

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικούσα Έπιτροπή :

Π. Μόσχος, Μ.Α. Γεωργαλάκης, Κ.Γ. Μακρής, Γ.Σ. Σταθουλόπουλος, Θ.Ι. Στεφανόπουλος, Δ.Α. Καραθανάσης, Θ.Α. Μαυρειδόπουλος

## ΑΠΟΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΥ ΚΑΙ ΑΠΛΗΣ ΥΑΛΟΥ

Υπό ΔΗΜ. Ν. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΥ, Χημικού-Μηχανικού Έταιρείας Λιπασμάτων. Τέως Υφηγητού του Πολυτεχνείου Χάρκωβ Ρωσίας.

Εισήχθη τη 19 Οκτωβρίου 1940.

Κρύσταλλος ή κοινώς κρύσταλλον είναι ευγενές είδος ύαλου, έν η τὸ νάτριον ἔχει ἀντικατασταθῆ ὑπὸ καλίου καὶ ἡ ἄσβεστος δι' ὄξειδίου τινὸς τοῦ μολύβδου. Τὸ κρύσταλλον διακρίνεται ἐκ τῆς ἀρίστης διαφανεῖας, διαυγείας καὶ φωτοδιαθλαστικότητος, διὰ τὸ μέγα εἰδικὸν βάρος του καὶ τὸν εὐχάριστον καὶ ὠραῖον ἤχον του κατὰ τὴν σύγκρουσιν δύο λεπτῶν κρυσταλλίνων ἀντικειμένων, χρησιμοποιεῖται δὲ διὰ τὴν κατασκευὴν διαφόρων ὑαλίνων εἰδῶν οἰκιακῆς ἢ ἄλλης χρήσεως.

Τὸ κρύσταλλον εἶναι καλιομολυβδύαλος καὶ κατασκευάζεται ἐκ καθαρωτάτης ἄμμου, μινίου καὶ ποτάσης ὡς βασικῶν ὑλικῶν, προκειμένου διὰ κρύσταλλον μπακαρᾶ. Ἐκτὸς τούτου, ὑπάρχουν πλεῖστα ὅσαι συνθέσεις ὑαλοῦ ἡμικρυστάλλου καὶ ἡμιμπακαρᾶ-κρυστάλλου. Εἰς τὰς συνθέσεις αὐτὰς ἔν μέρος τοῦ  $K_2O$  ἀντικαθίσταται διὰ τοῦ  $Na_2O$  καὶ ἔν μέρος  $PbO$  ἀντικαθίσταται διὰ τοῦ  $CaO$ ,  $BaO$  καὶ  $ZnO$ . Εἰς τὸν κάτωθι πίνακα παρατίθενται συνθέσεις τινὲς τσεχικῶν, ἀγγλικῶν καὶ γαλλικῶν κρυστάλλων.

Αὐξων ἀριθμὸς	Κανονικὸς τύπος ὑαλοῦ με ἀναλογίας ἐπὶ %				Μοριακὸς τύπος τῆς ὑαλοῦ, ὅστις ἀναλογεῖ πρὸς τὸν προηγούμενον τύπον			SiO <sub>2</sub> , ὑπολογισμένον συμφῶνως με τὸν τύπον $Z=3\left(\frac{x}{y} + y\right)$ Tschenschner
	SiO <sub>2</sub>	PbO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Z	Y	X	
1	48,1	38,0	12,5	—	5 SiO <sub>2</sub>	1 PbO	0,80 K <sub>2</sub> O	4,92
2	51,4	37,4	9,4	—	5,3 SiO <sub>2</sub>	1 PbO	0,62 K <sub>2</sub> O	4,15
3	55,1	31,2	13,0	—	6,5 SiO <sub>2</sub>	1 PbO	1,00 K <sub>2</sub> O	6,00
4	51,9	33,3	13,7	—	5,7 SiO <sub>2</sub>	1 PbO	0,86 K <sub>2</sub> O	5,22
5	56,0	31,2	12,1	—	6,6 SiO <sub>2</sub>	1 PbO	0,93 K <sub>2</sub> O	5,59
6	53,4	35,4	10,5	0,7	5,5 SiO <sub>2</sub>	1 PbO	(0,7 K <sub>2</sub> O+0,07 Na <sub>2</sub> O)	4,78
7	53,9	33,7	5,8	5,1	6 SiO <sub>2</sub>	1 PbO	(0,4 K <sub>2</sub> O+0,53 Na <sub>2</sub> O)	5,59
8	60,8	27,3	10,6	0,9	8 SiO <sub>2</sub>	1 PbO	(0,88 K <sub>2</sub> O+0,12 Na <sub>2</sub> O)	6,00

Τὴν ἀναλογίαν συνθέσεως ὑλικῶν διὰ τὴν παρασκευὴν ἀγγλικῶν τινῶν κρυστάλλων ἐμφανίζει ὁ κάτωθι πίναξ

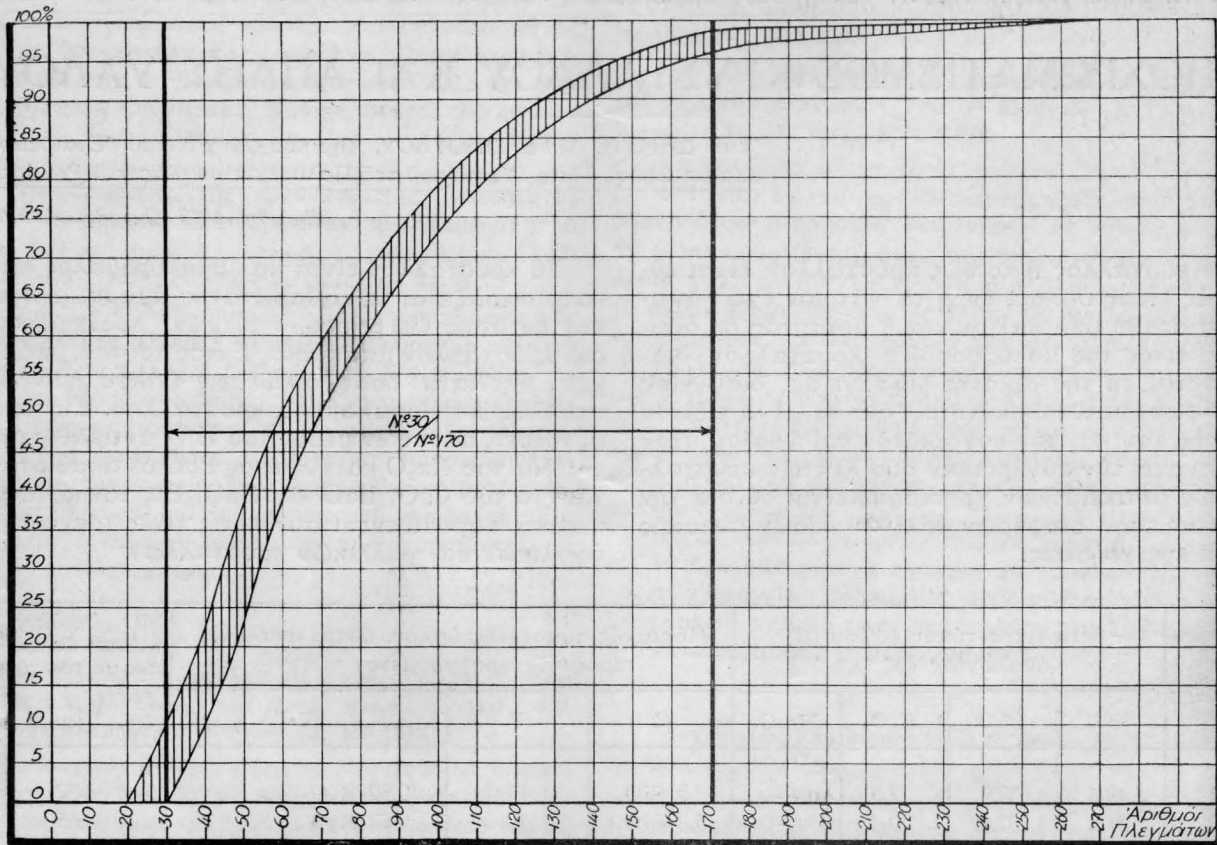
Αὐξων ἀριθμὸς	Π ρ ὠ τ α ι δ λ α ι	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Χαλαζίας (ἄμμος) (SiO <sub>2</sub> ) X.K.	100	100	100	100	100	100	100	100
2	Ποτάσα (K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) X.K.	30	33	33	20	26	33	40	25
3	Σόδα (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) X.K.	—	—	—	13	—	—	—	10
4	Μίνιον (Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ) X.K.	68	66	44	60	70	35	80	60
5	Νίτρον (NaNO <sub>3</sub> ) X.K.	5	4	4	7	3,5	4	—	8
6	Βόραξ (Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> ) X.K.	—	3	—	—	4	—	—	1
7	Ἄρσενικὸν (As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) X.K.	—	0,25	1	1	—	1	—	1
8	Πυρολουσίτης (MnO <sub>2</sub> ) X.K.	0,210	0,200	0,285	0,320	0,200	0,280	0,200	0,300
9	Ἐξειδίου κοβαλτίου (Co <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) 1/100	0,0066	0,0063	0,009	0,012	0,007	0,008	0,006	0,010

(X. K. = χημικῶς καθαρὸν).

Τὸ μέγεθος τῶν κόκκων τῆς ἄμμου (χαλαζίου) πρέπει ἀπαραιτήτως νὰ ἀνταποκρίνεται πρὸς τὸ ἀμέσως κατωτέρω παρατιθέμενον διά-

γραμμα κοκκομετρῆσεως, πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς καλυτέρας πορείας τῆξεως, ἥτις διαρκεῖ περὶ τὰς 36-48 ὥρας.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΗΣΕΩΣ ΧΑΛΑΖΙΟΥ ΔΙΑ ΤΑ ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ Ἀριθμ. 1.



Διὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν τῶν κρυστάλλων κυρίως μεταχειρίζονται τὰς δύο βασικὰς καὶ καλυτέρας οὐσίας, δηλαδή:

- α) Τὸν πυρολουσίτην ὑπὸ μορφήν  $MnO_2$ , καὶ
- β) Τὸ ὀξειδίου τοῦ κοβαλτίου ὑπὸ μορφήν  $Co_2O_3$ .

Δυνάμεθα νὰ ὑποστηρίξωμεν, ὅτι μὲ τὴν περιεκτικότητα 0,1%  $Fe_2O_3$  τῆς ἐτοίμου ὑάλου εἶναι δυνατόν ν' ἀποχρωματίσωμεν καλῶς ταύτην, ἀλλὰ μὲ τὴν περιεκτικότητα 0,1-0,2%  $Fe_2O_3$  ἡ ὑάλος κατὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν παρουσιάζεται μὲ αὐξάνουσαν ἐλαφρὰν ἀπόχρωσιν πρὸς τὸ τεφρόν. Ἄνω δὲ τῶν 0,2%  $Fe_2O_3$  ἡ ἀποχρωματιζομένη ὑάλος προσλαμβάνει ἀπόχρωσιν δυσαρέστως καπνόχρουν, ἥτις αὐξάνει ἀναλόγως τῆς περιεκτικότητος τοῦ  $Fe_2O_3$ . Ὡς ἀνεφέρομεν, τὰ πλέον παλαιὰ μέσα ἀποχρωματισμοῦ τοῦ κρυστάλλου εἶναι τὸ  $MnO_2$  καὶ τὸ  $Co_2O_3$ . Ἐκτὸς αὐτῶν τελευταίως μεταχειρίζονται καὶ τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλιον  $KMnO_4$  καὶ τὸ νεοδύμιον ὑπὸ μορφήν  $Nd_2O_3$ .

Τὸ μαγγάνιον εἰς τὴν ὑάλον εὐρίσκεται ὑπὸ τὰς ἑξῆς μορφάς:

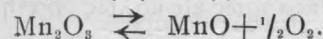
1)  $Mn_2O_3$ , προσδίδον εἰς τὴν ὑάλον ἀπόχρωσιν ἰώδη. Ἡ μορφή αὕτη σχηματίζεται κατόπιν ἀπομακρύνσεως μέρους τοῦ ὀξυγόνου ἀπὸ τὸ ὀξειδίου τοῦ μαγγανίου  $MnO_2$ .

2)  $MnO$  (ὑποξείδιον τοῦ μαγγανίου), προσδίδον πάντοτε εἰς τὴν ὑάλον λιαν ἀσθενῆ ἀπόχρωσιν.

Τὸ μαγγάνιον εἶναι φυσικὸν καὶ χημικὸν ἀποχρωστικὸν τῆς ὑάλου.

Εἶναι γνωστὸν, ὅτι χημικαὶ ἐνώσεις τῶν ὀξειδίων τοῦ μαγγανίου μὲ τὰ ὀξειδία τοῦ σιδήρου σχηματίζουν ἐλαφροὺς χρωματισμοὺς κιτρίνου χρώματος, δι' αὐτὸν δὲ τὸν λόγον τὸ μαγγάνιον ἐμφανίζεται κυρίως ὡς χημικὸν ἀποχρωστικόν. Μόνον κατόπιν σχηματισμοῦ τῶν προαναφερθέντων σιδηρομαγγανιούχων ἐνώσεων δύναται τὸ μαγγάνιον νὰ ἐμφανισθῆ ὡς φυσικὸν ἀποχρωστικόν, δίδον τὰς συμπληρωματικὰς ἀκτίννας εἰς τὸ σχηματισθὲν κίτρινον χρῶμα.

Ὡς προανεφέρομεν, τὸ μαγγάνιον ἐμφανίζεται εἰς τὴν ὑάλον ὑπὸ δύο μορφὰς ὀξειδίων, εὐρισκομένων εἰς κινητὴν ἰσορροπίαν:



ισιν της  
εί περι

1.

Ἡ ἰσορροπία αὕτη ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰς συν-  
θήκας τῆς τήξεως, ἐν τούτοις εἰς τοὺς συνήθεις  
ὄρους ἡ μεγαλύτερα μερὶς τοῦ μαγγανίου ὑφί-  
σταται ὑπὸ μορφήν  $MnO$  (ὑποξειδίου μαγγανίου).

Βεβαίως καὶ τὰ δύο ὀξειδία τοῦ μαγγανίου  
εὐρίσκονται εἰς τὴν ὕαλον ὑπὸ μορφήν διαφό-  
ρων ἐνώσεων, ὅπως συμβαίνει καὶ κατὰ τὰς  
ἐνώσεις αὐτῶν μὲ τὰ ὀξειδία τοῦ σιδήρου.

Ἡ ἰσορροπία τῆς προαναφερθείσης κινητῆς  
ἐξισώσεως ἐξαρτᾶται :

- 1) Ἀπὸ τὴν διαπιδυτικὴν πίεσιν (ὠσμωτικὴ πίε-  
σις) τοῦ μαγγανίου ( $Mn_2O_3$ ).
- 2) Ἀπὸ τὴν πίεσιν τοῦ διαλελυμένου ὀξυγό-  
νου ἐν τῇ ὑάλῳ.
- 3) Ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν τῆς ρευστῆς ὑάλου.
- 4) Ἀπὸ τὴν χημικὴν σύνθεσιν τῆς ὑάλου.

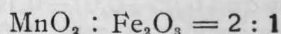
Παραδέχονται, καίτοι οὐχὶ γενικῶς, ὅτι ἡ  
χρωστικὴ δύναμις τοῦ μαγγανίου ἐμφανίζεται  
περισσότερον εἰς τὰς βασικὰς (ἀλκαλικὰς) ὑά-  
λους, παρά εἰς τὰς ὀξίνους (πυριτικὰς).

