

Χ Η Μ Ε Ι Α Σ

Ε Π Ι Τ Ο Μ Η,

Συγγραφεῖσα μὲν γαλλισί, διὰ προσαγῆς τῆς
διοικήσεως, εἰς χρῆσιν τῶν Λυκείων τῆς Γαλλίας,
ὑπὸ

ΠΕΤΡΟΥ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ ΑΔΗΤΟΥ

Ἐπάρχου τῆς Νιβερνησίας,

Μεταφρασθεῖσα δὲ, καὶ μετὰ τινῶν προσθηκῶν
ἐκδοθεῖσα, ὑπὸ

Κ. Μ. Κ Ο Υ Μ Α

Λ Α Ρ Ι Σ Σ Α Ι Ο Υ.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ συνθέσεως.



ΕΝ ΒΙΕΝΝΗ, ΤΗΣ ΑΥΣΤΡΙΑΣ

ΕΚ ΤΗΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΒΕΝΔΩΤΟΥ.

Α Ω Η.

Λεκτικούς δὲ καὶ πρακτικούς καὶ μηχανικούς γίγνεσθαι
τούς συνόντας οὐκ ἔσπευδεν (ὁ Σωκράτης), ἀλλὰ πρότε-
ρον τούτων ἦεντο χρῆναι σωφροσύνην αὐτοῖς ἐγγυεῖσθαι·
τούς γὰς ἄνευ τοῦ σωφροεῖν ταῦτα δυναμένους, ἀδι-
κωτέρους τε καὶ δυνατωτέρους κακουργεῖν ἐνόμιζεν εἶναι.

Ξενοφ. Ἀπομνημ. Βιβλ. Δ'. Κεφ. Γ'.

Ο ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ

Πρὸς τοὺς Ἑλληνας.

Επειδὴ ἀναλαμβάνει ἡ Ἑλλὰς τὴν φιλοσοφίαν, τὴν ὁποίαν αὐτὴ ἐγέννησε, καὶ προθύμως ἀγωνίζεται νὰ φωτισθῇ μὲ τῶν τεχνῶν καὶ ἐπισημῶν τὰ φῶτα, σιμὰ τῶν ἄλλων ἀξιολόγων βιβλίων, ὅσα διὰ τοὺς Γραικοὺς κατὰ τὸ παρὸν ἐκδίδονται, ἔχει βέβαια καὶ χημικοῦ συγγράμματος ἐκτυπώσεως χρεῖαν δι' εὐκολίαν καὶ διδασκάλων καὶ μαθητῶν. Οὔτε τὴν τιμὴν οἰκαιοποιοῦμαι, ὅτι ἀπ' ἐμὲ ἐπρόσμενεν ἡ Ἑλλὰς τῆς χρεῖας ταύτης τὴν ἀναπλήρωσιν, οὔτε ἡ βίβλος, τὴν ὁποίαν ἐκδίδω, εἶναι ἰκανὴ νὰ θεραπεύσῃ ὅλην ἐκείνην τὴν ἔνδειαν, ὅσην πάσχομεν ὡς πρὸς τὰ τοιαῦτα εἶδη τῶν μαθημάτων· ἐμπορεῖ μόνον νὰ βοηθήσῃ τοὺς πρὸς ὠφέλειαν τοῦ γένους εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος ἀγωνιζομένους ἀγαθοὺς ἄνδρας, οἱ ὅποιοι, ἀφ' οὗ κάμωσι τὸ βιβλίον τοῦτο χρήσιμον εἰς τοὺς σπουδάζοντας ὁμογενεῖς, θέλουσι βέβαια μᾶς πλουτίσει μὲ τελειότερων χημικῶν συγγραμμάτων μεταφράσεις καὶ ἐκδόσεις. Μὲ τοιοῦτον σκοπὸν μετέφρασα καὶ ἐτύπωσα τὴν χημείαν ταύτην, πρὸ τῆς ὁποίας ἀναγκῶν ἴσως εἶναι νὰ προτάξω ὀλίγα τινὰ ὡς προλε-

γόμενα περὶ τοῦ ὀνόματος Χιμεία, καὶ ἱστορικοῦ-
 τερου περὶ ἀρχῆς καὶ αὐξήσεως καὶ τῆς παρουσίας
 καταστάσεως τῆς Χιμείας, καὶ περὶ ταύτης μου
 τῆς μεταφράσεως, καὶ τελευταῖον περὶ τῆς ἀπὸ
 τὴν ἐπισήμην τῆς Χιμείας προερχομένης ὠφελείας.

Ἡ λέξις Χιμεία ὅτι δὲν παράγεται ἀπὸ τὸ
 Χυμὸς, καθὼς τινὲς νομίζουσιν, οἱ ὁποῖοι συμβου-
 λεύουσι νὰ γράφεται καὶ μὲν Χυμεία, εἶναι
 μάρτυς ἀειόχρεως ὁ σχηματισμὸς τῆς ἑπειδὴ πᾶ-
 σα παράγωγος λέξις, εἰς εἰα, ἢ ἰα λήγουσα, προϋ-
 ποθέτει ὡς πρωτότυπον, ἢ ῥῆμα λῆγον εἰς εὐω,
 καθὼς βασιλεία ἀπὸ τὸ βασιλεύω ἢ ἐπίθετα
 ὀνόματα, εἰς ος ἢ εἰς ης λήγοντα, καθὼς σοφία ἀ-
 πὸ τὸ σοφός, καὶ εὐγένεια ἀπὸ τὸ εὐγενής.
 τοιοῦτος εἶναι ὁ κανὼν τῆς παραγωγῆς εἰς τὰς ται-
 αύτας ἑλληνικὰς λέξεις, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον· καὶ
 εἶναι τῆς ἑλληνικῆς συνηθείας ἐναντίον νὰ παρά-
 γεται Χυμεία ἀπὸ τὸ Χυμὸς, ἢ ἀπὸ τὸ Χέω ῥῆμα,
 ἔξω ἂν ἀποδειχθῆ ῥῆμα Χυμεύω, ἀπὸ τὸ ὁποῖον
 δύναται νὰ παραχθῆ. Ποία εἶναι λοιπὸν ἡ ἀληθινὴ
 παραγωγή τοῦ ὀνόματος; ἂν καὶ ἐκ τῶν προτέρων
 δὲν ἐμπαρῶμεν ἢ ἀποδώσωμεν τὴν ἀρχὴν τῆς ἀλλ'
 ἐκ τῶν, ὅσα ἐσώθησαν εἰς ἡμᾶς, χημικῶν ἑλληνι-
 κῶν συγγραμμάτων, ἀπὸ τοῦ τετάρτου αἰῶνος καὶ
 ἔφεξής, ἐμποροῦμεν πιθανώτατα νὰ τὴν συμπερά-
 νωμεν. Οἱ συγγραφεῖς οὗτοι, ἐνασχολούμενοι μὲ
 ἄλλον σκοπὸν εἰς χημικὰς ἐργασίας, καὶ ὑποθέτον-

τες, ὡς θέλομεν ἰδεῖν, εὐρετὰς τῆς τέχνης τῶν τοῦς Αἰγυπτίους, ἔπλασαν καὶ ὄνομα αἰγυπτιακόν, διὰ τὴν σεμνύνωσι, καὶ τὴν βεβαιώσωσι περισσότερον τὴν ἀρχήν τῆς· καὶ ἐπειδὴ τὴν ἐνόμιζον καὶ τὴν ἀνόμαζον ἱερὰν καὶ θεῖαν καὶ μυσηριώδη, καὶ ἔγραφον τὰ περὶ αὐτῆς ἀσαφῶς καὶ αἰνιγματωδῶς, ἠθέλησαν τὴν εἶναι καὶ τὸ ὄνομα αἰνιγματῶδες καὶ ἱερογλυφικόν. Διὰ τοῦτο, ἐπειδὴ εἰς τὴν αἰγυπτιακὴν φωνὴν Χιμεία, ἢ Χιμεία, σημαίνει τὸ μέλαν τοῦ ὀφθαλμοῦ, καθὼς λέγει ὁ Πλούταρχος (1), καὶ ἱερογλυφικῶς δύναται τὴν φανερόν τε πρῶτον μυσηριώδες καὶ πολύτιμον, πρεσβεύοντες ὡς τοιαύτην τὴν τέχνην ταύτην, τὴν ἀνόμασαν Χιμείαν, ἢ ἡγουν τέχνην, ἢ ὅποια πρέπει τὴν κρύπτεται, καθὼς ἀπὸ τὰ βλέφαρα σκεπάζεται ὁ ὀφθαλμός, καὶ ἢ ὅποια εἶναι τιμιωτέρα παρ' ὅλας τὰς ἄλλας τέχνας, καθὼς καὶ τοῦ ὀφθαλμοῦ ἢ κὴρ εἶναι τὸ πολυτιμότερον μέρος τοῦ ὀφθαλμοῦ. Παραλαβόντες δὲ ἔπειτα οἱ Ἄραβες ἀπὸ τοῦ παλαιάσαντος Ἑλλήνας τὰς τέχνας καὶ ἐπισήμας, ἔλαβον καὶ τὴν τέχνην ταύτην, φυλάξαντες τὸ αὐτὸ ὄνομα, εἰς τὸ ὅποιον ἐμεταχειρίσθησαν τὸ ἰδικόν των ἀραβικόν ἄρθρον ἀλ λέγοντες ἀλ Χιμεία, ἢ ἡγουν ἢ Χιμεία· καὶ τὸ με-

1) Περὶ Ἰσίδος καὶ Οὐσίριδος. Τομ. Ζ'. Σελ. 437 τῆς τοῦ Ροῦσσίου ἐκδόσεως, "τὴν Αἴγυπτον ἐν τοῖς ἡμέτεροις μετὰ γένεσιν οὐσαν, ὡς περὶ τὸ μέλαν τοῦ ὀφθαλμοῦ, Χιμεία καλοῦσι."

τέδωκαν ἔπειτα συναβροῦ εἰς τοὺς Ἑυρωπαϊοὺς, καθὼς καὶ ἄλλα ὀνόματα, μὲ τὴν σημασίαν, τὴν ὁποίαν θέλομεν εἰπεῖ ὑσερον. Ἐνδέχεται δὲ νὰ ἔλαθε τόνομα τοῦτο ἢ τέχνη καὶ ἀπὸ Χήμην τινὰ παλαιὸν προφήτην Αἰγύπτιον, τὸν ὁποῖον ἐξυμνοῦσιν εἰς τὰ συγγράμματά των οἱ εἰρημένοι συγγραφεῖς (1).

Ἄλλοι πάλιν (2) προβάλλουσιν ἀρχὴν ἄλλην τῆς λέξεως ὅχι παντάπασιν ἀπίθανον, κατὰ τὴν ὁποίαν ἢ χημεία εὐρίσκεται λέξις ἑλληνικὴ. Οἱ διδάσκαλοι ταύτης τῆς τέχνης, λέγουσιν, ἐπειδὴ πάντοτε ἐνησχολοῦντο εἰς τὸ νὰ χωνεύωσι καὶ νὰ καίωσι διάφορα σώματα, διὰ τὸν σκοπόν των, ὠνόμασαν κάμινόν τινα, εἰς τὴν ὁποίαν ἐχωνεύετο χρυσὸς καὶ ἄργυρος, Χήμην, ἐπειδὴ εἶχεν ἴσως εἶδος ἀνοικτὸν καὶ κεχηνός· διότι ὁ Ἡσύχιος λέγει “Χήμη, χάσμη” καὶ “Ἐγχημώμενοι, ἐγχασκουτες” ὅθεν Χήμη εἶδος ὀσρέου, τὸ ὁποῖον, κατὰ τὸν Ἀθήναιον (3), ὠνομάσθη οὕτω διὰ τὸ κεχηνέναι· ἐκ δὲ τοῦ Χήμη ἔλεγον καὶ χημεύω, καθὼς ἐκ τοῦ κάμινος καμινεύω, τὸ ὁποῖον ἀπαντᾶται πολλάκις εἰς τὸν Διοσκορίδην· καὶ, χη-

1) Ζώσιμος ὁ Παντοπόλιτης, ἀκμάσας περὶ τὸ 410 ἔτος ἀπὸ Χριστοῦ, λήγει εἰς τὰ ἔτι ἀτύπωτα σωζόμενα συγγράμματά του, “Χήμης δὲ καλῶς ἀπεφώνηται· ἢν γὰρ τὸ πᾶν, καὶ δι’ αὐτοῦ τὸ πᾶν γέγονε.”

