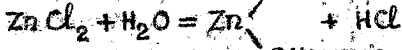
Λαμβάνεται δια διαλύσεως καθαρού ψευδαργύρου ή οξειδίου, άπηνλλαγμένων σιδηρού και μολύβδου, εντός υδροχλωρικού οξέος:



Το διάλυμα συμπικνύεται αφιέμενον προς κρυστάλλωσιν, ότε λαμβάνεται ο φαρμακευτικός λόγος του δυσκόλου της κρυστάλλωσεως του, εξαμίζεται μέχρι έπρου, είτα τίκεται και χείται εις τύπους, γερόμενος ως ραβδό μορφος.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Είναι λευκός, υγροσκοπικός, καυστικός, χυσεως οπτικής εις του άερα διαρρέει, διαλύεται εις ύδωρ (1:0,33), τά διαλύματα του όμως είναι δολά, λόγω εκηπατισμού βασικού χλωριούχου ψευδαργύρου:



**ΙΣΟΧΥΟΙΑΔΙ ΙΣΟΧΥΟΗΑΝΕΩ**

Τά διαλύματα διαυγάσονται εύκερως, διαλυομένου του ίζηματος προσθήκη σταγονών υδροχλωρικού ή τρυχικού οξέος.

Φυλάσσεται εντός καλής κλειομένην μικρού φιάλων, λόγω της υγροσκοπικότητός του.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

α. Το υδατικόν διάλυμά του (1:1), όσον να είναι διαυχές, διαλύμενον μόνον διά περαιτέρω αραιώσεως δι' ύδατος.

β. Ψευδαργυρός, ψευδαργυρός (1.25 γραμ. τούτου διαλύονται εις ίσον ποσόν ύδατος και προσπίπτεται 7.5 κ.ε. αλκοόλης, ότε εκημοτίζονται λευκαί νιφάδες, διαλυόμεναι διά 2 σταγώνων υδροχλωρικού όξεος).

γ. Διάλυμά του 1:10 όσον να μη παρέχη αντιδράσεις διά :

1. Θειϊκά (διά κλωροϊούκου βαρύου και υδροχλωρικού όξεος).

2. Σιδηρον, αρρίλλιον, καλκόν (δι' αραιώσεως τούτου δι' ίσου ποσού άμμωνίας όσον να παραείνη διαυχές και άχρουν).

3. Αερέτιον, μαγνησιον (διά διαλύματος φωσφορικού νατρίου).

4. Βαρύα μέταλλα (διά διαλύματος δειούκου νατρίου παρέχει λευκόν ίζημα, όπερ δι' όξίνσεως δι' αραιού όξικού όξεος, δέν μεταβάλλεται κατά την χροίαν).

ΧΡΗΣΙΣ

Εξωτερικώς κρημίζεται ως καυτηρίον κακοήθων όγκων. Η καυστικότητα του έλαττώνεται διά μείζωσιν με άλευρον. Είς διαλύματα χρησιμεύει ως ετυπτικόν και άρσικάκοσμον, εις φύραμα δέ μετά όξειδίου του ψευδαργύρου προς έμφράξιόν όσόντων.

(σορζυαρόδουαθ υαορτυρόα)

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΣ

όε σει εραρεί έομ

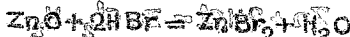
Zincum bromatum

Bromure de zinc

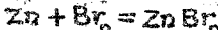
Zn Br<sub>2</sub>

Μορ. βάρος 225.21

Λαμβάνεται διά διάλυσεως όξειδίου του ψευδαργύρου εντός ύδρο βρωμικού όξεος :



ή δι' επίδράσεως βρωμίου, επί ρινημάτων ψευδαργύρου παρουσία ύδατος :



Τα διαλύματα συμπυκνώνται, επί ατμόλουτρον άρσικής και εν συνεχεία, επί αμμολευτού μεθρι έξου. Είται κοίτη λευκή, κοκκώδης, ευδιάλυτος έν ύδατι και αλκοόλη, διαρρέουσα εις τόν άέρα.

Φέρεται λόγω της ύπεροξικότητας του άμα τι παραείσειση του, έντος καλής κλειομένην γιάλλον. Χρησιμεύει εις όσειν 0.02-0.06 γραμ. εις ώς τετράκις της ημέρας επί ύστερίας, έπιληψίας και παραλύσεως.



ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ ΙΩΔΙΟΥΧΟΣ

Zincum iodatum

Jodure de zinc

Zn I<sub>2</sub>

Μορ. βάρος 319.21

α. Δι' επίδράσεως ιωδίου επί ρινημάτων ψευδαργύρου παρουσία ύ-



### ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ ΘΕΙΙΚΟΣ

Zincum sulfuricum

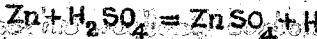
Sulfate de zinc



Μορ. βάρος. 287,55

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ** λαμβάνεται δια διαλύσεως μεταλλικού ψευδαργύρου εντός οξειδίου οξυγόνου

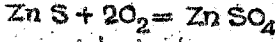
λαμβάνεται δια διαλύσεως μεταλλικού ψευδαργύρου εντός οξειδίου οξυγόνου



Ό τυχόν συνυπάρχων σίδηρος απομακρύνεται δι' οξειδώσεως δι' υπερ-  
οξειδίου του υδρογόνου και καθιζήσεως είντα δια οξειδίου του ψευδαρ-  
γύρου κτλ



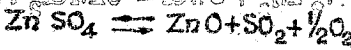
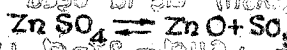
οὕτω λαμβάνεται καθαρὸς (Zincum sulfuricum purum). Ο ακα-  
θαρτος (Zincum sulfuricum crudum) λαμβάνεται εκ του εσκαρηπιου  
δι' οξειδώσεως :



Ο οὕτω λαμβανόμενος χρησιμεύει μόνον εις την κτηνιατρικην.

#### ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Κρυσταλλοί άκροί, άσμοι, ζεύσεως μεταλλικής, ευδιάλυτοι εν ύδατι και ά-  
κολλη. Δια δερμάνεως τίκεται εντός του κρυσταλλικού αυτού ύδατος  
εις ύψηλοτέραν θερμοκρασίαν καθιζεται ανυδροσ και ερυθροπυρουμι-  
νος άποσπνιδεται προς οξειδίου του ψευδαργύρου, οξυγονου, διοξειδίου  
και τριοξειδίου του σιδηρου.



#### ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

#### ΣΙΣΗΝΗ

1. Δείκνυται διαλύεται εις το ύδωρ προς διαυγες υγρον.
2. Άρσενικό (με διάλυμα υποσωφωφωδους καλίου).
3. Άμμώνιον (με καυστικόν κάλι).
4. Βαρέα μετάλλα (με θειοχον νάτριον να μη παρέχη έγκρουν  
ίζημα).
5. Σίδηρος, χαλκός, άργιλλιον (δια περιεσειας άμμωνιας).
6. Μαγνησίον (με οξινον φωσφορικόν νάτριου).
7. Χλωριούκα, νιτρικά (διδ των οικειών αντιδράσεων)

#### ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

Ούτος γίνεται σταδμικώς δια καθιζήσεως τούτου δια οξείας, ως βασικου  
ανθρακικού ψευδαργύρου και ζυγίσεως του προκύπτοντος + δια πυρόσεως  
οξειδίου του ψευδαργύρου.

#### ΧΡΗΣΙΣ

Έξω τερτικώς άνευγραφη ως ετυπτικόν και αιμοστατικόν εις έχυ-  
σεις (1%) εν τη στήθηρα ή τη μήτρα και ως κολληριον. Έξω τερ-  
κώς εχρησιμοποηθη ως εμετικόν εις όσαιν 0,30 - 0,50 όρμ., ως και

**ΕΚΦΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ**

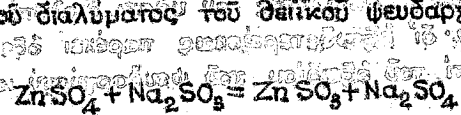
είναι **Κολλύριον θειϊκού ψευδαργύρου** (Colllyrium zinci sulfurici colligati  
 κμ. sulfate de zinc) κόνινως τριγώνουρο.  
 Είναι υδατικόν διάλυμα τούτου 1%.

Πίσιον είναι υδατικό διάλυμα τούτου 1%.

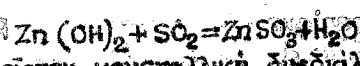
**ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ ΘΕΙΩΔΗΣ**

**Zincum sulfurosum** Sulfite de zinc.  
 Μορ. βάρος 181,0

Λαμβάνεται εκ τού διαλύματος τού θειϊκού ψευδαργύρου τη επίδραση  
 βρωμίου :



διὰ διαβίβασης διοξειδίου τού θείου εις έναίωρημα υδροξειδίου τού  
 ψευδαργύρου :

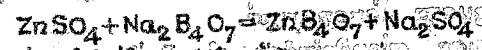


Ζώνις λευκή κατά τό πλείστον κρυσταλλική, δυσδιάλυτος εν ύδατι,  
 ανεγράφη ως αντισηπτικόν εις την θεραπείαν πληγών και ως αντισηπτικόν  
 εις μέπιόθεμους οφθαλμους.

**ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ ΒΟΡΙΚΟΣ**

**Zincum tetraboricum** Tetraborate de zinc  
 Μορ. βάρος 245,173

Λαμβάνεται εάν επί διαλύματος θειϊκού ψευδαργύρου επίδραση διάλυμα  
 βόρακος.



Αποτελεί κόνιν λευκήν, διάλυτον εν ύδατι και χρησίμευι ως αντισηπτι-  
 κόν και ετυπτικόν εις την θεραπείαν πληγών.

**ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ ΙΑΝΘΡΑΚΙΚΟΣ**

**Zincum carbonicum** Carbonate de zinc  
 Μορ. βάρος 125,37

Λαμβάνεται διά μείξεως διαλύματος διανθρακικού αλκαλίου μετά ψυ-  
 κρού διαλύματος θειϊκού ψευδαργύρου. Το πρώτον χείται εις τό δεύτερον  
 διαση άλλως λαμβάνεται βραειδίως άλλως (εκ τού υδροξειδίου τού ψευδαργύρου)  
 λευκόν ίζημα αδιάλυτον εν ύδατι, διασπώμενον υπό τούτου βραδείως  
 προς βασικόν άλλως χρησιμοποιείται ως υγιεινός και ως αντισηπτικός  
 χρησίμευι αντι του οξειδίου τού ψευδαργύρου και προς παρασκευήν  
 έμπλαστρών.

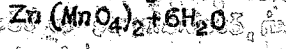
ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΣ ΒΑΣΙΚΟΣ

Zincum subcarbonicum, Zincum carbonicum basicum, Carbonate basique de zinc, Sous-carbonate de zinc, Hydrocarbonate de zinc,  $XZnCO_3 + YZn(OH)_2$

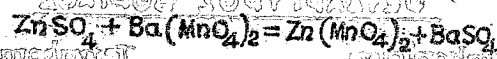
Λαμβάνεται διά μείξεως διαλύματος θειϊκού ψευδαργύρου μετά τοιούτου άνθρακικού νατρίου εν θερμῷ. Ο ακριβής τύπος του βασικού άνθρακικού ψευδαργύρου δεν είναι σαφώς καθωρισμένος, ποικιλλουσών των εσέσεων μεταξύ άνθρακικού ψευδαργύρου και ύδροξειδίου του ψευδαργύρου. Ρόις λευκῆ, αμφορῆς ἠδίσχυτος ἐν ὕδατι, διαλυτῆς εἰς ὀξέα καὶ εἰς περὶ ῥοίσιαν ἀλκαλίων δι' ἔξυδωτερώσεως παρέχει ὀξειδίου τοῦ ψευδαργύρου. Χρησιμοποιεῖται ἀντὶ τοῦ ὀξειδίου τοῦ ψευδαργύρου καὶ πρὸς παρασκευὴν ἐμπλάστρων.

ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ ΥΠΕΡΜΑΓΓΑΝΙΚΟΣ

Zincum permanganicum, Permanganate de zinc



Λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως διαλύματος θειϊκού ψευδαργύρου ἐπὶ διαλύματος ὑπερμαγγανίου βαρίου.



Εἶναι κρυσταλλοὶ μελανοῖδες, ὑγροσκοπικοὶ, ἐυδιάλυτοι ἐν ὕδατι πρὸς ῥόδιον ὑγρὸν, παρέχον τὰς ἀντιδράσεις τοῦ  $Zn$  καὶ τοῦ  $MnO_4$ . Ἐξ ἰστανόμων ἁεὺματῶν τοῦ εἶναι διάφοροι ὀργανικαὶ οὐδεῖαι, διότι μετὰ πολλῶν ὀξέων τῶν ἀποτελεῖ μείγματα ἐκρηκτικὰ. Χρησιμεύει ἐπὶ ὀξείας οὐρηθριτικῆς εἰς διάλυμα 1:4000 καὶ ἐπὶ ἄφρατων εἰς διάλυμα 1:1000 - 1:2000.

ΚΑΔΜΙΟΝ

Cadmium, Cd

Cadmium, ἄτομ. βάρος 112, 41

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ** - ἀνεκάλυθη ὑπὸ τοῦ Stromeyer καὶ Hermann (1817) ἐν τῷ ὀξειδίῳ τοῦ ψευδαργύρου (καδμεία τῶν ἀρχαίων), ἡβόν τὸ ὄνομα ἐκ τῆς καδρείας.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ** - λαμβάνεται κατὰ τὴν μεταλλουργίαν τοῦ ψευδαργύρου πρὸς ταῦτα ἢ κόνις τοῦ ψευδαργύρου ἢ κατ' ἀρχὴν ἀποστάζουσα πρὸς μείζυνομένη μετὰ κωκὸν ὑπόβαλλεται εἰς κλασματικὴν ἀπόσταξιν, ὅτε λαμβάνεται κατ' ἀρχὰς πρῶτον τὸ καδμίου, ὡς ζέον εἰς χαμηλοτέραν θερμοκρασίαν.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Μέταλλον κασετερόλευκον, ἐπιπλυνόν, λίαν μαλακόν, λίαν ἕλατόν, καὶ ὄλικιμον, ὅπερ ζέον παρέχει ἄτριον πορτοκαλλοχρῶν.



ΧΡΗΣΙΣ  
Χρησιμοποιείται κυρίως προς παρασκευή των επιτημάτων κραμάτων του (Wood, Lipowitz) ως και του αμολγχερατος τούτου, όπερ χρησιμοποιείται κυρίως εις την οδοντιατρικήν προς έμφραξιν οδόντων· είναι τούτο άρκετως μαλακόν εκληρούμενον ακολουθώς εσσεπ στοκχόλμ είνε νιουθ νιτ είνε ιεστοπολνι  
(2.ρη) ιερθόθεννι νότιουθ είνε ιων υστύμωφρατ είνε υνίετ

### ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΔΜΙΟΥ

ΜΥΣΤΕΡΙΑΡΑΝ

Εκ των διαφόρων ενώσεων του καδμίου θέλωμεν περιγράψει τις χρησι-  
μοποιούμενας εις την φαρμακευτικήν· εσοφθόθεννι εστ

#### 1. ΚΑΔΜΙΟΝ ΙΩΔΙΟΥΧΟΝ

Cadmium iodatum. Iodure de cadmium (οιζόδι)

Ευαζήγρη  $CdI_2$  εστ ελλολλο ιων ερρεθόθεννι υστμορ βαρος 366,4. Λαμβάνεται εάν επί διαλύματος δεικτού καδμίου επιδράση διάλυμα ιωδίου του βαρύου· υαζήγρη είνε υαζήγρη υστ εσοφθόθεννι εστ



Κρυσταλλοί άχροοί η κρυσταλλικοί μάσαι, υγροσκοπικοί, ευδιάλυτοι εις ύδωρ και αλκοόλην.

Χρησιμεύει εσωτερικώς υπο μορφήν αλοιφών (5:40) επί κοίραδικών διογκώσεων των αδενών επί δερματικών και επί οφθαλμικών παθήσεων. Εις την αναλυτικήν χημείαν ως αντιδραστήριον αλκαλοειδών, ως και εις την φωτογραφικήν.

#### 2. ΚΑΔΜΙΟΝ ΘΕΙΟΥΧΟΝ

Cadmium sulfuricum. Sulfate de cadmium



Μορ. βαρος 769, 508

Λαμβάνεται δι' επιδράσεως επί διαλύματος ανθρακικού καδμίου δεικτού όξεος·



Δύναται να ληφθή και διά διαλύσεως μεταλλικού καδμίου εντός δεικτού όξεος, παρουσία νιτρικού όξεος.

Κρυσταλλοί άχροοί, έξανθούντες εις τον άέρα, διαλυτοί εις ύδωρ, αδιάλυτοι εις αλκοόλην.

Άνεγχείρη εσωτερικώς κατά της ευφιλίδος και των ρευματισμών εις δόσιν 0,25-0,50 γρμ., έξωτερικώς δε όπου ο δεικτός ψευδάργυρος εις διαλύματα και αλοιφάς επί χρονίας πυορροϊκής επιπεφυκίτιδος, βλεννορροϊας και ωτορροϊας.

#### ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ

Hydrargyrum, Mercurius vivus, Argentum vivum, Mercure.

Hg

Άτομ. βαρος 200, 61

Παύς του Θεοφράστου και του Διοσκουρίδου, οίτινες και περιγράφου τον τρόπον της απομωσσεως του υγρού άργυρου εκ του κινναβάρως. Οι κλημιεται του ονομαζου Mercurius vivus, οι δε Ρωμαίοι Argentum vivum.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Ευρίσκεται εις την φύσιν εις ελάχιστα ποσά ως αυτοφυής, υπό μορφήν εξαχόνων εντός πετρωμάτων και ως όρυκτόν κιννάβαρι (HgS).

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ΥΟΙΜΑΔΑΝ ΥΟΤ ΣΙΛΕΣΩΝΕ

Λαμβάνεται ούτος :

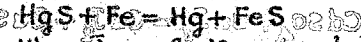
1. Διά φρυξέως εις θερμοκρασίαν ανωτέραν των 400° και αποστάξεως του κινναβάρως :



Οί άτμοι του υδραργύρου συλλέγονται εντός ειδικών ψυκτηρίων θαλαμών (θάλας).

2. Διά φρυξέως του κινναβάρως και συλλογής του υδραργύρου εντός άπυκνών σωληνών συνεχόμενων (Άλμαδα).

3. Διά συνπίξεως του κινναβάρως παρουσία ειδήρου :

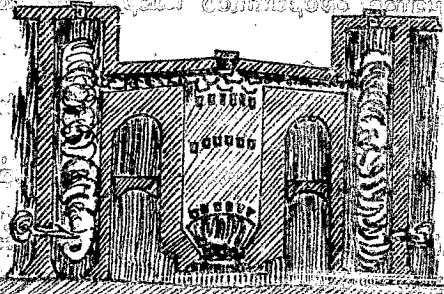


Τό ούτω λαμβανόμενον προϊόν είναι άκαδαρτόν ένεχον ψευδαργύρον, κασίτερον, χαλκόν, μόλυβδον και βισμούδιον.

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

Καθαίρεται ούτος διά χύσεως εντός άραιού νιτρορρυμματος, πλύσεως με ύδωρ και ξηράσεως επί διηθητικού χαρτού προς απομακρύνει των ξένων μετάλλων πλύνεται αναταρασσόμενος με άραιον νιτρικόν όξύ η μείγμα υδροκλωρικού όξέος και υπερκλωριούχου ειδήρου και ακολουθώς δι ύδατος θερμού, διηθείται και αποστάζεται έν κενώ.

Τέλος καθαίρεται και δια ευπίεσεως εντός δοράς. Τό νιτρικόν όξύ διαλύει τα ξένα μέταλλα και μέρος του υδραργύρου· τούτο παραλαμβάνεται εκ νέου εκ των υγρών της έκπλύσεως δια μείξεως με γάλα δαβέετου και αποστάξεως.



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι τό μόνον έν συνήθει θερμοκρασία υγρόν μέταλλον άργυρολευκόν, λίαν ευρίνητον, μέ ίσχυράν μεταλλικήν λάμψιν. Είς λεπτά στρώματα έμφανίζει ίωδοκύανον χροιάν. Έκει, Ε.Β 13,573 (15°), πήγνυται εις -394° και ζέει εις 357,25° αναδίδον δηλητηριώδεις άτμούς. Δηλητηριώδες άτμός αναδίδει ώσαύτως και εις την συνήθη θεοσοκασίαν

εις τούτο δε όφείλονται και αι διληπτικές εις τα έργαστα ελαχισ-  
της η τα χρησιμοποιοούντα τούτον (κατασκευή κατοπτρων, βαρομέτρων, θερ-  
μομέτρων κ.λ.π.)

ΔΙΔΑΧΕΥΤΗΡΙΑ

Εις τον ήρρον άερα και το όξυγονον, ό χημικός καθαρός δεν εμφανίζει  
εις συνήθη θερμοκρασίαν, αλλοίωσιν. Παρουσία ξένων μετάλλων εχηματίζεται  
έντός αυτού τέφραν κοινώδες σώμα έξε όξειδίων των μετάλλων.

Εις τον υγρόν άερα προσλαμβάνει και ό καθαρός υδραργυρος όξυγονον,  
εχηματίζων λεπτόν ύμένιον έξε ύποξειδίου του υδραργυρου.

Διά θερμάνσεως εις θερμοκρασίαν όλιγον κατωτέρην της του περιέχοντος  
ξέσεως παρέχει βραδέως έρυθρόν όξειδίον του υδραργυρου (Mercurius  
praecipitatus per se).

Δι' άνάταραξιν με ύδωρ, τερεβινθέλαιον, αιθέρα, όξικόν όξύ (καλλιτέχνη  
ρέετορον) διά συνανατριβής μετά κρητιδος, γραφίτου, σπυρακος (και λι-  
παρών ουείων), παρέχει τέφραν κόνιν (Aethiops per se). Ούτος αποτελεί-  
ται από μικρά άόρατα διά γυμνού όφθαλμού σφαιρικά διάχωρίζομενα μετά-

ξύ των δια σπράματος των συμπαραμαρτουσών κόνεων. Τούτο καλουμένον  
εβρεειν του υδραργυρου, ή δέ ούτος λαμβανομενος υδραργυρος  
καλεϊται έβρεμενος υδραργυρος.

Είναι μονοθενής και διθεθενής, εχηματίζων δύο σειρας ένώσεων τας  
υδραργυροσ και τας υδραργυριταιας.

Υπό του υδροκλωρικού όξεος και του ψυχρού θειϊκού όξεος ήδεν προσβα-  
λλεται ό υδραργυρος, προσβάλλεται όμως υπό του θερμού υξος, υπό έκλυσιν  
διοξειδίου του θείου, εχηματίζομενού άνάλογως της θερμοκρασίας θειϊκού ά-

λατος του μονοθενούς ή του διθεθενούς υδραργυρου. Ουι υδρ. υξ. υδρ. υξ.  
Υπό του νιτρικού όξεος προσβάλλεται υπό έκλυσιν όξειδίου του άζωτου, έν  
ψυχρῷ μὲν και υπό άραιού όξεος παρέχων νιτρικόν υδραργυρον, έν θερ-

μῷ δέ και υπό πυκνού όξεος παρέχων νιτρικόν υδραργυρον.  
Εν βασιλικῷ υδάτι διαλύεται υπό εχηματισμόν δικλωριούχου υδραργυρου.  
Τα άλογόνα προσβάλλουν τούτον εις συνήθη θερμοκρασίαν παρέχοντα άλο-

γονούχους ένώσεις. Η προσκολληται έντός υδραργυρου ενώνται εις υδρ. υξ.  
Διά συνανατριβής μετά θείου και εις συνήθη θερμοκρασίαν παρέχει έν ψυ-  
κρῷ μὲν βραδέως έν θερμῷ δέ ταχύτατα μέλανα θειούχον υδραργυρον.

Μετά μετάλλων παρέχει τὰ ό μολυβδαία μετά έξε των δια θερμάνσεως αση-  
ταμένου του υδραργυρου, καταλείπεται υπό μετάλλων, τουδ όπερ  
χρησιμοποιεί-  
ται προς έξασχυση πλείετων μετάλλων.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

1. Ένα μέταλλα (ανάταραξόμενος έντός εύρυκρου φιάλης να  
μη χρωματίση τα τοιχώματα αυτής τεφρόχρα).

2. Αντιμόνιον, κασίτερος, χρυσός (δέον να διαλυτα άνευ  
ύπολειμματος εις το νιτρικόν όξύ πρόσδιαυγές) υγρόν.

3. Ένα μέταλλα (Ιερμ. θερμαινόμενον έντός κενεύτηριου δέον να  
άσειπταται χωρίς να άσσην ζυγισμον ύπολειμμα).

4. Δια βρασμού μετά διαλύματος ύποθειώδους νατρίου να μη καθίσταται η  
έπισάνεια των τεσσά (Ένα μέταλλα).



δεται μείγμα κωρικού και προβείου λίπους, ὅσον ἀρκεῖ μέχρι 200 μ. και ἔξακολουθεῖ ἡ εὐανατριβή μέχρις αὐτῶν τῶν εἰρηρίων τοῦ ὑδραργύρου δευ-  
νονται, ὅρατα, οὐτά δια θακού, τριπλῆς μεξεδυνσεας, και  
**β. ἀπλ. η** (simplex) κοινῶς ψείρα λαιρή, εὐεκουσα ὑδραργύρου  
ἔββεσμένου 12,5%.

Λαμβάνεται διὰ μείξεως τῆς διπλῆς μετὰ τριπλασίας ποσοτήτος βασι-  
νῆς.

Ὁ προσδιορισμός τοῦ ὑδραργύρου ἐν αὐταῖς γίνεται ὡς ἑξῆς:

Ὁρισμένη ποσότης ἀλοιφῆς ἀναταράσσεται μετὰ αἰθέρα· οὗτος διαλύει τὸ λίπος  
ἐνῶ παραμένει ἀδιάλυτος ὁ ὑδραργύρος, ὅστις, εὐλλέζεται και ζυγίζεται.

Ἐξωτερικῶς χρησιμοποιεῖται ὡς ἀντιψευφιλιδικόν εἰς ἐντριβάς και ὡς  
φθειροκτόνον και διαλυτικόν διογκώσεων τῶν ἀδένων και γενικῶς ὅπου  
ἐνδείκνυται ἔξωτερικῶς ὁ ὑδραργύρος.

**2. Ἐμπλαστρον ὑδραργύρου απλοῦν (Emplastrum hydrargyri,**  
Emplâtre mercuriel). Ἀποτελεῖται ἀπὸ ἔββεσμένου ὑδραργύρου, λίπος κη-  
ρόν και ἔμπλαστρον λιδαργύρου. Εἰς τινὰς Φαρμακοποιὰς ἀναγράφεται και  
εὐνδεδον τοιοῦτον. Χρησιμεῖον ἀμφοτέρω ὡς ἀντιψευφιλικά.

**3. Καταπότια ὑδραργύρου ἢ κυανά (Pilulae hydrargyri, P. coe-**  
ruiceae, Pilules mercurielles simples, Pilules bleues), ἢ εὐνδεσις τού-  
των ποικίλλει κατά τὰς διαφορὰς Φαρμακοποιὰς. Εὐσκον συνήθως 5 γραμ.  
ὑδραργύρου ἀνα 100 καταπότια.

**4. Καταπότια ὑδραργύρου κα σαπωνουκα, K Sedillot, (Pilulae**  
hydrargyri cum sapone, Pilulae Sedillot, Pilules mercurielles savon-  
neuses). Σκευάζονται ἐξ ἀλοιφῆς ὑδραργύρου, ταιρικού σαπῶνος και κό-  
νεως γλυκυρρίζης. Ἀντιψευφιλικά.

**5. Ἐλαιον τερόν (Oleum griseum, Oleum cinereum, Huile grise).**  
Ἀποτελεῖ διάλυμα ἔββεσμένου ὑδραργύρου ἐντός ἐλαίου ἐλαίων ἀπεστερω-  
μένου.

Διακρίνονμέν οὗο εἶδη τούτου, τὸ ἰσχυρόν, ὅπερ περιεχει ὑδραργύρου  
50% και τὸ μέτριον, ὅπερ περιεχει ὑδραργύρου 33%. Ἀμφοτέρω ἐκρησι-  
μοποιηθέν ὡς ἀντιψευφιλικά.

**ΚΟΛΛΟΕΙΔΗΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ**

Hydrargyrum Colloidal = ΚΟΛΛΟΙΔΕΣ ΜΕΡΚΟΥΡΗΣ Colloidal

Λαμβάνεται δι' ἀναμείξεως ἀραιῶν διαλύματων νιτρικού ὑποξειδίου τοῦ ὑ-  
δραργύρου μετ' ἀραιῶν διαλύματων νιτρικού ὑποξειδίου τοῦ κασεϊτέρου.  
Εἰς τὸ προκύπτον βραδέως καστανοχρόνον διάλυμα προετίθεται πυκνόν δια-  
λυμα κητρικού ἀμμωνίου και ἐξουδετεροῦται τὸ ὅλον δι' ἀμμωνίας.  
Μετὰ τὴν καθίζησιν τοῦ κολλοειδοῦς ὑδραργύρου ὑπὸ μαρμῆν μελανοῦ ἰζη-  
ματος, ἀποκείσεται τὸ πλείστον τοῦ υπερκωμμένου ὑγροῦ και ἔρηαινεταί το  
ἰζημα ἐν κενῷ, ὑπεράνω δεϊκτικῷ ὀξέος. Ὁ κολλοειδῆς ὑδραργύρος ἀποτε-  
λεῖ ἐπιπλήρη μάζαν, ἣτις διαλύεται ἐν ὕδατι πρὸς διάλυμα βραδέως καστα-

του υδραργύρου.  
 Φέρεται υπό μορφήν ίδιόσκευασμάτων (Hydrog. Electromercurio, Jodoide de mercure κ.λ.π.) εις εφείγγαζ 2-5 κ.ε. Ένιστε ενδομυϊκώς εις δόσιν 5-10 κ.ε. δις ή τρίς της έρσομάδος, ή ενδοφλεβίως εις δόσιν 1-5 κ.ε. ανά οκταήμερον.  
 Άνεγγραφή ωδούτως υπό μορφήν εμπλαστρών, καταποτιών και αλοιφών.  
 Άντιεμφιλιδίκον.

ΕΝΟΞΕΙΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ  
 ΕΙΣ ΤΗΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΝ

- α. Το μέλαν οξειδίου του υδραργύρου.
- β. Το έρυθρον οξειδίου του υδραργύρου.
- γ. Το κίτρινον οξειδίου του υδραργύρου.
- δ. Το έρυθρον οξειδίου του υδραργύρου δια καθιζήσεως και
- ε. Το πορτοκαλλοχρουν οξειδίου του υδραργύρου.

Εκ των ανωτέρω οξειδίων τα αναγραφόμενα εις τας περιεσοτέρας των φαρμακοποιών είναι το έρυθρον και το κίτρινον άτινα περιχοφονται κατωτέρω λεπτομερέστερον.

Τάσων το έρυθρον δια καθιζήσεως, όσον και το πορτοκαλο χρονον, είναι εβανιωτέρας μορφαι, μη χρησιμοποιούμεναι εήμερον εις την φαρμακευτικήν.

**1. ΜΕΛΑΝ ΥΠΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ**

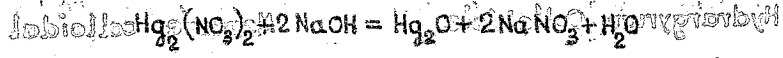
Hydrargyrum oxydulatum, Hydrargyrum oxydatum nigrum, Oxyde noir de mercure



Μορ. βάρος 417.

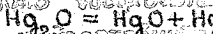
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Λαμβάνεται διά καθιζήσεως εκ διαλύματος νιτρικού υδραργύρου τη επίδρασει άλκαλιρρόματος



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Μελαινα κόνις, διάλυτη εις τα αραια οξέα δια του χρόνου διασπάται προς οξειδιον υδραργύρου κίτρινον και υδραργύρον.



**ΧΡΗΣΙΣ**

Άνεγγραφή ως καθαρτικον και αντιεμφιλιδίκον εις δόσιν 0,02-0,20 γρμ. α-παξ ή δις της ημέρας.

**ΕΚΚΡΑΣΜΑ ΤΟΥ**

Τό Aqua phagedenica nigra. Λαμβάνεται εκ καλομελανος και αεθέριου.

ράζεται προί της χρήσεως...

2. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΚΕΡΥΣΤΟΝ

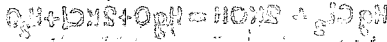
Hydrargyrum oxydatum cristatum, Oxide mercurique rouge,

ΝΥΝΕΥΣΑΡΑΤΙ

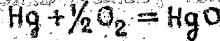
: υαίλου HgO... Μορ. βάρος 216,6

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται

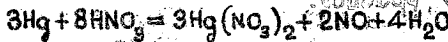


α. Διά θερμάνσεως μετάλλικου υδραργύρου εις τον αέρα

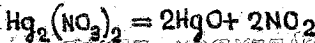
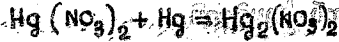


ΣΥΝΤΗΟΙΔΙ

β. Διά διάλυσεως του υδραργύρου εις νιτρικόν οξύ... Τό τέλος της αντιδράσεως καταβαίνεται όταν ραβδος γαλίνη εισέρχεται λευκωώς εντός της μάζης...



ΔΙΣΤΑΜΙΝΟΔ



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι πορτοκαλλέρυθρος κόνις βαρεία, άσφομος, δια θερμάνσεως χρουννυται, ιδίως, εις ύψηλοτέραν δέ θερμοκρασίαν (400°) διασπάται προς υδραργύρον και οξυχόνον...

Τη επιδράσει του φωτός αποκτά σκοτεινότεραν χροιάν. Εις το ύδωρ είναι ελαχιστα διαλυτόν (1:20000), διαλύεται ευχερώς εις τα όξεα (νιτρικόν και υδροχλωρικόν οξύ).

Μετά οργανικών και εύοξειδωτων ουσιών παρέχει έκρηκτικά μείγματα. Άλλοίωσι περιέχουσαι όξειδιον του υδραργύρου μετά πάροδον χρόνου καθίστανται τεφρά...

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

α. Κινητά βαρι και μίντιον, 0,5 γραμ. όξειδιου του υδραργύρου δεόν να διαλυωνται πλήρως εις 5 κ.έυ. άραιου όξειου όξεος προς διαύχεσ και άχρον ύχρον. Τό διάλυμα τούτο δεόν να μή περιέκη:

1. Χλωριού κα (2 κ.έ. του άνωτέρου προσάτου διαλύματος άναπαράσσονται επί 15' μετά 1 γραμ. κωνεωσ ψευδαργύρου, διηθώνται και το διηθήμα δευ μετά νιτρικου άργύρου και νιτρικου όξεος να παρέχη ελαχίετον μόνον όσωμα).

2. Νιτρικά (διά δείκτου ειδηρού και δείκτου όξεος), υπό ιατρικου όξεος, 3. Θειικά (διά κλωριούκου βαρύου και υδροχλωρικου όξεος), 0,2 γραμ. τούτου πυρούμενα να μή καταλείπουν ζυγίεμον ύπολειμμα.

ΧΡΗΣΙΣ



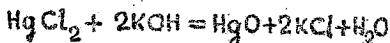
δησεων, ευφιλιδικων ελκων και ως παραειτοκτονουσα εστ

3. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΚΙΤΡΙΝΟΝ Ο.Σ

*Hydrargyrum oxydatum flavum* Oxyde jaune de mercure (στην οργη)

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται εκ του χλωριούκου υδραργύρου τη επίδρασει καυθηκού καλίου :



ΗΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Πρέπει να προστιθεται ο χλωριούκος υδραργύρος, αυτός του καυθηκού καλίου και ουχι άνειθέτως διότι εκηματίζεται βασικόν άλας.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι κόκκις κιτρινή βαρεία, εύδιαλυτοτέρα του έρυδρου οξειδίου εν τού υδραργύρου, ένεκα δε τούτου είναι και δραστικώτερον. Αλλοιούται εύκολώτερον τούτου υπό του φωτός και των οργανικών ουσιών. Μεύ οξυλικόν οξύ παρεχει λευκόν οξυλικόν υδραργύρον, ενώ από έρυδρόν οξειδίου υπου υδραργύρου δέν παρέχει την αντίδρασιν ταύτην, είνμη εκίλλαν τήν κυκλω διαλυράτων και μετά παρατεταμένον βρασμόν.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

Ανάλογος πρός την του έρυδρου  $Hg + (C_2O_4) Hg$

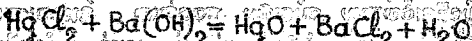
4. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΕΡΥΘΡΟΝ ΔΙΑ ΚΑΘΙΖΗΣΕΩΣ (Bosseti)

*Hydrargyrum oxydatum rubrum praecipitatum* Oxyde de mercure rouge précipité

λαμβάνεται εάν επί διαλύματος άκνης υδραργύρου επίδραση διάλυμα η δρασείδιου του βαρίου. Δέν το τελευταίον άνά προστιθεται ενείς τό πρώτον αρχικώς κατά μεγάλα ποσά και είτα στάχδην :

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

λαμβάνεται εάν επί διαλύματος άκνης υδραργύρου επίδραση διάλυμα η δρασείδιου του βαρίου. Δέν το τελευταίον άνά προστιθεται ενείς τό πρώτον αρχικώς κατά μεγάλα ποσά και είτα στάχδην :



Ένεχει συνήδως άλατα βαρίου. Χορηγείται όπου και τό έρυδρόν ενιστά

ΧΡΗΣΙΣ

Ανεσθηση έσωτερικώς και έσωτερικώς κατά της ευφιλιδος, ως και επί οφθαλμικών παθήσεων υπό μορφήν άλοιφης (1 μ. HgO και 15 μ. βάσειληης) ενείς :

5. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΠΟΡΤΟΚΑΛΛΟΝ Ο.Σ (Dufou)

*Hydrargyrum oxydatum aurantiaceum* Oxyde mercurique orangé

λαμβάνεται εάν επί βράζοντος διαλύματος χλωριούκου υδραργύρου επίδραση διάλυμα άνδρακικού (αλίου) :





ται προς καθίζησιν, χρησιμοποιείται όπου και τα λοιπά οξειδία του υδραργύρου.  
**ΧΛΩΡΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ**

Χλωριούχα αλάτα του υδραργύρου έχομεν δύο:  
α) Τόν χλωριούχον υδραργυρον ή καλομελάνα και  
β) τόν διχλωριούχον υδραργυρον ή άκνην του υδραργύρου.

**ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ, ΚΑΛΟΜΕΛΑΣ**

Hydrargyrum chloratum mite, Hydrargyrum purificatum mite, Calomel,  
Protochlorure de mercure, Chlorure mercurieux  
 $Hg_2 Cl_2$   $\rho OHS + 2O \rho H = OHS + 2HgCl_2$  Μορ. βάρος 472.12

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ**

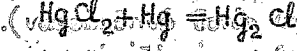
Η πρώτη εμφάνισις του εν Ευρώπη έρευετο του 16<sup>ου</sup> αιώνα· οι Croll (1608) και Beghlin (1609) παρέχουν τρόπους παρασκευής, ενώ ο Scheele (1778) παραδεικνύει τον τρόπο παρασκευής τούτου δια καθίζησεως. Επέληθη καθομιέλιας πόρω τού ότι διά καυστικών άλκαλιών χρώνηται μέλας καθομιέλιανος διακρίνομεν τρία είδη:

- α) Τού δι' εξαχνώσεως ή κρυσταλλικού τούτου
- β) Τού δι' άτμου και
- γ) Τού δια καθίζησεως

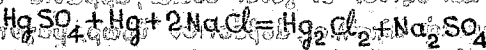
α. Υδραργυρος χλωριούχος δι' εξαχνώσεως ή κρυσταλλικός  
Hydrargyrum chloratum mite sublimatione puratum, Calomel crystallise

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΖΕΤΑΙ**

α. Δι' εξαχνώσεως μείγματος διχλωριούχου υδραργύρου και υδραργύρου προμειχθέντων εν γυάλει, μετα διηχεύειν δι' αλκοόλης:



κατά τα ανωτέρω ληφθέντος εκ θάμβου υδραργύρου, υδραργύρου και χλωριούχου νατρίου:



ποτελείται λευκή, εν τη παρώ, του χρόνου κίτρινη ζουαν βαρυσ άσομα αιόχρυσόταυμικόνιν, πηκτική δια δερμάνσεως, Ε.ρ. 6,55, αδιάλυτον εκθεδον φ' ύδωρ, αδιάλυτον εις αλκοόλην και αιθέρα. Διά βρασμού μεθ' ύδατος διεϊδράσεως τού φωτός, ως και παρουσία χλωριούχων άλκαλιών διασπάζεται



οξειδώσει εις ευχερέστερα, τη βροδεία οξειδωτικών εαμάτων, τη άπιδάσει άλκάλειωσ και άμμωνιας μελανούται (ιδε αντιδράσεις υδραργυ-  
ου).

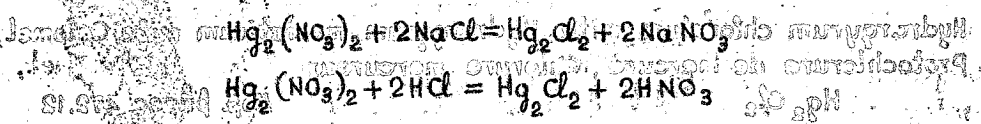
β. Υδραργυρος χλωριούχος δι' άτμου, Καλομελάς δι' άτμου  
Hydrargyrum chloratum mite

λαμβάνεται διά διοχετεύσεως ατμών καλομέλανος μεθ υδρατμών η ψυχρού αέρος εντός πιδών, οτε αποτιθεται εις τας παρειάς τουτων ως λεπτή κόνις. Είναι λευκή λεπτή κόνις, εκουσα τας ιδιότητες του προηγουμένου.

**γ. Ύδραργυρος χλωριούχος δια καθίσεως, Καλομέλας δια καθίσεως**  
Hydrargyrum chloratum præcipitatum, Hydrargyrum chloratum via humida paratum, Chlorure mercureux par voie humide, Précipité blanc.

Λαμβανεται:

α) Διά καθίσεως νιτρικού υδραργύρου εις αραιόν νιτρικόν οξύ και επιδράσεως υδροχλωρικού οξέος η χλωριούχου νατρίου:



β) Δι' αναγωγής διχλωριούχου υδραργύρου τη βηθεία δειώδους η σαιφορδούς οξέος.

Είναι κόνις λευκή άμορφος, παρέκουσα τας αντιδράσεις του προηγουμένου.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ \***

1. Γύρος, δείκτικόν βάρυνον, ριτωλία, άνδρακικός μολυβδος (διά δερμάνσεως εντός σωληνος πρέπει να εξακνωται άνευ υπόλειμματος)

2. Άμιδοχλωριούχος υδράργυρος (επιδράσει καυστικού καλιου εκλύεται άμμωνία).

3. Άχνη υδραργύρου (αναταράσσμεν με θερμόν ύδωρ οτε το διήδημα προσθηκη διαλυματος νιτρικού αργυρου η διαβίβασει υδροοξειδίου οξου να μη παρέχη ίζημα).

4. Μεταλλικός υδράργυρος (έμφανίζεται, τερρός δι' αναταράξεως δε εν ψυχρῳ με αραιόν νιτρικόν οξύ διαλυεται ο υδράργυρος, άνιχνευόμενος εις τό διήδημα διά των οικείων αυτου αντιδράσεων).

5. Άρσενικόν (με υδροχλωρικόν οξύ αναταράσσομενος να μη χρώννυται)

**ΑΣΥΜΒΑΤΑ \***

Οξέα, οξίνα άλατα και οξίνοι εν γενει ούσιαι, έμμορία και εκουάεματά της, καυστικά και άνδρακτικά άλκαλια, άερεετιον ύδωρ, μαχηπεία, ύπεροξειδίου του ύδρογονου και οξειδωτικά σώματα, ύδωρ πικραμιγδαλων και δασυκέραεου, αντιπιρινη και παραγωγα της, χλωριούχα, βρωμιούχα, ιωδισούχα και δειούχα άλατα, χλωραλη, έμετική τρυε, καλαμοεάκκαρον, βοείκον, νιτρικόν βιμουδισον, έγκυλισματα, ζαλακτώματα κ.ά.

**ΧΡΗΣΙΣ**

Χορηγείται εσωτερικῳς ο δια έηρος οδου λαμβανόμενος (δι' εξακνώσεως η δι' ατμών) ως καθαρτικόν, ρολαγωγόν, αντιεπιπτικόν, διουρητικόν, αντιπυρετικόν εις όσειν 0,05-1 γρμ. υπό μορην ενάεουμν η έηρίων.

\* Αυτη ως και τα ασυμβατα είναι κοινά δι' όλα τα είδη του καλομέλανος.  
\*\* Μετά της αντιπιρινης αποτελεί θανατηφόρον έναιεν, μετα δε του καλαμοεάκκαδου

Υπό μορφήν ενδορμικήων ενέσεων εις άνθρωπον ελαϊκόν (1:20) κατά της ευφιλίδος.  
 Έξωτρωκώς υπό μορφήν αλοιφών (1:10) ό διά καθήπεσεως, επί ευφιλιδι-  
 κού έλκωσ και κονδυλωμάτων. Δεαύτως εις την κτηνιατρικήν.  
**ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ**  
 Το Άρμα φραγεδαίται πιγνά (Ίδε σελ. 336).

**ΚΟΛΛΟΕΙΔΗΣ ΚΑΛΟΜΕΛΑΣ**

Hydrargyrum chloratum colloidal, Chlorure mercurique colloidal calomeloi.

Λαμβάνεται εκ διαλύματος νιτρικού υδραργύρου, τη επιδράσει διαλύματος κλω-  
 ρίου νατρίου παρουσία και λευκάματος.  
 Είναι κόνις τερρόλευκος, εύδιάλυτος έν ύδατι προς κολλοειδές σκεύασμα.  
 Άνεγράφη ως άνααιλήρωμα του καλομέλανος.



**ΔΙΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ, ΑΧΗΗ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ**

Hydrargyrum bichloratum (corrosivum), Chlorure mercurique, Bichlorure  
 de mercure, Sublimé corrosif.  
 (κοινώς σουμπλιμέσ ή σουλιμάισ ή άρτέσέντο).

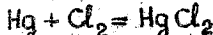


Μορ. βάρος 271, 52

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

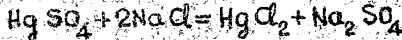
Λαμβάνεται:

1. Δι' άπ'εύθείας επιδράσεως κλωρίου επί υδραργύρου θερμαινομένου:

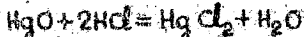


Ο ούτω λαμβανόμενος είναι ακάθαρτος, καθαιρόμενος δι' επάνειλημμένων  
 διαλύσεων και ανακρυσταλλώσεων:

2. Δι' εξαχνώσεως θειϊκού υδραργύρου μετά κλωριούχου νατρίου:



3. Διά διαλύσεως οξειδίου του υδραργύρου έντός υδροκλωρικού  
 οξέος:



4. Διά διαλύσεως μεταλλικού υδραργύρου έντός βασιλικού ύδατος:



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Λευκαί κρυσταλλικαί μάζαι ή βελονοειδείς κρυσταλλοί λευκοί, Εβ 5, 32,6.τ.  
 περί τους 265°, βαρείς δι' εξαχνώσεως λαμβανόμενος κρυσταλλούται εις ό-  
 κτάεδρα, ενώ ό δι' υγροκρημικής όδοσ εις πρίσματα. Διαλυεται εις ύδωρ (ψυ-  
 χρόν 1:15,2 και ζέον 1:1,85), εις αλκοόλην (1:3,6), γλυκερίνην (1:13,33), αιθέ-  
 ρα (1:14,10). Τήν διαλύειν αύτου διευκολύνουσ τα κλωριούχα άλκαλία ως και  
 το τρυγικόν όξύ.

Εις το σως και τον άερα τό Εργον άλας είναι άναλλοίωτον, τό διαλύματά

του ὄμως καὶ ἰδίως τοιαῦτα ἐν παγαίῳ ὑδατί ἀλλοιοῦνται ἀνάγκομένου τοῦ δικλωριούχου ὑδραργύρου πρὸς καλομέλανα, ὅστις καὶ καθίζανει. Ἡ ἀλλοίωσις αὕτη παρακλύεται διὰ τῆς παρουσίας κλωρισύχου νατρίου ἢ τρυχικού ὀξέος.

Παρέχει τὰς ἀντιδράσεις τοῦ διεδενοῦς ὑδραργύρου καὶ τοῦ κλωρίου. Τὰ διαλύματα τῆς ἀκνης τοῦ ὑδραργύρου προεβάλλουν τὸν ἀργυρον τὸν χυρόν, τὸν κασείτερον καὶ τὸν κάλυβα. Ἐπιδράσει ἀνάγκοτικὸν εσωμάτων ἀνάχεται πρὸς καλομέλανα.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

Λόγω τῆς μικρᾶς τιμῆς του, οὗτος ἐπανίως νοθεύεται.

1. Κλωριού κα ἀλκάλια (διὰ θερμάνσεως, δέου να ἀρίπταται ἀνεῦ ὑπολείμματος)

2. Καλομέλας (δέου να διαλύεται πλήρως εἰς αἶδρα 1:25)

**ΠΟΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΙΟΡΙΣΜΟΣ.**

Οὗτος γίνεται ἡδύκατα εἰς κίτρινον ἢ κίτρινον χροῖον.

α) Σταθμικῶς, ὅτε ὁ ὑδραργυρὸς καθίζανεται ὡς θειούχος ὑδραργυρὸς, τὸ κλωριον ὡς κλωριούχος ἀργυρὸς καὶ ὡς τοιαῦτα ἔπραίνονται καὶ ζυγίζονται.

β) Ἰωδιομετρικῶς.

**ΑΣΥΜΒΑΤΑ**

Κασετικά καὶ ἀνθρακικά ἀλκάλια, βόραξ, ἰώδιον, βρωμιούχα, ἰωδιούχα, λεύκωμα, ἀεβέστιον, ὕδωρ.

**ΦΥΛΑΞΙΣ**

Εἶναι ὄριμὸν ὀηλητήριον, δι' ὃ φυλάσσεται μετὰ προσοχῆς, κατὰ δὲ τὴν κομιστοίτην πρὸς ἀποφυγὴν εἰσπνοῆς τῆς ὀηλητηριώδους κούεως συνιστάται ἡ διαβροχὴ τῆς διὰ σταγόνων ἀλκοόλης.

**ΧΡΗΣΙΣ**

Ἐσωτερικῶς ἀνεγράφη κατὰ τῆς ευφιλίδος εἰς δόσιν 0,003-0,01 γρμ. ἀπὸς ἢ δις τῆς ἡμέρας ὑπὸ μορφήν καταπόσιων καὶ μετὰ τὸ φαγητόν.

Ἐξωτερικῶς εἰς διάλυμα 1% ὡς ἀντιεπιπτικὸν καὶ ἀπολυμαντικόν\* ὡς καὶ εἰς διαλύματα 1:1000-10000, διὰ πλήρεις πληγῶν καὶ ὡς ἐπιδέματα, ὡς καὶ ὑπὸ μορφήν ἀλοιφῶν.

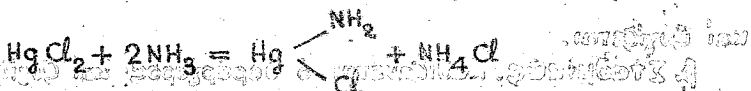
Εἶναι ἰεχυρὸν ὀηλητήριον, ὀηλητηριώδης δὲ δόσις του θεωρεῖται 0,10 γρμ. καὶ θανατηφόρος 0,15 γρμ.

**Ἰ. ΠΑΡΑΓΕΓΓΑ**

α) Ὑδραργυρὸς ἀμιδοκλωριούχος (Hydrargyrum praecipitatum, album, Précipité blanc des Allemands)  $Hg \begin{matrix} < NH_2 \\ < Cl \end{matrix}$

\* Πυκνότερον πούτου διάλυμα δὲν εἶναι καὶ ἀντιεπιπτικότερον, τῆς ἀντιεπιπτικῆς αὐτοῦ δυνάμεως ὀσης ἀναλόγου πρὸς τὴν πυκνότητα τῶν ἰούτων καὶ οὐκί πρὸς τὴν τῆς ἐνεχομένης μάσης.

Λαμβάνεται δι' επιδράσεως αμμωνίας επί δικλωριούκου υδραργύρου:



Τό ἴζημα διπδεΐται, πλύνεται καὶ ἔθραϊνεται. Κόκκις λευκῆ, βαρεῖα, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, καὶ ἀλκοόλῃ, διάλυτη εἰς νιτρικὸν ὄξυ. Τῇ ἐπιδράσει καυστικῶν ἀλκαλιῶν ἐκλύει ἀμμωνίαν, ἐπιδράσει δὲ ἰωδίου παρέχει τὸ ἐκκρυσταλλικὸν ἰωδίουκον ἄλατος. Χρησιμεύει ὑπὸ μορφῆν αἰοισῶν ἐπὶ δερματικῶν παθήσεων καὶ ἐπὶ ευφελιδικῶν ἑλκῶν.

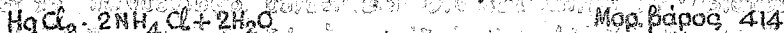
**β. Ὑδραργυρὸς δικλωριούκος καρβαμιδικὸς ὑγρὸς** (Hydrargyrum bichloratum carbamidatum solutum).

Ὑδατικὸν διάλυμα ἐνέχον εἰς 100 κ.ε. ἄχνης υδραργύρου καὶ οὐρίας

1 κ.ε. ἐνέχει 0,01 γρμ. δικλωριούκου υδραργύρου.

Ἀνεχρῶση εἰς ὑποδαρσεις ἐνέσεις ὡς ἀντιευφελιδικόν.

**γ. Χλωριούκον υδραργυραμμωνιονῆ ἄλας τοῦ Alebroth** (Hydrargyrum-ammonium chloratum, Sal Alebroth)



20 μ. ἄχνης υδραργύρου καὶ 10 κ.ε. χλωριούκου ἀμμωνίου διαλύονται ἐντός δερμοῦ ὕδατος. Μετὰ τὴν ψύξιν ἀποβάλλονται οἱ κρυσταλλοὶ τοῦ ἄλατος. Κρυσταλλοὶ ἄκοροι εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι πρὸς σπυρτερότερον διάλυμα. Ἀνεχρῶση ἀντὶ τῆς ἄχνης τοῦ υδραργύρου ὡς ἀντισηπτικόν.

## II. ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

**α. Δισκία ἄχνης υδραργύρου** (Pastilli hydrargyri bichlorati, Comprimés de chlorure mercurique).

Σκευάζονται ἐξ ἄχνης καὶ χλωριούκου νατρίου. Σκοπὸς τῆς προσθήκης τοῦ χλωριούκου νατρίου εἶναι ἵνα ὑποβηθῇ τὴν διαλυτότητα τοῦ χλωριούκου υδραργύρου ἀφ' ἑνὸς καὶ τὴν συντήρησιν τῶν διαλυμάτων ἀφ' ἑτέρου. Ἡ περιεκτικότης κυμαίνεται κατὰ τὰς διαφόρους φαρμακοποιίας. Συνήθως ἀποτελοῦνται ἐξ 1 γρμ. χλωριούκου υδραργύρου καὶ ἴσης ποσότητος χλωριούκου νατρίου.

Λόγω τοῦ δηλητηριώδους των πρὸς ἀποφυγὴν λαθῶν κρῶννυνται πρᾶσινα, κυανᾶ ἢ συνθιθέστερον ἔρυθρά.

### ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ\*

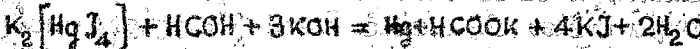
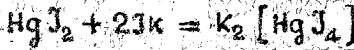
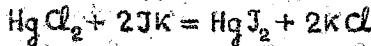
**α. Χλωριούκον νάτριον.** Κοινοποιοῦνται τὰ δισκία καὶ ἀναταρδεύονται μετ' αἰθέρος. Ὁ αἰθέρ διαλύει τὸν δικλωριούκον υδραργύρον, ἐνῶ παραμένει ἀδιάλυτον τὸ χλωριούκον νάτριον, ὅπερ διπδεΐται

\* Πλὴν τῶν δισκίων ὑπάρχουν καὶ ἐπιθεσμικὰ εἶδη ἐνέχοντα ἄχνην υδραργύρου. Ὁ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς καὶ εἰς ταῦτα γίνεται κατ' ἀναλόγους τρόπους τοῦ χλωριούκου υδραργύρου παραλαμβανομένου δι' ἐκχυλίσεως τούτων μὲ διάλυμα

και ζυγίζεται.

**β. Σταδμικῶς.** Ραδιζανεται ὁ ὑδραργυρος και ζυγίζεται ὡς δειοῦκος ὑδραργυρος, τὸ δὲ κλωριον ὡς κλωριουκος ἄργυρος.

**γ. Ουγκομετρικῶς.** Διαλυονται ἐντὸς ὕδατος δύο διεκία και προστι-  
δεται ἰωδιουχον κελιον, ὅτε εκρηματιζεται ὑδραργυροῖωδιουχον κελιον  
[K<sub>2</sub>(HgJ<sub>4</sub>)]. Τὸ διαλυμα μειγνυται μετα διαλυματος καυστικου καλιου  
και φορεθλης ὅτε ἀποβαλλεται μεταλλικος ὑδραργυρος:



Μετ' ἔξουδετέρωσιν δι' ὀξεικου ὀξέος και προσθήκην περιεσειας N/10 δια-  
λυματος ἰωδίου, εκρηματιζεται ἰωδιουκος ὑδραργυρος ἀναδιαλυόμενος ὑπό  
τοῦ ἐνυπάρχοντος ἰωδιουχου καλιου πρὸς ὑδραργυροῖωδιουχον κελιον.  
Ἡ περιεσεια τοῦ ἰωδίου ἐπανοζκομετρεῖται δια N/10 διαλυματος υποθειώ-  
δους νατρίου· τὰ καταναλωθέντα κ.ἔ. τούτου ἀφαιρουονται ἐκ τῶν ἀπ-  
φθέντων κ.ἔ. N/10 διαλυματος ἰωδίου και ἡ διαφορὰ πολλαπλασιαζομένη  
ἐπὶ τὴν δύναμιν τοῦ N/10 διαλυματος ἰωδίου ὡς πρὸς ἀκλωριουχον ὑδραρ-  
γυρον, ἐμφαίνει ποσὸν τούτου ἐνεχόμενον εἰς τὰ δύο διεκία.