Ἀναλόγως τῆς αὐξανομένης προσθήκης τοῦ  
μαγγανίου, ἡ μεταβολὴ τῆς ἀποχρώσεως τῆς  
ὑάλου κατὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν ἐμφανίζεται  
ὡς κάτωθι :

- 1) Κιτρινοπρασίνη ἀπόχρωσις τῶν ὀξειδίων  
σιδήρου.
- 2) Κιτρίνη ἀπόχρωσις τῶν σιδηρομαγγανίου-  
χων ἐνώσεων.
- 3) Ἐπανερχομένη πρασίνη ἀπόχρωσις.
- 4) Κυανοπρασίνη ἀπόχρωσις.
- 5) Ἄνευ ἀποχρώσεως (ἄχρους), λευκὴ.
- 6) Ἀπόχρωσις ἰώδης, καταλήγουσα ὀλίγον  
κατ' ὀλίγον εἰς χρῶμα ἰώδες.

Κατὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν, αἱ ἀναλογίαι τοῦ  
ὀξειδίου τοῦ μαγγανίου (πυρολουσίτου) καὶ τῶν  
ὀξειδίων σιδήρου δίδουν τὰ κάτωθι ἀποτελέ-  
σματα :

- 1) Ὅταν ἔχωμεν τὴν ἀναλογίαν

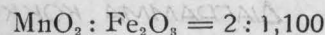


ἄνευ νίτρου καὶ ἀρσενικοῦ) ἢ τὴν ἀναλογίαν  
3 : 1 (μὲ νίτρον καὶ ἀρσενικὸν ἢ ἐν ἀπὸ τὰ δύο  
εἰς τὴν σύνθεσιν), ὁ ἀποχρωματισμὸς ἐπιτυγχά-  
νεται καλῶς, καίτοι δύναται νὰ ὑπάρχη ἐλαφρο-  
τάτη κιτρίνη ἀπόχρωσις.

2) Ἐὰν θελήσωμεν νὰ ἐξαφανίσωμεν τε-  
λείως τὴν ἐλαφρὰν αὐτὴν κιτρίνην ἀπόχρωσιν  
αὐξάνοντες τὸ ποσὸν τοῦ μαγγανίου καὶ ὑπερ-  
βαίνοντες τὴν ἀναλογίαν 4 : 1, δηλαδὴ κάμνον-  
τες χρῆσιν τῶν ἀναλογιῶν 5 : 1, 6 : 1 καὶ 7 : 1 ὀ-  
λίγον κατ' ὀλίγον, πάλιν φθάνομεν εἰς τὸ κυ-  
ανοπράσινον χρῶμα.

3) Μετὰ τὴν ἀναλογίαν 7 : 1 φθάνομεν εἰς  
τὴν ἀναλογίαν 8 : 1 καὶ ἐὰν δὲν προσέξωμεν, θὰ  
φθάσωμεν ἀποτόμως εἰς καλῶς ὄρατὴν ἰώδη ἀπό-  
χρωσιν.

Ἡ πείρα κατέδειξεν, ὅτι διὰ κρύσταλλα ἄ-  
νευ νίτρου καὶ ἀρσενικοῦ εἰς τὴν σύνθεσιν, συνη-  
θίζεται κανονικῶς ἡ κάτωθι ἀναλογία



ἤτοι μέχρις οὗτου φθάσωμεν εἰς ἐλαφρῶς κιτρίνην  
ἀπόχρωσιν. Προκειμένου δὲ νὰ ἐξαφανίσωμεν  
καὶ ταύτην, προσθέτομεν ὠρισμένον μικρὸν πο-  
σὸν ὀξειδίου τοῦ κοβαλτίου ( $Co_2O_3$ ), καίτοι συνή-  
θως ἀρκεῖ μόνον ὁ πυρολουσίτης καὶ δὲν  
ὑπάρχει ἀνάγκη προσθήκης  $Co_2O_3$ . Ὅταν δὲ  
ἔχωμεν εἰς τὴν σύνθεσιν νίτρον καὶ ἀρσενικὸν  
ἢ ἐν ἀπὸ τὰ δύο, τὸ ἀναγκαῖον ποσὸν τοῦ πυ-  
ρολουσίτου ( $MnO_2$ ) αὐξάνει ἀναλόγως, συμφῶ-  
νως μὲ τὰς προαναφερθείσας ὑποδείξεις.

Εἰς ἀπόδειξιν τῶν ἀνωτέρω, ἀναφέρομεν με-  
ρικὰ παραδείγματα ἀπὸ τὰ πολλὰ πειράματα  
ἀποχρωματισμοῦ κρυστάλλων.

1) Ἀπεχρωματίσθη κάλλιστα κρύσταλλον,  
ὄπερ περιεῖχεν εἰς τὴν ἐτοιμὴν ἤδη τετηγμένην  
ὑαλον 0,08%  $Fe_2O_3$ , μὲ παρουσίαν νίτρου καὶ  
ἀρσενικοῦ εἰς τὴν σύνθεσιν.

Διὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν 158,9 χιλιογράμ-  
μων ἐτοιμῆς ὑάλου (συμφῶνως πρὸς τὸ ὑπολογι-  
σμένον βάρος) ἐχρησιμοποιήθησαν 0,280 χγρ.  
πυρολουσίτου καὶ 0,008 χγρ.  $Co_2O_3$  (1/100) ἤτοι  
μίγματος 1 μέρους  $Co_2O_3$  καὶ 99 μέρων χημι-  
κῶς καθαρῷ χαλαζίῳ

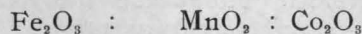
Ἡ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν δὲ ἀναλογία εἶναι :

$$\frac{158,9}{100} - \frac{0,280}{\times} \\ \times = 0,176\% MnO_2$$

$$\frac{158,9}{100} \quad 0,008 \quad (1/100) - \frac{0,00008 \quad (1/1)}{\times} \\ \times = 0,00005\% Co_2O_3 \quad (1/1)$$

δηλαδὴ διὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν 100 χιλιογράμ-  
μων ἐτοιμοῦ κρυστάλλου, ὄπερ περιεῖχεν 80  
γραμμάρια  $Fe_2O_3$ , ἐχρειάσθη ποσὸν 176 γραμ-  
μαρίων  $MnO_2 + 0,05$  γραμμάρια  $Co_2O_3$  (1/1) ἢ 5  
γραμμάρια  $Co_2O_3$  (1/100).

Βασιζόμενοι εἰς τὰ ἀνωτέρω ἀποτελέσματα  
εὐρίσκομεν τὴν ἐξῆς ἀναλογίαν :



$$80 \text{ γραμ.} : 176 \text{ γραμ.} : 0,05 \quad (1/1) \text{ γραμ.}$$

ἤτοι 1 μέρος : 2,2 μέρη : 0,00063 (1/1) ἢ 0,063  
(1/100) μέρη.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν παραδειγμάτων 2, 3,  
4 καὶ 1 ὁμοῦ, ἐμφανίζονται καλότερον εἰς τὸν  
κάτωθι πίνακα ἀναλογιῶν :

Ποσότης έτοιμου κρυστάλλου εις χιλιογράμματα		Ποσότης πυρολουσίτου (MnO <sub>2</sub> ) εις γραμμάρια	Ποσότης οξειδίου κοβαλτίου (Co <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) εις γραμμ.	Ποσότης Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> εις γραμμ. εις τὸ έτοιμον κρυστάλλον
1	158,9	280	0,080	80 (0,08 %)
	100	176	0,050	
	—	—2,2 μέρη	0,00063 μέρη	1 μέρος
2	175,8	365	0,125	90 (0,09 %)
	100	207	0,071	
	—	—2,3 μέρη	0,00079 μέρη	1 μέρος
3	158,9	380	0,145	100 (0,10 %)
	100	239	0,091	
	—	—2,4 μέρη	0,00091 μέρη	1 μέρος
4	175,8	480	0,195	110 (0,11 %)
	100	273	0,110	
	—	—2,5 μέρη	0,00100 μέρη	1 μέρος

Πρὸς επίτευξιν θετικοῦ ἀποτελέσματος, εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ἔχωμεν τοὺς οξειδωτικοὺς δρῶνεις εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ μίγματος καὶ εἰς τὴν φλόγα τοῦ κλιβάνου.

Τὸ μαγγάνιον παρουσιάζεται ὡς ἀποχρωστικὸν πολὺ εὐαίσθητον κατὰ τὴν δρῶσιν τῶν ἀναγωγικῶν οὐσιῶν.

Ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῶν τελευταίων, ἡ ἐνεργητικότης τοῦ μαγγανίου ἐλαττοῦται σημαντικῶς. Ἐπομένως κατὰ τὸν διὰ μαγγανίου ἀποχρωματισμὸν

δὲν ἐπιτρέπεται :

- 1) Ἀναγωγικὴ φλόξ,
- 2) Παρουσία εἰς τὸ μίγμα ἀναγωγικῶν οὐσιῶν καὶ ἐπιβάλλεται δὲ

- 1) ἑλαφρὰ οξειδωτικὴ φλόξ, καὶ
- 2) εἶναι ἐπιθυμητὴ ἡ παρουσία εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ μίγματος, τοῦ νίτρου, ὡς καὶ ἀρσενικοῦ ὑπὸ τὴν μορφήν (As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

Ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τοῦ συνεχοῦς ἡλιακοῦ φωτὸς αἱ διὰ τοῦ μαγγανίου ἀποχρωματισθεῖσαι ὑαλοὶ προσλαμβάνουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπόχρωσιν ἰώδη, ἣτις διακρίνεται αἰσθητῶς εἰς τὰ παλαιὰ κρυστάλλα, ὡς καὶ εἰς τὰς κοινὰς ὑάλους. Εἰς περίπτωσιν δὲ ἐλαττωματικοῦ ἀποχρωματισμοῦ, πολλάκις σὺν τῷ χρόνῳ καὶ ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν διαρκοῦς ἐνεργείας τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς, γίνεται μετατροπὴ πρὸς τὴν κανονικῶς καλὴν ἀπόχρωσιν τῆς ὑάλου καὶ μάλιστα εἰς πολλὰς περιπτώσεις θαυμάσιος ἀποχρωματισμὸς ἐτοιμῶν ἤδη ὑαλίνων ἀντικειμένων.

Τὸ κοβάλτιον δίδει εἰς τὰς ὑάλους ὥραϊον κυανοῦν χρῶμα, δι' ὃ πάντοτε χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τὴν μορφήν οξειδίου τοῦ κοβαλτίου διὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν ὑάλων καὶ κρυστάλλων ὡς συμπληρωματικὴ κυανὴ ἀκτίς.

Τὸ νεοδύμιον ὑπὸ τὴν μορφήν (Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) εἶναι δυνατὸν μόνον ἐν μέρει νὰ ἀντικαταστήσῃ τὸ κοβάλτιον.

Τὸ κοβάλτιον μεταχειρίζονται ὑπὸ τὰς ἐξῆς μορφαίς :

1) CoO ὑποξειδίου κοβαλτίου, χρώματος πρασίνου.

2) Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub> οξειδίου κοβαλτίου, χρώματος πρὸς τὸ φαῖον.

3) Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> μαγνητικὸν οξειδίου κοβαλτίου, χρώματος μελανοῦ, ὅπερ ἀνταποκρίνεται εἰς τὴν ἔνωσιν Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+CoO.

Εἰς ποῖον ἀκριβῶς βαθμὸν οξειδώσεως εὐρίσκεται τὸ κοβάλτιον εἰς τὴν ὑαλον, εἶναι ἄγνωστον εἰσέτι.

Μεταχειριζόμενοι τὸ κοβάλτιον εἰς τὴν ὑαλον, ὑπὸ οἵανδήποτε τῶν ἀνωτέρω τριῶν μορφῶν, βασίζομεν τὸν ὑπολογισμὸν μας μόνον εἰς τὸ μεταλλικὸν κοβάλτιον, ἐπειδὴ τὸ χρῶμα τῆς ὑάλου ἐξαρτᾶται μόνον ἀπὸ τὴν ποσότητα μεταλλικοῦ κοβαλτίου, ἀσχέτως πρὸς τὴν μορφήν οξειδώσεως, τὴν ὁποίαν μετεχειρίσθημεν εἰς τὴν σύνθεσιν.

Τὸ κοβάλτιον εἶναι ἡ ἰσχυροτέρα κυανὴ χρωστικὴ οὐσία, ἣτις μένει ἀπολύτως ἀμετάβλητος κατὰ τὴν τήξιν.

Ὁ ἀναγωγικὸς ἢ οξειδωτικὸς χαρακτήρ τῆς συνθέσεως ἢ τῆς φλογός, ὡς καὶ ἡ θερμαντικὴ πορεία τῆς τήξεως, δὲν ἐπηρεάζουν ἀπολύτως τὴν χρωστικὴν δύναμιν τοῦ κοβαλτίου εἰς τὴν ὑαλον, καθόσον αὐτὴ εἶναι λίαν σταθερά.

Κατὰ τὸν χρωματισμὸν νατριούχων καὶ καλιούχων ὑάλων διὰ κοβαλτίου, ἔχομεν εἰς μὲν τὰς νατριούχους τὴν πλέον ἰσχυρὰν κυανὴν ἀπόχρωσιν, εἰς δὲ τὰς καλιούχους ἡ ἀπόχρωσις κλίνει ὀλίγον πρὸς τὸ ἰώδες χρῶμα.

Ἐν γραμμάριον κοβαλτίου ἀνὰ 100 χιλιογράμματα ἐτοιμῆς ὑάλου εἶναι ἀρκετὸν νὰ δώσῃ ἀρκετὰ αἰσθητὴν κυανὴν ἀπόχρωσιν.

Κατὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν (ὡς συμπληρωματικὴν ἀκτίνα τοῦ φωτὸς) συνήθως λαμβάνουν διὰ μὲν τὰς ἀπλᾶς λευκὰς ὑάλους 0,1—0,2 γραμμάρια οξειδίου τοῦ κοβαλτίου (Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) ἀνὰ 100 χιλιογράμματα ὑάλου, διὰ δὲ τὰ κρυστάλλα ἀρκεῖ τὸ ποσὸν ἀπὸ 0,05—0,07—0,10 γραμμάρια διὰ τὴν αὐτὴν ποσότητα τῶν 100 χιλιογράμμων κρυστάλλου.

Εἰς τὴν ὑαλουργίαν, τὸ κοβάλτιον συνήθως χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τὴν μορφήν ἣτις ἐπεκράτησε νὰ λέγεται οξειδίου κοβαλτίου (μέλανος χρώματος), ἐνῶ εἰς τὴν πραγματικότητά εἶναι μορφή ὡς ἡ τοῦ μαγνητικοῦ οξειδίου κοβαλτίου μὲ ἀναλογίαν ὑποξειδίου καὶ οξειδίου, αἵτινες μόλις πλησιάζουν πρὸς τὴν μορφήν Co<sub>2</sub>O<sub>4</sub>.

Χρησιμοποιοῦνται πλεῖστα ὅσαι ἐνώσεις τοῦ κοβαλτίου, ἦτοι :

- 1) Ἀνθρακικὸν κοβάλτιον (CoCO<sub>3</sub>).
- 2) Νιτρικὸν κοβάλτιον [Co(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.6H<sub>2</sub>O].
- 3) Θεϊκὸν » (CoSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O).
- 4) Φωσφορικὸν » [Co<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.8H<sub>2</sub>O].

Ὅλοι οἱ ὑπολογισμοὶ κατὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν ὑάλων, λαμβάνουν ὡς βᾶσιν τὸ ποσὸν τοῦ μεταλλικοῦ κοβαλτίου ἢ μετατρέπουν αὐτὸ

είς ποσά καθαροῦ ὀξειδίου τοῦ κοβαλτίου ( $\text{Co}_2\text{O}_3$ ), ἀναλόγως τῶν μοριακῶν βαρῶν.