2) Σαλμάσιος ἐν Exercit. Pliniana, Σελ. 677.

3) Βιβλ. Γ'. Κεφ. ΙΓ'.

μευτικά ἔργα καὶ συγγράμματα (1), ὅσα ἦσαν ἰ-
 δια τῆς χιμευτικῆς, ἤγουν καμινευτικῆς ταύτης
 τέχνης, τοῦτ' ἔσι τῆς χωνεύσεως τῶν μετάλλων
 καὶ ἄλλων διαφόρων σωμάτων, διὰ τὸν σκοπὸν,
 τὸν ὁποῖον ἐκεῖνοι ἀπέβλεπον· ἐκ δὲ τοῦ εἶδους
 τῆς καμίνου, καὶ τοῦ ἐξ αὐτῆς ῥήματος χιμεύω,
 συμπεραίνουσι πολλὰ πιθανῶς, ὅτι συνεκδοχικῶς
 ἔλαβε τ' ὄνομα ὅλη ἡ τέχνη Χιμεία. Ὅποιάν ἀπὸ
 τὰς τρεῖς εἰρημέναις παραγωγὰς προτιμήσωμεν, εἶ-
 ναι φανερόν ὅτι ἀπὸ τὸ Χυμός, ἢ Χέω, ἢ λέξις δὲν
 παράγεται, καὶ διὰ τὰς ὁποίας εἶπον αἰτίας, καὶ
 ὅτι εἰς τὸν Σουΐδαν, ὅς τις ὀμιλεῖ περὶ ταύτης,
 καθὼς θέλομεν ἰδεῖ ὕστερον, εὐρίσκεται γραμμὴν
 μὲ τὸ η Χιμεία, καὶ ὄχι μὲ τὸ υ Χυμεία· καὶ
 ἅταν προστεθῆ τὸ ἀραβικὸν ἄρθρον αλ, τὸ ὁποῖον
 ἀπαντᾷται πρῶτον εἰς λατινικὸν σύγγραμμα Γου-
 λίου Ματέρνου Φιρμίκου (2), τοῦ εἰς τοὺς χρόνους

1) Ὁ εἰρημένος Ζώσιμος ἐπιγράφει Κεφάλαιον περὶ
 Χιμευτικῆς.

2) Μαθήσεως Βιβλ. Γ'. Κεφ. 15. Si fuerit haec
 domus Mercurii, dabit astronomiam; si Veneris
 cantilenas et laetitiam; si Martis, opus armorum
 et instrumentorum; si Jouis, diuinum cultum
 scientiamque in lege; si Saturni, scientiam alche-
 miae, ἤγουν «ἐὰν ἦθελεν εἶσθαι ὁ οἶκος οὗτος τοῦ Ἑρ-
 „μου, δέξει δώσει ἀστρονομίαν· ἐὰν τῆς Ἀφροδίτης,
 „ᾠσματα καὶ εὐθυμίαν· ἐὰν τοῦ Ἄρσεως, ὄπλα καὶ ὄρ-
 „γανὰ· ἐὰν τοῦ Διός, θεραπείαν θεῶν πραγμάτων,

τοῦ μεγάλου Κωνσταντίνου ζήσαντος, εὐρ' ἔκται γραμμένον alchemia, τὸ ὁποῖον βεβαιώνει πλέον τὴν διὰ τοῦ η' γραφῆν. Καλὸν εἶναι λοιπὸν ἴσως νὰ φυλάξωμεν καὶ ἡμεῖς τὸνομα Χιμεία, εἴτε ἀπὸ τῆς αἰγυπτιακῆς γλώσσης παραγόμενον, διότι ἐφυλάχθη ἀπ' ὅλα τὰ εὐρωπαϊὰ ἔθνη, οὐτ' εἶναι τραχὺ καὶ κακόηχον, εἴτε ἀπὸ τῆς ἑλληνικῆς χήμης, διότι τότε εὐρίσκεται προπατορικὸν μας κτῆμα, καὶ ὡς τοιοῦτο πρέπει νὰ τὸ ἀποδεχθῶμεν μετὰ πάσης χαρᾶς.

Εἶναι δὲ ἡ Χιμεία, κατὰ τὴν θεωρίαν τῶν φυσικῶν τοῦ παρόντος χρόνου, ἐπιστήμη ἐνασχολουμένη εἰς τὸ νὰ γνωρίσῃ τὴν ἐσωτερικὴν καὶ ἀμοιβαίαν πρὸς ἄλληλα ἐνέργειαν ὅλων τῶν σωμάτων τῆς γῆς, καὶ τῶν ἐξ αὐτῆς γινομένων συνθέσεων καὶ ἀναλύσεων, καθὼς καὶ ὁ Ἀῤῥιτος ἔκαμε τὸν ὀρισμόντης εἰς τὸ τέλος τοῦ παρόντος συγγράμματος (ἀρθ. 906) ὡς τοιαύτην λοιπὸν εἰάν θελήσωμεν νὰ τὴν εὐρωμεν εἰς τοὺς παλαιούς, εἶναι ματαιία καὶ πάντῃ περιττὴ ἢ ἐξέτασίς μας, ἐπειδὴ μόλις πρὸ ὀλίγων ἐνιαυτῶν ἐφθασεν εἰς κάποιον τελειότητος βαθμὸν, καὶ θεωρεῖ μὲ κανόνας γενικωτέρους τῶν σωμάτων τὴν συγγένειαν, καὶ καθ' ἡμέραν λαμβάνει κατὰ μέρος μεταβολὴν, καὶ πολλή, καὶ ἐπιστήμην τοῦ νόμου ἔάν τοῦ Κρόνου, ἐπιστήμην «τῆς ἀλχημίας.» Ἰδοὺ ὁποῖαι ἀερολογικαὶ τερατεῖαι ἐγεννῶντο ἀπὸ κεφαλᾶς σοφῶν νομιζομένων ἀνδρῶν!

λα' ἐνδεχόμενον εἶναι νὰ πάθῃ καὶ ὀλόκληρον ἀλ-
 λοίωσιν ἀπὸ τοὺς μεταγενεσέρους ἡμῶν. Ἄλλ' ἐ-
 ἀν ἐκλάβωμεν ὡς χημεῖαν τὰς τέχνας, ὅσας βοηθεῖ
 καὶ τελειοποιεῖ ἡ χημεία, τότε εὐρίσκεται τόσον
 παλαιά, ὡς ἔμπορεῖ νὰ ἐκλιφθῇ ἡ ἀρχήτης σύγ-
 χρονος σχεδὸν τοῦ ἀνθρωπίνου γένους· ἐπειδὴ ὁμο-
 λογούμενον εἶναι, ὅτι ἀρχὴ ὄλων τῶν τεχνῶν καὶ
 ἐπισημῶν εἶναι τὰ μερικὰ ἔργα, ὅσα ἐξ ἀνάγκης
 ἐπεχείρησαν κατ' ἀρχὰς οἱ ἄνθρωποι νὰ ἐργάζον-
 ται· οὕτως ἀρχὴ τῆς Ἀρχιτεκτονικῆς εἶναι ἡ πῆ-
 ξις τῶν μικρῶν καλυβίων, τὰ ὅσα εἰδίδαξεν ἡ ἀ-
 νάγκη τοὺς πρώτους ἀνθρώπους νὰ κτίσωσιν· ἀρ-
 χὴ τῆς Γεωμετρίας εἶναι τῶν χωρίων ἡ καταμέτρι-
 σις, τὴν ὁποίαν ὑπήγορευσεν εἰς αὐτοὺς ἡ χρεια νὰ
 ἐκχωρίζη καθεὶς ἀπὸ τοὺς ἄλλους τὸν ἰδίον του ἀ-
 γρόν· καὶ διὰ τὰς ἄλλας ἕξεις ὁμοίως· ἔπειτα συν-
 αθροισθεῖσαι κατ' ὀλίγας ἀπὸ τοὺς ἐπιγενομένους
 αἱ γενικώτεραι θεωρίαι, ὅσαι παρατηρήθησαν εἰς
 τὰς μερικὰς πράξεις, συνεπλήρωσαν αἱ τῆς πρα-
 κτικῆς Γεωμετρίας τὴν Γεωμετρίαν, καὶ αἱ τῆς κτι-
 σικῆς τὴν Ἀρχιτεκτονικὴν, καὶ ὅλαι αἱ ἄλλαι τὴν
 ἰδίαν των ἐπισημῶν. Τοιαύτη εἶναι ἀνάμφιστόλως
 καὶ τῆς Χημείας ἡ γένεσις. Τίς ἔμπορεῖ ν' ἀρνηθῇ,
 ὅτι εὐθύς ἀποῦ εὑρηκαν οἱ ἄνθρωποι ὄργανον τῶν
 ἔργων αὐτῶν τὸ πῦρ, ἤρχισαν νὰ γίνωνται κατὰ
 μέρος χημικοὶ, ἐξετάζοντες πῶς ἐνεργεῖ εἰς τὸ ὕ-

Ὁ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ.

δωρ, εἰς τὴν γῆν, εἰς τὰ φυτὰ καὶ εἰς τὰ ἄλλα
πράγματα, εἰς ὅσα τὸ ἐμεταχειρίζοντο

Ἐξετάζοντες δὲ τὰς τέχνας τῶν παλαιῶν, διὰ
τὸ κρίνωμεν ἐξ αὐτῶν τὰς χημικῶν γνῶσεις,
εὐρίσκομεν πρώτους τοὺς Αἰγυπτίους ἔχοντας ἀρ-
κετὴν εἰδησιν ταύτης τῆς θεωρίας· διότι ἀφίνου-
τες ὅσα εἶπον μετὰ ταῦτα περὶ αὐτῶν οἱ Ἀρχημι-
κοί, ὅτι τάχα ἔξευρον τὴν χρυσοποιητικὴν τέχνην,
εἰδάχθέντες αὐτὴν ἀπὸ τὸν τρισμέγιστον Ἑρμῆα,
βλέπομεν εἰς τὸν Σικελιώτην Διόδωρον (1) ὅτι οἱ
παλαιοὶ Αἰγύπτιοι ἔξευρον νὰ κατασκευάζωσι παλ-
λὰ ἰατρικὰ, νὰ συνθέτωσι διάφορα μύρα, σαπιά-
νιον καὶ στυπτηρίαν, νὰ κηλίδωσιν ἔλαιον, νὰ
χύνωσιν ὕδρον, καὶ νὰ ἐργάζωνται καλῶς τὸν χρυ-
σόν, τὸν ἄργυρον, τὸν χαλκόν καὶ ἄλλα μέταλ-
λα. Αἱ τέχναι αὗται, τὰς ὁποίας ὄλοι οἱ μετὰ τὸν
Διόδωρον περιηγητὰ ἑυρῆκαν ἀληθῶς εἰς τὴν πα-
λαιὰν Αἴγυπτον, ἀποδείχνουσιν, ὅτι οἱ Αἰγύπτιοι
εἶχον ἰκανὰς γνῶσεις τῆς Χημείας, τοῦλάχιστον τῆς
πρακτικῆς.