Ἐκ τῶν διεκίων παρασκευάζονται προκείρως διαλύματα κρηπιμεύοντα ὡς  
ἀντισηπτικὰ και ἀπολυμαντικὰ.

**2. Ὑγρὸν τοῦ Van Swiéten (Liquor Van Swiéten, Liqueur de Van Swiéten).**  
Εἶναι διάλυμα ἐνέχον κατὰ λίτρον κλωριουχου ὑδραργυρου 1  
γρμ, ἀλκοόλης 80% 100 κ.ἔ.

Ἐκορηγῆθη ἑσωτερικῶς κατὰ τῆς ευφιλίδος ἐντὸς γαλακτος ἢ βλεν-  
νώδους ποτοῦ εἰς δόσιν 1-2 κοκλιαριων ἡμερησειως.

**3. Ὑγρὸν Gowland (Liquor Gowlandi, Lotion Gowland).**  
Εἶναι γαλάκτωμα ἀμυγδαλων ἐνέχον ἄκνην ὑδραργυρου (0,12-0,24) και  
κλωριουχον ἀμμώνιον (0,12-0,24) εἰς 150 κ.ἔ. διαλελυμένα.  
Ἐκρησιμοποιηθη ὡς κοσμητικόν.

**4. Καταπότια Dupuytren (Pilulae Dupuytren, Pilules de chlorure mercurique ariacées).**  
Ἐνέχουν ἀκλωριουχου ὑδραργυρου (0,01 γρμ.), ἐκκυλισμ. ὀπίου (0,02 γρμ.)  
και ἐκκυλισμ. ἱεροξύλου (0,04 γρμ.).  
Ἀνεχράφησαν κατὰ τῆς ευφιλίδος εἰς δόσιν 2-3 ἡμερησειως.

**5. Σιγαρέττα ὑδραργυρουχα (Cigarettes mercurielles).**  
Εἶναι σιγαρέττα ἐκ νικοτιανῆς πτωκῆς εἰς νικοτινην ἐνέχοντα ἄκνην  
ὑδραργυρου και ἐκκυλισμα ὀπίου.  
Ἀνεχράφησαν ἐπὶ ευφιλιδικῶν ἐλκῶν τοῦ λαιμοῦ, τῆς ρινὸς και τοῦ στό-  
ματος.

**ΒΡΩΜΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ**

Τοιαῦτα ἔχομεν δύο :

- Α. Τὸν βρωμιούχον ὑδράργυρον καὶ
- Β. Τὸν διβρωμιούχον ὑδράργυρον.

**Α. ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΣ**

Hydrargyrum bromatum

Bromure de mercure

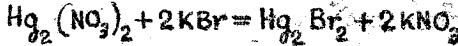
Protobromure de mercure



Μορ. βάρος 280,5

Λαμβάνεται:

α. Τῇ ἐπιδράσει διαλύματος βρωμιούχου καλίου ἐπὶ διαλύματος νιτρικοῦ ὑδραργύρου:



β. Διὰ μείξεως μετὰ σπανάτην ἐν ἰσθίῳ διβρωμιούχου ὑδραργύρου μετ' ὑδραργύρου καὶ ἔξαχνώσεως:



Ἀποτελεῖ κόνιν λευκὴν, ἄοσμον καὶ ἄγευστον, ἔξαχνουμένην διὰ θερμάνεωσιν, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, ἀλκοόλῃ καὶ αἵθερι.

Ἡ δοκιμασία του εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν τοῦ χλωριούχου ὑδραργύρου (ἴδε σελ. 340) ἀντὶ τοῦ ὁποίου σπανιωτάτα ἀνεγράφη.

**Β. ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ ΔΙΒΡΩΜΙΟΥΧΟΣ**

Hydrargyrum bibromatum

Bibromure de mercure



Μορ. βάρος 360,4

Λαμβάνεται διὰ κατεργασίας ὑδραργύρου καὶ βρωμίου ἐντὸς ὕδατος:



Ἄχρσα κρυσταλλικὰ σφαιρίδια ἢ βελόνες ἢ λευκὴ κρυσταλλικὴ κόνις, διαλυτὴ ἐν ὕδατι, ἀλκοόλῃ καὶ αἵθερι.

Ἡ δοκιμασία καὶ ἡ χρῆσις του εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν τοῦ διχλωριούχου ὑδραργύρου.

**ΙΩΔΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ**

Εἰς τὴν φαρμακευτικὴν χρῆσιμποισιῶνται ἀμφοτέρω ἦτοι:

- Α. Ὁ ἰωδιούχος ὑδράργυρος καὶ
- Β. Ὁ διειωδιούχος ὑδράργυρος.

**Α. ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ ΙΩΔΙΟΥΧΟΣ (κίτρινος)**

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται:

α. Διά ευανατριβής μεταλλικού υδραργύρου και ιωδίου, διϋχναν-  
θέντος διά μικράς ποσότητας αλκοόλης, η τριβή εξακολουθεί μέχρις  
ότου δεν παρατηρούνται πλέον σφαιρίδια υδραργύρου, ότε διηθείται, πλυ-  
νεται προς απομάκρυνσιν του τυχόν εκηματιθέντος ευδιαλύτου διω-  
διούκου υδραργύρου και ξηραίνεται.

β. Διά ευανατριβής διωδιούκου υδραργύρου με υδραργύρου:



γ. Δι' υγροχημικής όδου, εάν επί διαλύματος νιτρικού υδραργύρου επιδράση  
διάλυμα ιωδιούκου καλίου, ότε καθιζάνει ιωδιούκος υδραργύρος.  
 $Hg_2(NO_3)_2 + 2KI = Hg_2I_2 + 2KNO_3$

Ο ούτω καθιζάνων είναι πράσινος.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Κόκκις κτρινή έως κτρινοπρασινή, άσμος και άγευστος, ελαχιστα διαλυ-  
τή εν ύδατι και αδιάλυτος εν αλκοόλη, πτητικός, διά θερμάνεσος, τη επι-  
δράσει του άέρος και διά θερμάνεσος καθιζεταται έρυθρόν λόγω διασπά-  
σεως εις διωδιούχον υδραργύρον και υδραργύρον, ότε κραιννυται εκο-  
τειώς πράσινος άρκικώς και τέλος μέλας.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

α) Αναταρασόμενος με αλκοόλης (1:10) και διηθούμενος δια διπλου ηθ-  
μού διαβραχέντος δι' αλκοόλης, όθεν να παρέχη διαυγές και άχρον διηθη-  
μα μη περιέχον :

1. Νιτρικά (διά διαλύματος σφαινωλαμίνης εν δειίκω όξει).
2. Χλωρισυχα ειμή μόνον εις ίκνη (διά νιτρικού άργύρου και νιτρι-  
κού όξεος, λευκόν ίζημα).
3. Διχλωριούχον υδραργύρον και διωδιούχον υδραργύ-  
ρον (δι' όξινίσεως δι' όξικου όξεος και προσθηκης διαλύματος θειούκου να-  
τρίου να εκηματίζεται άσθενώς καστανόχρους κροιά).

β) Υδραργυρος (δι' αναταράξεως με άραιού νιτρικού όξεος (1:10) διη-  
θήσεως και προσθηκης εις τό διηθημα διαλύματος θειούκου νατρίου όθεν  
να εκηματίζεται άσθενώς μόνον καστανόχρους κροιά).

γ) 0,2 γρμ. τουτου πυρούμενα όθεν να άφίπτανται άνευ υπολείμματος.

ΧΡΗΣΙΣ

Εσωτερικώς άνεχράδη ως αντιευφιλιδικόν και αντικοιραδικόν υπό μορ-  
φήν καταποτίων ή Ήπειαν εις όσειν 0,01-0,05 γρμ.

Εξωτερικώς υπό μορφήν αλοιφών (0,2-0,5:10) επί ευφιλιδικών έλκών.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

1. Καταπότια ιωδιούκου υδραργύρου όπιούχα (Pillulae hydrar-  
gyri iodati c. opii extracto).

\* Συνιεταται η φυλαξις του εντός κεκρωσμένων και καλώς κλειομένων



Ενέχουν κίτρινου ιωδιούχου υδραργύρου 0,05, κόνεως όπιου 0,02, ριζώματος γλυκυρρίζης 0,03 και μέλιτος άσων άρκσι.

**2 Άλοιφή ιωδιούχου υδραργύρου Ricord.**

Ενέχει κίτρινον ιωδιούχου υδραργύρου (1 γραμ.) μετά κοιρείται λίπους (30 γραμ.)

**B. ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ ΔΙΣΙΩΔΙΟΥΧΟΣ**

**Hydragyrum bijodatatum rubrum, Bijodure de mercure, II. jodatatum rubrum, Iodure mercurique.**



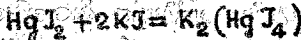
Μορ. βάρος 454,44

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Παρασκευάζεται εκ κλωριούχου υδραργύρου τη επίδρασει ιωδιούχου καλίου.



Ο κλωριούχος υδραργύρος προσέθεται εις τὸ ιωδιούχον καλίου μετα προσοχής, περίεσσα δέ ιωδιούχου καλίου προκαλεῖ διάλυσιν τούτου:



Τό εκηματιθέν ἴζημα διηθείται, πλύνεται δι' ὀλίγον ὕδατος, μέχρις οὗ τὸ διήθημα δέν παρέχει ἴζημα μετά διαλύματος νιτρικοῦ ἀργύρου, ὅτε και ξεραίνεται ἐν ἥπιᾳ θερμότητι.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Κόνις κρυσταλλική, ἐρυθρά, άσωμος, Ε. β. 6,92, ἀδιάλυτος ἐκεδόν ἐν ὕδατι, διαλυτὴ εις ζέουσαν ἀλκοόλην, εις ὀξέα, εις ιωδιούχα και κλωριούχα ἀλκάλια και εις ἔλαια. Ἡ διαλυτότης της αυξάνει παρουσία ιωδιούχου καλίου.

Παρασκευάζεται ὑπὸ δύο μορφᾶς:

**α. Κίτρινος**, λαμβανόμενος διά θερμάνσεως ἐντός σωλήνος εις 150°, ὅτε ἀρχικῶς τήκεται και εἶτα ἔξαχνούται. Ὁ ἀρχικῶς κίτρινος διειωδιούχος υδραργύρος ἐν τῷ χρόνῳ ἢ διά τρίβης καθίσταται και πάλιν ἐρυθρός.

**β. Ἐρυθρός.** Ὁ ευνήθης, σταθερός εις θερμοκρασίαν κατωτέραν τῆν

150°

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

α. Χρωστικαί, ὑποϊωδιούχος ἢ θειούχος υδραργύρος ὀξειδίων υδραργύρου και μινιον (δέον να διαλύεται 1:50 πληρῶς και ἀκρῶς ἐντός λίαν θερμῆς ἀλκοόλης).

β. 1 γραμ. τοῦ ἁλατος ἀναταρασσόμενον μετά 10 κ.σ. ὕδατος και διδόμενον ἐπανειλημμένως διά διηγρανθέντος διπλοῦ ἀέμου, δέον να παρέχη διήθημα μή παρέχον ἀντιδράσεως διά:

\* Ἐάν προστεθῇ ἀντιεστρέφως τὸ ιωδιούχον καλίου ἐντός τοῦ δικλωριούχου υδραργύρου εκηματίζονται μικτὰ κλωριούχα ἅλατα τοῦ υδραργύρου ( $Hg J_2, Hg Cl_2$  και  $6 Hg J_2, 2 Hg Cl_2$ ) τὰ ὅποια νέα ποσότης ιωδιούχου καλίου μετατρέπει εις διειω-

1. Νιτρικά (διά διφαινυλαμίνης, και δεϊϊκού οξέος).

2. Χλωριούχα και Ιωδιούχα διαλυτά άλατα ειμη μόνον ιχνη (διά νιτρικού άργύρου και νιτρικού οξέος).

3. Διχλωριούχος ύδραργυρος (δι' όξινίσεως και τη προδηκη σταχόνων διαλύματος δειούκου νατρίου, 3κ.έ. του διαλύματος πρέπει να παρέχουν χροιάν καστανόχρουν ώρισμένης έντάσεως).

χ. 0,3 γρμ. Ιωδιούχου ύδραργύρου πυρούμενα δόσον να μη καταλείπουν τυγίειμον ύπόλειμμα.

ΧΡΗΣΙΣ

Έξωτερικώς κρησιμοποιείται ώς άντισηπτικόν ύπό μορφήν διαλυμάτων και άλοιφών επί ευφιλιδικών και κοιραδικών έλκών.

Έσωτερικώς κρηγείται ώς άντιευφιλιδικόν ύπό μορφήν καταποτίων η ειροπίου εις δόσιν 0,005 - 0,01 γρμ. δις της ήμέρας, ώς και ύπό μορφήν ενέσεων 0,01 - 0,02 γρμ. κατά κ.έ.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ

1. *Injunctio hydrargyri bifodati oleosa*, *Injunctio Panas*, *Huile mercurielle Panas*. Αποτελούν διάλυμα διειωδιούχου ύδραργύρου (0,04) έντός άπεστερωμένου έλαιου έλαιών (10γρμ.). Έν κυβ. έκατοστόν τούτου ένέχει 0,004 γρμ. Ηg J<sub>2</sub>. Έκρησιμοποιήθη κατά της ευφιλιδος.

2. *Sirupus hydrargyri bifodati*, *Sirup Gilbert*. Αποτελείται εκ διειωδιούχου ύδραργύρου (0,20 γρμ.), Ιωδιούχου καλίου (10 γρμ.), ύδατος (10 γρμ.) και ειροπίου (380 γρμ.). Κρηγείται εις δόσιν 1-3 κοκλιαρίων ήμερησίως κατά της ευφιλιδος.

3. *Solutio Donovan* (Ίδε σελ. 131).

ΦΥΛΛΑΞΙΣ

Λόγω του όπι ύπό του φωτός μελανούται φυλάσσεται έντός καλώς κλεισμένων καστανόχρων φιαλών, μακράν τούτου.

ΜΕΛΑΣ ΘΕΙΟΥΧΟΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ \*\*

*Hydrargyrum sulfuratum nigrum*

*Aethiops mineralis*

Λαμβάνεται διά συνανατριβής έντός θερμαινομένου ίχθίου ίσων ποσότη- των ύδραργύρου και θείου κκαθαρμένου, μέχρις ου διά φακού τριπλα- σίας έως τετραπλασίας μεγεθύνσεως δεν εμφανίζονται κοκκία ύδραργ- ρου.

Θεωρείται αποτελουμένη εκ μειγματος δειούκου ύδραργύρου και θείου. Λεπτή μέλαινα κόνις, άδιάλυτος εις ύδωρ, άλκοσλην, ύδροχλωρικόν όξύ και νιτρικόν όξύ, διαλυτή εις βασιλικόν ύδωρ. Λόγω της δυσδιαλυτή- τός της είναι άδρανής, άνεγράφη δε ως άντιχοιραδικόν και έλμινδοικτόνον εις δόσιν 0,20-1 γρμ. άνεγράφη άσάυτως εις άλοιφάς επί θεραπειάς του τρι-

\* Αναλόγου ευεταδέσεως είναι και το *Sirup Vidal*.

\*\* Μέλας θειούχος ύδραργυρος δινεται να ληφθ ήσάυτως και εις των διαλυμάτων ά-

καυτού της κεφαλής.

ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ ΘΕΙΟΥΧΟΣ ΕΡΥΘΡΟΣ, ΚΙΝΝΑΒΑΡΙ

Hydrargyrum sulfuratum rubrum, Cinnabaris, Sulfure mercurique  
Hg S  
Μορ. βάρος 232,66

Ἄπαντ' εἰς τὴν φύσιν ὡς ὀρυκτὸν κιννάβαρι.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται :

α. Διὰ ξηρᾶς ὁδοῦ. Μίγνυται ὑδράργυρος μετὰ δαίου δια σφύνανατριβῆς, ὑποβλασθόμενος εἰς εἰς ἔξακνωσιν. Ὁ λαμβανόμενος διὰ σφύνανατριβῆς, ἀρχικῶς εἶναι μέλας, ἐνῶ δι' ἔξακνώσεως λαμβάνεται ἐρυθρός.

β. Δι' ὑγρᾶς ὁδοῦ. Μίγνυται μεταλλικὸς ὑδράργυρος μετὰ δαίου καρυεῖα καλιόρυματος καὶ ἐν βρασμῷ (8-12 ὥραι).

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ζωηρῶς ἐρυθρὰ κόνις, ἀδιάλυτος εἰς ὕδωρ, ἀλκοόλην καὶ ὀξέα, διαλυτὴ εἰς τὸ βασιλικὸν ὕδωρ. Διὰ θερμάνσεως εἰς τὸν ἀέρα ἀποσυντίθεται, τοῦ δαίου ὀξειδουμένου πρὸς δειωδὸς ὀξύ, ἐνῶ σχηματίζεται καὶ μεταλλικὸς ὑδράργυρος.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

α. Μίνιον (δι' ἀναπόρξεως μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος νὰ μὴ ἀλλοιοῦται τὸ χρῶμα).

β. Διαλυταὶ ἐνώσεις τοῦ ὑδράργυρου καὶ ξένα μετ' ἄλλα (μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ἐν θερμῷ νὰ μὴ παρέκη διάλυμα ὅπου νὰ ἀλλοιοῦται δι' ἀμμωνίας καὶ ὑδροθειοῦ καὶ ὑδάτος).

γ. Θειοῦχον ἀρσενικόν (κατεργάζεται μετὰ διαλύματος κοκκίε διαλύεται τὸ θειοῦχον ἀρσενικόν, ἐκ δὲ τοῦ διηθητήματος προσθήκη ὑδροχλωρίου καθιζάνει κίτρινον θειοῦχον ἀρσενικόν).

ΧΡΗΣΙΣ

Ἀνεγρόση ἐσωτερικῶς ἐπανιώτατα ὅπου καὶ τὸ προηγουμένον.

ΘΕΪΚΑ ἈΛΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ

Θεϊκὰ ἄλατα τοῦ ὑδράργυρου ἔχομεν τὸ μετὰ τοῦ διθειοῦς, ὡς καὶ τὸ μετὰ τοῦ μονοθειοῦς. Εἰς τὴν φαρμακευτικὴν ἐκρημοποιήθη τὸ πρῶτον καὶ τὸ ἐκ τούτου βασικόν ἄλας.

ΥΔΡΑΤΡΑΧΕΑΣΥ ΤΟΥ ΑΤΑΛΑ ΔΑΙΕΤΙΟΥ

ΙΘΕΪΚΟΝ ΘΕΪΔΙΟΝ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ, ΘΕΪΚΟΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ

Hydrargyrum sulfuricum Sulfate mercurique  
Hg SO<sub>4</sub>  
Μορ. βάρος 296,66

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

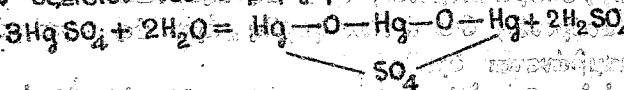
Λαμβάνεται διὰ διαλύσεως ἐν θερμῷ μεταλλικοῦ ὑδράργυρου ἐντός πυκνοῦ θεϊκοῦ ὀξέος :

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Αποτελεί λευκήν κρυσταλλικήν κόνιν άναλλοίωτον εις τον άέρα, επιδράει όμως του φωτός μελανούται. Δια δερμάνσεως καθιέταται άρχικώς κιτρινή, είτα καστανόχρους και διά περαιτέρω δερμάνσεως άφίπταται διασπόμενος προς:



Μετ' όλιγου ύδατος παρέχει λευκούς κρυστάλλους του τύπου  $\text{HgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . Μετά πολλού τοιούτου κυρίως εν δερμῃ διασπῆται εις έλευθερον θεικόν οξύ και βαεικόν οξειδιον του ύδραργύρου;



ΧΡΗΣΙΣ

Χρησιμεύει προς παρασκευήν της άκνης του ύδραργύρου και του βαεικού θεικού ύδραργύρου ως και προς πλήρωσιν Ιατρικών ηλεκτροικών στοιχείων.

2 ΒΑΣΙΚΟΣ ΘΕΙΙΚΟΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ

*Hydrargyrum sulfuricum basicum, Sulfate mercurique basique*  
*Hydrargyrum subsulfuricum flavum, Precipité jaune, Turbith mineral*  
Μορ. βάρος 729, 86

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται εκ του θεικού ύδραργύρου διά κωνιοποίησεως και μείξεως μετά ήπιλαείας ποσότητος ζέοντος ύδατος. Το μείγμα άναταράσσεται και μεταγχίζεται τό εκ βαεικού θεικού ύδραργύρου εκμητιζόμενον ίζημα πλύνεται καλάς διά δερμῃ ύδατος και ξηραίνεται.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναί κόνις κιτρινή, Ε.β. 644, άναλλοίωτος εις τον άέρα, άλλοιουμενη υπό του φωτός, τελείως διασπώμενη εν δερμῃ, δυεδιάλυτος εις ύδωρ, δόδιαλυτος εις άλκοόλην.

ΧΡΗΣΙΣ

Έξωτερικώς άνεγραφή υπό μορφήν άλοιφών προς θεραπείαν δερματικών παθήσεων (1:10-20). Άνεγραφή εις παλαιότερας έπαχάς έσωτερικώς, ως ίσχυρόν καθαρτικόν, έμετικόν και άντιεμφυλιδικόν εις δόσιν 0,03-0,05 γρμς εις τρίς ή πέντε ήμέρας.

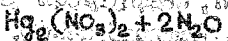
ΝΙΤΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ

Τοιαύτα έχομεν δυο τό μετα του διθεινούς και του μονοθεινούς τοιούτου. Εκ του πρώτου ένδιαφέρουν την φαρμακευτικήν άμφότερα, ως και τό βαεικόν άλας του μονοθεινούς ύδραργύρου.

ΝΙΤΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ

1. ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΥΠΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ

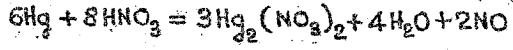
*Hydrargyrum nitricum oxydatum, Nitrate de protoxyde de mercure*  
*Nitrate mercureux Azotate mercureux*



Μορ. Βάρος 561,248

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται διά διαλύσεως μεταλλικού υδραργύρου (100 γρμ.) εντός νιτρικού οξέος ψυχρού (100 γρμ.) πρᾶσταιθεντος διά 50 κ.έ. ύδατος:



Ο νιτρικός υδραργυρος κρυσταλλοῦται, διηθεΐται καί μετ' ἑκταξην πλυνεται δι' ὀλίγου ύδατος ἐνεκοντος καί ἰκνή ἀραιού νιτρικού οξέος, ἔθραινομενος.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Κρύσταλλοι λευκοί πρίσματικοί, ἀσθενῶς ἔξανθοῦντες, ἀντιδρασεως ὀξίνου ἐναντι ἡλιοτροπίου. Διαλύονται εἰς ἴσην ποσότητα ύδατος ἐνέκουσαν ἰκνή νιτρικού οξέος, ἐνῶ μετὰ περιεξίας τοιούτου ἀποσυντίθεται πρὸς λευκόν βασικόν ἄλας.

Μετὰ περιεξίας ζέοντος ύδατος ἀποσυντίθεται πρὸς κίτρινον βασικόν ἄλας, τὸ *Turbith nitreux*. Δι' ἐπιδράσεως ἐπὶ διαλύματος νιτρικού υποξειδίου τοῦ υδραργύρου ἀμμωνίας, ἐκρηματίζεται μέλαν ἴζημα, ὅπερ ἀνεγράφη ὑπο τὸ ὄνομα *Prescipité noir* (*Mercuré soluble*, *Hahnemann*, *Turbith noir*).

(ΡΗΣΙΣ)

Ἰνεγράφη ὡς ἀντιευφιλιδικόν ἐξωτερικῶς εἰς ἀλοιφάς (1:50) καί ἐσωτερικῶς εἰς δόσιν 0,005-0,01 γρμ. 2-4 ἄς τῆς ἡμέρας, ὡς καί πρὸς παρασκευή τοῦ βασικοῦ νιτρικού ἁλατος.

ΕΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

1. *Liquor bellonii* (*Aqua carucipica*, *Eau mercurielle caustique*)  
ἀμφανεται διά διαλύσεως νιτρικού υποξειδίου τοῦ υδραργύρου (1 γρμ.) ὑπὸς ύδατος (8 γρμ.) ὀξινιεθέντος ὑπο νιτρικού οξέος 25% (2 γρμ.).

ΡΗΣΙΣ

νεγράφη ὡς καυτήριον ευφιλιδικῶν καί καρκινωματοδᾶν ἑλκῶν, πρὸς παρασκευὴν κοσμητικῶν ἐκευασίων, ἐσωτερικῶς δέ σπανίως ὡς ἀντιευφιλιδικόν.

2. *Κίτρινη ἀλοιφή* (*Unguentum citrinum*, *Pommade citrine*)  
κευάζεται διά διαλύσεως ἐν ψυχρῷ υδραργύρου (4 γρμ.) ἔντος νιτρικού οξέος ε.β. 1,39 (8 γρμ.) καί μείξεως ἐν ἡπιά θερμότητι μετὰ 80 γρμ. μετῆτος ἐξ ἴσων μερῶν κοιρείου λίπους καί ἐλαίου ἐλαίων.

2. ΒΑΣΙΚΟΝ ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΥΠΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ

*Hydrargyrum sub-nitricum oxydatum, Hydrargyrum nitricum oxydatum basicum, Sous-nitrate de protoxyde de mercure, Azotate mercurieux basique, Turbith nitreux.*

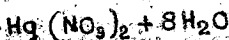
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**  
 Λαμβάνεται εκ του νιτρικού υποξειδίου του υδραργύρου δια κοιυοποίη-  
 σεως και δι' αραίωσης δια δίπλασίας ποσότητας ζέοντος ύδατος υπό  
 ευνεκή ανάδευση. Η ευταείς της είσαι ποικίλλη, έξαρτωμένη εκ των συν-  
 δηκών της παρασκευής (ποσόν ύδατος, διάρκεια βρασμού κ.λ.π.).

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**  
 Κόνις άμορφος, κίτρινη, άδιάλυτος εν ύδατι, διαλυτή εις νιτρικόν όξύ. Τη  
 επιδράσει άλκαλεως μελανούται. Δια πυρώσεως διασπώμενον άφίπταται πλη-  
 ρως.

**ΧΡΗΣΙΣ**  
 Άνεγράφετο ως αντισηψιλιδικόν υπό μορφήν αλοιφών.

**3. ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ**

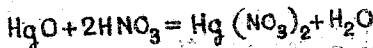
Hydrargyrum nitricum oxydatum, Nitrate acide de mercure.  
 Nitrate ou Azotate mercurique



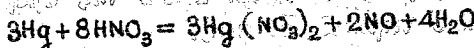
Μορ. βάρος 468,744

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**  
 Λαμβάνεται :

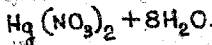
α. Δια διάλυσεως όξειδίου του υδραργύρου εντός νιτρικόν όξεος και εν-  
 πυκνώσεως υπεράνω δεικτικού όξεος :



β. Δια διάλυσεως υδραργύρου εντός νιτρικόν όξεος πυκνού, εν θερμώ :



Τό υπεράνω δεικτικού όξεος δια συμπυκνώσεως λαμβανόμενον, έχει την έν-  
 θεσιν :  $2Hg(NO_3)_2 + H_2O$ , ένω το εκ πυκνού διαλύματός του εις νιτρικόν όξύ  
 εις θερμοκρασίαν - 15° έχει τόν τύπον :



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**  
 Άχρσοι κρυσταλλοί, λίαν υgroσκοπικοί, διαλυτοί εις ύδωρ ενέκον νιτρικόν ό-  
 ξύ. Δια ψυχρού ύδατος διασπώται παρέκον βασικόν άλας του τύπου  $Hg(NO_3)_2$   
 +  $2HgO + H_2O$ . Πυρούμενον, διασπώμενον άφίπταται. Υπό του φωτός άλλοιούται

**ΧΡΗΣΙΣ**  
 Εις την φαρμακευτικήν φέρσται υπό την μορφήν του σκευάματός του :

Ύγρον νιτρικόν όξειδιον του υδραργύρου (Liquor hydrargyri  
 nitrici, Azotate mercurique dissous).

Λαμβάνεται δια διάλυσεως υδραργύρου εντός αραιωθέντος νιτοικόν  
 όξεος εν ήπια θερμότητι. Τό ένολον συμπυκνούται μέχρι E. p. 2,246. Άπο-  
 τελεί ύγρον άχρουν, λίαν όξινόν και καυστικόν, όπερ δι' ύδατος ψυχρού ευ πε-  
 ρίσεως παρέχει κίτρινον βασικόν νιτρικόν όξειδιον του υδραργύρου  $Hg(NO_3)_2$ .

ΧΡΗΣΙΣ

Άνεγράφη ως καυτήριον έξωτερικώς της χρήσεως του γινομένου μετά μεγάλης προσοχής.

ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ

Τα φωσφορικόν όξύ ως όξύ τριβασικών δύναται να εκηματίση μετά ύδραργύρου μονοσθενούς και δισθενούς άνα τρία άλατα, ουδέτερον, όξινον και δίσόξινον.