Ἡ χρῆσις τοῦ σεληνίου διὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν τῶν κρυστάλλων δὲν συνιστάται διὰ τοὺς ἑξῆς λόγους :

1) Τὴν πολὺ μεγάλην εὐαισθησίαν τοῦ κατὰ τὴν τήξιν. Εἶναι δηλαδὴ τοῦτο πολὺ εὐαίσθητον εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἀναγωγικῶν καὶ ὀξειδωτικῶν ὄρων τῶν φλογῶν καὶ τῆς συνθέσεως.

2) Τὴν μεγάλην εὐαισθησίαν τοῦ σεληνίου κατὰ τὴν θερμαντικὴν πορείαν καὶ τὴν διάρκειαν αὐτῆς λόγω τῆς ἐξατμίσεως αὐτοῦ.

3) Τὴν δυνατότητα σχηματισμοῦ κατὰ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἀναγωγικῶν φλογῶν, μέλανος σεληνιούχου μολύβδου ( $\text{PbSe}$ ).

Συμφώνως πρὸς τὰς ἐρεῦνας τοῦ A. Causen καὶ W. Tärner, τὸ σελήνιον ἀπομένει εἰς τὴν ἐτοιμίην ὕαλον μόνον κατὰ ποσοστὸν 23% ἀπὸ τὸ ποσόν, ὅπερ δίδεται εἰς τὴν σύνθεσιν (ἀπόλεια ἐξατμίσεως 77%). Ἄλλοι ἐρευνηταί, ὡς οἱ G. Wigand, A. Ditschel καὶ E. Schimmer εἶδον, ὅτι ἀπομένει 54,3%, τὸ δὲ ὑπόλοιπον ἐξατμίζεται.

Ἡ διαφορὰ αὕτη εἰς τοὺς ἀριθμοὺς προκύπτει ἀπὸ τὴν διαφορὰν τῆς πορείας τήξεως.

Ὡς προεἶπομεν, μέγα μέρος τοῦ σεληνίου ἐξατμίζεται κατὰ τὴν τήξιν, καὶ δὴ τόσον περισσότερο, ὅσον ὑψηλότερα εἶναι ἡ θερμαντικὴ πορεία τοῦ κλιβάνου καὶ ὅσον περισσότερο διαρκεῖ ὁ χρόνος τῆς τήξεως.

Ἡ ἀλλαγὴ τῆς θερμαντικῆς πορείας τῆς τήξεως ἐπιδρᾷ πάντοτε αἰσθητῶς εἰς τὴν ἀποχρωσιν τῆς ὑάλου κατὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν διὰ σεληνίου.

Ὅταν ὁ κλιβανὸς λειτουργῇ εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, ἡ ἐξάτμισις τοῦ σεληνίου αὐξάνει, ἀπαιτοῦνται ἐπομένως μεγαλύτερα ποσά αὐτοῦ εἰς τὴν σύνθεσιν, ἄλλως θὰ σχηματισθῇ πρασίνη ἀπόχρωσις.

Ὅταν ὁ κλιβανὸς λειτουργῇ εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν, ἡ ἐξάτμισις τοῦ σεληνίου μειοῦται καὶ ἡ ἀπόχρωσις τῆς ὑάλου κλίνουσα πρὸς τὸ ροδόχρουν, ὑπερβαίνει τὴν κιτρίνην ἀπόχρωσιν. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον, ὅταν κάμνωμεν τὸν ἀποχρωματισμὸν διὰ σεληνίου, προσπαθοῦμεν ἀπαραιτήτως, νὰ κρατῶμεν αὐστηρῶς σταθερὰν τὴν πορείαν τήξεως τῆς ὑάλου, ἐν ἐναντίᾳ περιπτώσει ὁ διακανονισμὸς τοῦ ἀπαραιτήτου ποσοῦ σεληνίου ἀποβαίνει πολὺ δύσκολος, ἐνίοτε δὲ καὶ ἀδύνατος.

Τὸ σελήνιον χρησιμοποιεῖται κυρίως διὰ τὴν λευκὴν ἀπλήν ὕαλον οἰκιακῶν εἰδῶν καὶ ὑπὸ τὰς ἑξῆς μορφάς :

1) Σελήνιον μεταλλικὸν ( $\text{Se}$ ) μελανοῦ χρώματος. Ἀτομικὸν βᾶρος 79,20.

2) Σεληνιώδες νάτριον ( $\text{Na}_2\text{SeO}_3$ ) λευκοῦ χρώματος. Μοριακὸν βᾶρος 173,20, περιεκτικότης μεταλλικοῦ σεληνίου 45,73%.

3) Σεληνιώδες βάριον ( $\text{BaSeO}_3$ ) λευκοῦ χρώ-

ματος. Μοριακὸν βᾶρος 264,56, περιεκτικότης μεταλλικοῦ σεληνίου 29,94%.

4) Σεληνιώδης ψευδάργυρος ( $\text{ZnSeO}_3$ ) λευκοῦ χρώματος. Μοριακὸν βᾶρος 192,58, περιεκτικότης μεταλλικοῦ σεληνίου 41,13%.

5) Ψευδαργυροσελήνιον ( $\text{ZnSe}$ ) χρώματος τεφροῦ γραφίτου. Μοριακὸν βᾶρος 144,58, περιεκτικότης μεταλλικοῦ σεληνίου 54,78%.

6) Ὄξειδιον σεληνίου ( $\text{SeO}_2$ ) χρώματος λευκοῦ. Μοριακὸν βᾶρος 111,20, περιεκτικότης μεταλλικοῦ σεληνίου 71,22%.

Τὸ ὀξειδιον σεληνίου ( $\text{SeO}_2$ ) ζεεῖ εἰς θερμοκρασίαν  $390^\circ \text{K}$  καὶ ἀρχίζει νὰ ἐξαχνουταί εἰς  $260^\circ \text{K}$ , ἔχει δὲ ὄξινον χαρακτήρα.

Ὡς συμπληρωματικὴν ἀκτίνα ἀποχρώσεως διὰ σεληνίου μεταχειρίζονται ἐπίσης τὸ κοβάλτιον, ἐπειδὴ εἶναι τὸ μᾶλλον κατάλληλον καὶ σταθερόν.

Ὅλοι οἱ ὑπολογισμοὶ κατὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν διὰ σεληνίου βασίζονται ἐπὶ τοῦ ποσοῦ τοῦ μεταλλικοῦ σεληνίου, ἀδιαφόρως πρὸς τὴν μορφήν τῆς ἐνώσεως ἢν μετεχειρίσθημεν, καίτοι εἰς τὴν σχετικὴν βιβλιογραφίαν ὑπάρχουν διαφωνία, ἰδίᾳ ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπίδρασιν τῶν διαφορῶν ἐνώσεων τοῦ σεληνίου εἰς τὴν ὕαλον.

Αἱ ἀναφερόμεναι εἰς τὴν ὡς ἄνω βιβλιογραφίαν διαφοραὶ τοῦ βαθμοῦ ἐπιδράσεως τῶν διαφορῶν ἐνώσεων τοῦ σεληνίου εἰς τὴν ὕαλον, συνήθως ἀποδίδονται εἰς τὴν συγκριτικὴν διαφορὰν ἐξατμίσεως αὐτῶν καὶ εἰς τοὺς ἀναγωγικοὺς ὄρους τῆς θερμαντικῆς πορείας τοῦ κλιβάνου, ἔνθα ἡ ὀξειδωσις τοῦ μεταλλικοῦ σεληνίου γίνεται πολὺ βραδέως, ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν ἀποσύνθεσιν τῶν σεληνιτῶν ( $\text{Na}_2\text{SeO}_3$  καὶ  $\text{BaSeO}_3$ ), καθόσον παραδέχονται, ὅτι ὡς καθαυτὸ χρωστικὴ οὐσία ἐμφανίζονται τὰ ὀξειδία : διοξειδιον τοῦ σεληνίου ( $\text{SeO}_2$ ) καὶ τριοξειδιον τοῦ σεληνίου ( $\text{SeO}_3$ ).

Διὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν τῆς ὑάλου ἐπεκράτησεν ἡ λαμβάνεται σελήνιον ( $\text{Se}$ ) εἰς ποσότητα 0,5—4 γραμμαρίων περίπου (συνήθως 1 γραμμ.) ἀνὰ 100 χιλιογράμματα ἑτοιμῆς ὑάλου. Τοῦτο ἐξαρτᾶται ἰδίᾳ ἀπὸ τὸ ποσόν τῆς εἰς ὀξειδιον σιδήρου περιεκτικότητος τῆς ὑάλου καὶ ἀπὸ τὴν πορείαν τῆς τήξεως.

Κατὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν τῆς ὑάλου διὰ σεληνίου, ἐντὸς τῶν δεξαμενῶν τῶν κλιβάνων συνεχοῦς λειτουργίας παρατηρεῖται συνήθως ἐπιχρωματισμὸς τῶν κάτω στρωμάτων τοῦ πυθμένου διὰ χρώματος φαιοκιτρίνου.

Κατὰ καιροῦς, ἢ οὕτως ἐπιχρωματισθεῖσα ὕαλος ἀνέρχεται (παρασύρεται) εἰς τὰ ἄνω στρώματα καὶ καταστρέφει τὴν ὄλην ἀπόχρωσιν τῆς ὑάλου ἢ τοπικῶς δημιουργεῖ ρεύματα (στρώματα) ὑάλου βαθυτέρας ἀποχρώσεως.

Ἡ φαιοκιτρίνη αὕτη ἀπόχρωσις ὀφείλεται εἰς τὴν βαθμιαίαν καθίζησιν τοῦ βαρέος σεληνιούχου σιδήρου ( $\text{FeSe}$ ) εἰς τὸν πυθμῆνα τοῦ κλιβάνου.

Διὰ τὴν πρόληψιν καὶ ἀποφυγὴν ἢ καὶ διόρ-

θωσιν του άτόπου τούτου, συνιστάται ή χρήσις εις την σύνθεσιν, ποσοῦ τινος νιτρικού νατρίου (NaNO<sub>3</sub>) και ή διατήρησις των οξειδωτικῶν φλογῶν καθ' ὄλην την διάρκειαν τῆς τήξεως.

Όσον ἀφορᾷ τὰ κρύσταλλα, ὁ ἀποχρωματισμὸς αὐτῶν διὰ σεληνίου, ὡς προαναφέρομεν, συνήθως δὲν ἐπιτρέπεται.

Κατὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν τῆς ἀπλῆς λευκῆς ὑάλου και κυρίως εις την περίπτωσιν τῶν κρυστάλλων, πάντοτε πρέπει νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν ὅτι, ἐκτὸς τοῦ σιδήρου, ὅστις ἀναποφεύκτως εὐρίσκεται εις τὸ μίγμα τῆς συνθέσεως ὑάλου, ἀρκετὴ ποσότης αὐτοῦ (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) εισέρχεται εις την ὑάλον ἀπὸ τὰ τοιχώματα τῆς δεξαμενῆς τοῦ κλιβάνου, ἀπὸ τὰ τοιχώματα τοῦ χωνευτηρίου τήξεως, ἀπὸ τοὺς δακτυλίους, τὰ ἀκάτια και ἄλλα ἐξαρτήματα τῶν κλιβάνων, οὕτως ὥστε ὑπάρχει εις την ὑάλον περισσοτέρα ποσότης σιδήρου, ἐκεῖνης, ἣτις ἐμπεριέχεται ἀρχικῶς εις τὸ μίγμα τῆς συνθέσεως.

Πρὸς ἀπόδειξιν θὰ ἀναφέρωμεν παραδείγματα πέντε περιπτώσεων τήξεως κρυστάλλου ἐντὸς χωνευτηρίων τήξεως μετὰ τὰς ἰδίας ὕλας πλην τοῦ χαλαζίου, εις τὸν ὁποῖον ή περιεκτικότης εις ὀξειδιον τοῦ σιδήρου (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) κυμαίνεται μεταξὺ 0,013 και 0,062 %.

Θὰ λάβωμεν ὡς παραδειγμα μίαν σύνθεσιν ἀγγλικῶν κρυστάλλου :

Χαλαζίας (SiO <sub>2</sub> )	100
Ποτάσα (K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	33
Μίνιον (Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> )	44
Νίτρον (NaNO <sub>3</sub> )	4
Ἄρσενικόν (As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	1
Πυρολουσίτης (MnO <sub>2</sub> )	0,300
Ἄξειδιον κοβαλτίου (Co <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) <sup>1/100</sup>	0,010
<b>Σύνολον</b>	<b>182,310</b>

**Ἄνάλυσις τῶν ὑλικῶν συνθέσεως :**

		%	%	
Χαλαζίας	SiO <sub>2</sub>	(96,85),	H <sub>2</sub> O	(3,12)
Περίπτωσης	1	2	3	4
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(0,031	0,016	0,060
		0,013	0,062	0,062 %)
Ποτάσα	K <sub>2</sub> O	(51,32),	H <sub>2</sub> O	(6,13)
			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(0,007 %)
Μίνιον	PbO	(98,7),	H <sub>2</sub> O	(0,3)
			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(0,013 %)
Νίτρον	Na <sub>2</sub> O	(36,2),	H <sub>2</sub> O	(0,7)
			Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(0,029 %)
Πυρολουσίτης	MnO	(74,1),	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(0,83 %)

**Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐξαγομεν την χημικὴν σύνθεσιν τῶν ὑάλων :**

Χαλαζίας	SiO <sub>2</sub>	(96,85)		
Περίπτωσης	1	2	3	4
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(0,031	0,016	0,060
		0,013	0,013	0,62)
Ποτάσα	K <sub>2</sub> O	(16,94)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(0,0023)
Μίνιον	PbO	(43,43)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(0,0057)
Νίτρον	Na <sub>2</sub> O	(1,45)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(0,0012)
Πυρολουσίτης	MnO	(0,222)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	(0,0025)

**Θεωρητικὴ ἀπώλεια πυρακτώσεως κατὰ την τήξιν :** (ὑπολογισμὸς)

SiO <sub>2</sub>	96,85		
K <sub>2</sub> O	19,94		
Na <sub>2</sub> O	1,45	182,31	158,93
PbO	43,43	100	X
MnO	0,222	(100-X) =	12,9 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,043		
	158,930		

**Ὀλικὴ ποσότης Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> εις τὰς πέντε περιπτώσεις τήξεως κρυστάλλου :**

Περίπτωσης	1	2	3	4	5
	0,0427	0,0277	0,0717	0,0247	0,0737

**Θεωρητικὸς τύπος τοῦ κρυστάλλου.**

Περίπτωσης	1	2	3	4	5
SiO <sub>2</sub>	60,85 %				
K <sub>2</sub> O	10,61 %				
Na <sub>2</sub> O	0,91 %				
PbO	27,25 %				
MnO	0,14 %				
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,0270 %	0,0175	0,0450	0,0155	0,0465 %
Ἡ ἀνάλυσις ἐτοιμῶν κρυστάλλων μᾶς παρουσιάζει, ὅτι Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ἔχομεν :	0,080 %	0,100 %	0,140 %	0,090 %	0,110 %
καὶ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , ὃ περ προήλθεν ἀπὸ τὰ τοιχώματα τοῦ χωνευτηρίου τήξεως και τῶν δακτυλίων,					
ἔχομεν :	0,65 %	0,85 %	1,05 %	0,70 %	0,90 %

Ἐάν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν, ὅτι ὁ τύπος τῆς συνθέσεως τοῦ χωνευτηρίου τήξεως καὶ τοῦ δακτυλίου εἶναι