Οὗτ' εἰς τοὺς Φοίνικας καὶ Ἰουδαίους ἦσαν πα-
τάσασιν ἀγνώστοι τέχναι, ἀπαιτοῦσαι κἀποίας χη-
μικῆς θεωρίας βοήθειαν· διότι τῆς κατὰ τὴν Φοι-
νικὴν πόλεως Τύρου ἢ πορφύρα καὶ τὸ πλῆθος τῶν
εἰς αὐτὴν βαφῶν, τῆς ὕλης ἢ χύσις, καὶ τῶν

1) Βιβλίου. Γ' σελ. Βιβλ. Δ'.

μετάλλων ἢ ὄργανα, καθὼς φαίνονται εἰς τὸν Στράβωνα (1), καὶ τῆς Σιδωνίας οἱ ἐπιτηδεῖα παχῆσαι, καθὼς πολὺ πρότερον τοῦ Στράβωνος μαῶς παῦς μαρτυρεῖ ὁ Ὀμηρος εἰς τοὺς εἰχούς τούτους (Ἰλιάδ. Ζ. εἰχ. 289 — 291),

Ἐνθ' ἴσαν οἱ τέκλοι ταμποίκιοι ἔργα γυναικῶν
Σιδουίων, τὰς αὐτὸς Ἀλέξανδρος Στεφίδης
Ἦ γὰρ Σιδουίηθεν.

Καὶ πάλιν, ὅταν ἐπαινῇ τὸν κρατῆρα, τὸν ὁποῖον ὁ Εὐνως ἔδωκε λύτρον ἀντὶ Λυκάουος, λέγει ὅτι τὸν ἐκάτασκεύασαν οἱ καλλίτεχνοι κάτοικοι τῆς Σιδωνίας (Ἰλιάδ. Ψ. ε. 743),

— — — κάλλει εὐίκα πᾶσαν ἐπ' αἶαν
πολλόν, ἐπεὶ Σιδόνες πολυδαίδαλοι εὖ ἤσκησαν,
ἅλοι λέγω τοῦ Ὀμήρου οἱ ἔπαινοι οὗτοι περὶ Σιδουίων ὡς ἐπιτηδεῶν τεχνιτῶν, θεοπροφῆται καὶ ἀπὸ τῶν πολὺ μεταγενέστερον τοῦ Ὀμήρου Γεωγράφου Στράβωνα, μαρτυροῦσιν, ὅτι οἱ παλαιοὶ Φαινικεσὶ εἶχον ἱκανὰς γνώσεις Χημείας. Οἱ δὲ Ἰουδαῖοι, παραλαβόντες τὰς μαθήσεις ἀπὸ τοῦ Αἰγυπτίου, ἔξουρον καὶ αὐτοὶ ἱκανὰ ἔργα τῆς Χημείας· ἐπειδὴ ὁ προφήτης Μωϋσῆς ἐδιδάχθη ἀπ' ἐκείνουσιν πῶν μεταλλῶν τὰς ιδιότητας, τοῦ χρυσοῦ τὴν διάλυσιν, τοῦ λίου τὴν βάψιν, τὴν ζύμωσιν τοῦ οἴνου καὶ τοῦ ὄξους, τὴν χρύσωσιν, καὶ ἄλλα τοιαῦτα, καὶ

1) Βιβλ. 15. Σελ. 756.

ὡς γίνεται δῆλον ἀπὸ τὴν ἐπιμελῆ τῆς Ἐξόδου ἀνάγνωσιν. Καὶ οἱ Πέρσαι δὲ ἐνησχολήθησαν εἰς χημικὰς ἐργασίας, καὶ πρῶτοι αὐτοὶ ἔδωκαν εἰς τὰ μέταλλα τῶν κλαυνητῶν τὰ ὀνόματα.

Ἐὰν πρέπει νὰ δώσωμεν πίσιν εἰς τοὺς περηνγητὰς, οἱ Σίνναι ἐκ παλαιοτάτων χρόνων ἔξευρον πολλὰς χημικὰς ἐργασίας· διότι, καθὼς διηγεῖται ὁ Ἰησοῦιτης Μαρτίνος, δισχιλίους καὶ πεντακοσίους ἔνιαυτούς πρὸ Χριστοῦ ἦσαν τῆς Χημείας εἰδήμονες· πολὺν καιρὸν πρὸ τῶν Εὐρωπαϊῶν εφεύρησαν τὴν σκευασίαν τοῦ υἵτρου, τῆς ζυπτηρίας, τῆς πυρίου κόνεως, πολλῶν χρωμάτων, τῶν λευκαργιλίνων σκευῶν καὶ ἄλλων πραγμάτων, τῶν ὁποίων μήτηρ εἶναι ἡ Χημεία. Καὶ ταῦτα μὲν περὶ τῆς Χημείας τῶν ἄλλων παλαιῶν ἔθνῶν μὲ βραχυλογίαν μεγάλην, διὰ νὰ μὴ φραγῶ, ὅτι ἀπεφάσισα νὰ περικλείσω τὴν ἱστορίαν τῆς Χημείας εἰς τὸν ὀλίγου μου τοῦτον πρόλογον.

Ἡ δὲ Ἑλλάς, λαβοῦσα ἀπὸ τοὺς Αἰγυπτίους τὰς ἀφορμὰς τῶν ἐπιστημῶν καὶ τεχνῶν δι' Ὀρφέως, Μουσαίου, Δαιδάλου, Ὀμήρου, Πυθαγόρου, Πλάτωνος, Εὐδόξου, καὶ ἄλλων σοφῶν, οἱ ὅποιοι κατὰ τὴν Σικελιώτην Διόδωρον (1) ὑπῆγαν εἰς τὴν Αἴγυπτον δι' ἔρωτα μαθήσεως, τὰς ὑψώσαν εἰς ἐκείνον τὸν κολοφῶνα τῆς τελειότητος, εἰς τὸν ὅποιον

1) Βιβλιοθ. Γ' σφ. Βιβλ. Α'.

ἐμπορεῖ τῆ κα εἶπη εὐλόγως ὅτι εὐρίσκονται τὰ ἔρια τῆς ὑψώσεως τοῦ ἀνθρώπινου πνεύματος. Ἀπό τὰ πολύτιμα λείψανα τοῦ μεγάλου πλούτου τῆς σοφίας ἐκείνων βλέπομεν φαρμάκων ἱαματικῶν σκευασίας, συγκεράσεις διαφόρων χρωμάτων, τῶν ὁποίων ἡ χρῆσις, γινομένη εἰς ζωγραφίας ἀπὸ τὰς ἀμιμήτους ἐκείνας χεῖρας, ἠπάτα καὶ λογικὴν καὶ ἄλογον φύσιν, τέχνας διαφόρους, καθὼς Βυρσοδεψικὴν, Χαλκευτικὴν, Χρυσοχοϊκὴν, Ἀρχιτεκτονικὴν, καὶ ἄλλας, εἰς τῶν ἐπείων τὰ ἔργα λάμπει μὲν ἐκείνη ἡ θεία καὶ ἀπροσέγγιστος πράξις, φαίνεται δὲ τόση θεωρία, ὅσην ἐπεδέχετο τοῦ χρόνου ἐκείνου ἡ ἐποχὴ, καὶ ὅσην δὲν μᾶς συγχωρεῖ νὰ κρίνωμεν τοῦ γένους ἡμῶν ὁ χαλεπὸς κατακλισμός, ὃς τις ἠφάνισε τὰ πλείοτερα συγγράμματά τῶν παπατόρων μας· καὶ εἰάν οἱ νεώτεροι Χημικοὶ (1) δὲν εὐρίσκωσιν εἰς τοὺς μόνους ἐκείνους σοφοὺς γνώσεις Χημείας, διότι δὲν ἀπαντῶσιν ἴσως εἰς τὰ λείψανα τῶν ἑλληνικῶν συγγραμμάτων ὀξεῖα καὶ κάλια, διὰ τοῦτο οὔτε πρέπον εἶναι, οὔτε δυνατὸν ἄλλως νὰ πιεσῶμεν, ὅτι ἐκεῖνοι, οἱ ὁ-

1) Φουερκράσιος εἰς τὸν πρόλογον τοῦ *Système des connoissances chimiques* σελ. VI. λέγει ὅτι οἱ Ἕλληνες δὲν ἐξέτασαν τὴν ἐσωτερικὴν πρὸς ἀλλήλα τῶν σωματιῶν ἐνέργειαν· καὶ Τομ. Α'. Σελ. 14 τοῦ αὐτοῦ συγγράμματος λέγει, ὅτι ἡ Φυσικὴ τῶν Ἑλλήνων ἦτο συστηματικὴ, καὶ ἡ Χημεία τῶν οὐδέν.

πῶτοι ἐφρόντισαν πλέον πᾶν πᾶντὸς ἔθνος τοῦς φιλοσόφους νὰ ἐξακριβώσωσιν εἰς ἀπάσης ὕλης πραγματείαν τὸ διότι καὶ τὸ διατί, δὲν ἐξέτασαν, ὅσον ἐσυγχῶρει τότε ὁ καιρὸς καὶ τῶν μαθήσεων ἢ πρόδος, τὴν τῶν σωμάτων πρὸς ἄλληλα ἐνέργειαν, τὸ ὁποῖον εἶναι ὁ πρώτιστος χαρακτήρ τῆς αἰλιεῖνῆς Χημείας· ὁπόταν μάλιστα βλέπωμεν εἰς πολλὰ μέρη τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀριστοτέλους, τόσον ἀληθεῖς καὶ ἀναντιρρήτους χημικὰς γνώμας, ὡς ἐμποροῦμεν νὰ εἴπωμεν εὐλόγως, ὅτι οἱ παλαιοὶ Ἕλληνες εἶναι πατέρες τῆς σημερινῆς Χημείας (1).

Ἀφ' οὗ δὲ ἡ Ἑλλάς, χάσασα τὴν εὐγένειαν αὐ-

1) Ἄραγε ἡ γνώμη, τὴν ὁποίαν λέγει ὁ Ἀριστοτέλης περὶ τῆς γενέσεως τῶν σωμάτων (περὶ ἀρχ. Βιβλ. Α'. ε.) "ὅτι τινὲς νεῖκος καὶ φιλίαν αἰτίας τίθενται, τῆς γενέσεως" δὲν ταυτίζεται μὲ τὴν γνώμην τῶν σημερινῶν Χημικῶν, ὅτι αἱ συνθέσεις γίνονται διότι τὰ σώματα ἔχουσι συγγένειαν, ἢ δὲν ἔχουσι, πρὸς ἄλληλα; ἢ τὸ δὲν ἔχουσι συγγένειαν δὲν εἶναι τὸ αὐτὸ καὶ ἔχουσι νεῖκος, καὶ τὸ ἔχουσι συγγένειαν δὲν ἰσοδυναμεῖ μὲ τὸ ἔχουσι φιλίαν; Καὶ ὅταν πάλιν φιλοσοφῶν περὶ μίξεως (περὶ γενέσεως καὶ φθορ. Βιβλ. Α'. σ.) λέγει, "ὅτι (τὰ σώματα) μὴ ἀψύχμενα οὐκ ἐνδέχεται μίχθῆναι", δὲν εἶναι φανερὸν, ὅτι ἐθεώρει τὴν ἐσωτερικὴν τῶν σωμάτων πρὸς ἄλληλα ἐνέργειαν; Πολλοτάτας ἄλλας ἀκόμη θεωρίας ἐμπορεῖ νὰ εὔρη τις εἰς τὸν Σταγειρίτην, ταυτιζομένας μὲ τὴν φιλοσοφικὴν θεωρίαν τῶν σημερινῶν Χημικῶν.