Έκ τούτων ως φωσφορικά άλατα του ύδραργύρου φέρονται τα μονόξινα φωσφορικά ταύτα:

1. ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΥΠΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ

Hydrargyrum phosphoricum oxydatum, Phosphate mercuricum  
 $Hg_2 HPO_4 + \frac{1}{2} H_2O$  Μορ. βάρος 506,8

Λαμβάνεται έκ διαλύματος νιτρικού ύποξειδίου του ύδραργύρου παρουσία νιτρικού όξεος, η επιδράσει διαλύματος όξινού φωσφορικού νατρίου έν ψυχρῷ. Είναι λευκή, έν τη παροδῃ του χρόνου τεφρολευκός κόνις, άδιάλυτος έν ύδατι άλκοολη, άδιάλυτος έν ύδροχλωρικῷ όξει. Δια βρασμού μετ ύδατος καθίσταται τέφρα, διότι διασπάται μερικῶς πρὸς ύδραργύρον και φωσφορικόν όξειδιον του ύδραργύρου.

Άνεγράφη ως αντισηψιλιδικόν εις όσείς 0,01-0,06 γραμ. δις έως τρίς ημερας.

2. ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ

$Hg HPO_4$  Μορ. βάρος 296,6

Λαμβάνεται έξ έρυθρου όξειδίου του ύδραργύρου, δια διαλύσεως εις νιτρικόν όξύ και επιδράσει επί του διαλύματος ύδατικού τριούτου όξινου φωσφορικού νατρίου υπό ανατάραξι.

Κόνις λευκή, άδιάλυτος εις ύδωρ, διαλυτή εις νιτρικόν, ύδροχλωρικόν και φωσφορικόν όξύ. Υπό του φωτός μελανούται.

Άνεγράφη, όπου και τό προηγούμενον.

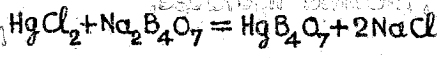
ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ ΠΥΡΟΒΟΡΙΚΟΣ

Hydrargyrum pyroboricum, Hydrargyrum boricum, Borate de mercure, Borate mercurique

$Hg B_4O_7$  Μορ. βάρος 355,89

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Παρασκευάζεται έκ της άκνης ύδραργύρου επιδράσει βοράκος:



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι κόνις, καστανόχρους, άδιάλυτος έν ύδατι.

ΑΡΓΙΛΛΙΟΝ

Aluminium  
AL

Aluminium

Ατομ. βάρος 26,97

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Τὸ ὄνομά του *Aluminium*, προήλθεν ἐκ τῆς λέξεως *Alumen* (εὐπυλ-  
ρία) ἧς ἀποτελεῖ τὸ βασικόν εὐστατικόν, ἀπεμονώθη δὲ τὸ πρῶτον ὑπὸ  
τοῦ *Wöhler* (1827).

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Εἶναι ἐκ τῶν μετάλλων τὸ μᾶλλον διαδεδομένον εἰς γῆσιν, ἀπαντᾷ δὲ ὡς ὀξειδίον  
(κορουνδιόν, ρουβίνιον, εσφείρος, εἰμυρίς), ὡς κρυσλλίδος [ $AlF_3 \cdot 3NaF$ ], ὡς  
βωεϊτης [ $Al(OH)_3 \cdot Fe_2O_3$ ] καὶ ὡς πυριτικόν ἀργίλλιον (ἀργίλλος, ἄστριος,  
καολίνη, λευκὸς καὶ ἐρυθρὸς βῶλος, μαρμαρυχία καὶ διάφορα  
πετρώματα). Παρασκευάζεται ἠλεκτρολυτικῶς ἐκ τοῦ κρυσλλίδου.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Μέταλλον ἀργυρολευκόν στιλπνόν, ἐλαφρόν, εὐήλατον, δὲν ὀξειδούται δὲ εἰς  
πολὴν ἀερά. Εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν καίεται, ἀναπτύσσον μεγάλην θερμο-  
κρασίαν. Εἶναι τριθενές, διαλύεται εἰς ὑδροχλωρικόν καὶ δεϊκτικόν ὄξι καὶ  
εἰς τὰ καυστικά ἀλκάλια. Τὸ ἀργίλλιον ὑπὸ μορῶν κόμης διασπᾶ ἀεαῦτως  
τὸ ὕδωρ ὑπὸ ἐκλυσιν ὑδροχόνου, θερμαινόμενον εἰς 100°.  
Τὸ νιτρικόν ὄξι δὲν τὸ διαλύει διότι λαμβάνει ἑξωτερικῶς τὴν ποδπηκὴν  
κατάστασιν, σχηματιζόμενον ἐπιχρίεματος ἐξ ὀξειδίου τοῦ ἀργίλλιου, ἀδιαλύ-  
του εἰς τὰ ἀραιὰ ὄξέα.

ΛΙΝΙΧΝΕΥΣΙΣ

- 1. Ἐξοχνητική (Κουανθὺν τοῦ Thénard).
- 2. Μὲ καυστικόν κάλι (λευκόν  $Al(OH)_3$ ).
- 3. Μὲ ἀμμωνίαν (λευκόν  $Al(OH)_3$ ).

ΧΡΗΣΙΣ

Ἐξωτερικῶς ἀνεργόση ἢ κόμης μετὰ γλυκερίνης καὶ ὕδατος ἐπιπλο-  
χάσεων τοῦ στομάχου. Εἰς τὴν φαρμακοτεχνίαν πρὸς ἐπίπασιν καταποτιῶν.  
Εἰς τὴν βιομηχανίαν χρησιμοποιεῖται πρὸς κατασκευὴν τμημάτων ἀερο-  
πλάνων, ἐλαφρῶν πλοισαρίων καὶ ἀμύσεων, μαχειρικῶν σκευῶν καὶ τῶν κρα-  
μάτων του. Εἰς τὴν μεταλλουργίαν ἀεαῦτως πρὸς ἐγκόλλησιν μετάλλων.\*

ΕΝΔΟΣΕΙΣ ΑΡΓΙΛΛΙΟΥ

ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΑΡΓΙΛΛΙΟΥ

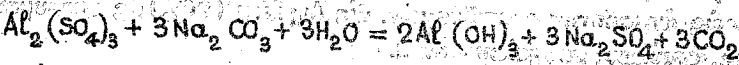
Alumina hydrata, Alumina hydrica, Argilla pura, Hydroxyde d'aluminium  
Hydrate d'alumine, Alumine hydratée,  
Al(OH)<sub>3</sub> Μορ. βάρος 77,99

\* Μέθοδος ἀργίλλοθερμαντική (Goldschmidt). Κατ' αὐτὴν τὸ ἀργίλλιον ἐθερ-  
μαίνεται ἐν τούτῳ καὶ ὡς ἀναγωγικὴ ὑλὴ ὄτε ἀναπτύσσεται ὑψηλὴ θερ-



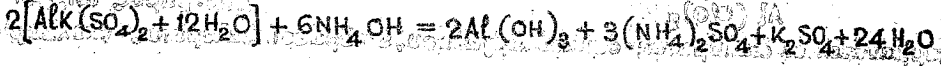
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

λαμβάνεται: α. Έκ διαλύματος θειικού άργιλλίου επίδρασει εν θερμῷ διαλύματος άνθρακτικού νατρίου:



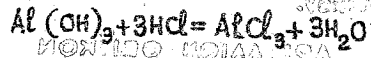
Τὸ ὑδροξειδίου τοῦ άργιλλίου καθίζανον πλύνεται δι' ἀπολύεωσ, ξηραίνεται εἰς 40° καὶ κονιοποιεῖται.

β. Έκ τῆς ετυπτηρίας επίδρασει ἀμμωνίας:



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ἀποτελεῖ λευκὴν, ἀμορφον καὶ ἀγευστον κωνιν, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, διαλυτὴν εἰς ἰσχυρά ὄξέα καὶ τὰ καυστικά ἀλκαλεα, παρέχον ἀντίστοιχα ἄλατα:



ΧΡΗΣΙΣ

Χρησιμευεῖ ἔξωτερικῶσ ἀντὶ τοῦ τάλκου καὶ ὡσ στεγνωτικόν πληγῶν, ἔσωτερικῶσ δὲ ἀνεγραφεῖ ὡσ ετυπτικόν ἐπὶ διάρροιασ.

Εἰς τὴν βιομηχανίαν χρησιμευεῖ ὡσ πρόστυμα εἰς τὴν βαρικήν.

ἈΡΓΙΛΛΙΟΝ ΦΘΟΡΙΟΥΧΟΝ

Aluminium fluoratum

Fluorure d'aluminium



Μορ. βάρος 83,97

Ἄπαντα εἰς τὴν φύειν ὡσ κρυσταλλιδος [Na<sub>3</sub>(AlF<sub>6</sub>)].

Δύναται νά ληφθῆ ἐξ ὑδροξειδίου τοῦ άργιλλίου επίδρασει ὑδροφθορίου. Ἀποτελεῖ ἀκρῶσ κρυσταλλουσ διαλυτουσ ἐν ὕδατι.

Χρησιμοποιεῖται ὡσ ἀντιζυμωτικόν, ἰδίωσ πρὸσ συντηρηεὶν κονεερβῶν.

ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ ΑΡΓΙΛΛΙΟΝ

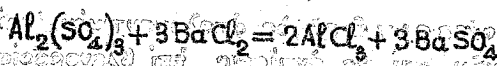
Aluminium chloratum

Chlorure d'aluminium



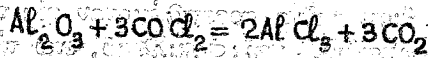
Μορ. βάρος 133,341

λαμβάνεται ἐκ διαλύματος θειικού άργιλλίου ἢ ετυπτηρίας επίδρασει σῦτου κλωριούχου βαρῦου:



ὁ εχρηματιζόμενον θεικόν βαρῦνον διηδεῖται, ἐνῶ τὸ κλωριούχον άργίλλιον λαμβάνεται διδ ευμπυκνώσεωσ τοῦ διηδηματος.

πίεσθ ἐκ τοῦ ὄξειδίου τοῦ άργιλλίου, επίδρασει φωσφενίου ἢ κλωριούχου ὄξει:

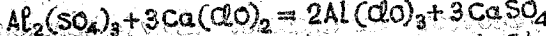


Τό άνωδρον άποτελεί κρυσταλλικήν μάζαν πικρομένην εις 193° (έντός της κλειόμενου σωλήνος). Προλαμβάνει ύδωρ και διαλύεται υπό έκλυσιν θερμότητος. Είς τό εμπόριον φέρεται εις διάλυμα 10% ή 20%. Χρησιμεύει ως άντισηπτικόν επιδόσεων. Είς Άγγλϊαν (20%) ως άπολυμαντικόν αποκαρτηριών, σταύλων, σφαγείων κ.λ.π.

**ΑΡΓΙΛΛΙΟΝ ΥΠΟΧΛΩΡΙΩΔΕΣ**

Aluminium hypochlorosum      Hypochlorite d'aluminium  
Al (ClO)<sub>3</sub>      Μορ. βάρος 181,341

Λαμβάνεται εκ διαλύματος δεικτικού άργιλίου, επιδράσει διαλύματος υποχλωριώδους άβρεστίου:



Άνεχράφη ως άπολυμαντικόν και ετυπτικόν φάρμακον, εις δε την βιομηχανίαν χρησιμοποιείται ως λευκαντικόν.

**ΑΡΓΙΛΛΙΟΝ ΘΕΪΚΟΝ**

Aluminium sulfuricum      Sulfate d'aluminium  
Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + 18H<sub>2</sub>O      Μορ. βάρος 664,44

Λαμβάνεται τούτο διά διαλύσεως ύδροξειδίου του άργιλίου έντος δεικτικού ως βιομηχανικώς, λαμβάνεται εκ του κρυσλίδου και του βωξίτου. Ταύτα αρχικώς άφυσταίνονται και είτα καταργάζονται με δεικτικόν όξυ εις θερμοκρασίαν 100°. Τό κεκορεσμένον διάλυμα άφίεται προς ψύξιν ότε κρυσταλλοΰται.

Τό άνωτέρω είδος είναι κατάλληλον διά βιομηχανικώς κυρίως εκκοπής και φέρεται υπό τό όνομα Alumen concentratum.

Είς την φαρμακευτικήν χρησιμοποιείται τό καθαρόν λαμβανόμενον διά διαλύσεως ύδροξειδίου του άργιλίου έντος δεικτικού όξέος ή διά καθαρώσεως του προηγουμένου.

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Άποτελεί λευκήν κρυσταλλικήν μάζαν, γεύσεως όξίνου ετυπτικής, εύδιάλυτον έν ύδατι (1:1), άδιάλυτον έν άλκόςλη. Τό ύδατικόν αύτης διάλυμα κερτάται όξίνου έναντι χάρτου ήλιοτροπίου αντίδρασει.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

Άρσενικόν, κλωριούχα, άμμωνιακά άλατα και είδηρος άνιχνεύονται διά των οικείων αύτων αντίδρασεων.

Η παρουσία έλευθέρου δεικτικού όξέος άνιχνεύεται προσθήκη υποδειώδου νατρίου, ότε εκλύεται διοξειδίου του δειου, άποβαλλομένου και δειου.

**ΧΡΗΣΙΣ**

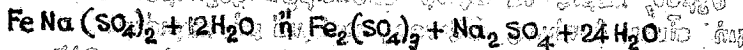
Άνεχράφεται έξωτερικώς ως άπολυμαντικόν και ετυπτικόν, προς πείσεις κακόσμων έλκών και εις εκχύσεις επί βλεννορροίας. Έξωτερικώς άνεχράφη επί διαρροίας εις όσείν 0,20-0,30 γραμ. πολλάκις της ήμέρας.

Έργαστηριακή χρησιμοποίησις του είναι προς λήψιν άποστακτικού ύδατος έλευθέρου άμμωνίας, διότι τούτο προστάθμενον εις τον λήρητα παρέχει μετὰ της άμμωνίας ύδροξειδίου του άργιλίου, ενώ τό άμμώνιον μεταπίπτ

**ΣΤΥΠΤΗΡΙΑ** τινόν στυπτήριον είναι διπλά άλατα καλώς κρυσταλλούμενα, μετάλλων τριθενών μετά μονοθενών τοιούτων του γενικού τύπου:



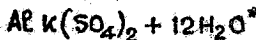
ως τριθενή μέταλλα ευνήθως άπαντώντα τά άργίλλιον, χρώμιον, είδηρον κ.ά., μονοθενή δέ τά άλκάλια και τό άμμώνιον αποκρίνεται.



Έκ τούτων ή πρώτη κερείται εις την φαρμακευτικήν υπό τό όνομα **στυπτηρία**. Αύται κρυσταλλούνται εις οκταέδρα ή κύβους.

**ΔΕΙΚΟΝ ΑΡΓΙΛΛΙΟΚΑΛΙΟΝ, ΣΤΥΠΤΗΡΙΑ**

Alum.en

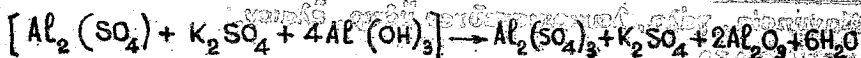


Alum. de potasse

(ρόδιμαλαχία) υοίε Μορβαρός 474,4

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ** λαμβάνεται κατά πλείονας τρόπους εκ του στυπτηριαίου άιδου δια πυρώσεως:

α. Λαμβάνεται κατά πλείονας τρόπους εκ του στυπτηριαίου άιδου δια πυρώσεως:



Τό προϊόν της πυρώσεως παραλαμβάνεται με ύδωρ, ότε τό οξειδιον του άργίλλιου παραμένει αδιάλυτον, ενώ διαλύονται τό δεικόν άργίλλιον και δεικόν κάλιον· τό προϊόν διηθείται και τό διήθημα μετά συμπύκνωσιν άφίεται προς κρυστάλλωσιν.

β. Παρασκευάζεται εκ της άργίλλου δια πυρώσεως και κατεργασίας μετά δεικόν οξέος, ότε εκφρατίζεται δεικόν άργίλλιον, όπερ διαλυόμενον μετά προσθήκην της αντιστοιχούσης ποσότητος δεικόν κάλιου συμπύκνωται και αφίεται προς κρυστάλλωσιν.

γ. Δια διαλύσεως δεικόν άργίλλιου και δεικόν κάλιου και μετά συμπύκνωσιν αφέσεως προς κρυστάλλωσιν.

Κατά την πρώτην μέθοδον λαμβάνεται ή **κυβική** ή **ρομβική** ή **στυπτηρία**, ενώ κατά την δεύτεραν κρυσταλλούται εις οκταέδρα (**οκταεδρική**).

Ις την φαρμακευτικήν χρησιμεύει ή κατά την τρίτην μέθοδον λαμβανόμενα (**Alumen purum**).

**ΔΙΟΤΗΤΕΣ**

κρυστάλλοι άχροοί ή κρυσταλλικοί μάζαι ή κρυσταλλική κοκκός, ε.β. 1,71, Ξανθούσα εις τον Ήρον άερα επιφανειακώς, γύσεως αρχικώς γλυκίσουσης και είτα στυπτικώς. Διαλύεται εν ύδατι (ψυχρῶ 1:11, ζεωτι:0,25)

αδιάλυτος ἐν ἀλκοόλῃ. Τὰ ὑδατικά της διαλύματα κέκτρῃται ὄξεινον ἀντιδράσειν. Ἐκθερμῶν καὶ ἄλλων ἐπιμελεστικῶν ῥάδιων ἐπιπέδ. ἄλλο ἐπιπέδ. Κοινοποιεῖται ἐντὸς ἰδίου ἰγδίου. Διὰ θερμάνσεως εἰς 92° πικταί ἐντὸς τοῦ κρυσταλλικοῦ της ὕδατος καὶ εἰς 200° χάνει ἅπαν τὸ κρυσταλλικὸν αὐτῆς ὕδωρ, μεταπίπτουσα εἰς τὴν κεκαυμένην στυπτηρίαν.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

- α. Ἀρσενικόν (εἰς ἴγμ. τουτέου διὰ διαλύματος  $\text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{HCl}$ ).
- β. Δέν νά διαλύεται πλήρως εἰς ὕδωρ (1:10) πρὸς ἄκρον καὶ διαγέσ ὑγρὸν, χωρὶς νά ἀφίησ ὑπόλειμμα ζυγίσμων τὸ διάλυμα τοῦτο δέν νά μὴ εἶναι ἐντόνωσ ὄξεινον καὶ νά μὴ περιέχησ)  $\text{OH}^-$
- 1. Μα γυῖ εἰσ (εἰς τὸ διάστημα μετὰ τὴν καθίζησιν τοῦ ἀρχιλλίου δι'  $\text{NH}_4\text{OH}$  καὶ  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ).
- 2. Ἀμμόνιον (διὰ διαλύματος  $\text{KOH}$  ἐκλύεται  $\text{NH}_3$ ).
- 3. Χλωρίου κα (διὰ  $\text{AgNO}_3 + \text{HNO}_3$ ).
- 4. Βαρέα μέταλλα (διὰ σταγόνων διαλύματος δεικτοῦ νατρίου εἰς 3 κ.έ. τοῦ ἀνωτέρου διαλύματος αὐτὸς 2' δέν πρέπει νά παρῆται οὔτε ἴσ) μα οὔτε κρῆσις).
- 5. Σίδηρον (διὰ  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ).
- γ. Ἄλατα νατρίου (πυροχημικῶς).

3. Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς. Οὗτος γίνεται σταθμικῶς καὶ ἀκαλιμετρικῶς. 1 κ.έ.  $\text{NH}_4\text{CO}_3$  ἀντιστάσει πρὸς 0,15812 γρμ.  $\text{AgCl}$  ( $\text{SO}_4$ )  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**ΑΝΤΙΔΟΤΑ**

Μαγνησία, γάλα λευκοματουχόν ὕδωρ, ἔλαιον

**ΑΣΥΜΒΑΤΑ**

Καυτικά καὶ ἀνθρακικά ἀλκάλια, ἀμμωνία, χλωριούχον ἀμμωνιον, βόραξ, φωσφορικά ἐν γένει ἄλατα, ἄλατα ἀρσενίου, στροντίου, βαρίου, ἐμετικῆ, τρυφ., ἄλατα μολύβδου, ὑδραργύρου, ἐγχύματα στυπτικά δέν νά εἶναι  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**ΧΡΗΣΙΣ**

Ἐξωτερικῶς ἀναγράφεται ὡς στυπτικόν καὶ ἀπολυμαντικόν ὡς κόνις πρὸς ἐπίπασιν πληγῶν ὡς ἔρρινος κόνις καὶ εἰς ἐμμετῆσιν τοῦ λάρυγγος εἰς διάλυμα εἰς ἐγχύσεις ἐπὶ βλεννορροίας, εἰς χορδαρισμούς, εἰς στυπτικά λουτρά, εἰς ποδολουτρά καὶ εἰς ὑποκλυσεύς. Ἐξωτερικῶς ἀνεγράφη εἰς δόσιν 0,10-0,50 γρμ. πολλάκις τῆς ἡμέρας ἐντὸς βλενωδῶν ποτήματος ὡς στυπτικόν ἐπὶ διάρροιας, δυσεντερίας, ὡς καὶ ὡς ἀντιδοτὸν ἐπὶ χρονίων ἀηληθριάσεων διὰ μολύβδου καὶ ὡς σιμοστατικόν ἐπὶ αἱμορραγιῶν τοῦ στόματος καὶ ἐντέρων. Εἰς τὸ ἔμποριον φέρονται τὰ κάτωθι εἶδη στυπτηρίας:

- 1. **Alumen crudum** ἢ λαμβανόμενῃ ἐκ τῆς ἀρχιλλου, κρυσταλλουμένη εἰς ὀκτάεδρα (ὀκταεδρική). Δέν εἶναι καθάρα καὶ χραιοποιεῖται εἰς τὴν κτηνιατρικὴν.
- 2. **Alumen purum** ἢ λαμβανόμενῃ κατὰ τὴν τρίτην μεθόδον.
- 3. **Alumen romanum** ἢ **Alumen cubicum** \* εἶναι ἡ λαμβανόμενῃ

\* Τὸ ὄνομα Romanum προσέρχεται διότι ὁ στυπτηριακὸς λίθος ἐλαμβάνετο ἐκ

Εκ του ετυππυρίαιτου λίθου, κρυσταλλουμένη εις κύβους. Εις τὸ ἐμπόριον φέρονται ὁμοίως.

1. **Alumen concentratum**, ὅστις εἶναι τὸ θεῖκον ἀργιλίου.

2. **Alumen plumosum**, ὅστις εἶναι πυριτικὸν μαγνησίον (αμίαντος) καὶ κρυσταλλοῦται εἰς τὴν κτηνιατρικὴν.

**ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ**

1. Ἡ θεία λίθος (Lapis divinus, Pierre divine). Σκευάζεται ἐκ ετυππυρίας (16 γρμ), θεϊκοῦ καλικοῦ (16 γρμ) καὶ νιτροῦ (16 γρμ) δια συντήξεως εἰς τὸ πήμα προσέθενται εἴτα κωνεὸς καθουράς (1.) καὶ κωνεὸς ετυππυρίας (1μ.) καὶ κείνται εἰς τύπους. Χρησιμοποιεῖται ἐς ραβδία ὡς καλλύριον 0,2-0,5% καὶ εἰς ἐγκύσεις 0,5-1% ὡς καυτήριον.

2. Στυπτηρία εἰς ραβδία (Alumen in bacillis), χρησιμοποιουμένα ὡς καυτήρια καὶ αἰμοστατικά εἰς κούρετα.

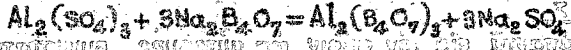
**ΣΤΥΠΤΗΡΙΑ ΚΕΚΑΥΜΕΝΗ**

**Alumen ustum**, **Alum desséché**, **Alum calciné**  
**Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> · K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>** Μορ. βάρους 516,68

Λαμβάνεται δια κωνιοποιήσεως τῆς ετυππυρίας καὶ θερμάνεως τῆς κωνεὸς εἰς θερμοκρασίαν 240°. Εἶναι λευκὴ μάζα βραδέως διαλυομένη ἐντὸς ὕδατος. Χρησιμεῖται ὡς εὐπυρρὸν, ὡς ἐλαφρὸν καυτήριον καὶ ὡς αἰμοστατικὸν ὑπὸ μορφήν λεπτοτάτης κωνεὸς. Ὁμοίως εἰς τὴν βιομηχανίαν ὡς μέσον διαυγαμοῦ ὑγρῶν.

**ΑΡΓΙΛΙΑΙΟΝ ΘΕΡΙΚΟΝ**

**Aluminium boricum** **Borate d'aluminium**  
**Al<sub>2</sub>(B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>)<sub>3</sub>** Μορ. βάρους 855,78  
Λαμβάνεται ἐάν ἐπὶ διαλύματος θεϊκοῦ ἀργιλίου ἐπιδράσῃ διάλυμα βόρακος :



Χρησιμεῖται ὡς διάλυμα εἰροπλάσος, πρὸς συντήρειν τοῦ κρέατος.

**ΑΡΓΙΛΙΑΙΟΝ ΠΥΡΙΤΙΚΟΝ**

Τὸ πυριτικὸν ἀργιλίου ἀπαντᾷ εἰς τὴν φύσιν εἰς διάφορα ὄρυκτα. Ἐκ τούτων τὰ σπουδαιότερα εἶναι :

1. Ἀργίλλος. Ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦτο φέρεται ἀκαθάρτον πυριτικὸν ἀργιλίου. Ἀπαντᾷται ἀσθόνως ἐν τῇ φύσει. Εἶναι γλαυκῆς μαλακῆ, λίαν ἐπλαστος μάζα, ἐν ὑγρῷ καταστάσει, συνισταμένη κυρίως ἐξ ἐνυδρῶν πυριτικοῦ ἀργιλίου, καὶ χρησιμεῖται εἰς τὴν κεραμευτικὴν.

**2. Καολίνης** (Bolus alba, Kaolin, Bol blanc)\*. Είναι η καθαρότερη μορφή άργιλλου. Είναι κόνις λευκή του τύπου:  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 + 2H_2O$ . Είς την φαρμακευτικήν χρησιμεύει **έξωτεριῶς** ὡς ἐστεγνωτικόν καὶ **ἐσωτεριῶς** ἐπὶ στομακικῶν παθήσεων, ὡς ἀναπλήρωμα τοῦ βασικοῦ νιτρικοῦ βισμούδιου. Εἰς τὴν φαρμακοτεχνίαν ὡς ἐκδοκὸν καταποτίων (AgNO<sub>3</sub>, KMnO<sub>4</sub> κ.λπ.). Εἰς τὴν βιομηχανίαν πρὸς διαυγασμὸν τοῦ οἴνου, τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ὄξους καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν τῆς πορσελάνης.

**3. Βῶλος Ἀρμενίας**, Ἀρμενία γῆ, Bolus Armenia, Bolus orientalis, Argilla rubra Terra Iemnia, Bol d'Armenie). Ὄρυκτῆς προελεύσεως, ἀποτελούμενη ἀπὸ πυριτικῶν ἀργιλλίων, διοξειδίου τοῦ πυριτίου καὶ οξειδίου τοῦ εἰσῆρου. Ἐρυθρὰ χαυῶδης μάζα, λιπωδούς, ἄσπης, εὐκόλως κωσποιομένη. Ἀνεχρᾶται ὡς ἐστεγνωτικόν, αἰμοστατικόν, καὶ πρὸς ἐπίπασιν καταποτίων.

**4. Ἐρυθρὸς βῶλος** εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸν πρόηχόν, ἀλλὰ ὀλιχότερον καθαρός, ἐνεκὸν μεγαλύτεραν ποσότητα διοξειδίου τοῦ πυριτίου καὶ χρησιμεύει εἰς τὴν κτηνιατρικήν.

**5. Ρίεσπρις** (Lapis pumicis Pierre ponce).

Ἡφαιστειογενὸς προελεύσεως ὄρυκτον, συνισταμένον κυρίως ἐκ πυριτικοῦ ἀργιλλίου, ἀλκαλίου, Ἐνέχει ὡς αὐτὸς μικρὰν ποσότητα πυριτικῶν ἀλάτων ἀβεστίου, μαγνησίου, μαγγανίου καὶ εἰσῆρου, ὡς καὶ ἄλλα χλωρίστων. Λευκὰ, τεσσάρων κτηνιατρικὰ, κυανωτὰ ἕως καστανομέλανα πορρωδὴ τεμάχια. Ἐν ὕδατι ἐπιπλεῖ μέχρις οὗ οἱ πόροι τῆς πληρωθῶν δι' ὕδατος. Ἐχει ε.β. 2.0-2.5. Εἰς τὴν φαρμακευτικήν χρησιμεύει πρὸς παρασκευὴν ὀδοντοκόνων, εἰς δὲ τὴν βιομηχανίαν πρὸς ἐτίλθωσιν ἐύλων, κεράτων, μαρμάρου κ.λπ.

**ΜΟΛΥΒΔΟΣ**

Plumbum  
Pb.

ΜΟΛΥΒΔΟΣ ΜΟΛΥΒΔΟΥΡΓΑ

Piombo.  
Ἄτομ. βάρος 207,21

**ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ**

Εἶναι ἐκ τῶν πρώτων γνωστῶν μεταλλῶν τῆς ἀρχαιοσύνης. Ἀναφέρεται εἰς τὴν Περσικὴν Διαθήκην ὡς γνωστὸν εἰς τοὺς Ἀιγυπτίους καὶ τοὺς Ἑβραίους. Συνεκέστο τοῦτο ποτὴλαίς μετὰ τοῦ κασσίτερου.

**ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ**

Σπανιώτατα ἀπαντᾷ εἰς τὴν φύσιν ὡς ἀσφύρας, εὐκνστάτα ὅμως ὡς ὄρυκτον [γαλνίτης PbS (εἶναι οὗτος ἀρχυρομελής), ψιμμυθίτης PbCO<sub>3</sub>, ἀγγλεζίτης PbSO<sub>4</sub>, κρακοίτης PbCrO<sub>4</sub> κ.ά.].

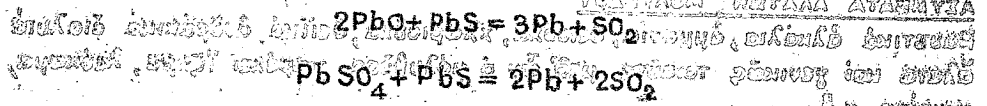
**ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ**

Ἐξάγεται κατὰ πλείονας τρόπους κατεργασίας:  
α) Διὰ τὸν ἔξωτος φρέσσονται τὰ πλοεῖα εἰς μολύβδον καὶ πτωχὰ εἰς Si μεταλλεύματα, ὅτε διὰ τῆς ἐπίδρασεως τοῦ αἰθρῶν τοῦ ἀέρος παρέχει οξειδίου τοῦ μολύβδου καὶ θεικόν μολύβδον.

\* Ἦναι τὸ ὄνομα τοῦ ἡμετέρου νοσίου ἢ καθαρὰ ἀππλεγμένη ἀνδρῶν καὶ ἀβεστίου μορφή ἢ τοῦ καολίνης.

(αριθμός)

$PbS + 3O_2 = 2PbO + 2SO_2$  οξυγονοποιούσι  
 $PbS + 2O_2 = PbSO_4$   
 εστιν η επιδράσει δειούχου μόλυβδου λαμβάνοντος με-  
 γαλλικός μόλυβδος :



**β. Διά καθίζησης.** Μετά την απομάκρυνση των προσμειγμάτων εκ-  
 του χαλκονίτου συντηκόμενος ούτως μετά είδηρου, ελεύθεροι μόλυβδος

**γ. Διά αναγωγής** παρουσία πλουσίων εις πυρρηνικά, και εις δειούχους  
 νάσεις μεταλλευμάτων, μείχνονται τα μεταλλεύματα μετ' αερέστου (8-12%)  
 οι φούεσσονται παρουσία αέρος, ότε μετατρέπονται τα μέταλλα εις μεταλλοξει-  
 α. Τα τελευταία ταύτα αναχονται δια κώκ, τη βοήθεια συλλιπασμάτων, ό-  
 ε ο μόν μόλυβδος άνοιγεται, τα δε λοιπά δυσχερέστερον αναχόμενα, άποτε-  
 νουν τας εκωρίας :

$2PbO + C = 2Pb + CO_2$   
 περαιτέρω ειδικών έξεργασιών καθαίρεται ο μόλυβδος των συμπαρα-  
 ρτούντων ξένων στοικείων.

**ΙΙΟΤΗΤΕΣ**

έταλλον βαρύτερον, μαλακόν, έλατον, άπάρθρον επί κάρτου πηκόμε-  
 ν. εις 327,4 εις τον αέρα καθίσταται τερρόν δια δερμάσεως δε κίτρι-  
 νή λοχά εκρημάτισμού όξειδίου του μόλυβδου (έπιφανειακώς). Είναι διαδε-  
 ρα και τετραοξείδι, διαλυεται εις τό νιτρικόν όξύ ένώ υπό του δειτικού ό-  
 ος προβάλλεται μόνον κατ' έπιφάνειαν εκρηματιζών δεικόν μόλυβδου, ό-  
 τις έμποδίζει την περαιτέρω προσβολήν του μόλυβδου.  
 κατ' του όξυγονου παρέχει πλείονα όξειδια. Μετά των όξων διαλυόμε-  
 ν. παρέχει άλατα, άλλα μιν ευδιάλυτα και άλλα ουδιάλυτα.  
 ορροφώμενος προκαλεί δηλητηριάσεις όξείας ή χρονίας (μολυβδίασις) έξ  
 πάσων κυρίως οι έξεργασίαι εις έξεργασίαι παρασκευής ή κατεργα-  
 σίας τούτου

**ΙΙΧΝΕΥΣΙΣ**

1. Μετ' αλκαλιρρύματος παρέχει ύδροξείδιον του μόλυβδου διαλυτόν
2. Μετ' άμμωνίας όμοιας λευκόν ίζημα
3. Δια διαβίβασις ύδροξείδιου παρέχει μελανά δειούχον μόλυβδον
4. Μετά δειτικού όξέος παρέχει λευκόν δειικόν μόλυβδον
5. Μετά ύδροχλωρικού όξέος παρέχει λευκόν χλωριούχον μόλυβδον
6. Μετά ίωδιούχου καλίου παρέχει κίτρινον ίωδιούχον μόλυβδον
7. Μετά υδροχλωρικού καλίου παρέχει κίτρινον χρωμικόν μόλυβδον

**ΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**





παρασκευῆν τοῦ ὀρθύρου ἔξ ὀρθύρουκου μολύβδου. Ὁ δια πυρώσεως ἀνδρα-  
κικοῦ ἢ νιτρικοῦ μολύβδου λαμβανόμενος, φέρεται ὡς *Massicot*, χρησιμοποιοῦ-  
μενος ὡς χροῦμα ἐνῶ δια τὴν φαρμακευτικὴν χρησιμοποιοεῖται ὁ δια θερμάν-  
σεως τοῦ μολύβδου εἰς ἀτμόσφαιραν ἀέρος λαμβανόμενος, ὅστις καλεῖται  
**Λιθόρχυρος.**

**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ** Ἐπιδράσει ἐπὶ τὸν ὀρθύρουκου μολύβδου ἐπὶ τὸν ὀρθύρουκου μολύβδου  
Ἡτριπν ἢ ἐρυθροκίτρινα κόνις, Ε.β. 9,2-9,5, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, διαλυτὸς εἰς  
ἀραιὸν νιτρικὸν ὀξύ και ὀξικὸν ὀξύ. Ἐπιδράσει βάσεων συμπεριφέρεται ὡς  
ὄξύ παρέχον μολυβδικά ἄλατα.

Ἀπορροφᾷ εὐκόλως ἐκ τοῦ ἀέρος οἰξείδιον τοῦ ἀνδρακός, μεταπητῶν εἰς  
βασικὸν ἀνδρακικὸν μολυβδὸν βραζόμενον μετὰ λιπῶν και ἐλαίων εὐπυνο-  
ποιεῖ ταῦτα, παρέχον ἔμπλαστρα.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ** Ἐπιδράσει ἐπὶ τὸν ὀρθύρουκου μολύβδου ἐπὶ τὸν ὀρθύρουκου μολύβδου  
α. Ἀνδρακικός μολυβδός (ἐπιδράσει ἀραιῶν νιτρικῶν ὀξέων, ὅσον  
ὀλίγον νά αναβράσῃ - ἐπιτρέπεται νά ἔχη ἐλαχιστὴν ποσότητα ἀνδρακικοῦ  
μολυβδου).

β. Χαλκός και εἰδῆρος (εἰς τὸ εἰς νιτρικὸν ὀξύ διάλυμα μετὰ κα-  
δίσειν τοῦ μολυβδου ἐπιδράσει δεικτικῶν ὀξέων, προστίθεται περίσσεια ἀμ-  
μωνίας, ὅτε τὸ ὑγρὸν δὲν πρέπει νά κυανῶται (καλκός), οὔτε νά καθίσει  
ἴζημα ἢ τὸ πολὺ ἐλαχιστὸν καστανόχρουν (εἰδῆρος).

γ. Μολυβδός μεταλλικός, ἄμμος, ὄκρα, πλινθόκονις (δὲν δια-  
λύεται πληρῶς δια βρασμοῦ με νιτρικὸν ὀξύ).

δ. Ἀββετος (εἰς τὸ ἐν νιτρικῶν ὀξεί διαλυμα τοῦ ὀξειδίου τοῦ μολυβδου  
μετὰ καθίσειν τοῦ μολυβδου ὡς θειουκου μολυβδου, εἰς τὸ διήδημα προ-  
σθηκῆ ἀμμωνίας και ὀξαλικῶν ὀξέων νά μὴ παρέχεται λευκὸν ἴζημα).

ε. Υγρασία, βασικός ἀνδρακικός μολυβδός. Δι' ἐλαφρῶς ἐρυ-  
θροκυρώσεως ἢ ἀπώλεια τοῦ βάρους τοῦ ὀξεί νά μὴ εἶναι ἀνωτέρα τοῦ 1%.  
Ἄδον νά ἐνεκρῆ τουλάχιστον 96% οἰξειδίου τοῦ μολυβδου.

**ΧΡΗΣΙΣ** Ἐπιδράσει ἐπὶ τὸν ὀρθύρουκου μολυβδου ἐπὶ τὸν ὀρθύρουκου μολυβδου  
Ἐξωτερικῶς ἀνεχράση ὑπομορφήν κόνειν ἢ ὀλαίων, ὡς ἐπιφυλακτικὸν πληγῶν, εἰς τὴν βιομηκ-  
νικὴν πρὸς παρασκευὴν ἔμπλαστρων, εἰς τὴν ὑαλοργίαν πρὸς παρασκευὴν τῆς κρυστάλλου εἰς δὲ τὴν τέ-  
νην ὡς χροῦμα.

**ΦΥΛΑΞΙΣ** Ἐπιδράσει ἐπὶ τὸν ὀρθύρουκου μολυβδου ἐπὶ τὸν ὀρθύρουκου μολυβδου  
Ἐντός καλῶς κλειομένων φιάλων λοχῶ τοῦ ὅτι ἐκόλως προσλαμβάνει CO<sub>2</sub> ἐκ τοῦ ἀέρος.

**ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ**  
1. Ἐμπλαστρὸν λιθόρχυρου (*Emplastrum Lithargyri*, *Emplumbi simplex*,  
*Eidiachylon simplex*, *Emplâtre simple*).

Ἀποτελεῖται ἔξ ἀλατων τοῦ μολυβδου μετ' ἀνωτερων λιπαρῶν ὀξέων.  
Σκευάζεται ἐκ λιπῶν και ἐλαίων δια ἴσεως μετὰ λιθόρχυρου εἰς 10<sup>ο</sup> με-  
χρὸς οὗ μέρος αὐτοῦ ἀεσοῦ ψυχρῆ δι' ἐμβαπίσεως ἐντός ψυχροῦ ὕδατος,  
νά μὴ εὐγκολλάται ἐπὶ των δακτύλων. Πλυνεται ἀκολουθῶς δι' ὕδατος  
πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῆς γλυκερίνης. Τερρολευκός μαζα, ἔμπλαστρὸς, μαλα-  
κυνόμενῃ εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἐκ τούτου λαμβάνεται  
δι' ἐπαλλείψεως ἐπὶ ὀδονίων τὰ ἔμπλαστρικά ὀδόνια (κοινῶς τειρότα).  
Δι' ἀναμειξεως τούτου μετὰ ὀρτικῶν (καλβάνης, τερρεβινθίνης, ἀιμυανιακά)



του λιθαργύρου (Emplastrum lithargyri compositum, E. diachylon compositum E. gummosum. Αναλόγως λαμβάνεται διά μείξεως μετά διαφόρων ρητινών το κολλητικόν ἔμπλαστρον (Emplastrum adhaesivum) κ.ά.

2. Unguentum diachylon Hebrae. Σκευάζεται ἐξ αἰθίου ἔμπλαστρου, λευκῆς βασελίνης καὶ ἐλαίου λιβανωτίδος. Χρησιμοποιεῖται ἐπὶ εἰς ἐμάτων, υπεριδρώσεως τῶν ποδῶν καὶ ἑτέρων δερματικῶν παθήσεων.

ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟΝ

Plumbum hydroxidatum, Hydroxyde de plomb.



Μορ. βάρος 241

Παρασκευάζεται διά καθίζσεως διαλύματος νιτρικού μολύβδου ἐπιδράσει αρμονίας:



Μετ' ἐκπλυσιν τοῖς ἴσχυρα ξηραίνεται εἰς 30°-40° εἰς ἀέρα. Λευκὴ κόνις, διαλυτὴ εἰς ἀραιὸν νιτρικὸν ὄξυ καὶ ὀξέϊκον ὄξυ εἰς τὸν ἀέρα. προσλαμβάνουσα διοξειδίον τοῦ ἀνθρακὸς μεταπίπτει εἰς βασικὸν ἀνθρακικὸν μολύβδον.

Χρησιμοποιεῖται ὅπου καὶ τὸ ὄξειδιον τοῦ μολύβδου.

2. ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΕΡΥΘΡΟΝ, ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΕΠΙΤΕΤΑΡΤΟΞΕΙΔΙΟΝ, ΜΙΝΙΟΝ.

ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΝ, MINION.

Plumbum oxydatum rubrum, Minium, Oxyde rouge de plomb.



Μορ. βάρος 685,6

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Λαμβάνεται διά θερμάνσεως λιθαργύρου ἢ ἀνθρακικοῦ μολύβδου εἰς τὸν ἀέρα, εἰς θερμοκρασίαν 450°-500° ὑπὸ εὐνεχῆ ἀναμείβιν.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Κόνις λεπτῆ, ζωνρῶς ἐρυθρὰ, Ε.β. 8,6-9,0, ἀδιάλυτος ἐν ὕδατι, διαλυτὸς ἐν μέρει εἰς νιτρικὸν ὄξυ ἐκχηματιζομένου διαλυτοῦ νιτρικοῦ μολύβδου, ἐν ὧς ὑπόλειμμα παραμένει ὑποξειδίον τοῦ μολύβδου  $PbO_2$ .



Διά θερμάνσεως μετ' ὑδροχλωρικόν ὄξυ διαλυταί, ἐκχηματιζομένου χλωριοῦ καὶ μολύβδου καὶ χλωρίου. Διά πύρωσεως μεταπίπτει εἰς λιθαργύρον.

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

α. Αἰδιάλυτα εἰς ὄξυ εὐστατικά καὶ ἀνθρακικὸς μολύβδος (ὄχρα, κεραμοκόκκις, ἐρυθρὸς βῶλος). 2,5 γρμ. μινίου διαλύονται ἐντός 10 κ.ε. νιτρικοῦ ὄξεος καὶ 10 κ.ε. ὕδατος ἀνευ ἀναθραξοῦ ( $PbCO_3$ ) προσθήκῃ εἰς 10 κ.ε.  $H_2O_2$  το παραμένον αἰδιάλυτον ὑπόλειμμα ὄξυ να μὴ εἶναι περιεσσοτερον τῶν 0,035 γρμ.

**ΧΡΗΣΙΣ**

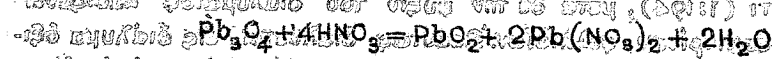
Χρησιμεύει εις την παρασκευήν των έμπλαστρών αντί του λιδαργύρου, μειο-  
νικτεί όμως του τελευταίου όσον αφορά την ταχύτητα κατά την εαυανοποίη-  
σιν.

Χρησιμεύει άσπυτως ως χρώμα έρυθρον και προς παρασκευήν του υπεροξει-  
δίου του μολύβδου.

**ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟΝ**

Plumbum peroxdatum, P. hyperoxdatum, Peroxyde de plomb.  
 $PbO_2$  Μορ. βάρος 239,0

Λαμβάνεται εκ του μίνιου τη επίδρασει νιτρικού όξέος, ότε διαλύεται του-  
το μερικώς σχηματιζόμενου νιτρικού μολύβδου και υπεροξειδίου του μολύβ-  
δου. Το τελευταίου παραμένει ως υπολείμμα :



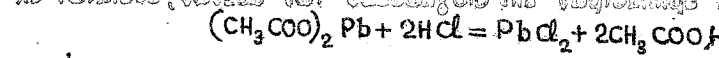
Κόνις βαρεία καστανομελαινα ενεργεί όξειδωτικώς λογω του ότι διασπα-  
ται εύκόλως προς λιδαργύρον και όξυγονον. Είναι άδιαλυτον έν υδατι, επι-  
δράσει δέ ύδροκλωρικού όξέος διαλύεται έλευθερουν κλωριον.

Χρησιμεύει ως όξειδωτικόν εις την αναλυτικην χημείαν και την βιοχημείαν  
διά την λειτουργίαν των ηλεκτροπυκνωτών και προς παρασκευήν των πυρρειων.

**ΜΟΛΥΒΔΟΣ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ**

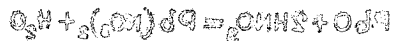
Plumbum Chloratum Chlorure de plomb  
 $PbCl_2$  Μορ. βάρος 278

Λαμβάνεται εάν επί διαλύματος όξικου μολύβδου επιδράσει υδροκλωριον :



ζυρετάλλια άχρσα ή λευκή κρυσταλλική κόνις, γειβ. 5,8, χεύσεως γλυκιζού-  
σης, ετυπτικής και μεταλλικής, ουδεδιαλυτα έν ψυχρῶ ύδατι, μάλλον δια-  
λυτα έν θερμῶ, άδιαλυτα εις αλκοολην.

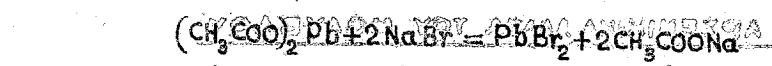
ινεγραφή εις αλλοίως ως ετυπτικόν και άντιελεχθιστικόν εαυμακον χρησι-  
μοποιείται δε προς παρασκευήν κοσμητικών, εκθευασιων (υδάτων και τρι-  
οβαφών).



**ΜΟΛΥΒΔΟΣ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΣ**

Plumbum bromatum Bromure de plomb  
 $Pb Br_2$  Μορ. βάρος 367,05

αμβάνεται εάν επί διαλύματος όξικου μολύβδου επιδράσει διάλυμα βρω-  
μίου νατρίου :

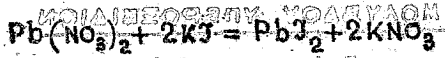


Ίναι κρυστάλλια άχρσα, ουδεδιαλυτα έν υδατι,  
ινεγραφή επί ουρηδριτιδος εις όσειν 0,02 - 0,06 γραμ.

...μου ... **ΜΟΛΥΒΔΟΣ ΙΩΔΙΟΥΧΟΣ** ...  
**Plumbum iodatum** **Jodure de plomb**

**PbI<sub>2</sub>** Μορ βάρος 461,05

Λαμβάνεται εάν επί διαλύματος νιτρικού μολυβδού επιδράση διάλυμα ιω-  
διούχου καλίου :



Εάν αντί νιτρικού χρησιμοποιηθή κατά την παρασκευην οξικός μολυβδός,  
τότε το προϊόν είναι βαθυχρώτερον ένεκει δε και ποσότητα οξειδίου του  
μολυβδού.

Κόνις ζωηρώς κίτρινη, ουδίαλυτος εν ύδατι ψυχρά (1:1300) περιεσσότερον  
διαλυτή εις ζέοντι (1:194), μετά δε την ψύξει του διαλύματος καθίζαινει  
υπό μορφήν κρυσταλλίνων φυλλιδίων. Οσαύτως διαλύεται εις διάλυμα οξι-  
κού καλίου, κλωριούχου άμμωνίου και ιωδιούχου καλίου, ως και εις άλκα-  
λικά υγρά, ενώ είναι λίαν ουδίαλυτος εις αλκοόλην.

Δέν πρέπει να περιέχει αυτος:  
1. Οξειδίου του μολυβδού (δέν να διαλύεται αυτος εντος ζέον-  
τος ύδατος).

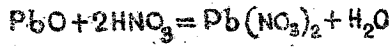
2. χρωμικός μολυβδός (1γρμ. ιωδιούχου μολυβδού μείγνυται μετά  
2γρμ. κλωριούχου άμμωνίου και ύδατος 10 κ.έ., ότε το μείγμα μετά θέρμαν-  
ειν εντός ζέοντος άμυλοτρουρού δέν να παρεξη διάλυμα, όπερ δέν πρέπει  
να είναι κίτρινον).

Άνεχράξη εσωτερικώς εις δόσιν 0,10 γρμ. δις της ημέρας επί  
καράδαν αδενιδίων, ρυματιώσεως και ευελιδος, εσωτερικώς δε υπό  
μορφήν αλοιφών και εμπλαστρών επί διογκώσεων των αδένων, δσειδίων έλ-  
κών και λυκού.

... **ΜΟΛΥΒΔΟΣ ΝΙΤΡΙΚΟΣ** ...  
**Plumbum nitricum, Nitrate de plomb, Nitre de Saturne**

**Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>** Μορ βάρος 331,216

Λαμβάνεται διά διαλύσεως λιθαργυρού εντος θερμού νιτρικού όξεος :



Αποτελείται εκ κρυστάλλων άχρωμων, ανυδατομένων εν τώ αέρι, εύδιαλύτων  
έν ύδατι.

Δέν να είναι ελευθερον ένων μετάλλων,  
λίαν όφθαλμοπρωσές, χρησιμοποείται προς παρασκευην ιωδιούχου μολυβδού και  
τριβοφάνου.

**ΑΡΣΕΝΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΜΟΛΥΒΔΟΥ**

Περιεχράσων αρκετά ένώσεις άρσενικαί του μολυβδού π. χ. Διόξινος  
Διόξινος όρδοαρσενικικός μολυβδός  $Pb(H_2AsO_4)_2 \cdot 2H_2O$   
Μονόξινος όρδοαρσενικικός μολυβδός  $PbHAsO_4$ .



β. Διαλυτά άλατα μολύβδου (δι' αναταράξεως του άλατος με ύδατος και διηθήσεως το διηθημα με θεινισιν δι' οξικου όξους και προσθήκην σταχόνων διαλύματος θειούκου νατρίου να μη εκηματίζη ει μη άδεδνεστάτην κητρίνην κρώσει).

γ. Άλκαλια (το διηθημα της αντιδράσεως (β) δι' εξατμίσεως να μη άφηνη ειμή ελάχιστον υπόλειμμα).

ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ  
Ούτος γίνεται δι' άδεδνεσους πυρώσεως, ότε δέον να άρίνη υπόλειμμα τουλάχιστον 85% έξ ΡbO.

ΧΡΗΣΙΣ  
Άνεγράφη έξωτερικώς υπό μορφήν κόνεων, αλοιφών και εμπλάστρων ως στυπτικών. Σήμερον κρησιμεύει, εις την τοιχοβαρικήν ως χρώμα λευκόν, φερόμενον εις το εμπόριον υπό διάφορα ονόματα, αναλόγως του τόπου προελεύσεως του, π.χ. λευκόν της Ολλανδίας, λευκόν της Βενετίας, λευκόν του Άμβούργου κ.ά.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

α. Έμπλαστρον (Emplastrum cerussae), λαμβανόμενον εκ λεπτός κονιοποιηθέντος βασικού άνδρακικού μολύβδου (7μ), έλαιου λεπτοκαρυών (2μ) και τετκότος εμπλάστρου λιθαργύρου (12μ). το όλον βράζεται υπό ανατάραξιν προσθήκη του εξατμιζομένου ύδατος μέχρις ου λάβει την άρμαζουσαν ευστάσιν.

β. Άλοιφή (Unquentum cerussae, u. album). Είναι αλοιφή σκευαζόμενων ποικιλλοτρόπως κατά τάς διαφόρους φαρμακοποιίας. έν Γερμανία σκευαζεται εκ βασικού άνδρακικού μολύβδου (3μ) και λευκής βασελίτης (7μ).

ΧΡΩΜΙΟΝ

Chromium Cr. Ατομ. βάρος 52, οί ήλικος 24. Χρώμιον.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ  
Άνηκει εις την VI β ομάδα του περιόδικου συστήματος μετά του μολύβδαινιου, του βολφραμίου και του ούρανιου. Τά τρία τελευταία δεν ένδιαφέρουν την φαρμακευτικήν, κρησιμοποιούμενα μόνον υπό μορφήν διαφόρων ένώσεων του. Το χρωμίον άνεκαλύθη εις τον κροκίτην υπό του Vanquelin (1797).

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ  
Άπαντα εις τινας μετεωρίτας επανίως ως αυτοφής, ιδίως υπό μορφήν ορυκτών [χρωμίτης (FeO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), κροκίτης (PbCrO<sub>4</sub>) κ.ά.]

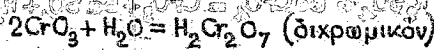
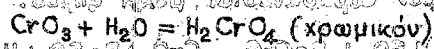
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ  
Λαμβάνεται δι' αναγωγής του θειοξείδιου του χρωμίου σιδ θερμανσεως μετ' άνδρακος ή διά της κατά Goldschmidt άργιλλοθερμαντικής μεθόδου.  
 $FeO, Cr_2O_3 + 4C = 2Cr + Fe + 4CO$   
 $Cr_2O_3 + 2Al = 2Cr + Al_2O_3$

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Μέταλλον τερρόλευκον, ετιλπνόν, εκληρόν, εϋδραυστον, ε.τ. 1580°. Είς άραιόν υδροκλωρικόν όξύ διαλύεται εύκόλως, είς δεικόν όξύ άνευκέρεστερον, είς νιτρικόν όξύ σούδολως, λόγω του ότι μεταπητεί είς την παθητικήν κατάστασιν. Άπαντά ως δι-τρι-πεντα-και έξαεδνές. Εκ των ενώσεων του επου- δαιοτέραι είναι αι ενώσεις του τρισθενούς χρωμίου (ένώσεις του όξειδιού του χρωμίου Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), είς άς τό χρώμιον εύρηται υπό μορφήν κατιόντος και αι ενώσεις του εξαεδνούς χρωμίου (ένώσεις τριο- ξειδιού του χρωμίου CrO<sub>3</sub>), είς άς τό χρώμιον εύρηται υπό μορφήν ρι- ζης ως ανιον). Εκ των όξειδιων του χρωμίου τό υποξειδιον είναι δεταδες ό- ξειδούμενον προς όξειδιον του χρωμίου, τουτο είναι όξειδιον βασεαχόνον.



Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>O  
παρέχει δε ενώσεις πρασινάς έως κίττιδας. Τό τρισξειδιον του χρωμίου είναι ά- νυδρίτης δύο όξεων, του χρωμικου και του δικρωμικου, μη άπαντων- των εν ελευθερα καταστασει.



Τούτων τά άλατα είναι γνωστά είς την φαρμακευτικήν, ως χρωμικά άλατα, εν- νηδως κίτρινα και δικρωμικά εννηδως πορτοκαλλόχρα. Τα χρωμικά άλατα ά- λην χρησιμοποιείται είς την φαρμακευτικήν, χρησιμοποιούνται όμως αι ενώσεις ό- του.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΧΡΩΜΙΟΥ

ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΧΡΩΜΙΟΥ

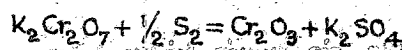
Chromium oxydatum Οxyde de chrome



Μορ. βάρος 152,0  
λαμβάνεται δια πυρωσεως υδροξειδιου του χρωμίου:



Επίσης λαμβάνεται δι αναγωγής δικρωμικου καλίου μη βορδεία δειου:

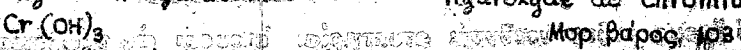


Είναι κόνις πρασινή, αδιάλυτος εν ύδατι και εκεδόν αδιάλυτος είς όξέα. Χρησιμοποιείται ως χρώμα.

ΧΡΩΜΙΟΥ ΥΑΡΟΞΕΙΔΙΟΝ, ΕΝΥΔΡΟΝ ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΧΡΩΜΙΟΥ

(πράσινον κιννάβαρι)

Chromium oxydatum hydratum Hydroxyde de chromium



Μορ. βάρος 103  
Παρασκευάζεται εάν επί διαλύματος ετυπτηρίας δια χρωμίου επιδρση άμμωνια.



Είναι κόνις πραείνη έως τεφροπρασίνη, άσπεμος και άγευστος, άδιάλυτος εις ύδωρ, διαλυτή εις άραιόν υδροχλωρικών όξυ.

Άνεγρόση κατά της διάρροιας των παιδών εις όσειν 0,05 - 0,15 χρμ. δις ή τρις της ήμέρας.

**ΧΡΩΜΙΟΥ ΤΡΙΟΞΕΙΔΙΟΝ, ΧΡΩΜΙΚΟΝ ΟΞΥ**

Acidum chromicum

Acide chromique

CrO<sub>3</sub>

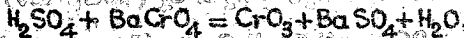
Μαρ. βάρος 100,01

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Λαμβάνεται άν επί διαλύματος δικρωμικού καλίου επίδραση δεικνόν όξυ:



Συνήθως ένέχει και δεικνόν όξυ, ούτινος, άπαλάσσεται διά προσθήκης εις τό διάλυμα χρωμικού βαρύνου, ότε τό δεικνόν όξυ καθίζανει υπό μορφήν δεικνόν βαρύνου, όπερ άπομακρύνεται μετά της περιέσεως του χρωμικού βαρύνου, δια διπλήσεως, ότε τό ύγρόν συμπυκνούται μέχρι ξηρού.



**ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**

Καλείται συνήθως και χρωμικόν όξυ, επειδή είναι ανυδρίτης του μη έν έλευθέρω καταστάσει άπαντωντος χρωμικού όξέος (H<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>). Είναι κρύσταλλοι έρμηδροί, ύγροσκοπικοί, άσπεμοι, χυύσεως δυσερέετου, εύδιάλυτοι εις ύδωρ, άλκοόλην, άδιάλυτοι εις αιθέρα και κλωροφόρμιον. Είναι ίσχυρόν όξειδωτικόν, όξειδούν εύκερώς τας όργανικάς ούσεις, πολλαί των όποιων μετ' αύτου άναφλέθονται. Φερόμενον επί του δέρματος χρωματίζει την έπίδερμίδα κίτρινην.

Είναι λίαν καυστικόν, δι' ό όξον να φυλάσσεται μετά προσοχής. Άνιχνεύεται δι' επίδρασεως ύπεροξειδίου του ύδροχρόνου, όποτε εκηματίζεται κυανή χροιά, όφειλομένη εις ύπερχρωμικόν όξυ. Αύτη καθίσταται καταναεστόρο δι' άναταράξεως με αιθέρα υπό της επιράδος του όποιου και παραλαμβάνεται.

**ΑΣΥΜΒΑΤΑ**

Άλκοολη, γλυκερίνη, αιθέρια έλαια και πολλαί όργανικαί ούσεις, όστι μετ' αυτών άποτελει έκρηκτικα μείγματα.

**ΧΡΗΣΙΣ**

Άναγράφεται έξωτερικώς εις πυκνόν διάλυμα δις καυτήριον και εις άραιόν κατά της έφιδρώσεως των ποδών, εις την άναταμίαν προς συντήρησιν άνατομικών παρασκευασμάτων. Η περιέσεια τούτου έξουδεστερούται δι' άνδρακικού ύατρίου.

**ΣΤΥΠΤΗΡΙΑΙ ΔΙΑ ΧΡΩΜΙΟΥ**

Υπό τό όνομα τούτο νοούνται ετυπτήρια, έκουςαι ώς τριδενές μεν μετ' ά προς τούτο έφεται διάλυμα του 10% με τό ύσμα Antiseudorin, χρησιμποιουμμεν εις





...αποτέλεσμα είναι να σχηματιστεί οξείδιο του μαγγανίου...  
... $OΞΙΚΟΝ ΟΥΡΑΝΥΛΙΟΝ, UO_2 (C_2H_3COO)_2 \cdot 2H_2O$ ...  
...λαμβάνεται διά διαλύσεως του τριοξειδίου του ουρανυλίου εις οξίκον όξυ.  
...Αποτελεί ρομβικά κρυστάλλα με ζυγρόν εθורתισμόν. Χρησιμοποιείται προς όγκο-  
μετρικόν προσδιορισμόν τῶν φωσφορικών όξεως, καί τῶν φωσφορικών αλάτων.  
...Αναλόγως χρησιμοποιείται καί τό νιτρικόν ουρανυλίον, έν τῇ περιπτώσει ό-  
μως, ταύτη δόσον νά προστίθεται κατά τόν προσδιορισμόν οξίκον νάτριον  
πρός παρακώλυσιν τοῦ εχηματισμοῦ νιτρικοῦ όξεος δρώντος διαλυτικῶς έν τῷ  
εχηματιζομένῳ ἰζημάτῳ.

ειδὲς παρατήρησι

συμπληρῶν  
U  
ΜΟΝΙΟΤΗΣΙ

...**ΜΑΓΓΑΝΙΟΝ**...  
...**Manganum**... **Manganese**...  
...Μπ... Άτομ. βάρος 54,93...  
...Άνήκει εις τὴν VII β ομάδα τοῦ περιοδικοῦ συντήματος μετὰ τοῦ μα...  
...σορίου καί τοῦ ρηνίου. Τὰ τελευταία ταῦτα δέν χρησιμοποιοῦνται εις...  
...τὴν φαρμακευτικὴν.

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

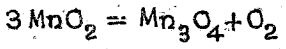
...Ἰαπωνία...  
...ἠνεταίως κατεδείκθη υπό τοῦ Scheele (1774), ἐνώπιόν μεταλλοῦ παρεκεί-  
...σθη υπό τοῦ Galin, μαθητοῦ τοῦ προηγουμένου.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

...Τό μαγγάνιον εἶναι τό μετα τόν εἶδηρον μάλλον διαδεδομένον βαρῦ μέταλλον,  
...ἀντιπροσωπεῖον τὰ 0,08% τοῦ γήινου ἐπιπέδου. Ἄπαντᾶ εἰς μετεωρολιθούς καί  
...ὑπο μορφῇ ορυκτῶν [πυρολουεΐτης ( $MnO_2$ ), ψιλομελας [ $Mn_2O_3 + 2MnO_2$ ], κρυσ-  
...ταλλοῦ ( $MnCO_3$ ) κ.ά.]

ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ

...Τό μέταλλον λαμβάνεται διά τῆς ἀργιλλοθερμαντικῆς μεθόδου, καθ' ἣν ἀνα-  
...γεται ὁ πυρολουεΐτης δι ἀργιλλίου. Λόγω τῆς ἐπερχομένης ἀποτομῆς ἀντι-  
...δρασεως, μετὰ μετατροπῆν τοῦ πυρολουεΐτου εἰς  $Mn_3O_4$  διά πυρῶσεως,  
...ἀνάγεται δι ἀργιλλίου.



ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

...Εἶναι εἰσιχέσιον δι-τρι-τετρα-εξα-καί-επτασθενές. Μέταλλον εκκληρόν, εὐ-  
...δραστον, ἀλαμπές, ἐπ' ελαχιστόν ἐλατόν, τερρολευκόν. Διαλύεται έντός ὀξέ-  
...ξεων υπό ἐκλύειν υδροχόνου.

ΧΡΗΣΙΣ

...Τό μαγγάνιον δέν χρησιμοποιεῖται έν καθαρῷ κατασκευάζει ἄλλ' εἰς κρά-  
...ματα μετὰ εἰδηροῦ (εἰδηρομαγγάνιον), χαλκοῦ (μαγγανιοχαλκός) καί φε-  
...δαργυροῦ (ποικιλία βρουντζῶν).

ΜΟΧΥΟΙΔΙΟΙ ΜΟΙΜΑΤΤΑΜ  
ΕΝΟΣΕΙΣ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ

αξέπαραστα εν σκευαλ ... **ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΝ ἢ ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΜΑΓΓΑΝΙΟΥ**

ΜnO<sub>2</sub> ... **Μορ. βάρος 86,93** ... **Απαντά** εις την φυσικὴν ὡς ὄρυκτον πυρολουεϊτης.

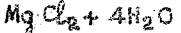
Εἶναι κίτριον ἀμαυρῶ, ε.β. 4,7-5,0, ἀποβαθεύει ἐπὶ κάρτου. Ἐπιδράσει ὀξεῶν ἐλευθεροῖ ὄξυγόνον, δι' ὅ ἐνεργεῖ ὀξειδωτικῶς. Αὐτὸ τοῦτο εὐμβαίνει καὶ δια-  
λερμάνεως τούτου εις δερμακρῆσιαν, ἀσχητέραν τῶν ἄλλων ὀξειδῶν ὡς ὄξυγονοῦ  
ἐλευθεροῦν καὶ ἀποβαθεύει ἐπὶ κάρτου. Ἐπιδράσει ὀξεῶν ἐλευθεροῖ ὄξυγόνον, δι' ὅ ἐνεργεῖ ὀξειδωτικῶς. Αὐτὸ τοῦτο εὐμβαίνει καὶ δια-  
λερμάνεως τούτου εις δερμακρῆσιαν, ἀσχητέραν τῶν ἄλλων ὀξειδῶν ὡς ὄξυγονοῦ  
ἐλευθεροῦν καὶ ἀποβαθεύει ἐπὶ κάρτου. Ἐπιδράσει ὀξεῶν ἐλευθεροῖ ὄξυγόνον, δι' ὅ ἐνεργεῖ ὀξειδωτικῶς. Αὐτὸ τοῦτο εὐμβαίνει καὶ δια-  
λερμάνεως τούτου εις δερμακρῆσιαν, ἀσχητέραν τῶν ἄλλων ὀξειδῶν ὡς ὄξυγονοῦ



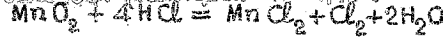
τὸ ἐλευθεροῦμενον ὄξυγόνον, ὅρα ἐπίσης ὀξειδωτικῶς εἰς τὸ αὐτὸ ὀξειλεται  
καὶ ἢ ἐπ' αὐτοῦ κίττα φασίς, τῆς ὑάλου\*, διότι διὰ τὸ ἔλευθεροῦμενον ὄξυγόνου  
κατακαίονται καὶ ἐν αὐτῷ ὄργανοί καὶ εὐκατασκευαστοὶ εἰς ἀποσκευαστοὶ  
ἰσχυροποιεῖται πρὸς παρασκευὴν τοῦ χλωρίου, τοῦ βρωμίου, τοῦ ἰωδίου, τῶν μα-  
γκνικῶν καὶ ὑπερμαγκνικῶν ἀλάτων, εἰς αὐτὰς τῶν καταλυτικῶν κατὰ τὴν παρα-  
σκευὴν ὄξυγόνου, εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν ἀσβεστῶν, πρὸς ἐπέλαψιν τῶν κτιρίων  
αὐτῶν καὶ εἰς τὴν ὑαλοφυσίαν πρὸς ἀκαθάριστον ὑάλοφυσίαν ὡς ὄξυγονοῦ  
ἐλευθεροῦν καὶ ἀποβαθεύει ἐπὶ κάρτου. Ἐπιδράσει ὀξεῶν ἐλευθεροῖ ὄξυγόνον, δι' ὅ ἐνεργεῖ ὀξειδωτικῶς. Αὐτὸ τοῦτο εὐμβαίνει καὶ δια-  
λερμάνεως τούτου εις δερμακρῆσιαν, ἀσχητέραν τῶν ἄλλων ὀξειδῶν ὡς ὄξυγονοῦ

**ΜΑΓΓΑΝΙΟΝ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ**

Manganum chloratum. τετραδινυδροσὺν ὑπὸ Chlorure de manganese. **Μορ. βάρος 197,91**



ἀποσκευάζεται δι' ἐπιδράσεως ὑπὸ HCl ἐπὶ MnCO<sub>3</sub> ἢ ἐπὶ MnO<sub>2</sub>, ὅτε ἐκλύεται  
αἰ χλωρίον: ἀποκρίνωσθαι ἔστιν ἐπὶ τῆς ἀποσκευαστοῦ ὡς ὄξυγονοῦ  
ἐλευθεροῦν καὶ ἀποβαθεύει ἐπὶ κάρτου. Ἐπιδράσει ὀξεῶν ἐλευθεροῖ ὄξυγόνον, δι' ὅ ἐνεργεῖ ὀξειδωτικῶς. Αὐτὸ τοῦτο εὐμβαίνει καὶ δια-  
λερμάνεως τούτου εις δερμακρῆσιαν, ἀσχητέραν τῶν ἄλλων ὀξειδῶν ὡς ὄξυγονοῦ



**ΤΟΥ ΑΝΩΤΕΡΟΥ**

ὁ διάλυμα ἐξαρτίζεται μὲν ἐπὶ ἔργου, ἰσχυρῶς ἐπὶ τὴν δευτέραν μεσοδὸν εἰς ἀκ-  
αίον, εὐεχόν, ὑπὸ ἀκαθάρσιαν τῶν πυρολουεϊτου (παρεὰ μέταλλα, Fe, Al κ.λπ.)  
Ἐὼν καθαίρεται, μετ' ὅ διαλυόμενον ἀφίεται πρὸς κρυστάλλωσιν.

κρυστάλλοι, μονοκλινεῖς ὑπερκεκλινοὶ κρυστάλλοι, διαλυτοὶ ἐν ὕδατι, ἀδιάλυ-  
οι ἐν ἀλκοόλῃ.

νεκράσθαι ὡς ἀναπλήρωμα τῶν ἀλάτων τοῦ εἰδηροῦ ἐπὶ χλωρίωσιν, εἰς ὁσίου  
10-0,50 γραμμὰ κατὰ 24 ὄρου.

ἰσαύτως εἰς ἐνέσεις ἐπὶ φαρμάκων καὶ θυματικῶν πνευματικῶν.  
Ἐκ τούτου καὶ τὸ ὄνομα πυρολουεϊτης.

ΜΑΓΓΑΝΙΟΝ ΙΩΔΙΟΥΧΟΝ  
ΥΠΟΜΑΤΙΑΝ

Manganum iodatum

Jodure de manganèse



Μορ. βάρος 380,834

Παρασκευάζεται όπως και ο Ιωδιούχος ειδήρος δι' επιδράσεως Ιωδίου επί μαγνηίου, ή δι' επιδράσεως Ιωδιούχου βαρίου επί δεϊϊκού μαγνηίου:



Τό υγρόν εξατμιζόμενον αφήεται πρός κρυστάλλωσιν. Αποτελεί μάζαν κρυσταλλικήν καστανοκίτρινου, λίαν υγροσκοπικήν. Άνεγράφη ως αναπλήρωμα του Ιωδιούχου ειδήρου.

ΜΑΓΓΑΝΙΟΝ ΘΕΪΚΟΝ

Manganum sulfuricum

Sulfate de manganèse



Μορ. βάρος 223,058

Παρασκευάζεται δι' ερυθροπυρωσεως πυρολουσίτου και δεϊϊκού ειδήρου. Τό προϊόν κρυσταλλοποιείται και παραλαμβάνεται δι' ύδατος διηθείται, τό δε διήθημα συμπυκνούμενον αφήεται πρός κρυστάλλωσιν. Δύναται να ληφθῆ και διὰ διαλύσεως άνθρακικού μαγνηίου εντός δεϊϊκού θ. Ξέος, συμπυκνώσεως και άφέσεως πρός κρυστάλλωσιν. Αποτελεί πρίσματα ροδόχροα, γυέσεως ετυπτικής, διαλυτά έν ύδατι (όλιγώτερον εις θερμόν και περισσότερον έν ψυχρό). Είναι σταθερόν εις τόν άέρα. Διά θερμάνσεως αποδιδει τό ύδωρ και καθίσταται άνυδρον, όπερ είναι λευκόν, εις λίαν δε ύψηλήν θερμοκρασίαν αποέννιθεται.

ΧΡΗΣΙΣ

Έξωτερικως άνεγράφη εις διάλυμα ως ετυπτικόν επί αιμορραγιών, επί της υπό φην αίοιφών επί ψώρας, διογκώσεως των άδένων και ρευματισμών. Έσωτερικως άνεγράφη εις δόσιν 0,10-0,50 γραμ. τρίς ή τετράκις της ήμέρας επί κληρώσεως και εις δόσιν 2-5 γραμ. ως καθαρτικόν, προκαλούν συγχρόνως και έμετον.

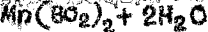
ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ

Τό Poudre Ferro-manganèse, Pulvis aëroforus ferro-manganatus. Ένεκει δεϊϊκόν ειδήρον, δεϊϊκόν μαγνηιον, δισανθρακικόν νάτριον, τριχλικόν όξύ και σακχαρόν.

ΜΑΓΓΑΝΙΟΝ ΒΟΡΙΚΟΝ

Manganum boricum

Borate de manganèse



Μορ. βάρος 177,0-010

Παρασκευάζεται εκ βοράκος και δεϊϊκού μαγνηίου. Αποτελεί κόνιν λευκήν άδιάλυτον έν ύδατι. Άνεγράφη ως καταλύτης εις την παρασκευήν άεχυροούκων λουτρών έξ ύπερβορικού νατρίου και εις την βιομηχανίαν ως στεγνωτικόν βερνικιον.

ΜΑΓΓΑΝΙΟΝ ΥΠΟΦΩΣΦΩΡΩΣ

Manganium hypophosphorosum Hypophosphite de manganèse



Λαμβάνεται διά διπλής αντίκαταστάσεως, εάν επί υποφωσφορώδους ρα-  
ζίου επιδράση δεικνόν μαγγανίων



Γο διάλυμα ευρηνικεύεται και αείεται προς κρυστάλλωσιν. Κρυσταλλοί ρα-  
ζιού υδατός, άποσυντίθενται δια θερμάνσεως υπό εκρηματισμόν κωφείνης.

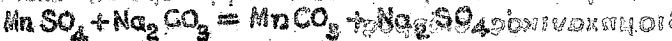
Ανεγράφη όπου και τῶ υποφωσφορώδη, ως τουωτικών εἰς ὄσειν 0,20 γρμ.  
ἡμερησίως.

ΜΑΓΓΑΝΙΟΝ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ

Manganium carbonicum Carbonate de manganèse



Λαμβάνεται δι επιδράσεως ἑσδας επί ὀξειδος μαγγανίου



Ζάνις ροδερυθρός, ταχέως καθιερταμένη κερπινώση, αέρετος, ε.ρ. 3,13,  
ελακίστα διαλυτή εν ὕδατι, ἐπιδιαλυτότερα εν ὕδατι ενέχοντι διοξειδίον  
τοῦ άνθρακος.

Ανεγράφη υπό μορφήν αναλύμεν εἰς ὄσειν 0,10 - 0,30 γρμ. όπου τὰ αλάτια  
τοῦ μαγγανίου.

ΟΜΑΣ ΣΙΔΗΡΟΥ ΚΑΙ ΛΕΥΚΟΧΡΥΣΟΥ

εἰς ταύτην ἀνήκουν τὰ στοιχεῖα εἰδηρῶς κοβαλίτιον, νικελίον,  
βουδηίνιον, ρόδιον, παλλάδιον, δερμιον, ἱρίδιον και λευκό-  
χρυσος. Ἄπαντα ἀνήκουν εἰς τὴν VIII β ὄμαδα τοῦ περιοδικοῦ συστήματος.  
ἐκ τούτων τὰ πρῶτα τρία ἀποτελοῦν τὴν ὑποομάδα τοῦ εἰδηροῦ, τὰ δὲ τελει-  
καὶ ἕξ τὴν ὑποομάδα τοῦ λευκοχρῦσου ἕξ δὲ τὰ τρία πρῶτα τὰ ἑλακρά,  
τὰ δὲ τελευταῖα, τὰ βαρῆα μέταλλα τῆς ὑποομάδος ταύτης.

εἰς τὴν φαρμακευτικὴν χρησημποιοῦνται ἐκ τῶν ἀνωτέρω τὰ μέταλλα τῆς ὑ-  
ποομάδος τοῦ εἰδηροῦ, ἐκ δὲ τῆς ὑποομάδος τοῦ λευκοχρῦσου τοῦ δερμιον  
καὶ ὁ λευκοχρυσος.

Γῶν μετᾶλλων τούτων παρέχουμεν τὰς σπουδαιοτέρας ἐπιδράρας ἐν τῷ κατα-  
τέρῳ πίνακι.

Ἄτομ. Ἄριθ.	Στοιχεῖα	Ἑμβολ.	Ἄτομ. βάρου	Ἰσθῦος	Εἰς βάρ.	Ἰ.Τ.	Σ.Σ.
26	Ἰδηρος.....	Fe	55,84	I, II, VI	7,88	1528°	3250° περίτ.
27	Κοβαλίτιον.....	Co	58,94	I, II, IV	8,63	1480°	3200° "
28	Νικελίον.....	Ni	58,69	I, II, III, IV	8,9	1452°	3075° "

# ΣΙΔΗΡΟΣ

Ferrum

Fer

Fe

Ατομ. βάρος 55,84

Είναι το αρχαιότατον των γνωστών μετάλλων, προηχθέν πιδανώς και του χαλκού.

## ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Ελεύθερος απαντά σπανίως εις τους μεταωρολιθούς, εύρηται όμως ως όρυκτον [αιματίτης (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), λειμωνίτης (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 2Fe(OH)<sub>2</sub>), εϊδηροπυρίτης (FeS), εϊδηρίτης (FeCO<sub>3</sub>), μαγνητίτης (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)] κατ' ίχνη επίσης εύρίσκεται εις το αίμα· αποτελούν ευστατικόν της ατμοσφαιρικής αέριας εις τα οποία εύχρηστον είνονται υπό μορφήν οξείδων ή υδραξόνου.

## ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ

### 1. Χημικός καθαρός εϊδηρος.

Ούτος λαμβάνεται :

#### ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΑ

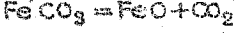
α. Δι' αναγωγής καθαρού οξειδίου του εϊδηρου τη βορθεία υδραξόνου :



β. Δι' ηλεκτρολύσεως υδατικού διαλύματος δαικίου υποξειδίου του εϊδηρου ή διχλωριου του εϊδηρου. Ο ούτος λαμβανόμενος αποτελεί λεπτήν κοκκίαν.

### 2. Βιομηχανικός εϊδηρος.

Είναι ο εϊδηρος ο χρησιμοποιούμενος εις την βιομηχανίαν. Ως πρώτη ύλη διά την μεταλλουργίαν τούτου χρησιμεύουν τα οξειδια του εϊδηρου, τα οποία εύρισκονται υπό μορφήν ορυκτών εν τη φύσει ή δύνανται να παρασκευασθουν εκ άλλων εϊδηρομεταλλευμάτων διά πυρσίσεως ή φούσσεως :



Εκ τούτων λαμβάνεται ο εϊδηρος δι' αναγωγής με άνθρακα ή μονοξειδίου του άνθρακος εντός υψηλών καμίνων :



## ΕΙΔΗ ΣΙΔΗΡΟΥ

Ταυτα εξαρτονται εκ της εις άνθρακα περιεχομένης του εϊδηρου. Διακρίνονται τα εξής είδη αυτου :

α. Τον χυτοσίδηρον.

β. Τον ελατόν εϊδηρον. Εϊδη του τελευταίου τούτου είναι ο καλυψ

και ο εσφιρίλατος εϊδηρος

Ε.Κ	Π.Κ	Α.Κ	Ε.Κ	Α.Κ	Ε.Κ	Α.Κ
1. ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΣ (κοινός μαντέμι)						
Περιέχει 2,3-5% άνθρακος. Το ποίον τούτου εξαρτάται εκ της χημικής συνθέσεως του χρησιμοποιούμενων μεταλλευμάτων εκ της συνθέσεως του υψ						

Δι' εισαγωγής εντός αυτών μεταλλων ή μεταλλοσειδίων λαμβάνονται οι είδη και χυτοσίδηροι δύνατον ούτοι να ενέχουν φωσφόρον, θείον, πυρίτιον, μαγγάνιον και βολφράμιον.

Εκ τούτων ο φωσφόρος καθιστά τον χάλυβα εκληρότερον, ενώ το θείον καθιστά τούτον ὀλιγώτερον εκληρόν, τό πυρίτιον ὑποβοηθεῖ εἰς τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ θείου καὶ τοῦ φωσφόρου, ενώ εἰς μεγάλην ποσότητα ἀφαιρῶν μὲν τὴν εκληρότητα ἀλλὰ ἐλαττώνει τὴν ετεροσότητα του.

Τό βολφράμιον παρέχει εἰς αὐτὸν μεγάλην εκληρότητα, εἰς τὸ ὅσον οὗτο δὲ ἐπιβαρύνει τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ θείου, πυρίτιου καὶ φωσφόρου κατὰ τὴν μετατροπὴν του εἰς εφυρήλατον ἢ χάλυβα, μεγάλη ὅμως ποσότης αὐτοῦ τὸν καθιστᾷ εκληρόν καὶ ἀκατάλληλον πρὸς μηχανικὴν ἐξεργασίαν.

Ὁ χυτοσίδηρος δὲν εφυρηλατεῖται οὔτε ευκολοῦνται, τήκεται εὐκόλως καὶ εἶναι ἐλαττωτά ἐπιδοκιμικός βαφής.



Π. ΕΛΑΤΟΣ ΣΙΑΗΡΟΣ ἀγγλίζοντι ὅταν 2

Ενέχει οὗτος ποσότητα ἀνδρακός 1,5% ἢ καὶ κατωτέραν ἐπι. Εἶδη τούτου εἶναι ὁ εφυρήλατος εἶδηρος καὶ ὁ χάλυψ.

α. Σφυρήλατος εἶδηρος. Πρὸς παρασκευὴν τούτου χρησιμοποιοῦνται ὁ τεφροχρῶς καὶ ὁ λευκός χυτοσίδηρος ἀφαιρουμένης δι' ὀξειδωθεῖς παρῶν εἰς αἶρος τῆς περιεσείας τοῦ ἀνδρακός· τούτο γίνεται ἐντός καμίνων ὑψηλῆς θερμοκρασίας (φλογόβεβλων γραμίνων). Καθαρός εἶναι λευκότερος με δρασθία κοκκώδες ἢ ἰνώδες, εἶδος 7, 84, λίαν ὑπέτακτος· εφυρηλατεῖται εὐχερῶς, ευκολοῦνται, τήκεται καὶ βαφεται. Τό θείον, ὁ φωσφόρος, τό πυρίτιον, ὁ χαλκός καὶ τό ἀερέσιον ἐντός τοῦ εἶδους τούτου τὸν καθιστοῦν εὐδραυστον ἢ ὑπέτακτος ευκολοῦνται.

β. Χάλυψ. Οὗτος εὐρηται ὅσον ἀφορᾷ τὴν εἰς ἀνδρακὰ περιεκτικότητα μεταξὺ εφυρήλατου καὶ χυτοσίδηρου, λαμβανόμενος ἐκ μὲν τοῦ πρώτου διὰ πρῶτης ἀνδρακός, ἐκ δὲ τοῦ δευτέρου δι' ἀπαλλαγῆς τούτου ἀπὸ τῆς περιεσείας τοῦ ἀνδρακός.

Τό μεγαλύτερον μέρος λαμβάνεται ἐκ τοῦ δευτέρου. Πρὸς τούτο χρησιμοποιοῦνται ἀπ' αὐτῶν μέθοδοι:

1. Τῆς Bessemer, καθ' ἣν ἡ καύσις τῶν ξενῶν προσμειξασθῶν γίνεται δια ἰσχυροῦ φεῦματος αἶρος.

2. Τοῦ Μαρτίνου καθ' ἣν ἡ καύσις γίνεται δι' ἀνδρακαςερίου καὶ

3. Διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς μεθόδου καθ' ἣν ἡ καύσις γίνεται δι' ἠλεκτρίσμου.

Ὁ χάλυψ εἶναι ὑπέτακτος, ευκολοῦνται καὶ εφυρηλατεῖται εὐκόλως. Τήκεται καὶ βαφεται.

ΠΑΙΟΤΗΤΕΣ  
Μετᾶλλον τεφροχρῶν. Διατομικός, πρι- καὶ ἐπανίως ἑξατομικός, παρέχει κω-  
ρίως δύο εἰδῶν ἐνώσεις, τὰς ἐνώσεις τοῦ ὀξειδίου τοῦ εἰδήρου ἢ  
διηριενώσεως καὶ τὰς ἐνώσεις τοῦ ὀξειδίου τοῦ εἰδήρου ἢ ἐνώσεις  
τοῦ ὑποξειδίου τοῦ εἰδήρου ἢ εἰδηροσενώσεως.



δεύτεραι είναι λευκαί ἢ πράσιναί. Εἰς τὸν ἀέρα καὶ ἐπὶ τὸν ὑγρὸν τοιοῦτον ὀξειδοῦται, διαλύεται, δὲ εἰς τὸ ὄξος.

**ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ**

Ο εἶδηρος παρέχει τὰς κατωθί ἀντιδράσεις:

**α. Διεθενής**

1. Με δειοῦχον ἀμμώνιον παρέχει μέλανα δειοῦχον εἶδηρον.
2. Με εἶδηρικοκυανικόν κάλιον παρέχει ραθυμακρῶν ἰζηματοκυανῶν τοῦ Tyrtinell.
3. Αποχρωματίζει διάλυμα ὑπερμαγγανικοῦ καλίου παρουσία δεικτικοῦ ὄξους.

4. Μετὰ ταννίνης δέν ἀντιδρᾷ.

**β. Τριεθενής**

1. Με δειοῦχον ἀμμώνιον παρέχει μέλανα δειοῦχον εἶδηρον.
2. Με εἶδηροκυανικόν κάλιον καθιζάνει τὸ κυανῶν τοῦ Βερολίνου.
3. Μετὰ ταννίνης παρέχει κυανομέλαναν χροιάν.
4. Δέν αποχρωματίζει τὸ ὑπερμαγγανικόν κάλιον παρουσία δεικτικοῦ ὄξους.

Ὁ κρυσταλλοποιούμενος εἰς τὴν φαρμακευτικὴν εἶδηρος γέρεται ὑπὸ τὰς ἐξῆς μορφαίς:

1. Κόνις ἢ ρινημάτα εἶδηρου (*Ferrum pulveratum, Limatura Ferri, Limailles de fer*). Λαμβάνεται διὰ ρινησεως βερυπλάτου εἶδηρου καὶ τριβῆς τῶν ρινημάτων ἐντός χαλυβδίνων ἰχθίων.
2. Κόνις λεπτή, ἔλκυομένη ὑπὸ μαγνήτου διαλυτὴ εἰς ἀραιὸν ὑδροχλωρικόν καὶ δεικτικόν ὄξος ὑπὸ ἔκλυσει ὑδρογόνου.

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ**

1. Σιδηροπυρίτης (ἐπιδράσει ὑδροχλωρικοῦ ὄξους ἐν δερμῶ ἐκλύεται ὑδροθειον).

2. Ἄνδραξ γραφίτης πυρίτιον (εἶναι ἀδιάλυτο εἰς ὑδροχλωρίον).