SiO <sub>2</sub>	76,36 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	20,84 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,43 %
CaO+MgO	0,92 %
K <sub>2</sub> O+Na <sub>2</sub> O	0,45 %

καὶ ὑποθέσωμεν, ὅτι ἡ διάλυσις τῶν οὐσιῶν τοῦ τοιχώματος τοῦ χωνευτηρίου καὶ τοῦ δακτυλίου γίνεται βαθμηδὸν ὁμοίως, τότε εἰς τὴν ὕαλον θὰ περιέλθῃ ποσὸν Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ἀνάλογον τῶν ποσοτήτων Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ὡς μᾶς δεικνύουν αἱ ἀναλύσεις τῶν κρυστάλλων, δηλαδὴ

$$\% \text{Fe}_2\text{O}_3 = \frac{\% \text{Al}_2\text{O}_3 \times 1,43}{20,84} =$$

Περίπτωσης	1	2	3	4	5
	0,0445	0,0585	0,0720	0,0480	0,0620 %

Καὶ οὕτως ἡ ὀλικὴ ποσότης ὀξειδίου τοῦ σιδήρου (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), ἡ περιεχομένη εἰς τὴν ἑτοίμην ὕαλον ἀπὸ τὸ μίγμα τῆς συνθέσεως καὶ ἀπὸ τὸ χωνευτήριον τῆς τήξεως καὶ τὸν δακτύλιον εἶναι ἡ ἑξῆς :

I) Ἀπὸ τὸ μίγμα τῆς συνθέσεως :

Περίπτωσης	1	2	3	4	5
	0,0270	0,0175	0,0450	0,0155	0,0465 %

II) Ἀπὸ τὸ χωνευτήριον τῆς τήξεως καὶ τὸν δακτύλιον (ἀντιστοιχῶς) :

0,0445	0,0585	0,0720	0,0480	0,0620 %
--------	--------	--------	--------	----------

Καὶ συνολικῶς :

0,0715	0,0760	0,1170	0,0635	0,1085
--------	--------	--------	--------	--------

Ἐάν ἀφαιρέσωμεν αὐτὰ τὰ ποσά, τὰ ὁποῖα εὔρωμεν, ἀπὸ τὰ ἀνάλογα στοιχεῖα, τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν αἱ ἀναλύσεις, ἡ διαφορὰ θὰ ἰσοῦται πρὸς τὴν ἀκαθαρίαν, τὴν ὁποῖαν ἀφήνουν τὸ πετρέλαιον, διάφορα ἐξαρτήματα τῶν κλιβάνων, ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ ἢ ἄλλα αἷτια.

Περίπτωσης	1	2	3
	0,0800	0,1000	0,1400
	-0,0715	-0,0760	-0,1170
	0,0085	0,0240	0,0230

ἦτοι Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,009 %	0,024 %	0,023 %
-------------------------------------	---------	---------	---------

Περίπτωσης	4	5
	0,0900	0,1100
	-0,0635	-0,1085
	0,0265	0,0015

ἦτοι Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,027 %	0,002 %
-------------------------------------	---------	---------

Ἐξ ὄλων τῶν ἀνωτέρω γίνεται καταφανές, ὅτι πολὺ συχνὰ ἡ μεγίστη ποσότης ὀξειδίου τοῦ

σιδήρου (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), ἡ περιεχομένη εἰς τὴν ὕαλον, προέρχεται ἀπὸ τὰ τοιχώματα τοῦ χωνευτηρίου τήξεως καὶ τοῦ δακτυλίου. Δι' αὐτὸν ἀκριβῶς τὸν λόγον ἐπιβάλλεται μεγίστη προσοχὴ εἰς τὴν σύνθεσιν τῶν οὐσιῶν αὐτῶν (δηλαδὴ τοῦ χωνευτηρίου καὶ τοῦ δακτυλίου τήξεως).

Ἄλλη ὁμᾶς διαυγαστικῶν μέσων, τὰ ὁποῖα κατέχουν καὶ μίαν ὀρισμένην ἀποχρωστικὴν ἐπίδρασιν, εἶναι :

Ὁ φθορίτης ἢ φθοριοῦχος ἄσβεστος (ἀργυροδάμας, CaF<sub>2</sub>), τὸ φθοριοπυριτικὸν νάτριον (Na<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub>) καὶ ὁ κρυόλιθος (AlF<sub>3</sub>·3NaF), περὶ τῶν ὁποῖων μέχρι τοῦδε δὲν ἐγένετο μνεῖα καὶ τὰ ὁποῖα δὲν ἐπροτάθησαν εἰς τὰς περιπτώσεις λευκῆς καὶ ἡμιλεύκου ὕαλου. Ἡ ἐπίδρασις αὐτῶν ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν σχηματισμὸν τετραφθοριοῦχου πυριτίου (SiF<sub>4</sub>), τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ ἄεριον ἐξαιρετικῶς πτητικόν. Τὸ τετραφθοριοῦχον πυρίτιον τοῦτο εἶναι τὸ πλέον ἀποτελεσματικὸν μέσον κατὰ τὸν διαυγασμὸν. Ἐάν ἀσήμαντοι ποσότητες πυριτικοῦ ὀξέος ἀπέρχωνται ὡς οὐσίαι πτητικά, αὐταὶ ἔναντι τοῦ συνόλου εἰς πυριτικὸν ὀξὺ δὲν παίζουσι σχεδὸν κανένα ρόλον, διότι εὐρίσκονται εἰς τὰ ὄρια τῶν σφαλμάτων ζυγίσεως κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ μίγματος. Κατὰ τὰς ἀντιδράσεις ταύτας σχηματίζεται ἐπίσης φθοριοῦχος σίδηρος (FeF<sub>3</sub>), ὅστις, ἀκριβῶς ὅπως ὁ χλωριοῦχος σίδηρος (FeCl<sub>3</sub>), ἀπέρχεται ὡς οὐσία πτητικὴ ὑπὸ τὰς θερμοκρασίας, αἷτινες ἐπικρατοῦν εἰς τὸ διαμέρισμα τήξεως. Ὡς εἶναι γνωστὸν, ὀλόκληρος σειρά προτάσεων διὰ τὸν καθαρισμὸν τῆς ἄμμου ὕαλουργίας ἀπὸ τὰς ἐνώσεις σιδήρου, ἐξαρτᾶται ἀκριβῶς ἀπὸ τὴν πτητικότητα τοῦ χλωριούχου σιδήρου (FeCl<sub>3</sub>), ὅστις προκύπτει κατὰ τὴν κατεργασίαν τῆς ἄμμου μὲ ὕδροχλωρικὸν ὀξὺ καὶ ὁ ὁποῖος (FeCl<sub>3</sub>) εἰς τοὺς 282-300° K ἀπέρχεται ὡς οὐσία πτητικὴ. Ὁ φθοριοῦχος σίδηρος (FeF<sub>3</sub>) μόνον εἰς τοὺς 1000° γίνεται πτητικὸς, μολοντοῦτο καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην πρέπει νὰ ὑπολογίζωμεν εἰς σημαντικὴν πτητικότητα τοῦ σιδήρου ὑπὸ τὴν μορφήν αὐτὴν παρουσίᾳ ἐνώσεων φθορίου ἐντὸς τοῦ μίγματος.

Εἰς τοῦτο δυνάμεθα νὰ ἀποδώσωμεν, ἐν μέρει, τὴν ἀποχρωστικὴν ἐνέργειαν τοῦ φθορίου. Ἐξ ἄλλου τὰ φθοριοῦχα βαρέων μετάλλων τείνουν πρὸς σχηματισμὸν συνθέτων καὶ διπλῶν ἀλάτων, τὰ ὁποῖα ἐπίσης εἶναι ἄχροα καὶ δύνανται ἐπομένως νὰ συμμετάσχουν εἰς τὸν ἀποχρωματισμὸν τῆς ὕαλου ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ φθορίου. Τὰ δύο κυριώτερα διαυγαστικά μέσα ἐπὶ τῆς βάσει τοῦ φθορίου εἶναι, ὡς εἴπομεν, ὁ φθορίτης (φθοριοῦχος ἄσβεστος) καὶ τὸ φθοριοπυριτικὸν νάτριον.

Τὸ φθοριοπυριτικὸν νάτριον εἶναι σημαντικῶς περισσότερον ἀποτελεσματικὸν παρὰ ὁ φθορίτης, ὅστις χρησιμοποιεῖται ὑπὸ μορφήν φυσικῶν λιθωμάτων καὶ δύναται νὰ περιλαμβάνῃ ἀσήμαντα ποσὰ βαρέων μετάλλων, τ. ἔ. μολύβδου, σιδήρου καὶ ἀργύρου, ἐκτὸς ὁμῶς τούτων

Τόμος 19  
 και ποσ  
 ριστο  
 επί τη  
 φθο  
 κατ  
 θεσ  
 ώς  
 ραχ  
 εις  
 άσι  
 γε  
 οτι  
 πυ  
 το  
 νε  
 σία  
 πτ  
 ώς  
 μέ  
 το  
 στ  
 σύ  
 όλ  
 κα  
 νυ  
 10  
 ά

**Μηθ. 2.**  
**Διάγραμμα**  
**Συχετίσμου όρων**  
**όποχρωματισμού ύδατων.**

1	Χημική σύνθεσι χρησιμοποιηθει- σών πρώτων ύλών. (Περιεκτικότη είν $Fe_2O_3$ , $Cr$ και άλλων.)
2	Είδοι και χημική σύνθεσι διαυγα- στιών μεσών ( $NaNO_3$ , $As_2O_3$ , $Na_2SO_4$ , $Na_2SiF_6$ , $CaF_2$ και άλλων)
3	Γενική σύνθεσι μίγματα προί τροφοδότσειν του Κλιβάνου ή χωνευτηρίου τήξεω
4	Χημική σύνθεσι τοικωμάτων δεξα- μενή Κλιβάνου ή χωνευτηρίου τήξεω (Περιεκτικότη εί $Fe_2O_3$ και $Al_2O_3$ ).
5	Χημική σύνθεσι δακτυλίων, άκα- τιών, κνημών, πλωτήρων και άλλων (Περιεκτικότη εί $Fe_2O_3$ και $Al_2O_3$ ).
6	Χημική σύνθεσι καυστήρων και έκτοξευτήρων (Περιεκτικότη εί $Fe_2O_3$ , $Fe$ , $Cr$ , $Ni$ και άλλων)
7	Μέγεθοι και άναλογία κόκκων πρώτων ύλών του μίγματος ύ- άλου.
8	Υγρασία του μίγματος και ποσό- τη κρυσταλλικού ύδατο των ύλών. (Διάεσσι $H_2O$ ).
9	Φυσική και χημική σύνθεσι των πετρελαίων και άλλων πηπτικής καυσίμου ύλη. ( $S$ και $Fe_2O_3$ ).
10	Υγρασία άτμοσφαιρικού άερο έφοδισμο Κλιβάνου. (Διάεσσι $H_2O$ )
11	Φυσική και χημική σύνθεσι έτοιμου ύάλου.
12	Τελεωτικός όποχρωματισμός έτοιμων ύαλίνων ειδών.

2/10  
 15

Εύετλια, κατοικηυή και τοποθέτσει Κλιβάνου.  
 Εύετλια και κατοικηυή του σφαιρινηππρω  
 ή εισοποτουμευτου θερμολογπο  
 Εύετλια και κατοικηυή καυστήρων και  
 έκτοξευτήρων Κλιβάνου  
 Πίεσι και όγκοι εισεραομεύων σπμοσφοιαν-  
 του άερο και άερώων  
 Είδοι φοιογών (αυρωμηνη, δέυδωυηκη ή άλ-  
 δετρω)  
 Εύετλια διακετεύσειν πετρεκοίων ή άλλων  
 καυσίμου ύλη  
 Εύετλια διακετεύσειν άτμοσφαιρικού άερο  
 Εύετλια και κατοικηυή φυκτοπιών Κλι-  
 βάνων  
 Μέθοδοι και διάεσσι φύξεων έτοιμων  
 ειδών  
 Όγκή ποσότη  $Fe_2O_3$  εί την έτοιμή ύαλον  
 Ποσότη  $Mn_2O_3$  άφθεσει δια όποχρωματι-  
 σών την ύαλον  
 Ποσότη  $Ca_2O_3$  άφθεσει δια όποχρωματι-  
 σών την ύαλον  
 Ποσότη άερον και άερώων διακευμεύων  
 εν τη ύαλώ.  
 Διαυδύτηκη (βρωμηνη) πίεσι του  $Mn_2O_3$   
 Διαυδύτηκη (βρωμηνη) πίεσι του  $Ca_2O_3$   
 Πίεσι διακευμεύου άερωόου εί την ύαλον  
 Θερμολογσει τήξεω ύάλου  
 Διαόεσσι τήξεω ύάλου  
 Διαόεσσι ένεργείων ήλιακού φωτο έπι έτοι-  
 μων διαυκισμεύων  
 Τελεωτικός όποχρωματισμο ύάλου

**Σημείωσις:** Τα διά πλάγιων γραμμών σημειούμενα τμήματα του διαγράμματος σημαίνουν, ότι οι εις τά σημεία ταύτα διασταυρούμενοι συντελεστοί  
 έπηρεάζουσιν άλλήλους, ένω εις τά λευκά τμήματα οδοι δεν άλληλοεπηρεάζονται.



καί θειικού βαρίου, επίσης δὲ καί σημαντικὴν ποσότητα πυριτικού ὀξέος. Ἀντιθέτως τὸ φθοριοπυριτικὸν νάτριον εἶναι ἄλλας, ὅπερ ἐξάγεται ἐπὶ τῇ βάσει χημικῆς ἀντιδράσεως κυρίως κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ὑπερφωσφορικοῦ.

Διὰ τοῦτο δυνάμεθα νὰ λαμβάνωμεν τὸ φθοριοπυριτικὸν νάτριον εἰς τελείως καθαρὰν κατάστασιν ἐλεύθερον παντὸς σιδήρου μὲ σύνθεσιν πάντοτε σταθεράν, χωρὶς νὰ ἀναμένωμεν ὡς ἐκ τούτου οἰασδήποτε ἀνωμαλίας ἢ διαταραχὰς προερχομένας ἀπὸ τὴν χημικὴν σύνθεσιν.

Ἔνεκα τῆς μεγάλης αὐτοῦ περιεκτικότητος εἰς φθόριον, τὸ φθοριοπυριτικὸν νάτριον ἐξασκεῖ ἀσυγκρίτως περισσοτέραν διαυγαστικὴν ἐνέργειαν παρά ὁ φθορίτης, ἰδίως δὲ διὰ τὸν λόγον, ὅτι ἡ ἀποσύνθεσις καὶ μετατροπὴ τοῦ φθοριοπυριτικοῦ νατρίου εἰς τετραφθοριοῦχον πυρίτιον (SiF<sub>4</sub>) καὶ φθοριοῦχον νάτριον (NaF) γίνεταί ἤδη ὑπὸ σχετικῶς χαμηλᾶς θερμοκρασίας.

Τὸ τετραφθοριοῦχον πυρίτιον, ἀέριον λίαν πτητικόν, θέλει ἀπομακρυνθῆ ἀπὸ τὸ μίγμα καὶ ὡς ἐκ τούτου ἰδιαίτερος διασχίζει τὴν ἐπιδερμίδα τήξεως τοῦ πρὸς τὰ κάτω τηκομένου μίγματος καὶ ἀναμοχλεύει αὐτό.

Τὸ ἀπομένον φθοριοπυριτικὸν νάτριον καταστρέφεται μόνον του εἰς ὑψηλοτέρας θερμοκρασίας, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν, ὅτι θὰ καταστραφῆ ὀλικῶς καὶ δὲν θὰ μείνῃ ἐντὸς τῆς ὑάλου.