τῆς ὑπέπεσεν ἀθλίως εἰς τὸν ῥωμαϊκὸν ζυγόν· οἱ μὲν νικηταὶ καὶ καταδουλώται αὐτῆς Ῥωμαῖοι, διδασκόμενοι ἀπὸ τῶν δουλωμένων Ἑλλήνων τὰ καλά τῆς φιλοσοφίας καὶ τῶν ἐπιστημῶν, καθὼς εἰς ὅλα, οὕτω καὶ εἰς τὰς φυσικὰς καὶ χημικὰς μαθήσεις τίποτε πλέον δὲν ἐδυνήθησαν νὰ ἐπινοήσωσιν ἐξ ἑαυτῶν παρ' ὅσα ἔμαθον· διὰ τοῦτο οὔτε ἔργον αὐτῶν φαίνεται κἄν ἔν, ὅποιον δὲν ἐπενοήθη ἀπὸ τοῦ Ἑλλήνων. Πιθανὸν εἶναι μάλιστα, ὅτι ὅσα καλά τεχνῶν ἔργα ἐγίνοντο εἰς τὴν Ῥώμην, τὰ ἐκαστασκεύαζον τεχνῖται Ἑλληνες, οἱ ὅποιοι συνέτρεχον ἐκεῖ, ὡς εἰς τὴν βασιλεύουσαν τοῦ κόσμου πόλιν, ὅπου ἐτιμῶντο τὰ ἔργα των, καὶ αὐτοὶ ἠδύναντο ν' ἀργυρολογῶσι· ἀλλὰ τῷ ὄντι λαὸς ἀνήσυχος καὶ πολεμικός, καὶ ἐνασχολούμενος πάνποτε νὰ καταδουλώη τὰ ἔθνη, πῶς ἐμπορεῖ νὰ ἔχη καιρὸν ἢ κλίσιν διὰ νὰ περιποιῆται καὶ νὰ τελειοποιῆ τέχνας καὶ ἐπιστήμας; αἱ Μοῦσαι εἶναι ἐχθραὶ τῶν ταραχῶν καὶ ἀκαταστασιῶν, διὰ τοῦτο ἐποιήθησαν ὅτι ἀγαπῶσι τὴν κατοίκησιν τοῦ Ἑλικῶνος καὶ τῆς Πιερίας. Οἱ δὲ ὑπόδουλοι καὶ δυσυχεεῖς Ἕλληνες, παρακμάζοντες κατ' ὀλίγον, καθὼς εἰς ὅλα, οὕτω καὶ εἰς τὴν φιλοσοφίαν, ὄχι μόνον δὲν ἠύξανον ὅσα μαθήματα παρέλαβον ἀπὸ τοῦ ἀθανάτου προγόνου των· ἀλλ' ἀποπλανώμενοι ἀπὸ τὸν ἴσον δρόμον τῆς ἀληθείας, παρεξστρέποντο κατὰ μικρὸν εἰς σκολιάς καὶ διεστραμμένας ἀτραπούς· ἀφῆσαν

να ἐξετάζωσι λογικῶς τὴν φυσικὴν τῶν πραγμάτων κατάστασιν, καὶ ἐπεχείρησαν νὰ εὕρωσι πράγματα ἀνύπαρκτα καὶ ἀδύνατα ἤρχισε δὲ τὸ κακὸν ἀπὸ τοὺς νέους Πλατωνικοὺς ὀνομασθέντας φιλοσόφους τῆς τετάρτης ἀπὸ Χριστοῦ ἑκατονταετηρίδος, καὶ προεχώρει ἀξανάομενον ἀναλόγως τῆς τοῦ ἔθνους βαρβαρώσεως· οὗτοι οἱ ἄνθρωποι σιμὰ τῶν ἄλλων ἀποκρούφων καὶ μυσηριωδῶν δογμάτων τῆς φιλοσοφίαςτων, ἐνησχολήθησαν ἐπιμένως, ὄχι εἰς τὴν ἀληθινὴν Χημείαν, ἤγουν τὴν ἐξέτασιν τῆς ἀμοιβαίας τῶν σωμάτων ἐνεργείας, καὶ τὴν ἐξ αὐτῆς γινομένην σύνθεσιν καὶ ἀνάλυσιν αὐτῶν, ἀλλὰ τέχνην ἄλλην ὑπερφυᾶ, μὲ τὴν ὁποίαν ἐφантаζόντο, ὅτι ἐδύνατο νὰ κατασκευάζωσι χρυσοῦν καὶ ἄργυρον, καὶ νὰ μεταβάλλωσιν εἰς αὐτὰ τὰ ἄλλα μέταλλα· τούτους ὀνομάζουσι κοινῶς ὄλοι Ἀλχημικοὺς, καθὼς καὶ τὴν ματαιοτεχνίαν αὐτῶν, Ἀλχημείαν· καὶ κατὰ ταύτην τὴν σημασίαν θελομένον ἀναφέρει καὶ ἡμεῖς εἰς τὸ ἐξῆς καὶ τοὺς Ἀλχημικοὺς καὶ τὴν Ἀλχημείαν.

Διὰ νὰ δικαιώσωσι τὴν κενοσπουδίαν των ταύτην οὗτοι οἱ ἐξουσιασται, νὰ εἶπω οὕτω, τῆς φύσεως, παρέλαβον συνεργοὺς τοῦ ἔργου των πολλοὺς περιφήμους ἄνδρας τῆς ἀρχαιότητος, δείχνουτες καὶ συγγράμματα, ἐπιφέροντα τὸ περίφημον ὄνομα ἐκείνων, οἱ ὅποιοι οὔτε εἰς τὸ ὄνειρόν των ποτὲ δὲν τὰ ἐφραυτάσθησαν. Ἐχειροτόνησαν προσάτην

καὶ ἀρχηγὸν τοῦ συστήματός των τὸν παλαιὸν Αἰγύπτιον Ἑρμῆν τὸν τρισμέγιστον τὸν δύο περίπου χιλιάδας ἐτῶν πρὸ Χριστοῦ ζήσαντα, διίσχυριζόμενοι, ὅτι ἔξευρεν ἐκεῖνος τὴν τέχνην τῆς χρυσοποιΐας, τὴν ὁποῖαν ὡς ἔξ ἐκείνου ἐπωνόμαζον καὶ Ἑρμητικὴν, σιμὰ τῶν ἄλλων ματαίων ἐπωνυμιῶν, ἤγουσαν μεγάλη καὶ θεία καὶ ὑψηλή, καὶ τοιαῦτα ἄλλα μεγαλοπρεπῆ ὀνόματα. Μὴ ἐμποροῦντες νὰ καταλάβωσι τὰς πηγὰς τῶν δαπανῶν, ὅσας ἐξώδευον οἱ παλαιοὶ Αἰγύπτιοι εἰς μεγάλα καὶ πολυτελεῆ ἔργα, ὅποια ἦσαν πυραμίδες, ὀβελίσκοι, κολοσσικοὶ ἀνδριάντες, διώρυγες, καὶ ἄλλα, ἀναγκαῖα ὅλα παρακολουθήματα τοῦ πλούτου, ὃ ὁποῖος ἐσυνάγεται ἐκεῖ διὰ τὴν πολυχρονίως ἡσυχάζουσαν διοίκησιν, καθὼς βλέπομεν ὅτι τὴν περιγράφουσι οἱ παλαιοὶ Ἱστορικοὶ (1)· τοῦτο λέγω μὴ δυνάμενοι νὰ κατανοήσωσιν, ἀπεφάσισαν νὰ πιεεύσωσιν, ὅτι διὰ τῆς Ἑρμητικῆς ταύτης χρυσοποιητικῆς τέχνης, ὁποῖαν τὴν ὠνειρεύοντο, κατασκευάζοντες ἄφθονον χρυσόν, ἔδαπάνων πολυτελεῶς εἰς τὰς τοιαύτας οἰκοδομὰς. Καὶ ἐπειδὴ πάλιν εἰς τὸν καιρόντων ἐξέλιπεν ἡ τοιαύτη τέχνη, ἡ ὁποία ποτὲ δὲν ὑπῆρξε, διὰ νὰ βεβαιώσωσι τὴν προὔπαρξίν της, ἀπέδωκαν εἰς τὸν αὐτοκράτορα Διοκλητιανὸν τὸν ἀφανισμόν της. Τοῦτο παραλαβὼν ἀπὸ τοῦς πρὸ αὐτοῦ ὁ λεξικογράφ-

1) Διόδ. Σικελ. Βιβλίου. Ἱστορ. Βιβλ. Α'.

φος Σουΐδας, συγγραφεὺς πῆς δεκάτης ἑκατάντασ-
 τηρίδος, λέγει εἰς λέξιν Χημεία, ὅτι αὐτὴ κεί-
 ναι ἡ τοῦ ἀργύρου καὶ χρυσοῦ κατασκευὴ ἢ τῆς πᾶ-
 ρα βιβλία διερευνησάμενος ὁ Διοκλητιανὸς ἔκαυσεν
 ἡ διὰ τὰ νεωτερισθέντα Αἰγυπτίους Διοκλητιανῶ ἢ
 πρᾶγμα τόσον μωρὸν καὶ ἀνόητον, ὥστε οὐδ' ὄδο-
 λου νοῦς εἶναι ἀναγκαῖος διὰ νὰ ἐξελέγη τὸ ψευ-
 δὸς τοῦ. Ἄν ὁ Αἰγύπτιοι ἔξευρον τοιαύτην τέχνην,
 καὶ εἶχον περὶ αὐτῆς βιβλία γραμμένα, πῶς ἔδύ-
 νατο ὁ Διοκλητιανὸς, καίων τὰ βιβλία, νὰ ποτίσῃ ἐν-
 τάρμα καὶ τοὺς πρακτικούς, καὶ χωρὶς βιβλίου βοή-
 θειαν ἔξεύροντας τὴν τέχνην, τὸ μυθολογούμενον
 ὕδωρ τῆς λίθης, διὰ νὰ λησιμονήσωσι τὰς πράξεις
 μὲ τὰς ὁποίας ἔκαμνον τὴν θαυματουργίαν ταύ-
 την; ἢ, τὸ ἐπίσης ἀδύνατον, πῶς ἐμπόρει νὰ συν-
 ἄξῃ ἀκριβῶς ὅλα τὰ εἰς διαφόρους τόπους τῆς Αἰ-
 γύπτου, καὶ εἰς διαφόρους ἀνθρώπους, ἐσκοπισμά-
 να βιβλία, διὰ νὰ τὰ παραδώσῃ εἰς τὸ πῦρ; καὶ
 ὅμως τὸν Σουΐδαν κἀμμία ἀπὸ ταύτας τὰς ἀτοκίας
 δὲν ἴσχυσε κἄν εἰς ὑποψίαν νὰ τὸν ἐμβάλῃ, μὴ
 πως τὸ περὶ τοῦ Διοκλητιανοῦ λεγόμενον εἶναι ψυ-
 χρὸν πλάσμα τῶν ἐνθουσιασμένων Ἀλχημικῶν. Δὲν
 ἔφθασε τοῦτο· ἀλλ' ἠθέλησε νὰ μᾶς βεβαιώσῃ εἰς
 τὴν λέξιν Δέρμας, ὅτι πᾶν Ἀργοναυτῶν ὁ πλοῦς
 δι' ἄλλο δὲν ἔγενεν εἰς τὴν Κολχίδα, ἀμμὴ διὰ νὰ
 φέρωσιν ἐκεῖθεν βιβλίον, γεγραμμένον ἐν δέρμα-
 σι, περιέχον ὅπως δεῖ γίνεσθαι διὰ Χημείας χρυ-