3. Χαλκός καὶ βαρέα μέταλλα (μετὰ διάλυσειν εἰς ὑδροχλωρικόν ὄξος καὶ ὀξειδωσειν διὰ ὑπρικοῦ ὄξους κορέννυται δι' ἀμμωνίας μετὰ διήθησειν δέον τὸ διήθημα νὰ μὴ εἶναι κυανῶν, διαβιβάσει δὲ ὑδροθειοῦ νὰ μὴ μελανοῦται).

4. Ἀρσενικόν (μετὰ διάλυσειν εἰς ὑδροχλωρικόν ὄξος ὀξειδοῦται διὰ τοῦ πρόσθηκτο κλωρικοῦ καλίου ἐκλυομένου κλωρίου πρὸς ἀρσενικικόν ὄξος, ὅτε μετὰ δερμανεῖν πρὸς ἐκδιώξειν τοῦ κλωρίου, πρόσθηκτο κλωριόχου κασεϊτέρου δέν πρέπει νὰ παρέκη καστανόχρουν χροιάν).

**ΠΟΣΙΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ**

Γίνεται αὗτος κυρίως ὀξειδομετρικῶς διὰ διάλυσεως ἐντός δεικτικοῦ ὄξους καὶ ὀγκομετρήσεως διὰ N/10 διαλύματος ὑπερμαγγανικοῦ καλίου διὰ τὸν ὀξυδῆν ἀπ' εὐθείας, δι' ἀναγωγῆς ἐντός εὐσκευῆς Fresenius διὰ φευδάρου καὶ δεικτικοῦ ὄξους καὶ εἶτα ὀγκομετρήσεως διὰ N/10 ὑπερμαγγανικοῦ καλίου διὰ τὸν τριεθενῆ εἶδηρον.

2. Σιδηρος δι' ὑδρογόνου ἀναχθεῖς (*Ferrum hydrogenio reductum, Fer reduit par l'hydrogene*). Λαμβάνεται δι' ἀναγωγῆς ὀξει-



ήν του ειδήρου\* δια διοχετεύσεως υδροχόνου\*\* προς εκδιώξιν πρώτον του άερος και είτα πυρώσεως, ότε τό όξειδιον άναχεται προς μεταλλικών ειδηρον:\*\*\*



ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

Δια των ρινημάτων ειδήρου.

ΙΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

γίνεται ούτος όξειδομετρικώς δια N/10 διαλύματος υπερμαχχανικού καλίου.

3. Σίδηρος άναχθείς δι' ήλεκτρισμού (Ferrum electricitate reductum, er'teduit par l'electricite).

Ιαρασκευάζεται δι' ήλεκτρολύσεως διαλύματος χλωριούχου ειδήρου με άνοδον λευρόχρυσον και καθόδον κάλυβα, έρ' αυ άποτίθεται ό ειδήρος. Είγαι ό καθαρωτερον είδος του ειδήρου, εύκόλως όξειδούμενον. Ιχορηγείτο άλλοτε ό μεταλλικός ειδηρος εις δόσιν 0,05-0,10 γραμ. πολλάς της ήμέρας ως τονωτικόν επί κλωρίσεως, αναίτηας και καχεξίας, υπό ιορήν καταποτιών και έναζύμων.

4. Σίδηρος κολλοειδής (Ferrum colloidal, Fer colloidal).

λαμβάνεται δια χημικής ή ήλεκτρικής όδοϋ. Χρησιμοποιείται εις την έασηματευτικην όπου και ό ειδηρος. Φέρονται εις τό έμπορίον υπό ποικίλα όνόμαα, ενέσεις ενέχουσαι τοιούτων (Electro-martiol, Jonoide de fer κ.λπ.) των οποίων η έασηματευτική (ειδήρου) είδος εστιν εντεταρτοειδης αραός έτ' επι ύπερμαχχανικού υαλίτου.

ΕΝΟΣΕΙΣ ΣΙΔΗΡΟΥ

ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ

Όξειδιων ειδήρου υπάρχουν πολλά είδη εκ των οποίων αναφέρομεν:

- α. Υποξειδιον του ειδήρου  $FeO$  (ferrum oxydulatum)
- β. Ερυθρόν όξειδιον του ειδήρου  $Fe_2O_3$  (ferrum oxydatum rubrum)
- γ. Σακχαρούχον όξειδιον του ειδήρου (ferrum oxydatum saccharatum)
- δ. Σακχαρούχον όξειδιον του ειδήρου υγρόν (ferrum oxydatum saccharatum liquidum)
- ε. Υδροξειδιον του ειδήρου  $Fe(OH)_2$  (ferrum oxydatum hydricum)
- στ. Επιτεταρτοξειδιου του ειδήρου  $Fe_3O_4$  (ferrum oxydato-oxydulatum)
- ζ. Μελαν όξειδιον του ειδήρου  $Fe_3O_4 + aqua$  (ferrum oxydato-oxydulatum nigrum)

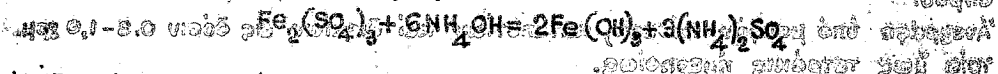
Δέον τούτο να λαμβάνεται εξ υπερκλωριούχου ειδήρου τη επίδρασει άμμωνίας, ότε τό εκχηματισόμενον υδροξειδιον του ειδήρου δια πυρώσεως μεταπίπτει εις όξειδιον. λήθεις εκθειώκω ειδήρου δέον να άποφευχεται διότι τότε ένέχει και ποσόν καεικού θεικού ειδήρου, όπερ άνάχεται τη επίδρασει του υδροχόνου προς θειώκω ειδηρον.

\* Δέον τούτο να είναι καθαρον. Καθαίρεται δια διοχετεύσεως δια έσπερς πλυντηρίδων ριζών έξ ών ή μία περιέχει διάλυμα υπηρικού άργύρου, έσδα δεσμεύεται τό υδρόλειον ή δευτέρα διάλυμα θεικού άργύρου ένδα δεσμεύεται ή άρσεινη και ή άρσεινη ή τρίτη ένέχει νατρόουμα προς δεσμευειν του θειώδους όξέος και τέλος ή τετάρτη θειώκων όξύ προς Επηρεσειν του υδροχόνου.

\* Η πυρώσει συνεχίζεται μέχρι πάυσεως εκχηματισμού επαγονιδίου υδατός, έσδα εύσει:



διαλύματος υπερκλωριούχου ἢ θειϊκοῦ ὀξειδίου τοῦ εἰδήρου. Το ἴζημα πλύνεται δι' ἀποκρίσεις μέχρις οὗ τὰ ὑδάτα τῆς ἐκπύσεως δέν παράκουσιν ἀπόρρυσιν κλωρίου ἢ θειϊκοῦ ὀξέος:



Δέν ἐπιβαίνειται ἀλλὰ συντηρεῖται ἐντός ὑδάτος καὶ ἐν ὑπόκλυσεσιν, εὐχί πλεον τῶν 5 μινῶν. Ἐρυθρὸν εἰς καστανοχρῶν, πικρῶδες ἴζημα, ἀδιάλυτον εἰς ὑδρῶς διαλυτὸν ἐντός ὀξέων καὶ προσεὰ του σιροπίου, διὰ δερμάνεως μεταπίπτει καὶ ποσὸς εἰς ὀξειδιον.

Παρέκειται ὡς ἀντίδοτον δηλητηρίσεως καὶ ἀρσενικοῦ ἡ δόσις ὑπὲρ κατασκευὴν διαφορῶν ἀλάτων τοῦ εἰδήρου ἀλλὰ χρησιμεύει εὐχέλως ἐπὶ μιστονόχ

**ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ**

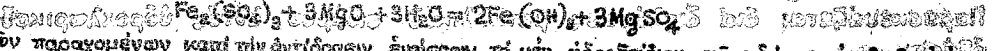
α. Ὑδροξειδιον τοῦ εἰδήρου κολλοειδές. (Ferrum hydroxydatum dialysatum liquidum, Liquor ferri oxychlorati dialysati, Liquor ferri oxydati dialysati, fer dialysé hydrate ferrique colloidal)

Λαμβάνεται διὰ μείξεως ἄραιων ἰσχυρῶν ὑπερκλωριούχου εἰδήρου καὶ ἄμμωνίας. Το μείγμα φέρεται εἰς ἐντός διαπίπτουρος καὶ πλύνεται μέχρις οὗ τὰ ὑδάτα τῆς ἐκπύσεως δέν εἶναι καστανοχρῶα, παρουσιάζουν οὐδετέραν ἀντιδράσιν καὶ δέν ἐνέχουν εἰς μή μόνον ἴζημα κλωρίου (πλήρης ἀποράκρυσιν τοῦ κλωριούχου ἄμμωνίου). Τὸ προσέχον ὑγρὸν ἐξατμίζεται εἰς δερμοκρῶσιν εἰς ἀνωτέρων τῶν 40, μέχρις εἰς 0,41 - 0,45% ὑγρῶν εἰς ἄλλο ἴζημα καστανοχρῶον ἐλαφρῶς ἀλκαλικῆς ἐναντιχάρτου τοῦ ἡλιοτροπίου ἀντιδράσεως. Δέν νδ ἐνέχρ 3,3 - 3,5% εἰδήρου ἐπιδράσει θειϊκοῦ ὀξέος ἰσχυροῦ παρέχει κίτρινον εἰς καστανοχρῶον πικτωμα.

β. Ὀξειδιον τοῦ εἰδήρου σακχαρούχον διαλυτον (Ferrum oxydatum saccharatum, Ferrum oxydatum saccharatum soluble, Saccharate de ferri soluble de fer sucre).

Λαμβάνεται ἐάν ἐπὶ διαλύματος ὑπερκλωριούχου εἰδήρου ἐπιδράσει διάλυμα νιτρικικοῦ νατρίου, ὄτε καθίσταναι ἀνδρακικὸν ὀξειδιον τοῦ εἰδήρου διασπαινον ταχέως πρὸς ὑδροξειδιον, ὅπερ μετ' ἐκπύσιν, ὑγρὸν εἰς μείγνυται μετ' προσθήκην μικρῶς ποσότητος διαλύματος χλωρετικού νατρίου μετ' σακχαρού, ὃ ὑγρὸν ἐξατμίζεται ἐντός κάψης ἐπὶ ἀτμολούτρον μέχρι ξηροῦ.

Ἡ ἀντίδοτον ἀρσενικοῦ (antidotum arsenicum) λαμβάνεται διὰ προσθήκης γαλακτοῦ μαγνησίας ἐντός διαλύματος θειϊκοῦ εἰδήρου:



Ἡ παραγομένην κατὰ τὴν ἀντιδράσιν ἐκρίσιν, τὸ μὲν ὑδροξειδιον τοῦ εἰδήρου, ἐπιδρῶν ἐπὶ ἀρσενικοῦ τὸ δεσμεύει πρὸς ἀδιάλυτον ἄλλος, ἐνῶ τῇ ἐπιδράσει τοῦ θειϊκοῦ μαγνησίου ἅντος καθίσταται ἀποβάλλεται τοῦτο.

Δι' ἐξαμείσεως τοῦ διαλύματος μέχρι ξηροῦ λαμβάνεται τὸ Ferrum oxydatum dialysatum.

\* Κατ' ἄλλας φαρμακοποιίας λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως νατρορρύματος ἐπὶ διαλύματος ὑπερκλωριούχου εἰδήρου, τὸ δὲ ἴζημα ἐξ ὑδροξειδίου τοῦ εἰδήρου μείγνυται μετὰ τοῦ σακχαρού.

Κόκκος καστανέρυθρος υδροσκοπική, γεωεώς γλυκρίας άδθενως ετυπτικός, ευδιάλυτος εις ύδωρ (1:20) προς ύγρον, ουδετερας αντιδρασεως. ενεχει 2,8-3% ειδηρου.

Ανεβράση υπό μορφών κόνεων καταποτών και διέκτων εις δόσειν 0,3-1,0 γραμμ. τρίς έως τετράκις ημερησιως.

Σκεύασμα του είναι το Tinctura ferri composita aromatica Athesiadi.

Σκεύασμα αποτελούμενον εκ σακκαρούχου όξειδιου του ειδηρου, ειροπιου, αλκοόλης, κικτρικού όξεος, βαρμάτος αλοιου νερατζιων, βαρμάτος κινναμωμου, βαρμάτος άρωματικού, βαρμάτος βανίλλης και όξεικου αιθυλεστερος εν ύδατικώ διαλύματι.

Φέρεται και ύγρον (Ferrum oxydatum saccharatum liquidum) όπερ λαμβάνεται υπό αναλόγου ευνηθικας αλλά δεν εξατμίζεται μέχρι ξηρου, προστιδεμένης και ποσότητος τρυχικου καλιου (1%) και αλκοόλης (5%) προς συγκρήσειν. Η περιεκτικότης του είναι ή αυτή προς την του στερεου (2,8-3,0% εις ειδηρον).

γ. Σιδηρου επιτεταρτοξειδιου, ειδηρου όξειδιου μαγνητικου ή μελαν (Ferrum oxydulatum, Aethiops martialis, Ferrum oxydulato-oxydulatum, Oxydium ferri magneticum, Oxyde de fer noir.

Απαντά εις την φύσει ως μαγνητικός, θεωρείται δε μείγμα ενός μορίου τριόξειδιου του ειδηρου και ενός μορίου όξειδιου του ειδηρου.

Λαμβάνεται δι' επιδρασεως εντός διαλύματος αμμωνιας διαλυμάτων δεπικου υποειδηρου και δεικτου ειδηρου, ότε μετά παρατεταμένον βρασμόν καθίζηται το επιτεταρτοξειδιου του ειδηρου.

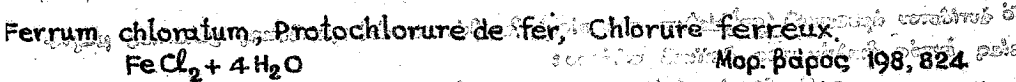


όμοιος μελίαινα έλκομένη υπό μαγνητου, έξ ου και μαγνητικον όξειδου, αδιάλυτος εις ύδωρ, διαλυτή εις τα όξέα.

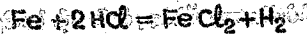
**ΧΛΩΡΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ**

Τοιαυτα εκόμενα δύο από του διεθενους και το του τριθενους ειδηρου,

**1. ΣΙΔΗΡΟΣ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ**



Παρασκευάζεται δια διάλυσεως (μεταλλικου) ειδηρου εντός υδροχλωρικού όξεος:



Ιδ' πρόσειον διάλυμα συμπυκνούμενον άφείται εν άποκλεισμή άερος προς κρυστάλλαισιν.

Ο άνυδρος λαμβάνεται δια διοκετευσεως άεριου ξηρου υδροχλωριου επι διατύρου ειδηρου.

Ο άνυδρος είναι λευκόν, ο ένυδρος πρασινωτός, διαλυτός εις ύδωρ. Ο ένυδρος κρυσταλλούται εις κρυστάλλους πρασινωκίτρινους, ύγροσκοπικούς, ψύξεως στυπτικής, διαλύεται εις ύδωρ (1:0,72) και άλκοόλην, είναι δε άδιαλυτος έν αιθέρι. Το ύδατοκόν αυτού διάλυμα είναι όξεινον λόγω ύδρολύσεως. Όσον ο ένυδρος όσον και ο άνυδρος όξειδούνται, εις τον άέρα ταχέως, οίό και όσον να συλλέσσονται μετά προσοχής έντός καλάς κλειομένων φιαλών. Άνεγγραφή έσωτερικώς ως στυπτικόν επί διαρροίας και ως τοπικόν υπό μαρφήν ειροπιών, καταποτιών και σακχαροπρήκτων, έξωτερικώς δε ως στυπτικόν.

Πηλ. Πηλοποιήματα (πηλ. τουργι) \* εδωξήν εριψοειρηολικυδδ ερορησιζ. (τοτ εδ εριποηία)

**α. Liquor ferri chlorati.** Είναι ύδατοκόν διάλυμα τούτου νέενκον 22,66% κλωριούχου ειδήρου (ειδήρος 10%) χορηγείται εις όσειν 0,20-1 γραμμ. πολλάκις ης ημέρας.

**β. Καταποτία κλωριούχου ειδήρου (Pulvae ferri chlorati, Pulvae de chlorure ferreux).** χορηγία εριψοειρηολικυδδ ερορησιζ. Είναι καταποτία περιβεβλημένα διά ετιβάδος, μασητικής και τολουταίου βαλεάριου. Έκαστον τούτων ένέκει 0,10 γραμ. κλωριούχου ειδήρου.

Πηλ. Πηλοποιήματα (πηλ. τουργι) εριψοειρηολικυδδ ερορησιζ.

**2. ΣΙΔΗΡΟΣ ΥΠΕΡΚΛΩΡΙΟΥΧΟΣ**

**Ferrum sesquichloratum, Ferrum muriaticum oxydatum Chlorure ferrique Perchlorure de fer.** Είναι υπερκλωριούχου ειδήρου ύπάρχουσι τρία είδη: α) κρυστάλλοι β) πηλ. υπό υπερχλωρί (πηλ. τουργι) κρυστάλλοι γ) κρυστάλλοι κρυστάλλοι κρυστάλλοι.

**Α. ΣΙΔΗΡΟΣ ΥΠΕΡΚΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΑΝΥΔΡΟΣ**

**Ferrum sesquichloratum sublimatum, Flores ferri Perchlorure de fer anhydre.** Mer. βάρος 162,22. Είναι άσπρον υπό κρυστάλλοις κρυστάλλοις κρυστάλλοις.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ**

Ασκεύεται διά διαλύσεως κλωριου επί διώπτρου ειδήρου. Αποτελείται ύλλιδια ίόχρου, ύγροσκοπικά, εις 100° πτητικά, έξαχνούμενα άνευ διασπάσεως. Διά διαλύσεως έν ύδατι και άρρέσεως προς κρυστάλλωσιν παρέχει τύλ ύδρον αλας.

**ΣΥΜΒΑΤΑ**

ρωμιούχα, ιδιούχα, έμετική τρούε, κέρμη, σαλικυλικόν νάτριον και γενικώς ρχανικά όξέα και άλατα των μεσ αν παρέχει ίζηματα ή χρώσεις, δεφικά λαι, λεύκωμα, κόμμι κ.ά. Μετά χλωρί και υδρ. και χλωρικού καλίου ποτελεί μείγμα εκκρηκτικόν.

**ΝΤΙΑΣΤΑ**

αγνησία, άνθρακικόν νάτριον, σακχαρικόν άβέβστιον, λεύκωμα, βλενωδηνόστα.

**ΡΗΣΙΣ**

Πηλ. Πηλοποιήματα (πηλ. τουργι) εριψοειρηολικυδδ ερορησιζ.



φαν ειροπιδωδε υγρον εξατμιζομενον αφεται προς κρυσταλλωειν οτε λαμβανεται ετερεα κρυσταλλικη βατα δυναται να ληθη και εκ του υγρου υπερκλωριουχου ειδηρου μετα προσθηκη υδροκλωρικου οξεος και συμπτυκνωσειν οτε και αφεται προς κρυσταλλωειν. Αναλογως του βαθμου της συμπτυκνωσεως και της θερμοκρασιας (42° - 35° - 31°) δυναται να κρυσταλλωθη εις πλειετας μορφας:



Αποτελει κιτρινας κηρωδεις, κρυσταλλικας, αδιαφανεις μαζας, θεμης δεδενους ως απο υδροκλωρικου οξεος, ευδιαλυτους εν υδατι και αλκοολη. Εις τον αερα προσλαμβάνει υγρασιαν και διαρρσει προς ερυθροκαστανοχρου υγρον.

**Ι. ΣΙΔΗΡΟΣ ΥΠΕΡΚΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΥΓΡΟΣ**

Liquor ferri sesquichlorati, Liquor ferri perchlorati, Perchlorure de fer

Παρασκευάζεται με το ένυδρο, του διαλύματος συμπυκνωμένου μέχρι Ε.β. 1,275 - 1,285 δύναται να ληθῆ και δια διάλυσεως ειδηρου εντος υδροκλωρικου οξεος ποτε ε σχηματιζομενος κλωριουχος ειδηρος οξειδουται δια κλωριου υπεροξειδου του υδροχονου η νιτρικου οξεος προς τρικλωριουχου ειδηρου. Μετα διηθησειν συμπυκνουται επ' ατμολουτρον μέχρι πληρους εκδιωξεως του νιτρικου οξεος και αφαιουται ακολουθως μεχρις Ε.β. 1,275 - 1,285.

Υγρον διαυγες κιτρινοκαστανοχρου, εστιπτικης ζυσεως. Ενέχει 9,8 - 10,3% ειδηρου η 28,5 - 30,6% ανυδρου τρικλωριουχου ειδηρου.

**ΒΡΩΜΙΟΥΧΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ**

Υπαρχουν δυο, ο βρωμιουχος και ο υπερβρωμιουχος ειδηρος, αμφοτερα ελαχιστα χρησιμοποιοιμενα εις την φαρμακευτικην.

**Ι. ΣΙΔΗΡΟΣ ΒΡΩΜΙΟΥΧΟΣ**

Ferrum bromatum, Bromure de fer, Μορ. βάρος 215, 672

Παρασκευάζεται δια λύσεως ανατριβης εντος υγρου ρινηματων ειδηρου μετα βρωμιου και υδατος μεχρις οτου το υγρον γινη ακροκρασειον:



Το μείγμα διηθείται και το διηθημα εξατμιζεται μέχρι εηρου. το εηρον υπόλειμμα κωλύοιεται υπεκθωμενον εις τας ηλιακας ακτινας μεχρις ω καταστη υπόλεικον. Δια κρυσταλλωσειν του ανυδρου κρυσταλλομενον, μετα 2 μοριων υδατος ( $Fe Br_2 + 2 H_2O$ ) και των ανυδρου ( $Fe Br_2$ ). Ο πρώτος είναι πραινιωπας ο δευτερος είναι ακροκίτρινος, αμφοτεροι ευδιαλυτοι εν υδατι.

Υπό κωρυμενας συνθηκας κρυσταλλωσεως (συμπυκνωσεως και θερμοκρασιας) λαμβανεται τοιούτο μετ' 4 και 6 μοριων υδατος

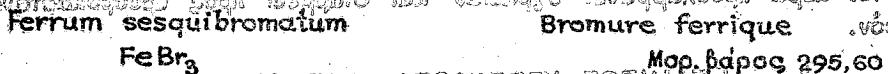


Είναι ευαλλοιώτος, ως εξ ου, δεόν να εκσκευάζεται πρόσφατος και φυλάσσεται εντός γυάλινων ερμησίμηνων εις τις γυαλικάς, ακτίνων μη χορηγείται εις δόσιν 0,10 - 0,20 γρμ. πολλάκις της ημέρας δι' επιτοχωρώσεως αναιμίας, νευροσθενείας, ύστερίας, κορείας και επιληψίας. Αιτοίχοι των στο

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ ΤΟΥ είναι τα :

- 1. Ferrum bromatum solutum ενέχον βρωμίουχου λειδήρου 33%
- 2. Liquor ferri bromati ενέχον βρωμίουχου λειδήρου 10%.

2<sup>η</sup> ΣΙΔΗΡΟΣ ΥΠΕΡΒΡΩΜΙΟΥΧΟΣ  
Αιτοίχοι των στο



Άπαντα τούτου :

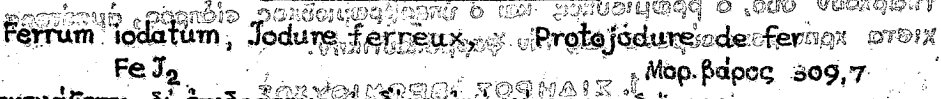
α. Η ένυδρος μορφή λαμβανόμενη διά θερμάνσεως εντός κλεισμένου σωλήνος βρωμίουχου λειδήρου μετά βρωμίου εις 170 - 180°. Μετ' εκδιώξιν της περισεύας του βρωμίου λαμβάνεται το άλας άποτελούμενον από καστανόχρσα υgroσκοπικά φυλλίδια, ευδιάλυτα εν ύδατι, αλκοόλη και αιθέρι.

β. Ο υγρός υπερβρωμιούχος εϊδηρος (Liquor ferri sesqui-bromati) ενέχων υπερβρωμιούχου λειδήρου (10%), εκσκευάζομενος δι' όξειδώσεως του υγρού βρωμίουχου λειδήρου υπό βρωμίου. Άνεχράζειαν επί νευρικών πάθησων.

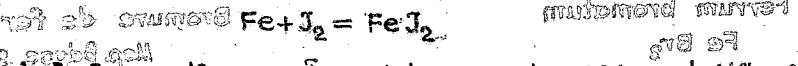
ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥ

Τα Dragées Hecquet ενέχοντα 0,05 γρμ. υπερβρωμιούχου λειδήρου και χορηγούμενα όπου και ο υπερβρωμιούχος εϊδηρος.

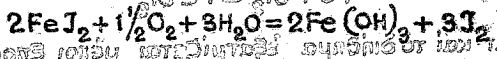
ΥΟΧΗΝΑΙΣ ΤΟΥ ΑΤΑΛΛΑ ΑΙΥΟΙΜΕΝΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΣ ΙΩΔΙΟΥΧΟΣ



Παρασκευάζεται δι' επίδρασεως ιωδίου επί κοινώς εϊδηρου :



Ο ένυδρος ιωδιούχος εϊδηρος είναι πράσινοι, κρυσταλλοειδ και εϊάνυδρος. Αι κρυσταλλοειδή κρυσταλλική μαζα. Εις τον άερα διαρρέει πρόσωκάστανοχρόν υγρόν, λόγω όξειδώσεως και υποβολής ιωδίου :



Λόγω του ευαλλοιώτου του φυλάσσεται εντός ευντετηχημένου καταπότο άκρον δοκιμαστικού σωλήνος και καλλιτερον εν άτμοσφαιρα υδροχονού. Αποδεικνύεται όμως ότι ή και αυτόν τον τροπον διατήρησις του δεν είναι εύχερης, συνίσταται η πρόσφατος παρασκευή του.

Χορηγείται έσωτερικώς υπό μορφήν καταποτίων και ειροπίων επί κοινωσών, δυσκρασιών, λυμφαιτισμού, αναιμίας, κλωρώσεως και ευφιλίδος, εις δόσιν 0,10 - 0,30 γρμ. τρις ή τετρακις της ημέρας. Άνεχράζειαν επί τινος



ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

ΣΙΔΗΡΟΣ ΣΙΔΗΡΑΙΝ

α. Καταπότια Ιωδιούχου ειδήρου. *Blancard (Pilulae ferri iodati Blancard, Pilules iodure de fer Blancard)*

Σκευάζεται εκ προσφατως παρασκευασμένου Ιωδιούχου ειδήρου με εκδοχον κόνιν γλυκυριζης ή ριζης αλδαίας ή και άμφοτέρων Έναστον τούτων ένεκει 0,05 γρμ. Ιωδιούχου ειδήρου. Συνιστάται προς παρακαλυειν της όξειδω-  
σεως ή επίπασεις με κόνιν ειδήρου και η περιχρηεις εϊτα δια τολουταιου βαλεόμου.

β. Σιρόπιον Ιωδιούχου ειδήρου (*Sirupus ferri iodati, Sirop d iodure de fer*).

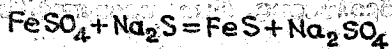
Σκευάζεται προσφατως δια έπίδρασεως Ιωδίου επί ειδήρου οτε δεον να λαμβάνεται υγρόν ένεκόν μετά προσθηκην σακχαρού Ιωδιούχου ειδήρου 0,50%. Φυλάσσεται έντός καλώς κλειομένων βιαλαών και υπό το ήλιακόν ρως. Λιμφοτέρα τα σκευάσματα κορηχούνται όπου και Ιωδιούχος ειδηρος.

ΣΙΔΗΡΟΣ ΘΕΙΟΥΧΟΣ

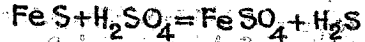
*Ferrum sulfuratum, Sulfure de fer, Sulfurur ferreux*  
FeS Μορ. βάρος 87,90

Εϊς την εύειν άπαντά ο ειδηροπυριτης (FeS<sub>2</sub>), όστις χρησιμεύει ως πρώτη ύλη προς παρασκευην δειώδους όξεος και προς έξαχαυην του σι-  
δήρου.

Παρασκευάζεται δια συντήξεως ειδήρου μετά θείου ή δι επίδρασεως επί διαλύματος θεικού ειδήρου τοιούτου θεικού νατρίου:



Πλσ ή ράβδοι καστανομέλαιναι Ε.β. 4,69, άδιάλυτοι εν ύδατι, εις τον άερα υξειδούμεναι εύκόλως. Επίδρασει όξεος ελευθεροει υδροθειον:



Ο κατά την δευτέραν μέθοδον λαμβανόμενος είναι ένυδρος (FeS·7H<sub>2</sub>O). Σπανίως άνεγράφη ο ένυδρος επί αναιμίας και χλωρώσεως, έπισης ως άντιόδοτον επί δηλητηριάσεων δια βαρεών μετάλλων. Ο άνυδρος χρησιμεύει προς παρασκευην υδροθειου.

ΘΕΙΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ

Τοιαύτα χρησιμοποιοούνται εις την φαρμακευτικην δυο, το άλας του υπο-  
ξειδίου και το άλας του όξειδίου του ειδήρου.