Ἐπειδὴ ὁμοίως ἡ προσθήκη τοῦ φθοριοπυριτικοῦ νατρίου, ἡ γινομένη χάριν διαυγασμοῦ, σπανιώτατα ὑπερβαίνει τὰ 2.5 χιλιογράμματα ἀνὰ 100 χιλιογράμματα ἄμμου, ἢ ἐντὸς τῆς ὑάλου ἀπομένουσα ποσότης φθοριοῦχων ἐνώσεων εἶ-

ναι τὸσον ἀσήμαντος, ὥστε οὐδεμία πρέπει νὰ ἀναμένεται ἀνωμαλία.

Δέον νὰ ἀναμένεται, ὅτι τὸ φθοριοπυριτικὸν νάτριον καὶ εἰς ὠρισμένον βαθμὸν ὁ φθορίτης καὶ ὁ κρυόλιθος (ὅταν ἐπιβάλλεται νὰ περιέχῃ εἰς τὴν σύνθεσιν καὶ ὠρισμένην ποσότητα ἀργιλίου), θέλουν εἰσαχθῆ εἰς τὴν ὑαλουργίαν καὶ ὡς διαυγαστικαὶ οὐσίαι καὶ ἐὰν ἀκόμη διὰ τῆς χρήσεως αὐτῶν δὲν πρόκειται νὰ ἀγνοηθῆ ὁ διαυγασμὸς ὁ γινόμενος διὰ τοῦ νιτρικοῦ νατρίου καὶ τοῦ θειικοῦ νατρίου.

Πάντως τὸ φθοριοπυριτικὸν νάτριον ἡδυνήθη νὰ παράσχη ἀξιολόγους ὑπηρεσίας ἐκεῖ ἔνθα τὸ θεικὸν καὶ τὸ νιτρικὸν νάτριον δὲν δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν.

Περαιώντες τὸ ἄρθρον μας καὶ λαμβάνοντες ὡς βάσιν τὴν ἰσορροπίαν τῆς προαναφερθείσης ἐνώσεως ἐπὶ τοῦ ἀποχρωματισμοῦ τῆς ὑάλου διὰ τοῦ μαγγανίου (δηλαδὴ  $Mn_2O_3 \rightleftharpoons 2 MnO + \frac{1}{2} O_2$ ), παραθέτομεν διὰ τὸ ἐμφαντικώτερον τὸ ἔναντι διάγραμμα, ὅπερ ἐμφανίζει τὰς σχέσεις ὄλων τῶν ὀρων ἀποχρωματισμοῦ, τῶν ὑπείσερχομένων κατὰ τὴν τήξιν τῶν κρυστάλλων καὶ τῶν ἀπλῶν λευκῶν ὑάλων εἰς τὰς δεξαμενάς καὶ τὰ χωνευτήρια τήξεως.

Ἐκ τῆς μελέτης τοῦ ἀνωτέρω διαγράμματος προκύπτει, ὅτι διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν τέλειον ἀποχρωματισμὸν τῆς ὑάλου, δεόν ἀπαραιτήτως νὰ ἐξουδετερώσωμεν, ἕνα πρὸς ἕνα, ὅλους σχεδὸν τοὺς συντελεστὰς ἐπηρεασμοῦ ἢ τοῦλάχιστον νὰ τηρῶμεν αὐτοὺς σταθεροῦς. Ὅταν δὲ φθάσωμεν εἰς τὸ σημεῖον, καθ' ὃ νὰ δυνάμεθα τοὺς ὑπολοίπους συντελεστὰς νὰ ρυθμίζωμεν εὐκόλως, τότε μόνον εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτύχωμεν τελείως τὸν ἀποχρωματισμὸν τῆς ὑάλου.

Μορφή 2.  
 ποιοιθε-  
 κτικότητ  
 )  
 ν διαυγα-  
 As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
 αὐ ἄλλων)  
 οὖ πρὸ  
 αἰνου  
 ἄτων δεξα-  
 υπηρίου  
 και Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)  
 ἰων, ἄκα-  
 και ἄλλω  
 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)  
 ρων καὶ  
 ὁτι εἰ  
 αν)  
 κόκκων  
 ατοῦ ὕ-  
 οὖ ποσό-  
 οῦ τῶν  
 εἰ τῶν  
 πτικῆ  
 O<sub>2</sub>).  
 ἄεροι  
 θεσι  
 ἰσμοί  
 αὐ αὐ

## ΤΟ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΩΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΝ ΦΑΡΜΑΚΟΝ ΚΑΙ Ο ΧΗΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΥ

Υπό ΑΔΑΜΑΝΤ. ΔΕΡΛΕΡΕ, Χημικοῦ τοῦ Ἴνστιτούτου  
Χημείας καὶ Γεωργίας «Νικόλαος Κανελλόπουλος»

Εἰσήχθη τῇ 10 Ὀκτωβρίου 1940.

Ἡ χρησιμοποίησις πετρελαίων διὰ τὴν καταπολέμησιν βλαβερῶν γεωργικῶν ἐντόμων, ἐφηρμόσθη τὸ πρῶτον ἐν Ἀμερικῇ, ὅπου ἐφεκάζοντο ἐσπεριδοειδῆ δι' αὐτουσίῶν ἐλαφρῶν πετρελαίων. Οἱ ψεκασμοὶ οὗτοι ἐπέφερον μεγάλας ζημίας ἐπὶ τῶν φύλλων καὶ καρπῶν τῶν ψεκαζομένων ἐσπεριδοειδῶν, οὕτω δὲ ἐγεννήθη ἡ ἰδέα τῆς ἀραιώσεως τῶν πετρελαίων πρὸς ἀποφυγὴν τῶν δυσαρέστων συνεπειῶν. Φυσικὴ συνέπεια ὑπῆρξεν ἡ παρασκευὴ καὶ χρησιμοποίησις γαλακτωμάτων πετρελαίου, ἅτινα ἔδωσαν μὲν καλὰ ἐντομοκτόνα ἀποτελέσματα, δὲν ἦσαν ὅμως πάντοτε ἀβλαβῆ καθ' ἑαυτὰ διὰ τὰ ψεκαζόμενα φυτὰ.

Ἐν Ἑλλάδι ἡ χρησιμοποίησις γαλακτωμάτων πετρελαίου ἔχει εἰσαχθῆ τελευταίως, κυρίως δὲ ἀφ' ὅτου ἡ κατανάλωσις τῶν ψωριῶν τῶν καρπῶν ἤρχισε νὰ συναντᾷ δυσχερείας.

Τὰ χρησιμοποιούμενα ἐν Ἑλλάδι πετρελαία διὰ ψεκασμοῦς, προσφέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον ὡς ἰδιοσκευάσματα ὑπὸ διάφορα ὀνόματα. Οὐδεὶς ἔλεγχος τῶν ἰδιοσκευασμάτων τούτων γίνεται, οὐδὲ εἶναι γνωστὸν ποίους χημικοὺς καὶ φυσικοὺς ὄρους δεόν νὰ πληροῦν ταῦτα, διὰ νὰ εἶναι κατάλληλα πρὸς τὸν σκοπὸν δι' ὃν προορίζονται.

Ἐπάρχει ἡ γνώμη, ὅτι ἡ ἐντομοκτόνος ἰδιότης τῶν γαλακτωμάτων τῶν πετρελαίων ὀφείλεται πρὸ πάντων εἰς ἐμπεριεχομένας εἰς αὐτὰ ξένας οὐσίας, αἵτινες δρῶσι κατόπιν ἐξατμίσεως ἢ ἐξ ἐπαφῆς.

Ἡ ἐντομοκτόνος ἐπίδρασις τῶν γαλακτωμάτων πετρελαίου εἶναι κυρίως μηχανικὴ. Τὸ ψεκαζόμενον γαλάκτωμα περιβάλλει τὰ ἔντομα. Μετὰ τὴν διάσπασιν αὐτοῦ ἢ μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος, καταλείπει ἐπ' αὐτῶν λεπτότατον στρώμα πετρελαίου, ὅπερ παρεμποδίζει τὴν ἀναπνοὴν καὶ προκαλεῖ τὴν ἀσφυξίαν τῶν ἐντόμων. Δὲν ἔχει ὅμως διαπιστωθῆ ἂν τὰ πετρελαία δρῶσι μόνον δι' ἀποπνιγμοῦ τῶν ἐντόμων.

Ὁ De Ong παραδέχεται, ὅτι αἱ ἀκόρεστοι ἐνώσεις τῶν πετρελαίων ἔχουν μεγαλειτέραν ἐντομοκτόνον ἐνέργειαν ἢ αἱ κεκορεσμένοι. Ἐνῶ ἀντιθέτως οἱ Spuler, Overley καὶ Green, καθὼς καὶ ὁ Cresman, ἀπέδειξαν, ὅτι ἡ χρησιμοποίησις τῆς ἰδίας ποσότητος πετρελαίου, ἔχει πάντοτε τὰ αὐτὰ ἐντομοκτόνα ἀποτελέσματα, ἀσχέτως πρὸς τὴν ποσότητα τῶν ἐμπεριεχομένων ἀκορέστων ἐνώσεων, ὅταν τὸ ἰξῶδες τῶν χρησιμοποιουμένων πετρελαίων εἶναι τὸ αὐτό, καὶ ὅτι αἱ ἐμπερι-

χόμενα ξένα οὐσία τῶν πετρελαίων δὲν ἐπαυξάνουν τὴν ἐντομοκτόνον ἰκανότητα αὐτῶν.

Οἱ εἰδικώτερον ἐρευνήσαντες τὸ ζήτημα, ὡς οἱ Knight καὶ Chamberlin, English, Moore κλ. παραδέχονται, ὅτι ἡ ἐντομοκτόνος ἐπίδρασις τῶν γαλακτωμάτων τοῦ πετρελαίου, προέρχεται μόνον ἐκ τῆς προκαλουμένης ἀσφυξίας.

### Ἐργαστηριακαὶ δοκιμαί.

Πρὸς ἐξακρίβωσιν τοῦ τρόπου, καθ' ὃν ἐπιδρῶσι τὰ γαλακτώματα πετρελαίων, ἐγένοντο αἱ ἀκόλουθοι ἐργαστηριακαὶ δοκιμαί. Προσδιορίσθη ἡ ἀντοχὴ τοῦ ἐντόμου *Aonidiella aurantii* εἰς τὴν μόνωσιν ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος καὶ εὐρέθη, ὅτι ἡ ἀσφυξία τῆς *Aonidiella aurantii* ἐπέρχεται μετὰ 48 ὥρων μόνωσιν ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Ἡ δοκιμὴ ἐγένετο εἰς σκοτεινὸν θάλαμον, ὥστε νὰ παρεμποδισθῆ ἡ λειτουργία τῆς χλωροφύλλης. Κλώνοι πορτοκαλέας φέροντες μετρηθέντα ζῶντα ἔντομα, ἐτέθησαν εἰς φιάλην Erlenmeyer, ἥτις ἐκαλύφθη ὑπὸ ὑαλίνου κώδωνος ἀνεστραμμένου, πληρωθέντος δι' ὕδατος. Διὰ διοχετεύσεως διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἐντὸς τοῦ κώδωνος ἀπεμακρύνθη τὸ ὕδωρ καὶ ἀπεμονώθη ἡ εἰς τὴν βᾶσιν τοῦ κώδωνος παραμείνασα στήλη ὕδατος διὰ πετρελαίου. Μετὰ 24 ὥρας, ἐκ τῶν ἐντόμων ἀπέμειναν ζῶντα 45% καὶ μετὰ 48 ὥρας 3%.

Πειραματικῶς ἀπεδείχθη, ὅτι αἱ περιεχόμενα εἰς τὰ γαλακτώματα τῶν πετρελαίων ξένα οὐσία, αἱ ὁποῖαι εἰς πολλὰ ἰδιοσκευάσματα περιέχονται εἰς ἀρκετὴν ποσότητα ὡς διαλυτικὰ τοῦ πετρελαίου ἢ «προστατευτικὰ» τοῦ γαλακτώματος (Emulgatoren), ἔχουν ἐλαχίστην ἐντομοκτόνον ἰκανότητα, ἐνῶ ἀντιθέτως τὰ ἰδιοσκευάσματα, εἰς ἃ ἐμπεριέχονται, εἶναι λίαν ἀποτελεσματικά.

Ἐλήφθησαν διαλύματα 0,5% καὶ 1% εἰς ὕδωρ ἐξ ἐκάστης τῶν οὐσιῶν φαινόλης, κρεζόλης, ναφθενικοῦ ὀξέος καὶ ναφθενοθειονικοῦ ὀξέος. Ἐκ τούτων, αἱ μὴ διαλυόμενα οὐσία ἐλήφθησαν ὡς γαλακτώματα διὰ μηχανικῆς ἀναμίξεως εἰς εἰδικὴν συσκευὴν «Disper mill».

Διὰ τῶν διαλυμάτων τούτων ἐφεκᾶσθησαν κλαδίσκοι πορτοκαλέας, φέροντες φύλλα προσβεβλημένα ὑπὸ ψώρας *Aonidiella aurantii*. Πρὸ τοῦ ψεκασμοῦ ἀφηρέθησαν ἐκ τῶν φύλλων τὰ μὴ ζῶντα ἔντομα καθὼς καὶ τὰ πολὺ μικρὰ καὶ ἐμετρήθησαν τὰ ἐναπομείναντα. Μετὰ τὸν ψε-

κασμών ἐτέθησαν οἱ ψεκασθέντες κλαδίσκοι εἰς φιάλην Erlenmeyer μεθ' ὕδατος, οὕτως ὥστε ὁ κύριος κλώνος νὰ εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἐποθετήθησαν δὲ ὄλα εἰς δωμάτιον σταθερᾶς

θερμοκρασίας 20°. Μετὰ παρέλευσιν 62 ὥρων ἐμετρήθησαν τὰ ζῶντα ἔντομα.

Εἰς τὸν παρατιθέμενον πίνακα ἀναφέρονται τὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειραματισμοῦ.

Οὐσία	Περιεκτικότης %	Ζῶντα ἔντομα πρὸ ψεκασμοῦ	Ζῶντα ἔντομα μετὰ 62 ὥρας	Ἀποτελεσματικότης %	Ἀποτελεσματικότης μετ' ἀφαίρεσιν τυφλοῦ πειράματος
Κρεζόλη	0.5	480	380	13.6	0.5
	0.5	223	175	21.5	8.4
	1	165	100	39.4	26.3
	1	207	146	29.6	16.3
(Τυφλόν)		160	145	9.5	
(Τυφλόν)		208	173	16.8	
Φαινόλη	0.5	445	344	22.5	9.5
	0.5	203	178	12.3	—
	1	460	323	29.1	16
	1	229	184	15.2	2.1
Ναφθενικὸν δξύ	0.5	418	352	15.8	2.7
	0.5	256	204	19.5	1.4
	1	267	182	31.9	18.8
	1	303	208	28.8	15.7
Ναφθενοθειονικὸν δξύ ....	0.5	305	261	14.2	1.1
	0.5	280	246	12	—
	1	179	153	14.5	1.4
	1	148	114	23	9.9

Λόγω τοῦ εἴδους τοῦ πειραματισμοῦ εἶναι ἀδύνατον νὰ λάβῃ τις σύμπτωσιν τῶν εἰς διπλοῦν πειραμάτων. Πάντως δύναται νὰ ἐξαχθῇ τὸ συμπέρασμα, ὅτι αἱ ἀνωτέρω ἀναφερόμεναι οὐσίαι, εἰς ἀναλογίας μάλιστα ἀνωτέρας ἐκείνων ὑφ' ἃς εὐρίσκονται εἰς τὰ ψεκαζόμενα γαλακτώματα πετρελαίων, παρουσιάζουν ἐλάχιστην ἔντομοκτόνον ἰκανότητα.