σόν. Εἰς μόνων τῶν Ἀλχημικῶν τὰς κεφαλὰς ἔγενε
 νῆθι ἢ ἀλλόκοτος αὐτῆ τοῦ μύθου τούτου ἐξήγησις,
 τὴν ὁποῖαν χωρὶς ναῦ ὑπαφέρει ὀλίγου κόπον ὁ Σουΐ-
 δας ναῦ τὴν ἀνακρίνη, μᾶς τὴν παρέδωκεν ὡς ἀλη-
 θῆ, καθὼς καὶ ἄλλα μυθώδη, εἰς τὸ λεξικόν του. Ε-
 ἂν ἤθελε παρὰ τοὺς Ἀλχημικοὺς ναῦ πιστεύσει ἄλλους
 παλαιότερους φρονίμους ἱστορικοὺς, ὁποῖος εἶναι ὁ
 Γεωγράφος Στράβων, ὅστις λέγει (1), ὅτι ἐπειδὴ
 εἰς τοὺς τόπους ἐκείνους κατέφερον οἱ χεῖμαρροι
 χρυσόν, τὸν ὁποῖον ὑπεδέχοντο οἱ Κόλχοι μὲ μαλ-
 λωτάς δόρας, ἐκ τούτου ἐμυθεύθη τὸ χρυσόμαλλον
 δέρας, δὲν ἤθελε μᾶς πλάσει τοιαύτην τερατώδη
 Σίμαιραν. Ἀλλὰ τί πρέπει ναῦ προσμεινώμεν ὑγιᾶς,
 ὅταν λείψῃ ἢ φιλοσοφία ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους, καὶ
 ἀφίση φιλοσοφίης σκιάν, ἢ ὁποῖα κάμνει ἀνοητο-
 τέρους τοὺς παύτην ἀκολουθοῦντας παρὰ τοὺς παν-
 τάπασιν ἀγραμμάτους καὶ ἀπαιδεύτους;

Τοιοῦτοι Ἀλχημικοὶ Ἕλληνες ἐχρημάτισαν, ἀ-
 πὸ τῆς τετάρτης ἑκατονταετηρίδος ἕως τὰ μέσα
 τῆς ἐξδόμης, Γάμβλιχος, Συνέσιος ὁ Κιρυναῖος, Ἡ-
 λιόδωρος ὁ τῶν Αἰθιοπικῶν συγγραφεὺς, Ζώσιμος
 Πανοπολίτης, Οὐλυμπιόδωρος ὁ ἐκ τῶν Αἰγυπτια-
 κῶν Θεῶν, Στέφανος Ἀλέξανδρῆς, καὶ ἄλλοι,
 τῶν ὁποίων τὰ περὶ τῆς χρυσοποιητικῆς τέχνης

1) Βιβλ. ΓΑ'. Σελ. 499.

Ο ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ

συγγράμματα τινὰ μὲν ἐτυπώθησαν (1), τινὰ δὲ σῴζονται χειρόγραφα ἀκόμη καὶ εἰς ἄλλας βιβλιοθήκας, καὶ εἰς τὴν ἐνταῦθα αὐτοκρατορικὴν τῆς Βιέννης βιβλιοθήκην· ὅλα ἐνασχολούμενα εἰς τῶν μετὰλλων τὴν χώνευσιν, καὶ εἰς τὴν μετ' ἀλλήλων σύγκρασιν, μὲ γλώσσαν ἀσαφῆ καὶ γριφώδη, ὅποια πρέπει νὰ καλύπτῃ τὸ ψεῦδος ἀπὸ τὰ ὄμματα τῶν ἐμβαδῶν καὶ εὐαπατήτων· εἰς ὅλα ταῦτα οὐτ' εἶναι, οὐτ' ἠδύνατο νὰ εἶναι, καὶ ἔν ἐπισημονικὸν τῆς τέχνης σύστημα.

Ἐπίσης μικρὰ καὶ οὐδαμινὰ εὐρίσκονται τὰ ἔργα τῆς Χιμείας ἀπὸ τοὺς χρόνους τῶν εἰρημένων

1) Πολλὰ καὶ τῶν τυπωμένων τούτων χρυσοποιητικῶν συγγραμμάτων ἀποδίδονται ψευδῶς εἰς τοὺς εἰρημένους συγγραφεῖς, καθὼς ὁ εἰς τὸν Κηρυναίου Συνέσιον ἀποδιδόμενος διάλογος Συνεσίου πρὸς Διόσκορον, καὶ εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιοθήκην τοῦ Φαβρικίου τυπωμένος, φαίνεται ψευδεπίγραφος. Ὁ Κηρυναῖος Συνέσιος ἐνδέχεται νὰ ἦτο εἰς τῶν Ἀλχημικῶν, μάλιστα καθὼς δίδει αἰτίαν νὰ τὸν ὑποπτεύσωμεν ἀπὸ τὰς πρὸς Ἐρκουλιανὸν ἐπιστολάς του, πρὸς τὸν ὁποῖον γράφει (Ἐπιστολ. ρμγ.) νὰ τηρῆ ἀνέκφυτα καὶ ποια φιλοσοφικὰ δόγματα· ἀλλ' ὅτι ὁ εἰρημένος διάλογος εἶναι σύγγραμμα τοῦ Συνεσίου, καθὼς δύναται νὰ καταλάβῃ τὸ ψεῦδος, ἀφ' οὗ μόνον ὀλίγους σίχους διαβάσῃ. Τὸ αὐτὸ ἐμποροῦμεν νὰ εἰπῶμεν καὶ περὶ τοῦ εἰς τὸν Ἡλίουδαρον ἀποδιδόμενου, καὶ εἰς τὴν αὐτὴν Βιβλιοθήκην τυπωμένου, ἀλχημικοῦ ποιηματίου, καθὼς ἄριστα ἔκρινεν ὁ Κοραῖς (Ἡλίουδ. Αἰδ. Ἐπιστ. πρὸς Ἀλέξανδ. Σελ. κί.)

συγγραφέων ἕως τῆς δεκάτης πέμπτης ἑκατονταε-
 τηρίδος· ἀπ' οὗ μάλιστα κατὰ τὸν ἑβδομὸν αἰῶνα ἐ-
 κινή ἀπὸ τοῦς Ἀραβας τῶν Ἀλεξανδρέων ἡ βιβλιο-
 θήκη, καὶ ἐντάμα αἱ ἐπιστῆμαι καὶ ἡ παιδεία, τὰ
 ὁποῖα καὶ τῶν νέων Πλατωνικῶν τὴν πλάνην ἠδύ-
 ναντο νὰ ἐλέγξωσι, καὶ ὅλα τὰ ἔθνη νὰ διδάξωσι
 τὴν ἀλήθειαν. Ἐκτοτε κατατρέχοντες καὶ ἀφανίζου-
 ντες οἱ βάρβαροι τὴν Εὐρώπην, ἔφερον εἰς ὅλους βαρ-
 βαρικὸν πόλεμον, καὶ τὸ ἀναγκαῖον αὐτοῦ παρακο-
 λούθημα, τὴν ἀλογίαν· ὅθεν εἰς τούτους τοὺς χρόνους
 καὶ ἡ Χημεία ἀπεμωράνθη παντάπασι· διότι ἐδόθη
 ὅλη εἰς εὔρεσιν τοῦ φιλοσοφικοῦ λίθου ὀνομασθέν-
 τος ἀπὸ τοῦς Ἀλχημικοῦς, ἠγουν σώματος τοι-
 ούτου, ὁποῖου ἡ δύναμις ἐμπορεῖ τὰ μέταλλα μὲν
 νὰ μεταβάλλῃ εἰς χρυσὸν καὶ ἄργυρον, εἰς δὲ τοὺς
 ἀνθρώπους νὰ χαρίζῃ μακροχρόνιον ζωὴν μὲ σταθε-
 ρὰν ὑγιείαν. Ἡ ἀσθένεια αὕτη τοῦ ἀνθρωπίνου νο-
 ῦς, γέννημα τῆς ἀμαθείας καὶ τῶν πολέμων, ἀπὸ
 μὲν τοῦς Γραικοῦς ἔλειψεν, ὅταν ἔπαθον τὰ ἔσχα-
 τα δεινὰ, ὑποπεσόντες εἰς τὸν βαρύτερον ζυγὸν τῶν
 Ὀθωμανῶν· εἰς δὲ τοὺς ἄλλους Εὐρωπαϊοὺς ἐπε-
 κράτησεν ἰκανὸν ἔτι χρόνον· καὶ οὗτ' ἡ Ἐκκλησία
 ἀναθεματίζουσα, οὔτε οἱ βασιλεῖς κολάζοντες τοὺς
 μωροσόφους τούτους, ἠδυνήθησαν νὰ τὴν θεραπεύ-
 σωσιν, ἀμμή μόνος ὁ χρόνος, ὁ ὁποῖος, ὅταν ἡ πό-
 λιτικὴ διοίκησις ὀπωσοῦν ἠσυχάζῃ, φέρει εἰς ὁ-

λα τὰ πράγματα τὴν ἀλήθειαν· Ἀλλὰ, καθὼς πόλι-
 λαίσις· καὶ

— — — ἀνὰ τρηχέϊαν ὄνουν

Φύονται μελακῶν ἄνθεα λευκοῖων,

οὕτω καὶ ἐκ τῆς Ἀλχημείας ἐκβῆκε καὶ κάποιαι ὠ-
 φέλεια· διὰ τὴν ἀνθρωπότητα· διότι οἱ Ἄρμεβες Ἀλ-
 χημικοί, οἱ ὁποῖοι ἔλαβον τὴν φιλοσοφίαν, καθὼς
 ἦτο τότε, ἀπὸ τοῦς παρακμάσαντας Γραικοῦς, ἐ-
 φρόντισαν διὰ νὰ εἰσφέρωσι καὶ τι καλὸν εἰς τὸν
 κόσμον ἐκ τοῦ ταμείου τῆς Ἀλχημείας· τὴν ἐφήρ-
 μοσαν· οὗτοι εἰς τὴν φαρμακολογίαν, καὶ ἔργειάν
 ἀρχαγοὶ τῆς ἰατρικῆς Χημείας, ἡ ὁποία ὑπῆρξε πρῶ-
 μα εἰς τοῦς ἀνθρώπους ἐπωφελέσατο. Ἀλλ' οὐδ' οἱ
 Εὐρωπαϊοὶ ἐφάνησαν παντὰ πασι ἄχρηστοί μετ' τὴν
 εἰς τὴν Ἀλχημείαν ἐνασχόλησιν· διότι ἐξῆλθον ἀ-
 πὸ τὰ ἀλχημικὰ σχολεῖα ἄνδρες τινὲς ἀξιόλογοι
 κατὰ τὴν δεκάτην τρίτην καὶ δεκάτην τετάρτην
 ἑκατουταετηρίδα· τοιοῦτος εἶναι Ρογέτιος Βάνος, ὁ
 κατὰ τὸ 1214 ἔτος ζήσας, καὶ, σιμὰ τῶν ἄλλων εὐ-
 ρημάτων του, δεῖξας πρῶτος τῆς πυρίου κόνεως τὴν
 κατασκευὴν· ὁ Γερμανὸς Βασίλειος Οὐαλεντίνος,
 καὶ ἄλλοι τινὲς.