### Ι. ΣΙΔΗΡΟΣ ΘΕΙΪΚΟΣ

ΑΥΑΝΘΡΑΚΕΝΣ

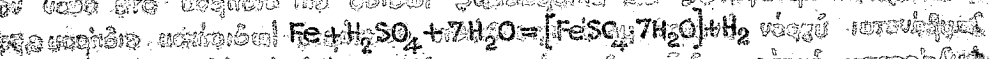
(Κοινώς βιτριόλι του σιδήρου, καρμποξία)

Ferrum sulfuricum, Sulfate de fer hydrate, S. ferreux hydrate  
 $FeSO_4 + 7H_2O$  Μορ. βάρος 278,012

Τούτου υπάρχουν δύο είδη:

α. Σιδηρός θειϊκός φαρμακευτικός (Ferrum sulfuricum purum, Vitriolum martis purum, Sulfate ferreux hydrate officinal).

Λαμβάνεται διά διαλύσεως μεταλλικού σιδήρου εντός άραιου θειϊκού οξέος, ότε το προϊόν διηθείται, συμπυκνώνεται μέχρι Ε. Β. 1,29 και άφίεται πρός κρυστάλλωσιν:



Αποτελεί κρυστάλλους έξανθούτας, άνοικτάς, πρσίνου χρώματος.

Ο άριθμός των μορίων του συγκρυσταλλουμένου ύδατος έξαρτάται εκ τής θερμοκρασίας. Ούτω είς τήν ευνήθη θερμοκρασίαν κρυσταλλούται μετά 7 μορίων ύδατος, είς 40° μετά 5 μορίων και είς 80° μετά 3 μορίων ύδατος.

Είς τόν άέρα έξανθει χάνων το κρυσταλλικόν αυτού ύδατος και καθιεταμένος πράσινολευκός. Είς τούς 100° έξαιρινόμενος χάνει τα 6 μόρια ύδατος, ενώ το έξόρισον απομακρύνεται είς 300°. Το ανύδρον άλας είναι λευκόν προσθήκη δε ύδατος ή οι εκθέσεως είς ύγρον άέρα προσλαμβάνει εκ νέου τα 7 μόρια ύδατος.

Διά πυρώσεως το ανύδρον άλας διασπάται πρός όξειδιον του σιδήρου, τριοξειδιον και διοξειδιον του θείου. Διαλύεται είς το ύδωρ, τα διαλύματα δε έν τή παρόδω του χρόνου ήδολώνται, ώς εκ τού εκηματισμού βασικού άλατος λόγω ύδρολύσεως. Αύτη παρεμποδίζεται διά προσθήκης επαρκών θειϊκού όξέος.

Το Ferrum sulfuricum alcoholisatum ή F.S. alcoholo praecipitatum λαμβάνεται, καθίκανον ύπο μορφήν κρυσταλλικου άλευρου, διά διαλύσεως θειϊκού σιδήρου έν ύδατι και προσθήκης έν τω διαλύματι αλκοόλης.

#### ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

1. Όξειδιον του σιδήρου και βασικός θειϊκός σίδηρος. (Δέον να διαλύεται πλήρως έν ύδατι και να έχη τήν χαρακτηριστικην αυτού χροίαν).

2. Έλευθερον θειϊκόν όξυ. (Δέον το διάλυμα του να μη έχη όξιναν αντίδρασιν).

3. Χαλκός (Προσθήκη είς διάλυμα του περιεπέετος άμμωνίας, όσον να μη παρέχη μετά διήθησιν, κυανόν διήθημα).

4. Χαλκός μαγνηιον, ψευδάργυρος. (Το πρώτερον διήθημα θάδι ύδροθειου να μη άλλοιούται).

5. Άλκαλια και άλκαλικά γαίαι. (Τό εκ τής αντίδράσεως 2 διήθημα έξαιριζόμενον μέχρι έξρου και πυρούμενον να μη καταλείπη ή





έντός νιτρικού οξέος:



Αναλόγως της πυκνότητας του διαλύματος κρυσταλλούνται μετά 6 ή 9 μορίων ύδατος. Είναι καστανοχρόσι διαρρέοντες εν τῷ ἀέρι κρυσταλλοί, εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι.

Φέρεται α) εἰς διάλυμα 33,33% χρήσιμον εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν χρωμάτων καὶ β) εἰς διάλυμα ἐνέχον 5% εἰδήρου (Liquor ferri nitrici, Tinctura ferri nitrici). Ἀνεχράση εἰς δόσιν 5-15 σταζόνων μετὰ προηγουμένην ἀραιώσιν ἐπὶ χρονιαῖς διαρροίας, βλεννορροίας καὶ λευκορροίας, ἑξωτερικῶς δὲ ἐπὶ ἀνεχράση ἐπὶ ἀφθῶν καὶ ἐλκῶν.

ΥΠΟΦΩΣΦΟΡΩΔΕΣ ΥΠΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ

Ferrum hypophosphorosum oxydulatum

Hypophosphite ferreux



Μορ. βάρος 186

Λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως δειϊκού ὑποξειδίου τοῦ εἰδήρου ἐπὶ ὑποφωσφορώδους ἀρβεστίου:



Μετὰ διήθησιν, τὸ διήθημα ἑξαστρίζεται μέχρι ξηροῦ πρασινοκιτρίνου κρυσταλλικῆς μάζης εὐκόλως, λόγῳ ὀξειδώσεως διασπαμένη.

Ἀνεχράση ὡς τονωτικόν.

ΥΠΟΦΩΣΦΟΡΩΔΕΣ ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ

Ferrum hypophosphorosum oxydatum

Hypophosphite ferrique



Μορ. βάρος 251,008

Λαμβάνεται διὰ διπλῆς ἀντικαταστάσεως α) δειϊκού ὀξειδίου τοῦ εἰδήρου ἐπιδράσει ὑποφωσφορώδους βαρίου:



β) Ἐναμμωνίου εὐπιπτηρίας διὰ εἰδήρου ἐπιδράσει ὑποφωσφορώδους βαρίου. Τετρολευκὸς ἀνεχρῶς κρυσταλλοί, εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι.

Ἀνεχράση ὡς τονωτικόν ἐπὶ σχηματισμοῦ εἰς δόσιν 0,20 γρμ. ἡμερησίως.

ΦΩΣΦΟΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ

Ἐκ τῶν φωσφορικών ἀλάτων τοῦ εἰδήρου ἐκρησιμοποιήσαν εἰς τὴν φαρμακευτικὴν τὸ οὐδέτερον φωσφορικόν ὑποξειδίον ὡς καὶ τὸ οὐδέτερον φωσφορικόν ὀξειδίον τούτου.

ΣΙΔΗΡΟΥ ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΥΠΟΞΕΙΔΙΟΝ

Ferrum phosphoricum oxydatum, F. p. coeruleum, Phosphate ferreux



Ρόνος άμορφος τεστροκύανος, άοσμος και άγευστος, άδιάλυτος έν ύδατι και άλκοόλ, διαλυτή εις τά όξέα. Άνεγράφη επί ραχίτιδος και άνοιμιών εις δόσιν 0,10-0,60 γρμ. πολλαικις τής ημέρας.

ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ

Ferrum phosphoricum oxydatum, Ferrum phosphoricum album, Phosphate ferrique



Μορ. βάρος 222,94

Λαμβάνεται έν επί διαλύματος χλωριούχου ειδήρου επίδραση διάλυμα όξίνου φωσφορικού νατρίου:



Ρόνος κιτρινόλευκος, άοσμος, άγευστος, άδιάλυτος έν ύδατι, διαλυτή εις όρυκτά όξέα.

Άνεγράφη όπου και τό προηχούμενον, έτι δέ εις αλοφας επί καρκινωμάτων

ΣΙΔΗΡΟΣ ΠΥΡΟΦΩΣΦΟΡΙΚΟΣ

Ferrum pyrophosphoricum

Pyrophosphate ferrique



Μορ. βάρος 907,7

Λαμβάνεται δι' επίδρασεως διαλύματος πυροφωσφορικού νατρίου επί διαλύματος τριχλωριούχου ειδήρου:



Ρόνος λευκαπή, άμορφος, σχεδόν άγευστος, άδιάλυτος έν ύδατι, διαλυτή εις διάλυμα πυροφωσφορικού νατρίου και εις άραιόν ύδροχλωρικό όξύ.

Άνεγράφη επί κλωρώσεως και άνατιμίας εις δόσιν 0,10-0,50 γρμ. πολλαικις τής ημέρας.

ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

1. Σίδηρος πυροφωσφορικός μετά πυροφωσφορικού νατρίου.
2. Σίδηρος πυροφωσφορικός μετά κιτρικού άμμωνίου.

Άμφότερα λαμβάνονται δια διάλύσεως των ευστατικών των μείξεως και έξατμίσεως του μείγματος μέχρι έξρού.

Άνεγράφησαν ως τογωτικά επί κλωρώσεως και άνατιμίας, υπό μορφή διαλύματος καταποτιών ή έναζύμων εις δόσιν 0,20-1 γρμ. ημερησίως.

ΣΙΔΗΡΟΣ ΑΡΣΕΝΙΚΙΚΟΣ

Ferrum arsenicum, Arseniate de fer, Arseniate ferreux

Έκ των άρσενικικών άλάτων του ειδήρου ένδιαφέρει την φαρμακευτικήν τό

κού υποξειδίου του σιδήρου:



Κόνις άμορφος άχρωπρασίνη, άδιάλυτος έν ύδατι.

Άνεγγραφή κατά της κλωρώσεως υπό μορφήν κοκκίων 0,005 γραμ. ημερησίως κατά του καρκίνου και λύκου εις δόσιν 0,003-0,01 τρίς της ημέρας.

ΣΙΔΗΡΟΣ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΣ

Ferrum carbonicum Carbonate de fer(basique)

λαμβάνεται δι' επιδράσεως διαλύματος άνθρακικού νατρίου επί τσιούτου δει-  
κού υποξειδίου του σιδήρου. Δεν έχει σαφώς καθορισμένη εύτασιν· αποτελεί  
βασικόν άλας του σιδήρου. Κόνις άσμεος, άγευστος, άχρωλευκος, άδιάλυτος εις  
ύδαρ, διαλυτή εις όξέα.

Άνεγγραφή ως ετυπικόν και τονωτικόν υπό μορφήν καταποτίων και έναζυμων  
εις δόσιν 0,20-1 γραμ. ημερησίως. Προς άποφυγήν όξειδώσεως του σιδήρου, συνι-  
στάται ή προσθήκη έντός τούτου άναγωγικών σωμάτων (σακχάρου, γλυκονικού ή  
χαλαετικού άβεστίου) ή ή περιχρίσις των καταποτίων.

ΣΚΕΥΑΣΜΑ ΤΟΥΤΟΥ

Ο σακχάρουχος άνθρακικός σιδηρος (Ferrum carbonicum saccharatum)  
λαμβάνομενος διά καθιζήσεως άλατος σιδήρου επιδράσει άνθρακικού ή άσαν-  
θρακικού νατρίου. Το εκημιτισόμενον ίζημα μετ' έκπλυσιν μείζνεται μετά σακ-  
χάρου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΙΣ

Εκ των άνοργάνων άλάτων του σιδήρου άλάχιστα σήμερον είναι έν χρήσει.

ΚΟΒΑΛΤΙΟΝ

Cobaltum

Cobalt

Εύρηται τούτο μετά του νικελίου εις διάφορα όρυκτά [ κοβαλιτινός (CoAsS), εμαλτινός (CoAs) κ.ά. ] έξ των και έξάγεται:

Τεφρολευκον επίλθον μετά ροδιζήσεως άποχρώσεως μετάλλων, ειδ. βάρους 3,5-  
8,7. Άπαντά ως δι- και τριθενές εις τας ένώσεις του, έν ώ εις τα άλλα-  
τά του είναι κατά τό πλείστον διεθενές.

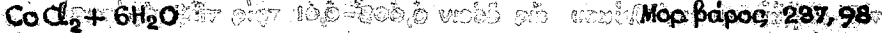
Άσθν της μεγάλης του τιμής έν έχεσει προς τό νικέλιον, αποπνίγεται, τό τε-  
λειματίον εις την βιομηχανίαν. Τα άλλατά του έκρησιμοποιήθησαν εις την υελουργίαν και την βιομηχανίαν της  
πορσελάνης ως χρώματα, τινά δέ τούτων και εις την φαρμακευτικήν.



**ΕΝΩΣΕΙΣ ΚΟΒΑΛΤΙΟΥ**

**ΚΟΒΑΛΤΙΟΝ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ**

Cobaltum chloratum Chlorure de cobalt



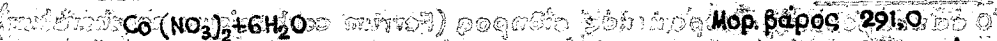
Λαμβάνεται διά διαλύσεως οξειδίου ή υδροξειδίου του κοβαλτίου εντός άραιου υδροχλωρικού όξεος τó διάλυμα συμπυκνóυται ακόλουθως άφίεμενον πρός κρυστάλλωσιν :



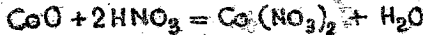
Αποτελεί ροδέρυδρον κρυστάλλωσιν διαλυταύς εν ύδατι πρός διάλυμα ροδέρυδρον και είνε αλκοόλην πρός διάλυμα βαθυπράσινον. Το χλωριούχον κοβαλτίον ώς και τά άλλα άλατα του κοβαλτίου μετ' άμμο- νίας, παρουσία του άερος, παρέχουν εύμπλοκα άλατα.

**ΚΟΒΑΛΤΙΟΝ ΝΙΤΡΙΚΟΝ**

Cobaltum nitricum Nitrate de cobalt



Λαμβάνεται διά διαλύσεως κοβαλτίου, οξειδίου ή υδροξειδίου τουτου εν άραιόν νιτρικόν όξυ και έξεαίριεσως του λαμβανόμενου διαλύματος.



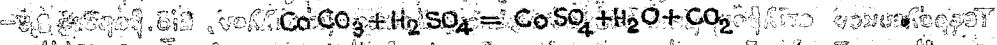
Έρυδρά μονοκλινή πρίσματα, διαρρέοντα είνε τόν υγρόν άέρα.

**ΚΟΒΑΛΤΙΟΝ ΘΕΙΙΚΟΝ**

Cobaltium sulfuricum Sulfate de cobalt



Λαμβάνεται διά διαλύσεως άνθρακικού κοβαλτίου, οξειδίου ή υδροξειδίου τουτου εν άραιόν θειικόν όξυ και μετά συμπύκνωσιν έξέσεσως πρός κρυστάλλωσιν :



Ροδέρυδρα μονοκλινή πρίσματα, διαλυτά εν ύδατι, θερμαινόμενον άποβάλλει τó κρυσταλλικόν αύτου ύδωρ, τó δ' άπομένον άυδρόν άλάς είνε επί- της έρυδράν.



Εκρησιμοποιήθησαν αμέσως εις την ακτινιατρικην και τινά τούτων εις την αναλυτικην χημειαν ως αντιδραστήρια.

**NIKELION**

Niccolum

Nickel

Ο.Ν.Ε. 2202

Ατομ. βάρος 58,69

Εύρηται πούτο μετά του καρβαλιου εις την φύσιν υπό μορφήν διαφόρων ορυκτών (νικελίνος (NiS), νικελιοπυρίτης (NiS) κ.ά.), έξ άνω και λαμβανεται μετάλλων τεφρόλευκου εκληρόν, Ε. β. 9,0 (περίπου), διαλύεται βραδέως εις υδροχλωρικόν και άραιόν θεικόν όξυ, σταχέως δέ εις νιτρικόν όξύ. Άπαντά είς τας ένώσεις του ως διεθενές και τριθενές.

Χρησιμοποιείται εις την βιομηχανίαν το μέταλλον προς παρασκευήν των κραμάτων του, επινικέλωσιν διαφόρων εργαλείων και εκουών και εις την φαρμακευτικήν προς παρασκευήν των ένώσεων του.

**ΕΝΩΣΕΙΣ ΝΙΚΕΛΙΟΥ**

**NIKELION ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΝ**

Niccolum chloratum

Chlorure de nickel



Μορ. βάρος 237,706

Ίσχυεται διά διαλύσεως οξειδίου ή υδροξειδίου νικελίου εις υδροχλωρικόν όξύ άραιόν και ευρυπυκνώσεως επί του διαλύματος. Ζυεύεται άλοιον εμαράχδοπράσιον εύδιαλυτό εν ύδατι. Διά θερμάνσεως χάνει το ύδωρ και μεταπίπτει εις κίτρινον άνυδρον άλας. Άναλόγως εκκευάζεται και ο υ-βραμιοϋχον νικελιον (Niccolum bromatum), αναγράφεν εις δόσιν 0,3-0,6 γρμ. ήμερησίως επί επιληψίας και ως ύπνωτικόν και κατευναστικόν των ψευδών κινήσεων.

**NIKELION ΘΕΙΚΟΝ**

Niccolum sulfuricum

Sulfate de nickel

Ίσχυεται διά διαλύσεως οξειδίου ή υδροξειδίου νικελίου εις θεικόν όξύ άραιόν και ευρυπυκνώσεως επί του διαλύματος. Ζυεύεται άλοιον εμαράχδοπράσιον εύδιαλυτό εν ύδατι. Διά θερμάνσεως χάνει το ύδωρ και μεταπίπτει εις κίτρινον άνυδρον άλας. Άναλόγως εκκευάζεται και ο υ-βραμιοϋχον νικελιον (Niccolum bromatum), αναγράφεν εις δόσιν 0,3-0,6 γρμ. ήμερησίως επί επιληψίας και ως ύπνωτικόν και κατευναστικόν των ψευδών κινήσεων.

**NIKELION ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ**

Niccolum carbonicum

Carbonate de nickel

Ίσχυεται διά διαλύσεως οξειδίου ή υδροξειδίου νικελίου εις άνθρακικό όξύ άραιόν και ευρυπυκνώσεως επί του διαλύματος. Ζυεύεται άλοιον εμαράχδοπράσιον εύδιαλυτό εν ύδατι. Διά θερμάνσεως χάνει το ύδωρ και μεταπίπτει εις κίτρινον άνυδρον άλας.

Πλήν των προαναφερθεισών χρήσεων τα άλατα του νικελίου διεγράφησαν γενικώς όπου και τα άλατα του κοβαλτίου.

ΟΣΜΙΟΝ

Osmium  $\text{Os}$

Osmium  $\text{Os}$

$\text{Os}$

Άτομ. βάρος 190,9

Άπαντά εις την φύσιν εντός των μεταλλευμάτων του λευκοχρύσου μετά του οριδίου. Είναι στοιχείον βαρύ, τριπύρα-έξα-και οκταεδρές. Χρησιμοποιείται υπό μορφήν νημάτων εις την κατασκευήν λαμπτήρων και προς παράσκευήν κωραμάτων λόγω της εκληρωτότης του.

ΟΣΜΙΚΟΝ ΟΞΥ, ΥΠΕΡΟΣΜΙΚΟΝ ΟΞΥ

Acidum osmicum, Acidum hyperosmicum, Acide osmique, Tetroxide d'osmium

$\text{OsO}_4$

Μορ. βάρος 255,5

Αυτό τοῦτο τὸ ὄξύ δέν παρεσκευάσθη, ἀλλ' ὁ ἀνυδρίτης αὐτοῦ ( $\text{OsO}_4$ ) ὁστις καλεῖται καὶ τετροξειδίου τοῦ ὀσμίου.

Λαμβάνεται:

α. Διὰ βραδείας θερμάνσεως τοῦ ὀσμίου εἰς τὸν ἀέρα εἰς 400°, ὅτε τὸ προϊόν συλλέγεται ἐντός ψυχομένου ὑποδοχείου.

β. Διὰ διαλύσεως τοῦ ὀσμίου ἐντός βασιλικῆς ὑδατος καὶ ἑξαμίσεως ἑτα τοῦ διαλύματος.

Εἶναι ἀχροκίτρινα, σχεδόν ἀχροα λόγω διασπείσεως ἢ τερροπράσινα κρυστάλλια, ὑγροσκοπικά, ζέσεως δριμύτης καυστικῆς καὶ ὀσμῆς χαρακτηριστικῆς. Διαλύεται εἰς τὸ ὕδωρ, ἐπὶ τοῦ δέρματος ἐκμηατίζει μελάνος κηλίδας. Ἀφίπταται εὐκόλως καὶ εἰς ευνήθη θερρόκρασιαν, οἱ ἀτμοὶ τοῦ ἐνεργοῦν δὲ ὀσμωτικῶδες προσβάλλοντες πρὸς ἀναπνευστικὰ ὄργανα καὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς. Λόγω τῆς πτητικότητος του καὶ πρὸς ἀποφυγὴν δυσαρέστων συνεπειῶν κατὰ τὴν ζύγιάν, δεῖν νὰ φυλάσσεται κατὰ μικρὰ ποσὴ ἐντός σωληναρίων κωραμένων, μὲ τὰ ἄκρα ευντέτηχμένα.

Ἀνεγράφη ὑπὸ μορφήν καταποτίων\* εἰς δόσιν 0,001-0,003 γραμμ. πολλὰς εἰς τῆς ἡμέρας μετὰ βρωμιούκου καλίου ἐπὶ νευραλγιῶν καὶ ἐπιληψίας ὡς καὶ εἰς ἐνέσεις εἰς δόσιν 0,005-0,01 γραμμ. ἐπὶ ἰσχυρῶν νευραλγιῶν καὶ ρευματισμῶν. Ἀνεγράφη ὡσαύτως καὶ κατὰ τοῦ καρκίνου. Εἰς τὴν ὀδοντιατρικὴν χρειάζεται πρὸς καταστροφὴν τοῦ πολφῶς τῶν ὀδόντων.

ΟΣΜΙΚΟΝ ΚΑΛΙΟΝ

Kalium osmicum

$\text{K}_2\text{OsO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

Μορ. βάρος 339

Λαμβάνεται εἰς ὄξυ... α. Διὰ συνπίξεως ὀσμίου μετὰ καυστικῶ καλίου καὶ νητρικῶ κα-

λίου ή χλωρικού καλίου.

β. Δί' ξησουδετεράσεως δερμικού θέσεος υπό καυστικού καλίου παρουσία  
άλκασόλης.

Κόνις κρυσταλλική, καστανέρυθρος, υγροσκοπική, ευδιάλυτος εν ύδατι προς  
διάλυμα γλυκιζούσης και στυπτικής γεύσεως.

Άνεγράφη αυτή του δερμικού θέσεος εσωτερικώς εις δόσιν 0,001-0,003 γραμ.  
εν μείγματι δέ μετά βρωμιούχου καλίου κατά της έπιληψίας και των νευ-  
ραλγιών πολλάκις της ημέρας και εις ένέσεις εις δόσιν 0,005-0,01 γραμ.

ΛΕΥΚΟΧΡΥΣΟΣ

Platinum

Platine

Ατομ. βάρος 195, 28

ΙΣΤΟΡΙΚΟΝ

Γνωστός ήδη από του 18<sup>ου</sup> αιώνος, ότε άνευρέθη εις την χρυσομειγή άμμον  
ποταμών της Ν. Αμερικής, άνομασθείς ή όχη του άργυροχρόου του Platina  
έκ του Ισπανικού Plata = άργυρος.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΙΣ

Άπαντά εν τη φύσει πάντοτε άυτοφής αλλά κατά μικρά ποσά (Ουράλια,  
Βραζιλία, Κολομβία, Αίτη, Δομέγκος, Βόρνεο, Σουμάτρα, Καναδά, Καλι-  
φορνια, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία, Νέα Κεληδονία κ.ά.)

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Αί λευκοχρυσόχοι άμμοι προς έμπλουτισμόν έκχυλίζονται δια βασιλικού  
ύδατος προς διάλυσιν του λευκοχρύσου. Μετά μεταγγειν συμπυκνούνται  
τό διάλυμα και προσέθεται εις τό κεκορεσμένο διάλυμα χλωρισύχον άμ-  
μώνιον ότε καθίζανει χλωριολευκοχρυσικόν άμμώνιον και τό ίριδιον ως κλω-  
ρισίριδικόν άμμώνιον.

Τό ίζημα μετά πυρωσιν παρέχει ίριδιούχον λευκόχρυσον. Προς λήψιν χρη-  
μώς καθαρού λευκοχρύσου ό δια πυρώσεως ληφθείς καταργάζεται μετ' ασει-  
ού βασιλικού ύδατος όπερ διαλύει τό λευκόχρυσον ουχι όμως τό ίριδιον.  
Μετ' εξατμισιν και επαναδιάλυσιν εις ύδωρ προσθηκή χλωρισύχου άμμο-  
νίου καθίζανει καθαρόν χλωριολευκοχρυσικόν άμμώνιον όπερ μετά νέαν πυ-  
ρωσιν παρέχει καθαρόν λευκόχρυσον.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Είναι ειλιπνόν, λευκόν, ουχι λίαν εκληρόν, έλατόν μέταλλον, δύναμιον εν ύψη-  
λή θερμότητα να εφυρηλατηθή και να συγκολληθή δια κρούσεως. Μετα του  
χρυσόν και τον άργυρον είναι τό μάλλον έλατόν και όγκιμον μέταλλον. Μετ' οξυ-  
γόνου εν ουδεμίᾳ θερμότητα συνενούται εκηματίζων ένωσιν.

Ο λευκοχρυσος δεν προσβάλλεται υπό των όρυκτων θέσεων τούναντίον αυτος  
βασιλικού ύδατος διαλύεται τελείως και τικεως. Σημαντικώς προσβάλλεται  
εν θερμώ υπό ύπεροξειδίου των άλκαλιών.

ΧΡΗΣΙΣ

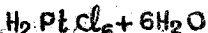
Προς παρασκευήν πολυτίμων εκευσών, οργάνων και κοσμημάτων, λόγω της με-  
γάλης του άντοχής και του άνοξειώτου του. Επίσης εις την όδοντιατρικήν.

ΚΟΛΛΟΙΔΗΣ ΛΕΥΚΟΧΡΥΣΟΣ

Παρασκευάζεται κατά Bredig δια ταβίβρασης ηλεκτρικού ρεύματος με-  
ξύ ηλεκτροδίων εκ λευκοχρυσού υπό τὸ ὕδωρ, ἢ δια διαλύσεως χρυσωδινικοῦ  
νατρίου εἰς ὕδωρ καὶ προσθήκης χλωριολευκοχρυσικοῦ ὄξεος καὶ καυστικού  
νατρίου, ἀκολουθῶν δι' ἀναχωρῆς τοῦ μείγματος δι' ὑδραζίνης. Μετ' ἐξάτη-  
μιν ἐν κενῷ λαμβάνεται ὁ κολλοειδὴς λευκοχρυσός ὑπὸ μορφήν μελανῆς  
μάζης, εὐδιάλυτος εἰς ὕδωρ.

ΕΝΩΣΕΙΣ ΛΕΥΚΟΧΡΥΣΟΥ

ΟΣΥ ΧΛΩΡΙΟΛΕΥΚΟΧΡΥΣΙΚΟΝ ἢ ΧΛΩΡΙΟΠΛΑΤΙΝΙΚΟΝ



Μορ. βάρος 518,17

Καλῶς καλεῖται χλωριούχος λευκοχρυσός.  
Λαμβάνεται δια διαλύσεως τοῦ λευκοχρυσού ἐντός βασιλικκοῦ ὕδατος.



Εἶναι κρυστάλλα καστανοκίτρινα, διαρρέοντα εἰς τὸν ἀέρα, εὐδιάλυτα εἰς ὕδωρ,  
ἀλκοόλην καὶ αἰθέρα πρὸς κίτρινα διαλύματα. Τὸ ὑδατικὸν διάλυμα εἶναι θε-  
νον ἔναντι χάρτου ἡλιοτροπίου.

Ἀνιχνεύεται ἐκ τοῦ ὅτι μετ' ἀλάτων καλίου καὶ ἀμμωνίου παρέχει, ὑπὸ μορφήν  
κίτρινην κρυσταλλικῶν ἰζημάτων, τὰ ἀντίστοιχα ἄλατα.

Ἀναγράφεται κατὰ τῆς ευφιλίδος καὶ ἐπιληψίας εἰς ὄσειν 0,005-0,02 γραμ. δις  
ἕως τετράκις τῆς ἡμέρας, ὑπὸ μορφήν ξηρίων καὶ καταποτιῶν.

Εἰς τὴν ἀναλυτικὴν χημείαν χρησιμεύει ὡς ἀντιδραστήριον τοῦ ἐνοσέου καὶ  
καλίου, τοῦ ἀμμωνίου καὶ τῶν ἀλκαλοειδῶν.

ΝΑΤΡΙΟΝ ΧΛΩΡΙΟΛΕΥΚΟΧΡΥΣΙΚΟΝ

Natrium platinochloratum



Μορ. βάρος 562

Λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὄξεος ἐπιόρσει διαλύματος χλωριούχου νατρίου. Τὸ δια-  
λύμα ἐξάτμιζεται μέχρι ξηροῦ.

Καστανοκίτρινοι ὑδροσκοπικοὶ κρυστάλλοι, εὐδιάλυτοι ἐν ὕδατι, ἀλκοόλη καὶ  
αἰθέρι.

Ἀνεχράζει ὅπου καὶ τὸ ὄξύ, εὐθιγός εἶναι ὀλίγον καυστικόν.

Πίναξ περιεχομένων  
καί  
Πίναξ παραπομπών

θέλει τεθῆ· εἰς τὸ τέλος τοῦ δευτέρου τεύχους