Ἐδοκιμάσθη συγκριτικῶς ἡ ἔντομοκτόνος ἐπίδρασις γαλακτωμάτων πετρελαίου μεθ' ἑξῆς ποσοτήτων φορμολιθίων (Formolitzahl) 28, 15 καὶ 4 ἐπὶ κλάδων πορτοκαλέας, προσβεβλημένων ἀπὸ τὴν ψώραν *Aonidiella aurantii*. Τὸ ἰξῶδες καὶ τῶν τριῶν πετρελαίων ἦτο 3.80 Engler εἰς 24° C.

Ἡ ἔντομοκτόνος ἐνέργεια καὶ διὰ τὰ τρία γαλακτώματα περιεκτικότητος εἰς πετρέλαιον 3 % ἀνήλθεν εἰς 95 % περίπου.

Ἐψεκάσθησαν διὰ βενζίνης φύλλα προσβεβλημένα ὑπὸ τῆς ψώρας *Aonidiella aurantii*, παρατηρήθη δέ, ὅτι ἡ ἔντομοκτόνος δραστηριότης ἀνήλθε μόνον εἰς 15 % περίπου, ἐξαίρετον ὅσον ταχέως τοῦ ὑγροῦ. Ἀλλὰ ἐπὶ ψωριῶντων φύλλων, ἅτινα παρέμειναν ἐμβαπτισμένα ἐντὸς τῆς βενζίνης ἐπὶ 30', ἡ ἔντομοκτόνος δραστηριότης τοῦ ὑγροῦ ὑπερέβη τὰ 90 %.

### Συμπεράσματα δοκιμῶν.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω δοκιμῶν ἐξάγεται, ὅτι ἡ ἔντομοκτόνος ἐνέργεια τῶν γαλακτωμάτων πετρελαίου εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μηχανικὴ, χωρὶς ὅμως νὰ ἀποκλείεται καὶ ἄλλη τις ἐνέργεια. Εἰς τὰς δύο τελευταίας ἀναφερομένας δοκιμὰς ἡ ἔντομοκτόνος ἐπίδρασις δὲν ὀφείλετο εἰς προκαλουμένην ἀσφυξίαν τῶν ἔντομων, ἀφοῦ τὰ ἔντομα αὐτὰ ἔπρεπε νὰ ἀνθέξουν εἰς μόνωσιν ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ἐπὶ χρόνον πολὺ περισσότερον ἐκείνου, καθ' ὃν παρέμειναν ἐμβαπτισμένα ἐντὸς τῆς βενζίνης.

Δεδομένου ὅτι τὰ ἔντομα ταῦτα δύναται νὰ ζήσουν ἀρκετὸν χρόνον ἄνευ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, δεόν τὰ χρησιμοποιούμενα διὰ ψεκασμὸν πετρέλαια νὰ εἶναι ἐλάχιστα πτητικά, ὥστε νὰ παραμένουν περιβάλλοντα τὰ ἔντομα πλέον τῶν 48 ὥρων καὶ οὕτω προκαλοῦν ἀσφυξίαν.

Τὸ ἰξῶδες τῶν πετρελαίων εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογον τῆς πτητικότητος αὐτῶν. Ἄρα τὰ χρησιμοποιούμενα πετρέλαια δεόν νὰ εἶναι λίαν ἰξῶδη, ἐφ' ὅσον βέβαια τοῦτο δὲν συνεπάγεται ἄλλας δυσαρέστους συνεπείας.

Τὰ γαλακτώματα δέον νὰ μὴ εἶναι σταθερὰ ὅταν ἀραιωθοῦν πρὸς ψεκάσμον, ἀλλὰ νὰ ἀποδίδουν τὸ πετρέλαιον, ὅπερ περιβάλλει τὰ ἔντομα καὶ προκαλεῖ τὴν ἀσφυξίαν. Τὸ σταθερὸν γαλακτώμα ἀποπλύνεται, ἐνῶ, ὅταν ἔχη διασπασθῆ τὸ πετρέλαιον, δὲν ἀποπλύνεται ὑπὸ τῶν βροχῶν.

Παρεσκευάσθησαν ἐκ τοῦ ἰδίου πετρελαίου σταθερὸν καὶ ἀσταθὲς γαλακτώμα καὶ ἐψεκάσθησαν δι' ἀμφοτέρων κλῶνοι ψωριῶντες πορτοκαλέας εἰς ἀραιώσιν 3%. Μετὰ παρέλευσιν 2 ὥρων ἀπεπλύθησαν οἱ κλῶνοι δι' ὕδατος, ὅποτε τὸ μὲν σταθερὸν γαλακτώμα ἀπεβλήθη ἐκ τῶν δι' αὐτοῦ ψεκάσθέντων φύλλων εἰς μεγάλην ἀναλογίαν, ἐνῶ τὸ πετρέλαιον τοῦ ἀσταθοῦς γαλακτώματος παρέμεινεν ἐπ' αὐτῶν. Μετὰ 62 ὥρας ἐμετρήθη ἡ ἔντομοκτόνος ἐπίδρασις ἐπ' ἀμφοτέρων καὶ εὐρέθη διὰ μὲν τὸ ἀσταθὲς γαλακτώμα 75%, διὰ δὲ τὸ σταθερὸν γαλακτώμα 30%.

Ὁ λεπτὸς διαμερισμὸς τῶν πετρελαίων ἐπιφέρει καλύτερα ἀποτελέσματα λόγω τῆς μεγαλύτερας ἐπιφανείας ἢν προσδίδει εἰς αὐτὰ καὶ κατὰ συνέπειαν τῆς μεγαλύτερας ἐπικαλυπτικῆς ἰκανότητος.

Ἐν συνόψει ἐξάγονται τὰ ἑξῆς :

1) Ἡ περιεκτικότης τῶν πετρελαίων εἰς ξέναν οὐσίαν (φαινόλας κλ.) καὶ ὁ βαθμὸς ἀκορέστων ἐνώσεων, οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἔντομοκτόνου ἐνεργείας παρουσιάζει.

2) Ἡ δρᾶσις τῶν πετρελαίων εἶναι μηχανικὴ καὶ ἐπομένως τὸ ἰξῶδες αὐτῶν εἶναι ἀνάλογον τῆς ἔντομοκτόνου ἰκανότητος, ἡ δὲ πτητικότης ἀντιστρόφως ἀνάλογος.

3) Τὰ ἀσταθῆ γαλακτώματα παρουσιάζουν μεγαλύτεραν ἔντομοκτόνον ἰκανότητα ἢ τὰ σταθερά.

4) Ἡ ἔντομοκτόνος ἰκανότης τῶν γαλακτωμάτων εἶναι ἀνάλογος τῆς λεπτότητος τῶν σταγονιδίων πετρελαίου εἰς τὸ ὕδωρ.

Ἐκ τῆς ἐξετάσεως τῶν ἐπιδράσεων ἅς δύνανται νὰ ἔχουν οἱ ἀνωτέρω τέσσαρες συντελεσται ἐπὶ τῶν ψεκαζομένων ἐσπεριδοειδῶν, δύνανται νὰ καθορισθοῦν αἱ σταθεραὶ ἐκεῖναι, τὰς ὁποίας δέον νὰ πληροῦν τὰ ἰδιοσκεύασματα πετρελαίων διὰ νὰ εἶναι δραστικὰ μὲν, ἀλλ' ἀκίνδυνα διὰ τὰ ψεκαζόμενα ἐσπεριδοειδῆ.

Πρὸς τοῦτο, ἐγένοντο δοκιμαὶ ἐφαρμογῆς ὡς ἀναφέρονται κατωτέρω.

Πρὸς πειραματισμὸν ἐχρησιμοποιήθησαν γαλακτώματα πετρελαίου μὲ βαθμοὺς σουλφουρώσεως 50%, 35%, 23%, 18%, 8% καὶ 5%. Ὁ βαθμὸς σουλφουρώσεως προσδιωρίσθη ὡς ἀναφέρεται κατωτέρω.

Οἱ ψεκασμοὶ τῶν γαλακτωμάτων μὲ βαθμοὺς σουλφουρώσεως 50, 35 καὶ 23 ἐγένοντο εἰς ἀραιώσεις 3% ἐπὶ πορτοκαλέων τὴν 5ην Μαΐου 1939. Αἱ παρατηρήσεις ἐγένοντο μετὰ πενθήμερον. Καὶ αἱ τρεῖς διαλύσεις προεκάλεσαν ἐγκαύματα εἰς νέα φύλλα, ἰσχυρὰν φυλλόπτωσιν φθά-

νουςαν εἰς πολλοὺς κλῶνους ψεκασθέντας διὰ γαλακτώματος μὲ 50 βαθμοὺς ἀκορέστων ἐνώσεων, μέχρι τελείας ἀπογυμνώσεως ἐκ τῶν φύλλων.

Οἱ ψεκασμοὶ μὲ βαθμοὺς σουλφουρώσεως 18,8 καὶ 5 ἐγένοντο τὴν 7ην Μαΐου 1939, εἰς διαλύσεις 5%. Ἐκ τούτων, μετὰ πενθήμερον, οἱ μὲ 18 βαθμοὺς ψεκασμοὶ παρουσίασαν φυλλόπτωσιν καὶ ἐλαφρὸν κιτρίνισμα εἰς πολὺ νέα φύλλα. Οἱ μὲ 8 βαθμοὺς ψεκασμοὶ παρουσίασαν ἐλαχίστην φυλλόπτωσιν. Ὁ μὲ 5 βαθμοὺς ψεκασμὸς οὐδὲν σύμπτωμα βλάβης παρουσίασεν.

Δεδομένου ὅτι αἱ καιρικαὶ συνθήκαι ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος καὶ ἀπὸ ἐποχῆς εἰς ἐποχὴν εἶναι μεταβληταί, δὲν δύναται νὰ προσδιορισθῆ τις ἐπικριβῶς τὸ ἐπιτρεπόμενον ἀνώτερον ὄριον περικριβῶς ἀκορέστων ἐνώσεων τῶν χρησιμοποιουμένων πετρελαίων. Πάντως, ὅσον μικρότερον βαθμὸν σουλφουρώσεως ἔχουν, τόσον ὀλιγώτερον ἀβλαβῆ εἶναι.

Ἐξητάσθη ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἰξῶδους τῶν χρησιμοποιοιμένων πρὸς ψεκάσμον πετρελαίων ἐπὶ τῶν ἐσπεριδοειδῶν ὡς ἀκολούθως :

Ἐλήφθησαν πετρέλαια μὲ βαθμὸν σουλφουρώσεως 0, ὀξύτητα σχεδὸν 0 καὶ ἰξῶδη κατὰ Engler βαθμοὺς 2.45, 3.80, 4.05 εἰς 24° C. Ἐκ τούτων ἐσχηματίσθησαν ἀσταθῆ γαλακτώματα καὶ ἐγένοντο ψεκασμοὶ εἰς διαλύσεις 4%. Ἐκ τῶν δοκιμαστικῶν τούτων ψεκασμῶν οὐδεμίαν βλάβην παρετηρήθη, ἅρα τὸ ἰξῶδες τῶν πετρελαίων 2.45 ἕως 4.05 εἰς 24° C κατὰ Engler, καθὼς καὶ τὰ ἀσταθῆ γαλακτώματα, οὐδεμίαν ζημίαν προκαλοῦν. Πετρέλαιον μὲ ἰξῶδες 4 βαθμῶν κατὰ Engler εἰς 24° C δὲν εἶναι πτητικὸν οὔτε κατὰ τοὺς πολὺ θερμοὺς μῆνας. Δύναται συνεπῶς ὁ βαθμὸς 4 Engler εἰς 24° C νὰ θεωρηθῆ ὡς ὄριον ἰξῶδους ἐξασφαλίζον τὴν ἐκ τῆς πτητικότητος ἐλαττωματικότητα τῶν πετρελαίων.

Ἐπίσης ἡ μεγάλη λεπτότης τῶν γαλακτωμάτων οὐδεμίαν βλαβερὰν ἐπίδρασιν ἔχει ἐπὶ τῶν ψεκαζομένων.

Ἐδοκιμάσθη γαλακτώμα μὲ λεπτότητα 1.5 μ ἐκ πετρελαίου μὲ ἰξῶδες 4.05 Engler εἰς 24° C, βαθμὸν σουλφουρώσεως 0 καὶ ὀξύτητα σχεδὸν 0, ὅπερ οὐδεμίαν βλάβην ἐπροξένησεν ἐπὶ ψεκασθείσης πορτοκαλέας.

Ἡ περιεκτικότης τῶν πετρελαίων εἰς θεῖον ἐλαττοῦται ἀναλόγως τοῦ ἐξευγενισμοῦ, ὃν ἔχουν ὑποστῆ. Πετρέλαια περιέχοντα ἐλάχιστας μόνον ποσότητας ἀκορέστων ἐνώσεων, εἶναι προϊόντα ἐπιμεμηλεμένης ἐπεξεργασίας καὶ εἰς αὐτὰ ἡ περιεκτικότης εἰς θεῖον εἶναι μικρότερα τοῦ 0,01%.

Δεδομένου λοιπὸν ὅτι δὲν ὑπάρχουν ἐπεξεργασμένα πετρέλαια μὲ μεγάλην περιεκτικότητα εἰς θεῖον καὶ μικρὰν ποσότητα ἀκορέστων ἐνώσεων, εἶναι περιττὸν νὰ δοκιμασθοῦν αἱ βλαβεραὶ συνέπειαι τοιούτων πετρελαίων. Ὡς ἀναλυτικὸν ὅμως ὄριον περιεκτικότητος εἰς θεῖον τῶν πρὸς παρασκευὴν γαλακτωμάτων χρησιμοποιου-

μένων πετρελαίων δύναται νὰ τεθῆ ἡ περιεκτικότης εἰς θεῖον, ἣν ἔχουν τὰ πετρέλαια μὲ βαθμοὺς σουλφουρώσεως κάτω τῶν 5% κατ' ὄγκον, ἤτοι κάτω τοῦ 0,01%.

Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ μὲ τὴν ὀξύτητα. Πετρέλαια καλῶς ἐπεξεργασμένα, περιέχοντα ἐλαχίστα ἀκορέστους ἐνώσεις, ἔχουν σημεῖον ἐξουδετερώσεως κάτω τῶν 0,04.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω πειραμάτων, ἀφ' ἑνὸς ἐπὶ τῆς ἐντομοκτόνου ἱκανότητος τῶν συστατικῶν πετρελαίου καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐπὶ τῶν συνεπειῶν ἃς ἐπιφέρουν αὐτὰ ἐπὶ τῶν ψεκαζομένων ἐσπεριδοειδῶν, ἐξάγεται τὸ συμπέρασμα, ὅτι γαλακτώματα πετρελαίου ἵνα χρησιμοποιηθοῦν ἐπὶ ἐσπεριδοειδῶν, δεόν νὰ πληροῦν τὰ ἀκόλουθα, ἵνα εἶναι μὲν ἀποτελεσματικά, ἀλλὰ καὶ ἀβλαβῆ διὰ τὰ ψεκαζόμενα δένδρα:

1) Νὰ ἔχουν μικρὰν περιεκτικότητα εἰς ἀκορέστους ἐνώσεις, ἤτοι βαθμὸν σουλφουρώσεως κάτω τοῦ 5% κατ' ὄγκον.

2) Ἡ περιεκτικότης τοῦ πετρελαίου εἰς θεῖον νὰ εἶναι κάτω τοῦ 0,01%.