Ἀπὸ δὲ τῆς δεκάτης πέμπτης ἑκατουταετηρί-
 δος, ὅταν εὐρέθῃ ἡ τυπογραφία, καὶ οἱ Εὐρωπαϊοὶ
 ἀνεγίνωσκον ἐλευθερώτερον τῶν παλαιῶν εὐδόξων

Ἑλλήνων τὰ συγγράμματα (1), τότε ἄνδρες συνει-
 τοί, ὀδηγούμενοι ἀπὸ τὰ φῶτι ἐκείνων, ἤρχισαν νὰ
 ἐνυαυχολῶνται εἰς διόρθωσιν ἢ εἰς ἀλίαν κατὰ-
 ρασιν μέχρι τότε εὕρισκομένης φιλοσοφίας· καὶ,
 λαβόντες βοήθον μέγαν τὴν πείραν καὶ τὸν ἄρθον
 λόγον, ἐκαθίριζον κατὰ μικρὸν καὶ τὴν Φυσικὴν
 καὶ τὴν Χημείαν ἀπὸ τὰ ἀλλόκοτα καὶ παράδοξα
 τεράσια, μὲ τὰ ὅποια ἦτο ἀναμιγρῆνη. Πολλοὶ δὲ
 ἄνδρες ἐπροθυμοποιούντο εἰς τὴν διόρθωσιν ταύτην,
 ἀπὸ τούς ὁποίους περιφημότερος εἶναι ὁ Γερμανὸς
 Ἀγγρικόλας ὁ ἰατρός, ὅστις καὶ τούς πρὸ αὐτοῦ καὶ
 τούς συγχρόνους του ὑπερέβαλεν εἰς τῶν ὀρυκτῶν
 καὶ τῶν μετάλλων τὴν γνῶσιν. Καὶ ταχέως ἤβηλε
 γενῆ τοῦ κακοῦ ἢ Θεραπεία, εἰὰν δὲν ἐγενναῖτο εἰς
 τὸ Ζύριχον κατ' ἐκείνους τούς χρόνους μέγα πρόσ-
 κομμα ὁ Παράκελσος, ἄνθρωπος οὐκ ἐξυτάτος μὲν καὶ

1.) Ὅτι ἡ μελέτη τῶν παλαιῶν ἑλληνικῶν συγ-
 γραμμάτων ἐδίδαξε τούς Εὐρωπαϊοὺς τὴν ἀληθινὴν φιλο-
 σοφίαν, καὶ τούς ἔδωκεν αἰτίαν νὰ διορθώσωσι καὶ τὴν
 Χημείαν, μαρτυροῦσι πολλοὶ φρόνιμοι φιλόσοφοι τῆς
 Εὐρώπης, ἀπὸ τούς ὁποίους εἶς εἶναι καὶ ὁ Γερμανὸς
 Γρένιος (Gren)· ὄρα Chemie, Einleitung § VII. Καὶ
 λοιπὸν οἱ θαυμαστοὶ ἡμῶν ἐκεῖνοι πρόγονοι, οἵτινες ζῶν-
 τες ἐδίδαξαν τὸν κόσμον ὅλον τὴν σοφίαν, ἠδυνήθησαν
 μετὰ παρέλευσιν πολλῶν ἑκατομμυρίων, μὲ τὰ ὀ-
 λήγια λείψανα τῶν συγγραμμάτων τῶν, νὰ φωτίσωσι
 καὶ τὴν ἀκμάζουσαν κατὰ τὸ παρὸν εἰς τὴν φιλοσο-
 φίαν Εὐρώπην.

ἀγχινούσατος, ἀλλ' ἐνθουσιώδης καὶ μὲ μανίαν εἰς τὴν Ἀλχημείαν προσηλωμένος, ὅς τις, ὑπερβαλὼν ὅλους τοὺς πρὸ αὐτοῦ Ἀλχημικούς κατὰ τὸν Λῆρον καὶ τὸ Ψεῦδος, ἐθούρησεν ὅλην τὴν Εὐρώπην. Τὰ θαύματα, τὰ ὅποια ἐπαγγέλλετο ἡ τερατώδης Ἀλχημεία τοῦ Παρακέλσου καὶ τῶν πολλῶν αὐτοῦ ὀπαδῶν, ἐμπόδισαν δύο ὀλοκλήρους αἰῶνας τῆς ἀληθινῆς Χημείας τὴν προκοπὴν, ἂν καὶ ἔγειναν εἰς τοῦτου τοῦ χρόνου τὸ διάσημα καὶ τινες ὠφέλιμοι ἀνακαλύψεις χημικαί, τῶν ὁποίων μέγα μέρος ἠκολούθησε κατὰ συμβεβηκός, καὶ ὄχι διότι εἶχον οἱ Ἀλχημικοὶ ἐκεῖνοι σκοπὸν νὰ συμπληρώσωσι τὴν ἀληθινὴν ἐπιστήμην, ἢ ὅποια ἀκόμη δὲν ὑπῆρχε πραγματικῶς,

Ἀλλ' εἰς τὸν δέκατον ἑβδομον αἰῶνα ἤρχισεν ἡ φιλοσοφία πλέον ἐπιμελῶς νὰ ἐρευνᾷ τῆς Χημείας τὰς πράξεις· καὶ δύο φρόνιμοι φιλόσοφοι, ἀρχηγαὶ ταύτης τῆς ὠφελίμου ἐρεύνης, Βαρνέριος καὶ Βόχουιος, δημοσιεύσαντες δύο φιλοσοφικὰ ταύτης τῆς ὕλης συγγράμματα, ἐμποροῦν νὰ θεωρηθῶσιν ὡς πρῶτοι θεμελιωταὶ τῆς ἀληθινῆς Χημείας. Ὅλη δὲ ἡ Εὐρώπη, ἐλευθερωθέντες ἀπὸ τὸν προτιτηριὸν σκληρὸν ζυγὸν τῶν ὀνειροπολουμένων ὑπολήψεων, καὶ ἀρχίσαντες νὰ ἐξετάζωσι τὴν ἀλήθειαν, βοηθούμενοι εἰς τοῦτο ἀπὸ τὰς ἀνακαλύψεις καὶ τὰ συγγράμματα Βάκωνος, Καρτησίου, Λεϊβνιτίου, Γαλιλαίου, Τορρικελλίου, καὶ τοῦ μεγάλου Νεύτωνος, ἐπληρο-

φορήθησαν ἀκριβῶς, ὅτι, διὰ τὴν ἀνιχνεύσασιν τὴν φύσιν, ἀνάγκη ἦτο νὰ περιπατήσωσι τὴν πειραματικὴν ὁδόν. Μεταξὺ τῶν πολλῶν ἀγωνιστῶν τῆς διορθώσεως τῆς Χημείας, ἀνεφάνη εἰς τὴν Βορῶσσιαν μέγας ὁ ἑνδοξος Στάλιος, ὃς τις ἐσερέωσεν εἰς ἡμισὺν αἰῶνα τῆς Χημείας τὴν θεωρίαν, ἐπινοήσας ὀρθὴν ὁπωσοῦν σύστημα, καὶ σύμφωνον μὲ τὰ ἕως τότε γνωστὰ πράγματα, τὸ ὁποῖον ὠνομάσθη φλογιστικόν, καὶ διὰ τούτου συνάψας εἰς ἓν ὅλους τοὺς Χημικούς, ὅσοι ἔλαχον φιλοσοφικὸν πνεῦμα. Συνεισέφερε δὲ πολὺ εἰς σερέωσιν τοῦ εἰρημένου συστήματος ὁ εἰς τὸ Παταβικὸν Λουγδοῦνον φιλοσοφῶν τότε περικλεῆς Βοερχάβιος μὲ τὰ πολυπληθῆ πειράματα, ὅσα ἔκαμεν εἰς τὸ φῶς, εἰς τὸ πῦρ, εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν φυτῶν, καὶ εἰς ἄλλα διάφορα πράγματα. Τὰ ἔχνη τῶν δύο τούτων ἐνδόξων ἀνδρῶν περιεπάτησαν πλέον παρὰ πεντήκοντα ἔτη οἱ ἐμπειρότατοι Χημικοὶ τῆς Εὐρώπης· καὶ εἰς ταύτην τὴν ἑνδοξὸν τῆς Χημείας ἐποχὴν, κατὰ τὴν ὁποῖαν ἠλευθερώθη ὁ ἄνθρωπος ἀπὸ τῶν Ἀλχημικῶν τῆς μωρᾶς ιδέας, καὶ συνεκροτήθη κἄποιοι ἐπισημονικῶν Χημείας σύστημα, ἔγειναν ἱκανὰ ἀξιόλογα ἐφευρήματα καὶ εἰς τῶν ὀρυκτῶν καὶ εἰς τῶν φυτῶν καὶ εἰς τῶν ζῴων τὸ γένος, τὰ ὁποῖα ἀποσιωπῶ, ἐπειδὴ ὑπερβαίνουσι τὸν σκοπὸν τοῦ συντόμου τούτου προλόγου, καὶ οἱ φιλομαθεῖς ἐμποροῦσι καὶ τὰ εὗρωσι καὶ εἰς τὸ μεθοδικὸν λεξικὸν τῆς

ἐγκυκλοπαιδείας, καὶ εἰς πολλὰς μεγάλας χημικὰς πραγματείας, ὅταν μάλιστα τὰς ἀποκτήσῃ ἢ Ἑλλάς εἰς τὴν γραικικὴν γλῶσσαν.

Ἄλλ' ὅλοι οἱ φιλόσοφοι χημικοὶ, ὅσοι ἤκησαν εἰς τὸ διάστημα τῶν τριάκοντα πρώτων ἐνιαυτῶν τῆς δεκάτης ὀγδόης ἑκατονταετηρίδος, καὶ ἐγραψαν κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Σταλίου καὶ τοῦ Βοερχαβίου πολλὰ καὶ καλά καὶ τοῦ καιροῦ των ἄεμα συγγράμματα, ὀλίγην ἔδωκαν προσοχὴν εἰς τὰ ἀεροειδῆ σώματα· διότι ἐπίστευον, ὅτι πᾶν ἐλασικὸν καὶ ἀερόμορφον σῶμα δὲν εἶναι πρᾶγμα διάφορον παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, καὶ ὡς τοιοῦτον οὔτε ἰδιαιτέρας ἐξετάσεως τὸ ἠέξιον. Ἡ φιλοσοφία ὁμοίως, ὡς ἄλλη Ὀμηρικὴ Ἀθηνᾶ, δὲν ἐβραδύνε νὰ ἐπάρῃ ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμοὺς τῶν ὀπαδῶν τῆς τὴν ἀχλῦν, διὰ νὰ ἐκβῶσιν ἀπὸ ταύτην τὴν ἀπάτην των, καὶ νὰ διακρίνωσι τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ἀπὸ τοὺς μόνου κατὰ τὴν ἐξωτερικὴν μορφήν ἰμοίους τοῦ ἀέρος. Πρωταγωνισταὶ δὲ ταύτης τῆς διακρίσεως εἶναι καὶ ἄλλοι μὲν πολλοὶ, μάλιστα δὲ Οὐέλνελος διδάσκαλος τῆς Χημείας εἰς τὸ Μοντπλιιέρ, ἐκμάσας περὶ τὸ 1750 ἔτος, καὶ Βλάκιος διδάσκαλος αὐτῆς εἰς τὸ Ἐδιμβούργιον, καὶ Νικόλαος Γάκκινος διδάσκαλος τῆς Χημείας εἰς τὴν Αὐστριακὴν Βιενναν (1), οἱ ὅποιοι μετὰ διαφορὰ πειράματα, καὶ