3) Ὁ βαθμὸς ἐξουδετερώσεως τοῦ χρησιμοποιουμένου πετρελαίου νὰ εἶναι κάτω τοῦ 0,04.

4) Τὸ ἰζῶδες τοῦ χρησιμοποιουμένου πετρελαίου νὰ εἶναι περίπου 4 βαθμοὶ Engler εἰς θερμοκρασίαν 24 βαθμῶν, ἵνα κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας εἶναι, εἰ δυνατόν, ὀλιγώτερον πιητικόν.

5) Ἡ λεπτότης διαμερισμοῦ τοῦ πετρελαίου εἰς τὸ γαλάκτωμα νὰ εἶναι μικρότερα τῶν 3 μ.

6) Τὸ γαλάκτωμα πρὸς ψεκασμὸν νὰ διασπᾶται ταχέως καὶ δὴ μετὰ 12 ὥρας νὰ ἀποδίδῃ ὅλην τὴν ποσότητα πετρελαίου.

### Χημικὸς ἔλεγχος γαλακτωμάτων.

Ὁ χημικὸς ἔλεγχος δεόν νὰ ἐνεργῆται ἀφ' ἑνὸς ἐπὶ τοῦ πετρελαίου τοῦ περιεχομένου εἰς τὰ ἰδιοσκευάσματα καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐπὶ τῶν ξένων οὐσιῶν τῶν περιεχομένων εἰς τὰ ἰδιοσκευάσματα ὡς προστατευτικῶν τοῦ γαλακτώματος (Emulgatoren), λαμβανομένων διὰ διασπάσεως τοῦ γαλακτώματος.

Ἡ διάσπασις τοῦ γαλακτώματος, ἀναλόγως τοῦ περιεχομένου προστατευτικοῦ, ἐνεργεῖται συνήθως διὰ μίγματος ἐνὸς μέρους καυστικοῦ νατρίου 4% καὶ ἐνὸς μέρους οἰνοπνεύματος ἢ διὰ πυκνοτέρων διαλυμάτων καυστικοῦ νατρίου ἢ ἀνθρακικοῦ νατρίου ἢ δι' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος ἢ διὰ μίγματος 1:1 οἰνοπνεύματος καὶ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος καὶ μετέπειτα ἀποστάξεως τοῦ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος.

Μετὰ τὴν διάσπασιν μετρεῖται ὁ ὄγκος καὶ τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ πετρελαίου τοῦ περιεχομένου εἰς τὸ παρασκεύασμα. Τὸ περιεχόμενον εἰς τὸ παρασκεύασμα ποσοστὸν πετρελαίου δεόν νὰ εἶναι τόσον, ὥστε εἰς τὴν ὑποδεικνυμένην ἀραίωσιν τοῦ παρασκευάσματος νὰ ἀντιστοιχῇ τοῦλάχιστον 2,5% πετρέλαιον.

Ὁ προσδιορισμὸς τῶν ἀκορέστων ἐνώσεων

κατὰ τὸν Edeleuau εἶναι δυσεφάρμοστος καὶ ἀνακριβής (ἴδε Ztsch. f. Ang. Ch. 32, 175, 1919). Ἐπίσης ὁ προσδιορισμὸς βαθμοῦ φορμαλιδίων (Formolitzahl) κατὰ Nastzukoff καὶ Marcusson εἶναι ἀνεφάρμοστος εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν, λόγῳ τοῦ εὐδιαλύτου τῶν σχηματιζομένων ἐνώσεων τῶν ἀκορέστων ναφθενῶν μετὰ τῆς φορμόλης. Ἀντὶ τῶν ἀνωτέρω μεθόδων ἐφαρμόζομεν τὸν προσδιορισμὸν τοῦ βαθμοῦ σουλφουρώσεως, ὡς ἀναγράφεται κατωτέρω.

**Βαθμὸς σουλφουρώσεως:** Ἐκ τοῦ ληφθέντος ἐκ τῆς διασπάσεως πετρελαίου, λαμβάνονται 20 ccm ἐντὸς μικρᾶς σφαιρικῆς φιάλης, εἰς ἣν ἐφαρμόζει ἐσφυρισμένος ψυκτικὸς ὑάλινος σωλήν. Προστίθενται 25 ccm πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος 1.84 καὶ ἀνακινεῖται ἡ σφαιρικὴ φιάλη, μέχρις ὅτου παύσῃ νὰ θερμαίνεται. Κατόπιν ἐφαρμόζομεν τὸν ψυκτικὸν σωλήνα καὶ θέτομεν εἰς προθερμανθὲν ἀμμόλουτρον θερμοκρασίας 170-180°C, ὅπου καὶ παραμένει ἐπὶ μίαν ὥραν εἰς τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν. Διὰ μικρᾶς κινήσεως τοῦ ἐνὸς τῶν ποδῶν τοῦ τριπόδου, εἰς ὃ στηρίζεται τὸ ἀμμόλουτρον, ἀναδεύομεν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρόν. Μετὰ τὴν θέρμανσιν ἀφίνομεν νὰ λάβῃ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος, ἀφαιροῦμεν τὸν σωλήνα ψύξεως, ἀποπλύνομεν διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ρίπτομεν προσεκτικῶς τὸ περιεχόμενον εἰς ὄγκομετρικὸν κύλινδρον τῶν 100 ἢ 150 ccm μικρᾶς διαμέτρου μὲ ὑποδιαίρεσιν 1/4 ἢ 1/2 τοῦ ccm. Ἀποπλύνομεν διὰ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος, ὥστε νὰ ληφθῇ ἡ ὁλότις τοῦ πετρελαίου ἐντὸς τοῦ κυλίνδρου. Ἀφίνομεν νὰ ἀποχωρισθῇ τὸ ἐπιπλέον πετρέλαιον καὶ ἀναγινώσκομεν τὰ ccm αὐτοῦ. Τοιοῦτοτρόπως ὑπολογίζομεν τὸν ἐπὶ τοῖς 100 ὄγκον τῶν ἀκορέστων ἐνώσεων.

Ὅταν ἡ ποσότης τῶν ἀκορέστων ἐνώσεων εἶναι μεγάλη καὶ σχηματισθῇ βαθεῖα ἀπόχρωσις τοῦ ὄλου μίγματος, ὥστε ὁ προσδιορισμὸς τοῦ σημείου εἰς ὃ χωρίζει τὸ πετρέλαιον νὰ εἶναι ἀδύνατος, τότε ἀφίνομεν ἐκ τοῦ ἄνω χεῖλους τοῦ κυλίνδρου νὰ ρέυσῃ μία σταγὼν μίγματος θειικοῦ βαρίου μετὰ θειικοῦ ὀξέος. Ἡ σταγὼν ἐντὸς τοῦ πετρελαίου ρεεῖ ταχέως, ἀνακόπτεται δὲ ἡ φορὰ τῆς εἰς τὸ σημεῖον, εἰς ὃ θὰ ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τοῦ θειικοῦ ὀξέος. Τοιοῦτοτρόπως ἐπιτυγχάνεται ταχεῖα καὶ ἀσφαλῆς ἀνάγνωσις τοῦ ὄγκου πετρελαίου. Ὁ βαθμὸς σουλφουρώσεως δύναται εὐχερέστερον νὰ προσδιορισθῇ εἰς συσκευὴν τοῦ Hess.

**Προσδιορισμὸς θείου:** Γίνεται διὰ καύσεως προζυγισθείσης ποσότητος πετρελαίου εἰς ἀτμόσφαιραν ὀξυγόνου καὶ ὑπὸ πίεσιν 35 ἀτμοσφαιρῶν εἰς συσκευὴν θερμοδομέτρου ἢ διὰ καύσεως εἰς συσκευὴν Hempel Graefe. Μετὰ τὴν καύσιν προσδιορίζομεν σταθμικῶς κατὰ τὰ γνωστά τὸ σχηματισθὲν θεικὸν ὀξύ.

**Βαθμὸς ἐξουδετερώσεως:** Ὁ βαθμὸς ἐξουδετερώσεως εἶναι τὸ ποσὸν τῶν χιλιοστῶν τοῦ γραμμαρίου καυστικοῦ κάλεος, ἅτινα ἐξου-

δετερώνουν την έλευθέραν οξύτητα 1 gr πετρελαίου. Προσδιορίζεται δι' όγκομετρήσεως με άλκοολικόν  $\frac{1}{10}$  κανονικόν διάλυμα καυστικού κάλεος κατά τὰ γνωστά.

**Ίξώδες:** Ο προσδιορισμός του Ίξώδους γίνεται εις συσκευήν Engler κατά τὰ γνωστά.

**Λεπτότης γαλακτώματος:** Η λεπτότης των σταγονιδίων του γαλακτώματος προσδιορίζεται εις την προς ψεκάσμον άραιώσιν του παρασκευάσματος, ένεργουμένην ως ύποδεικνύεται έν τή όδηγία έκάστου ίδιοσκευάσματος, εις μικροσκοπίσιν μετά φακού καταμετρήσεως.

**Διάσπασις γαλακτώματος:** 100 ccml του προς ψεκάσμον άραιωθέντος δι' ύδατος ίδιοσκευάσματος τίθενται εις άνοικτόν κύλινδρον 100 ccml και άφίενται επί 12 ώρας. Κατά τὸ χρονικόν τουτο διάστημα δέον νά έχη άποχωρισθῆ όλη ή ποσότης του πετρελαίου, νά παραμένη δέ κάτωτι τουτου τὸ ύδωρ σχεδόν διαυγές.

Διά της διασπάσεως του παρασκευάσματος δι' οίνοπνεύματος και καυστικού νάτρου, άποχωρίζεται τὸ πετρέλαιον, όπερ προσλαμβάνεται ποσοτικώς δι' έκχυλίσεως μετά πετρελαϊκού αιθέρος. Εις την οίνοπνευματικήν διάλυσιν παραμένουν οι σάπωνες όλων των οργανικών όξεών, δι' όξινίσεως δέ και έκχυλίσεως δι' αιθέρος προσλαμβάνονται και προσδιορίζονται. Ο όγκος των ούτω προσλαμβανομένων ούσιων, ό άντιστοιχών εις 100 μέρη παρασκευάσματος, προστιθέμενος εις τόν βαθμόν σουλφουράσεως, δέον νά διδῆ άθροισμα μικρότερον του 8.

#### BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) *De Ong E. R.* Present Trend of oil sprays. Journ. Econ. Entomol. **24**, 978 - 985 (1931).
- 2) *De Ong E. R.* Oil sprays for summer: Wash. Agr. Exp. Stat. Bull. **252**, 39 (1931).
- 3) *Cressman A. W.* και *Dawsay L. H.* Oil retention, oil emulsifier ratio and oil water ratio, as affecting the insecticidal efficiency of emulsion. Journ. Agr. Res. **49**, 1 - 19 (1934). **52**, 865 - 878 (1936).
- 4) *D. Holde.* Kohlenwasserstofföle u. Fette, 6η έκδοσις, σελ. 111.—Journ. Agr. Res. **44**, 773-787 (1932).
- 5) *Berl Lunge.* Chemisch - Techn. Untersuchungs-methoden, 8η έκδοσις, IV, σελ. 726.
- 6) Chem. Zeit. **35**, 729 (1911).
- 7) Chem. Zeit. 251 (1923).
- 8) *Lunge Berl.* ένθ' άνωτέρω, σελ. 390, 619, 736.

#### ZUSAMMENFASSUNG

**Petroleum-Emulsionen als Schädlingsbekämpfungsmittel und ihre chemische Kontrolle.** Von

Dipl. Chem. *Adamantios Derleres.* Institut für Chemie u. Landwirtschaft «Nikolaos Kanellópulos».

Durch Versuche im Laboratorium und in der Praxis hat sich gezeigt dass:

Die Aonidiella aurantii bei Luftabschluss ca. 48 Stunden am Leben bleibt.

Die ungesättigten Bestandteile der Mineralöle, sowie die in Petroleum-Präparaten vorkommenden Stoffe Kresol, Phenol, Naphtensäure, Sulfonaphtensäure nur geringe insektizide Kraft an sich besitzen, während die Mineralöl Emulsionen in denen sie sich befinden, zufriedenstellende insektizide Wirkung besitzen.

Die Bespritzungen mit Mineralöl Emulsionen sind den Pflanzen unschädlich, wenn die zu ihrer Herstellung verwendeten Mineralöle.

1) Sulfonierbare Teile unter 5 vol. %.

2) Schwefel unter 0,01 %.

3) Neutralisationszahl unter 0,04

aufweisen.

Zugleich wurde bewiesen, dass eine hohe Viskosität der verwendeten Mineralöle und deren feinste Verteilung bei der zur Bespritzung angewandten Verdünnung der Emulsion den Pflanzen nicht schadet, wohl aber die Erstickungseigenschaft steigert; ferner dass durch die schnelle Entmischung der zur Bespritzung verdünnten Emulsion die Pflanzen nicht geschädigt werden, wohl aber die insektizide Kraft zunimmt. Denn die Umhüllung der Schädlinge mit dem ausgeschiedenen Mineralöl wird durch Regenwasser nicht gestört, wie es bei den beständigen Emulsionen der Fall ist.

Bei der chemischen Kontrolle sollen solche Präparate folgende Normen zeigen, um ihre insektizide Kraft, sowie ihre Unschädlichkeit für die bespritzten Pflanzen zu sichern:

1) Sulfonierbare Teile unter 5 vol %.

2) Schwefelgehalt unter 0,01 %.

3) Neutralisationszahl 0,04.

4) Viskosität nach Engler 4 bei 24° C.

5) Teilchengrösse des Oeles bei der verdünnten Emulsion unter 3 μ.

6) Vollständige Entmischung der verdünnten Emulsion in ca. 12 Stunden.

Es wurde eine einfache Methode zur Bestimmung des sulfonierten Teiles der Mineralöle beschrieben.

Oben stehende Normen sind im Oel der Präparate nach der Entmischung der Emulsion zu ermitteln. Das Volumen der nach der Entmischung in Lösung bleibenden Emulgatoren soll nach Ansäuern und Extrahieren mit Aether und nach Zusatz zu dem gefundenen sulfonierten Teil des Oeles, nicht über 8 Vol. % des ursprünglichen Präparates betragen.

Chemie  
der Pra-  
s ca. 48  
öle, so-  
en Stof-  
ensäure  
, wöh-  
lich be-  
sitzen.  
en sind  
herstel-

Visko-  
einste  
n Ver-  
adret,  
ferner  
sprit'  
t ge  
t zu-  
dem  
asser  
onen

Prä-  
zide  
zten

ten

E.

ing

ate

In.

ng

x-  
n-  
ol.

# ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

**Συμβολή εις την χρωματομετρικήν ανάλυσιν.**  
Υπό *C. Mahr*. *Ang. Chemie* **53**, 257-258 (1940).

**Προσδιορισμός Hg, Cd και Cu.** Κατακρημνίζονται ο Hg, το Cd και ο Cu ως άλατα του υποθετικού οξέος Reinecke ( $H[Cr(SCN)_4(NH_3)_2]$ ), ως και κατά τον σταθμικόν προσδιορισμόν αὐτῶν, διηθούνται διὰ ὑαλίνου φίλτρου, ἐκπλύνεται τὸ ἐρυθρόν ἴζημα καὶ διαλύεται τὸ ὑγρὸν ἀκόμη ἴζημα διὰ προσθήκης θειουρίας καὶ κατὰ σταγόνας μεθυλοαιθυλο-κετόνης περιεχοῦσης 2% θειουρίας. Συμπληροῦται τὸ διάλυμα διὰ μεθυλοαιθυλοκετόνης μέχρις ὀρισμένου ὄγκου καὶ προσδιορίζεται ἡ ἔντασις τοῦ χρώματος φωτομετρικῶς, π. χ. διὰ τοῦ φωτομέτρου Leitz ἢ Pulfrich.

Διὰ τῆς κατακρημνίσεως τῶν μετάλλων τούτων ὡς ἐνώσεων Reinecke κατορθοῦται εὐκόλως ὁ διαχωρισμὸς διαφόρων μετάλλων, ὡς π. χ. εἰς τὴν περιπτώσειν ὀλίγον κάδμιον / πολὺς ψευδάργυρος, εἰς τὸν προσδιορισμὸν χαλκοῦ εἰς χάλυβα κλ.

MIX. ΔΕΦΝΕΡ

**Ἀνίχνευσις κοινῆς χρήσεως κηρῶν εἰς μίγματα.**  
Υπό *Samuel Zweig* καὶ *Abraham Taub*. *Ind. Eng. Chem., Anal. edit.* **12**, 9 (1940).

Οἱ συγγραφεῖς διὰ τὴν ἀνίχνευσιν καρναουβικοῦ κηροῦ καθὼς καὶ ὀζοκηρίτου εἰς μίγματα κηρῶν, προτείνουσι τὴν κατακρημνίσιν των εἰς ὀρισμένην θερμοκρασίαν εἰς κανονικὴν βουτυλικὴν ἀλκοόλην καὶ εἰς κανονικὸν πεντάνιον.

Πρὸς ποσοτικὸν διαχωρισμὸν κατ' αὐτοὺς ἀπαιτεῖται ἡ ἀπομόνωσις τοῦ εἰς αἰθυλικὴν ἀλκοόλην διαλυτοῦ κλάσματος τῶν χαμηλοῦ καὶ ὑψηλοῦ μοριακοῦ βάρους λιπαρῶν οξέων, τῶν ὑδρογονανθράκων, καθὼς καὶ τῶν χαμηλοῦ καὶ ὑψηλοῦ μοριακοῦ βάρους λιπαρῶν ἀλκοολῶν.

Παρατίθεται πίναξ σχηματικὸς τοῦ τρόπου ἀποχωρισμοῦ καὶ ἀνιχνεύσεως τῶν κηρῶν εἰς μίγματα ἐπὶ βάσεως ἡμιποσοτικῆς.

ΔΡΙΚΟΣ

**Ἀνίχνευσις μαγνησίου με π-νιτρο-βενζολο-ἄζω-ρεσορκίνην.** Υπό *J. P. Mehlig* καὶ *K. R. Johnson*. *Ind. Eng. Chem., Anal. edit.* **12**, 30 (1940).

Κατὰ τὴν διὰ π-νιτρο-βενζολο-ἄζω-ρεσορκίνης ἀνίχνευσιν τοῦ Mg ἐμελετήθη ἡ ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ἀντιδράσεως αὐτῆς 44 ἰόντων, καθὼς καὶ ἡ δυνατότης τῆς χρησιμοποήσεως τῆς ἀντιδράσεως δι' ἀνίχνευσιν τοῦ Mg μετ' ἀποχωρισμὸν τῶν μετάλλων τῶν τριῶν πρώτων ομάδων.

Τὰ Al, Ba, Ca, Sr, ἅτινα κατὰ τὴν διὰ φωσφορικοῦ ἄλατος ἀνίχνευσιν τοῦ Mg ἐπιδρῶσι σχηματίζοντα λευκὰ ἴζηματα μετὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ φωσφορικοῦ, κατὰ τὴν διὰ π-νιτρο-βενζολο-ἄζω-ρεσορκίνης ἀνίχνευσιν τοῦ Mg οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἐχουσιν.

Ἡ ἀντίδρασις (χρῶμα κυανοῦν) δίδει πολὺ ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα καταλλήλως ἐφαρμοζομένη.

ΔΡΙΚΟΣ

**Προσδιορισμὸς μολυβδαινίου εἰς χυτοσίδηρον καὶ χάλυβα.** Υπό *Calvin Sterling* καὶ *W. P. Spuhr*. *Ind. Eng. Chem., Anal. edit.* **12**, 33 (1940).

Τὸ κατὰ τὸν προσδιορισμὸν μολυβδαινίου εἰς χυτοσίδηρου καὶ χάλυβας σχηματιζόμενον διὰ α-βενζοϊνοξίμης ἴζημα εἶναι δύσκολον νὰ καῖ εἰς τὴν ὀρισμένην θερμοκρασίαν ἄνευ ἀπωλειῶν καὶ χωρὶς τὸν κίνδυνον τῆς συνπάρξεως καὶ ξένων οὐσιῶν. Διὰ τοῦτο οἱ συγγραφεῖς ἐμελέτησαν τὴν ἐφαρμογὴν τροποποιήσεως τῆς μεθόδου.

Ἡ τροποποίησις, τὴν ὁποίαν συνιστῶσιν ὡς δίδουσιν θαυμάσια ἀποτελέσματα, συνίσταται εἰς τὴν διάλυσιν τοῦ ὡς ἄνω ἴζηματος εἰς ἀμμωνίαν καὶ κατακρημνίσιν τοῦ μολυβδαινίου ἐκ τοῦ διαλύματος δι' ὀξεικοῦ μολύβδου.

Τὸ οὕτω λαμβανόμενον ἴζημα μετὰ πλύσιν καίεται ἐν χωνευτηρίῳ καὶ ζυγίζεται ὡς μολυβδαινικὸς μολύβδος, με περιεκτικότητα 26,14% εἰς Mo.

ΔΡΙΚΟΣ

**Χρωματομετρικὸς προσδιορισμὸς τοῦ σιδήρου.**  
Υπό *T. D. Velichkovskaya*. *Journal Applied Chem. (U. S. S. R)* **12**, 1425. — *Chemical Abstracts* **34**, 10, 3201 (1940).

Χρησιμοποιεῖται ὡς συγκριτικὴ κλίμαξ διάλυμα  $FeCl_3$  καὶ  $Co(NO_3)_2$  περιέχον 5% HCl. Ἐνδεκα σωλῆνες περιέχοντες 0,0175 - 0,00025 mg Fe χρησιμοποιοῦνται ὡς πρότυποι διὰ τὸν χρωματομετρικὸν προσδιορισμὸν τοῦ Fe διὰ τῆς μεθόδου τοῦ σιδηροκυανιοῦχου σιδήρου.

Ω

## ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

**Ἀνίχνευσις ἡμιξηρανομένων ἐλαίων ἐντὸς ἐλαιολάδου** Υπό *Vizern* καὶ *Guyot*. *Ann. Fals. Frau des* **366**, 253 - 254 (1939).

Παρασκευάζεται διάλυμα ἐκ 4 ccml βρωμίου ἐντὸς 100 ccml πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, τὸ ὁποῖον φυλάσσεται ἐντὸς πάγου πρὸς ἀποφυγὴν σχηματισμοῦ προϊόντων ὑποκαταστάσεως.

Ἐκ τοῦ πρὸς ἐξέτασιν ἐλαίου 1 ccml διαλύεται ἐντὸς δοκιμαστικοῦ σωλῆνος διὰ 10 ccml πετρελαϊκοῦ αἰθέρος καὶ τίθεται ἐντὸς τηκομένου πάγου. Μετὰ τὴν ψύξιν προστίθενται ὀλίγον κατ' ὀλίγον 10 ccml τοῦ ὡς ἄνω βρωμιούχου διαλύματος· ἐκ τῆς χρώσεως πρέπει νὰ ἐμφαίνεται περίσσεια βρωμίου.

Μετὰ παρέλευσιν μιᾶς ὥρας, ἐξετάζεται ὁ σωλῆν, ὁπότε, παρουσία ἡμιξηρανομένων ἐλαίων, ἐμφανίζεται ἀνάλογον θόλωμα.

ΣΤΕΦ. Α. ΑΝΔΡΕΟΥ

**Ἀνίχνευσις τοῦ ὑπερίτου εἰς τὸ πόσιμον ὕδωρ καὶ εἰς τὸ γάλα.** Υπό *A. Tasman*. *Chem. Weekblad* **36**, 47, 786 (1939). — *Chimie et Industrie* **43**, 5.

Τὸ ὕδωρ ἢ τὸ γάλα κατεργάζονται δι' ἐνεργοῦ ἀνθρακος τύπου Norite C 0,8-1,2', ἀποχωρίζεται ὁ ἀνθραξ, ὁ ὁποῖος παρέλαβε τὸν ὑπερίτην, καὶ ἀνιχνεύεται οὗτος διὰ τῶν γνωστῶν ἀντιδράσεων (διὰ τεμαχίου ἀργύρου ἢ διὰ χλωριούχου χρυσοῦ).

ΣΤΕΦ. Α. ΑΝΔΡΕΟΥ

## ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

**Διαθλασιμετρική μέθοδος προσδιορισμού των πρωτεϊνών του όρου του αίματος.** Υπό Ν. Κ. Pozdneeva και G. G. Gizenko. Lab. Prakt. (U. S. S. R).—Chemical Abstracts 34, 10, 3293 (1940).

Η μέθοδος του Robertson, ως έτροποποιήθη υπό των Berger και Petschacher, διά τόν διαθλασιμετρικόν προσδιορισμόν του όλικου λευκάματος του όρου του αίματος, είναι άρκούντως άπλη, άκριβής και εύχρηστος.

Η άκρίβεια τής διαθλασιμετρικής μεθόδου διά τόν προσδιορισμόν των πρωτεϊνών του αίματος είναι  $\pm 0,3\%$ , με διαφοράν μεταξύ δύο παραλλήλων προσδιορισμών 0,018. Η άκρίβεια του προσδιορισμού τής όρίνης (άλβουμίνης) είναι  $\pm 7\%$ , με διαφοράν μεταξύ δύο παραλλήλων προσδιορισμών 0,2. Διά να ληφθούν άκριβή άποτελέσματα άπαιτείται άφεις τουλάχιστον 20', προς έξίσωσιν τής θερμοκρασίας του υπό εξέτασιν ύγρου και του λουτρού. Πρός άποφυγήν έξατμίσεως κατά την φυγοκέντησιν πρέπει να πωματίζονται οί σωλήνες φυγοκεντήσεως διά πωμάτων έξ έλαστικού.

Ω

## ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

**Συμβολή εις την μελέτην των παραγώγων του βαρβιτουρικού όξέος.** Υπό Παναγ. Κρητικού, φαρμακοποιού, Αθήναι (1940), σελ. 161.

Η μελέτη αύτη του συγγραφέως, υποβληθεΐσα και έγκριθεΐσα ως διατριβή επί διδακτορία υπό τής Φυσικομαθηματικής Σχολής του Έθνικού Πανεπιστημίου, άποτελεί ένδιαφέρουσιν άνασκόπησιν των παραγώγων του βαρβιτουρικού όξέος, έκ των όποιων, ως γνωστόν, πλείστα κατέχουν ιδιαιτέραν θέσιν εις την φαρμακολογίαν και την θεραπευτικήν. Πρός τούτοις τά πειραματικά δεδομένα του συγγραφέως παρέχουν άξιόλογον συμβολήν εις την παρασκευήν παραγώγων τινών του βαρβιτουρικού όξέος, ως και ένδιαφερούσας άναλυτικές παρατηρήσεις. Έκ των 103 σελίδων τής μελέτης ταύτης, αίτινες είναι άφιερωμένα εις την περιγραφήν των βαρβιτουρικών παραγώγων, αί 54 πρώται καταλαμβάνουν τάς έν τη θεραπευτική χρησιμοποιουμένας βαρβιτουρικές ένώσεις. Εις έτέρας 45 σελίδας ό συγγραφέας άφιερώνει τάς μεθόδους άναζητήσεως των βαρβιτουρικών, την φαρμακολογίαν και την τοξικολογίαν τούτων. Τέλος

αί υπόλοιποι 11 σελίδες περιέχουν τό πειραματικόν μέρος. Εις τάς πειραματικές έρεύνας του ό συγγραφέως έπεβεβαΐωσε την έργασίαν του Einhorn, την άναφερομένην εις την δράσιν τής φαινυλδραζίνης και των άρωματικών άμινών επί του 2-θειοπαραγώγου του διαιθυλοβαρβιτουρικού όξέος και τόν σηματοπισμόν του 2-φαινυλδραζινοπαραγώγου αυτού. Πλην τούτου έπεδίωξεν ό συγγραφέας την εισαγωγήν και άλλων ριζών εις τό διαιθυλοβαρβιτουρικόν όξύ, άναχωρών έκ του αντίστοιχου θειοπαραγώγου. Ούτω τή επιδράσει ύδραζίνης, φαινυλδραζίνης, πι-νιτροφαινυλδραζίνης, ύδροξυλαμίνης και σεμικαρβαζιδίου έλαβε τά αντίστοιχα 2-παραγωγα. Περαιτέρω παρεσκεύασεν ό συγγραφέας τό Ν, Ν'-διακετυλογλυκοζικόν παράγωγον τής βερονάλης. Τά σώματα αυτά τό πρώτον ήδη παρεσκευάσθησαν.

Εις τό τέλος του πειραματικού μέρους ό συγγραφέας παραθέτει ένδιαφερούσας άναλυτικές του παρατηρήσεις, άναφερομένας εις την επίδρασιν διχλωριούχου ύδραργύρου επί των βαρβιτουρικών παραγώγων παρουσία όξεικου νατρίου.

Κ. ΜΑΚΡΗΣ

## ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

**Χάττου Βαΐνου**, Γεν. Διευθυντού του Έλληνικού Ταπητουργικού Όργανισμού. Έλληνικά Έρια. Σελ. 152, σχ. 8ον, μετά 54 εικόνων και σχεδίων. Έκδοσις Έλληνικού Ταπητουργικού Όργανισμού. Τιμή δρχ. 125.

Ο συγγραφέας, μετ' εισήγησιν περί τής διαίρεσεως και τής σημασίας των ύφαντικών ύλών, διεξέρχεται εις τό πρώτον μέρος τής συγγραφής του περί έρίων γενικώς και κατόπιν έξετάζει τά ελληνικής προελεύσεως έρια, ών αι έξετάσεις και οί προσδιορισμοί έγινοντο υπό του συγγραφέως εις τά εργαστήρια του Έλληνικού Ταπητουργικού Όργανισμού. Εις τό τρίτον μέρος του βιβλίου ό συγγραφέας προτείνει διάφορα μέτρα διά την βελτίωσιν των φυλών των ελληνικών προβάτων διά την ποιοτικήν άπόδοσιν αυτών εις έρια. Η μελέτη αύτη του κ. Βαΐνου, με περιεχόμενον έξόχως ένδιαφέρον την ένθικην οικονομίαν τής Χώρας, άποτελεί έπιστημονικήν προσπάθειαν άξίαν παντός επαΐνου, τόσον διά τό πρωτότυπον του θέματος, όσον και διά τόν τρόπον τής διαχειρίσεως αυτού υπό του συγγραφέως, κυρίως όμως διά τάς παρατηρήσεις, μετρήσεις, έξετάσεις, προσδιορισμόν και κατάταξιν των ελληνικών έρίων, ή βελτίωσις των όποιων διά των προτεινομένων υπό του κ. Βαΐνου μέτρων, θ' άποβή σημαντικός πλοστοπαραγωγικός πόρος τής χώρας.

Δ. Α. ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗΣ

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Σπύρου Παξινού**, Υποδιοικητού Γενικής Ασφαλείας Αθηνών. Έγκλημα-Κοινωνία-Άστυνομία. Έκδοσις του οίκου Μιχ. Ι. Σαλιβέρου 1940, σελίδες 359, μετά 150 εικόνων και σχεδίων. Τιμή δρχ. 160.