1) Οἱ Γάκκινος διεύρινε μάλιστα τὴν διχόνοιαν, ἢ ὅ-

με ἀποδεικτικὰς διατριβάς, ἀπέδειξαν πρᾶγμα διάφορον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος τὸν ἀέρα, ὅς τις ἀπ' αὐτοῦ μὲν ὠνομάζετο σαθερός ἀήρ διὰ τὴν ἰδιότητά του νὰ πρόσκολλᾶται εἰς τὴν τίτανον, ἀπὸ δὲ τοὺς νεωτέρους αὐτῶν ἔλαβε τὸνομα ἀνθρακικός, διότι γεννᾶται ἀπὸ τὸν ἀνθρακα, ὅταν καίεται. Πολλοὶ ἔπειτα ἄλλοι Φυσικοὶ καὶ Χημικοὶ εἰς διαίφρα μέρη τῆς Εὐρώπης ἐνισχολήθησαν διὰ πειραμάτων εἰς τοῦτο τὸ ὑποκείμενον, καὶ γενικῶς ἔγραψαν διαφόρους θεωρίας περὶ τῶν ἐλασικῶν βευσῶν, ἤγουν τῶν διαφόρων ἀέρων. Ὁ Φυσικὸς τοῦ Λουδίνου Καβενδίσισις ἀπέδειξε τὸν σαθερὸν, ἢ ἀνθρακικόν, ἀέρα εἰδικῶς ἐλαφρότερον παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικόν, καὶ ὅτι ὁ ἀνθραξ καίόμενος τὸν γεννᾷ· εὕρηκε δὲ ἄλλους διαφόρους ἀέρας, τὸ ἀλικὸν ἀέριον ὀξύ, καὶ τὸν ὑδρογονικὸν ἀέρα, τῶν ὁποίων ἐδιώρισε πολλὰς ἰδιότητας. Πριστλέυος, Βύλφιος, Βέρχημανος, Σέλιος, καὶ ἄλλοι περίφημοι Χημικοὶ, παρέπήρησαν καὶ εὕρηκαν τόσα πολλὰ, ὥς ἐπλουτίσθη ἀπ' ἀναρίθμητα νέα πρᾶγματα ἢ Χημεία

ποία εἶχε διεγερθῆ μεταξύ τῶν Χημικῶν περὶ τοῦ σαθεροῦ ἀέρος, δημοσιεύσας κατὰ τὸ 1769 ἔτος διατριβὴν, εἰς τὴν ὁποίαν ἀπέδειξε δι' ὀρθῶν συλλογισμῶν, ἀναφερομένων εἰς ἀκριθεῖς πειράματα ἰδικάτου, ὅτι ὁ σαθερός ἀήρ εἶναι πρᾶγμα διάφορον παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, οὗτ' εἶναι καυσικόν τι ὀξύ, ὡς ἐπείσθευσεν κατὰ τοῦ Βλαχίου ὁ Γερμανὸς Μαυέριος.

καὶ ὁμως ἡ θεωρία των ἐπεριπάτει ἀργοποριῶν. Καθεὶς Χημικὸς εἶχε τὴν ἰδικήν του θεωρίαν, οὔτ' ἐσημείονον ἄθροισμα πλήρες ἐπισημονικῶν γνώσεων· πρεπόντως· διότι, καθὼς κατεσχάθη εἰς τοὺς χρόνους ἐκείνους ἡ Χημεία, ἐχρειάζετο καθολικὴν μεταβολὴν καὶ μεταμόρφωσιν, ὅποια δὲν ἦτο ἔργον τοῦ τυχόντος, οὔτε τοῦ πολλοῦ ὄχλου τῶν Χημικῶν. Ὅλων τῶν μεγάλων πραγμάτων αἱ μεταβολαὶ ἐγένειαν ἀπὸ Ἡρώας, ὁποίους ἔχει ἀποταμιευμένους ἡ Φύσις εἰς πολλὰ ὀλίγας ἐποχὰς τῶν αἰώνων, καὶ ὄχι ἀπὸ μόλις γνωριζομένους ἀνθρώπους, καθὼς διδασκόμεθα ἀπὸ τὴν Γεωρίαν. Ἐχρειάζετο λοιπὸν κ' ἐδῶ Ἡρακλῆς διὰ νὰ καθαρῖσῃ τὴν Αὔγειον ταύτην κόπρον, καὶ νὰ ἐξομαλίσῃ τῆς Χημείας τὴν δύσβατον καὶ ἀκανθώδη ὁδόν. Ἐκατορθῶθη τέλος αὕτη ἡ κάθαρσις εἰς τὴν Παρισιακὴν τῶν ἐπισημῶν Ἀκαδημίαν ἀπὸ τὸν ἀείμνησον Λαβοισιέριον.

Ὁ μέγας οὗτος ἀνὴρ, ὃς καὶ ἔκαμε πολλὰ ἄλλα λόγου ἄξια ἐφευρήματα εἰς τὴν Φυσικὴν, τὰ ὅποια ἦσαν ἱκανὰ νὰ τὸν ἐνθρονίσωσιν εἰς τὸν πρῶτον βαθμὸν τῶν Φυσικῶν τοῦ καιροῦ του, ἀλλὰ, διότι ἐβεβλιώσε τὰ χημικὰ πειράματα, καὶ ἐξηκρίβωσε τὰ ἐντεῦθεν προκύπτοντα ἀποτελέσματα, μεταχειρισθεὶς ὀρθὸν συλλογισμὸν εἰς ὅλα του τὰ ἔργα, καὶ, μετ' βραχυλογίαν νὰ εἶπω, ἔδειξε νέαν διδασκαλίαν Χημείας, ἀναφερομένην εἰς ὅσα παρε-

τήρησαν οἱ πρὸ αὐτοῦ, καὶ ὕσα καὶ αὐτὸς οὗτος ἐ-
 παρατήρησεν εἰς τοὺς ἀέρας, ἄφησεν εἰς τὴν ἐπερ-
 χομένην γυνεάν τὸ ὄνομά του περιώνυμον, καὶ, κα-
 τακρημνίσας ὅλας τὰς προτέρας σαθρὰς οἰκοδομὰς
 τῶν χημικῶν ὑποθέσεων, κατεσάβη κεφαλή δόξης
 ἐπισημονικῆς, καὶ ἔφησεν ἐπίπαια τῆς φύσεως μνη-
 μεῖον ἑαυτοῦ, οἰκοδομήσας τὴν νέαν Γαλατικὴν Χη-
 μείαν, ἣ ὅποια δικαίως πρέπει νὰ ὀνομάζεται Λα-
 βοριστιερικὴ· ἤρχισε πρῶτον ὁ περίφημος οὗτος
 ἀνὴρ νὰ ἐξετάζη τὸν σαθερὸν βέρα, καὶ νὰ ἐπανα-
 λαμβάνη τῶν προτέρων του τὰ πειράματα κατὰ τὸ
 1771 καὶ 1772 ἔτος, καὶ διὰ πολλῶν καὶ ἐπανελημ-
 μένων πειραμάτων, καὶ ἀκριβῶν διατριβῶν, τὰς ὁ-
 ποίας ἐξέδωκε κατὰ διαφόρους καιροὺς, ἀπὸ τοῦ
 1772 ἕως τοῦ 1788 ἔτους, περὶ διαφόρων ὑποθέσεων,
 ἀπὸ τὰς ὁποίας αἱ πλειότεραι ἔκαμνον ἔργον τὴν ἐν-
 ρευναντῶν ἀέρων, τὴν ἀνάλυσιν καὶ σύνθεσιν τοῦ
 ὕδατος, καὶ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, τὴν ὀξειδώ-
 σιν τῶν μετάλλων, τὴν ἀναπνοὴν τῶν ζώων, τῶν
 φλογιστῶν σωμάτων τὴν καῦσιν, καὶ ἄλλα, τὰ ὁ-
 ποῖα ἐμπορεῖ πᾶς τις εὐκόλως νὰ ἴδῃ εἰς τὰς διατρι-
 βὰς καὶ τὰ χημικάτου συγγράμματα, ὠκοδόμησε
 τὸ νέον τοῦτο χημικὸν σύστημα, τὸ ὁποῖον δὲν εἶ-
 ναι Ἀκαδημία τὴν σήμερον, ἤτις δὲν τὸ ἐνηγκα-
 λίσθη.

Ὅπαδοι δὲ καὶ συνεργοὶ τῆς δόξης τοῦ Λαβορι-
 σιερίου εὐθύς ἐγένεσαν πολλοὶ περίφημοι Γάλλοι

Χιμικοί τ' Γαϊτών, Μορβεάυος, Βερθόλλετος, Φουρκρόιος, Καπτάλιος, καὶ ἄλλοι· ἀπὸ τοῦς ὁποίους ὁ Γαϊτών, ὁ Βερθόλλετος, ὁ Φουρκρόιος, μετὰ τοῦ Λαβοισιερίου, ἰδόντες, ὅτι ἀνάγκη ἦτο, ἐπειδὴ ἤλλαξαν τῶν χιμικῶν πραγμάτων αἱ ἰδέαι, ν' ἀλλαχθῶσι καὶ τὰ ὀνόματα· διότι μάλιστα κἄν ἐν ἀπὸ τὰ παλαιὰ δὲν ἦτο ὀρθόν, ὡς ἐπινοήματα ἀνθρώπων μυσηριογράφων καὶ ἐνθουσιωδῶν, ἢ ὡς πλασμένα εἰς τοὺς χρόνους τῆς ἀμαθίας καὶ βαρβαρότητος, χωρὶς νὰ τηρῶσι κἄν μίαν σχέσιν πρὸς ἄλληλα· ἀπεφάσισαν νὰ δημιουργήσωσι νέους ὄρους μεθαρκοῦς, καὶ φυλάττοντας τρόπον τινὰ ἐπισημονικὴν συνέχειαν καὶ ἀκολουθίαν πρὸς ἀλλήλους· καὶ οὕτω συνεκρότησαν τὴν ὀνοματολογίαν τῶν ἀέρων καὶ τῶν ὀξέων καὶ τῶν ἀλάτων, τὴν ὁποίαν ἀπεδέχθησαν ὅλοι οἱ νεώτεροι Χιμικοί. Ἦθελεν ἴσως ἔχει μέχρι τοῦ νῦν βαθμὸν τελειότητος ἄλλον ἢ Χιμεία, εἴαν ἡ πολιτικὴ μεταβολὴ τῆς Γαλλίας δὲν ἤθελεν ἀποσερήσει τὴν Εὐρώπην τὸν μεγαλόνονον Λαβοισιέριον, ὃς τις ἔγεινεν ἔργον τῆς ταραχάδους δημοκρατίας τῶν Παρισίων, καθὼς ἐθυσιάσθησαν ποτὲ εἰς τὰς Ἀθήνας ὁ Φωκίων καὶ ὁ Σωκράτης (1).

1) Ο' ἔπαινος οὗτος εἶναι τοῦ Φουρκροῦ, ὃς τις σιμά τῶν ἄλλων προσθέτει καὶ ταῦτα περὶ τοῦ Λαβοισιερίου: il avait mérité un autel, et le crime lui a dressé un échafaud. ἴδε Πρόλογ. τοῦ Συστήματῶν Χιμικ. Γνώσ. Σελ. XV.

Εἰς τῶν ὀπαδῶν καὶ συνεργατῶν τοῦ Λαβοι-
σιερικοῦ συστήματος εἶναι καὶ Πέτρος Αὐγούστος ὁ
Ἀδῆτος, συγγραφεὺς τῆς παρούσης συντόμου Χη-
μείας, τὴν ὁποίαν ἀποκτᾷ τῶρα καὶ ἡ Γαλλία· γνω-
στὸς εἰς ὅλους τοὺς Χημικοὺς δι' ἐφευρέσεις καὶ πα-
ρατηρήσεις ἰδικᾶς του, καὶ τιμώμενος ἀπὸ τοὺς Ἀ-
καδημαϊκοὺς φιλοσόφους τῶν Παρισίων διὰ τὴν προ-
κοπὴν του. Εὐρίσκονται διάφοροι ἀξιόλογοι διατρι-
βαὶ ἰδικαί του περὶ διαφόρων χημικῶν ὑποθέσεων
εἰς τὸ μεθοδικὸν λεξικὸν τῆς Ἐγκυκλοπαιδείας. Ὁ
Φαυκρότος λέγει (1) ὅτι εἰς τὴν μεγάλην του Χη-
μικὴν πραγματείαν, ἐπιγραφομένην Σύστημα τῶν
Χημικῶν Γνώσεων, ἐβοηθήθη πολὺ ἀπὸ τὰς
ἐφευρέσεις τοῦ Ἀδῆτου. Ἐκτὸς τούτων ἀπάντων,
σημεῖον τρανώτατον, ὅτι πρέπει νὰ συναριθμῆται
μετὰ τῶν πρώτων Γάλλων Χημικῶν, εἶναι, ὅτι ἡ
Γαλλικὴ διοίκησις τὸν διώρισε νὰ γράψῃ ταύτην
τὴν σοιχειῶδη Χημείαν (2), τὴν ὁποίαν ἐξέδωκε
κατὰ τὸ 1804 ἔτος, διὰ νὰ διδάσκεται εἰς ὅλα τὰ

(1) Εἰς τὸν αὐτὸν πρόλογ. Σελ. CXXIV.

(2) Ἐπιγράφει δὲ ὁ Ἀδῆτος τὸ βιβλίον του Leçons
élémentaires de Chimie a l'usage des Lycées, Ouvra-
ge rédigé par ordre du Gouvernement etc. μ' ἐφέ-
νη ὅμως κάλλιον ἀντὶ τοῦ Leçons élémentaires νὰ
τὸ ἐπιγράψω εἰς τὴν μετάφρασίμου Χημείας ἑ-
πὶ τομῇ, διὰ νὰ μὴ εἴπω Μαθήματα σοιχειῶ-
δη.

Γαλλίας τὰ Λύκεια. Ὄταν ἔθνος σοφόν, ὅποιον εἶναι τὸ Γαλατικόν, ἀποδέχεται βιβλίον διὰ τὰ παιδευθῆ ἔξ αὐτοῦ ἢ νεολαίου, φανερόν εἶναι ὅτι τοῦ βιβλίου ἐκείνου ὁ συγγραφεὺς δὲν εἶναι παρὰ τοὺς ἄλλους τοῦ ἔθνους σοφοὺς κατώτερος οὔτε κατὰ τὴν σοφίαν, οὔτε κατὰ τὴν μεθόδικὴν ἔκθεσιν τῶν ἐννοιῶν του. Διὰ τοῦτο ἀπὸ πᾶν ἄλλο προετίμησα τὸ σύγγραμμα τοῦ Ἀδήτου τὰ μεταφράσω, καὶ τὰ ἐκδώσω διὰ τοῦ τύπου, ὅταν ἐσοχάσθην ὅτι καιρὸς εἶναι καὶ εἰς ἡμᾶς καὶ τὰ μεταφράζωμεν καὶ τὰ μελετῶμεν τὰ χημικὰ τῶν Εὐρωπαϊῶν συγγράμματα. Μάλιστα τὰ νέα Λύκεια τῆς ἀναγεννωμένης Ἑλλάδος, εἰς τὰ ὅποια οἱ νέοι Ἕλληνες διδάσκονται τὰς ἐπιστήμας ἀπὸ ἀνδρᾶς φιλοσόφους καὶ κατὰ τὴν θεωρίαν καὶ κατὰ τὴν πράξιν, πρόπον ἴσως εἶναι τὰ μεταχειρισθῶσιν ἐκείνην τὴν χημικὴν βιβλίον, τὴν ὁποῖαν ὡς στοιχειώδη συνοπτικὴν καὶ εὐμέθοδον μεταχειρίζονται καὶ τῆς ἀκμαζούσης Γαλλίας τὰ Λύκεια. Εἰς τὴν μετάφρασιν λοιπὸν ταύτην ὅ,τι ἔκαμα καινοφανές, ἢ ἐπρόσθετα, καιρὸς εἶναι τὰ ὁμιλήσω μὲ συντομίαν περὶ αὐτῶν.

Τὴν ὀνοματολογίαν, τὴν ὁποῖαν ἐσύνταξαν οἱ νεώτεροι Χημικοὶ, καθὼς ἀνωτέρω εἶπομεν, ἀνάγκη ἦτο τὰ τὴν φυλάξωμεν καὶ ἡμεῖς, ὡς μεθόδικὴν καὶ πολλὴν ἔχουσαν τὴν εὐκολίαν εἰς τὸ ν' ἀνακαλῆ καθαράς τῶν πραγμάτων τὰς ιδέας. Χρεῖα ἦτο μόνον τὰ τὴν μεταφράσωμεν ἀρμοδίως εἰς τὴν Γραι-

κικὴν ἡμῶν γλώσσαν· ἀλλὰ τοῦτο τὸ ἄρμοδίως ἦτο ἔργον οὔτε ἐνός, οὔτε ἀδυναίου, ὡς εἶμαι ἐγώ. Οὐνοματολογία, ἢ ὁποῖα ἐχρειάσθη ἱκανοὺς σοφοὺς Γαλάτας διὰ νὰ συνταχθῆ, δὲν εἶναι ἔργον σκέψεως ἐνός μίνου Γραικοῦ διὰ νὰ μεταφρασθῆ, ἢ νὰ μεταπλασθῆ καταλλήλως εἰς τὴν ἑλληνικὴν γλώσσαν, ὅποταν μάλιστα ἀπαιτῆται καὶ ἡ τάξις τῆς εἰρημένης συστηματικῆς οὐνοματολογίας νὰ τηρηθῆ, καὶ οὔτ' ἀπὸ τὴν συνήθειαν τοῦ ἑλληνικοῦ ἰδιώματος νὰ ἐκβαίνῃ ἢ μεταπίσεις· μ' ὅλου τοῦτο, ἂν ὄχι ὅ,τι ἔπρεπεν, ὁμως ὅ,τι ἐδυνήθην, καὶ ὅ,τι μ' ἐσυγχώρησεν ὁ ὀλίγος μου καιρὸς, ἐπροσπάθησα διὰ νὰ τὸ ἐκτελέσω.

Εἰς τὴν μετάφρασίν μου λοιπὸν πᾶν σῶμα βευστῶν καὶ ἐλασικὸν καὶ ὅμοιον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, εἰς τὸν ὁποῖον εἶμεθα ἐμβυθισμένοι, ὠνόμασα ἀέρα ἀντὶ τοῦ gas, τὸ ὁποῖον μεταχειρίζονται οἱ Γάλλοι· ἀφήσας τὸ πνεῦμα, τὸ ὁποῖον ἄλλοι ἐμεταχειρίσθησαν εἰς τὴν περίσασιν ταύτην, διὰ νὰ σημαίνωμεν μὲ αὐτὸ ἀσυγχύτως τὰ πνευματώδη καὶ λεπτομερῆ ὑγρά, ὁποῖον εἶναι τοῦ οἴνου τὸ πνεῦμα. Ἐπειδὴ δὲ οἱ ἀέρες οὔτοι τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή σώματα διάφορα ζεβῆα, ἀραιωμένα, καὶ οὕτως ἐλασικὰ γενόμενα, ἀπὸ τὸ εἰς αὐτὰ περιεχόμενον πῦρ (1)· καὶ ὅταν μὲν θεωρῶνται ὡς ζεβῆα,

1) Ὅρα ἔμπροσθεν Σελ. 24, κγ'.

καὶ γενικῶς ὀνομάζονται τῶν ἀέρων βάσεις, σημαίνονται μὲ ὄνομα ἀρμόδιον εἰς τὴν φύσιν των· ὅταν δὲ θεωρῶνται ὡς αἶρες, τραπερόνονται μὲ ὄνομα ἄλλο, τὸ ὁποῖον εἶναι κτητικόν, παραγόμενον ἀπὸ τοῦ τὸ ζεβρόν σῶμα σημαίνοντος ὀνόματος, ἐφύλαξα ταύτην τὴν τάξιν κ' ἐγώ· οὕτω τὴν βάσιν τοῦ αἵρος, ὅστις εἶναι ἐν τῶν συστατικῶν μερῶν τοῦ ὕδατος, ὀνομάσας ὑδρογόνον, αὐτὸν τὴν αἶρα ὀνόμασα ὑδρογονικὸν αἶρα· ἀλλ' εἰς ἓνα ἀπὸ τοὺς δύο αἶρας, οἱ ὁποῖοι εἶναι τὰ συστατικὰ μέρη τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος, ἐξ ἐδυνάμην νὰ τηρήσω τὸν εἰρημένον κανόνα, καὶ νὰ μὴ συντάξω βάρβαρα καὶ ἀλλότρια τῆς ἑλληνικῆς συνηθείας ὀνόματα. Ἐνὸς τῶν δύο τούτων αἵρων ἡ βάσις ὀνομάζεται ἄζωτον σῶμα, ἢ ἀπλῶς ἄζωτον (1)· ἀλλὰ τίνας Ἕλληνας αὐτὰ δύνανται νὰ ὑποφέρωσι τὸ ἐκ τούτου παραγόμενον κτητικὸν ὄνομα ἄζωτικόν, τὸ ὁποῖον, κατὰ τὸν κανόνα τῆς ὀνομαθειας, ἔπρεπε νὰ παριστάνη τὰ αἶρα, τοῦ ὁποῖου βάσις εἶναι

1) Ἀπὸ τοῦ ζῶν ῥήματος, τοῦ ὁποῖου εὐρίσκειται εἰς δοκίμους συγγραφεῖς καὶ τὸ παθητικὸν ζωοῦμαι· καὶ ἂν φαίνεται ἐναντίος τῆς ἀποδιδομένης εἰς αὐτὸ σημασίας ὁ παθητικὸς τοῦ σχηματισμὸς, εἶναι ὁμοίως συνηθεῖς εἰς τοὺς Ἕλληνας ὅ ἀποδίδωσι πολλάκις ενεργητικὴν σημασίαν εἰς τὰ ἐκ τοῦ ζεητικῆ ἀ σύνδετα παθητικὰ ὀνόματα· τοιαῦτα εἶναι τὸ ἄγευσθός τῶν καλῶν, καὶ ἀπειράτος τῶν κακῶν, καὶ ἄλλα.

τὸ ἄζωτον; Ἢν ἔν ἀπὸ τὰ εἰς ἑκατὸς λήγοντα κτη-
 τικὰ ὀνόματα δὲν ἐπιδέχεται τὸ φερτικόν α,
 καθὼς ἐξεύρει πᾶς ὅστις ἔχει μικροτάτην τῆς ἑλλη-
 νικῆς γλώσσης εἶδησιν· ἀπολίτικος, ἀγραμ-
 μάτικος, ἀμεθόδικος, καὶ τὰ τοιαῦτα, μόνος
 ὅστις ἔχει ὄνου ὧτα ἐμπορεῖ νὰ τ' ἀκούσῃ, καὶ
 νὰ μὴ ἀνεγερθῆ εἰς τὸν σόμαχόν του ἔμετος.
 Διὰ τοῦτο λοιπὸν τὴν μὲν βάσιν τοῦ, περὶ τοῦ ὁ-
 ποίως ὁ λόγος, ἀέρος ὠνόμασα κ' ἐγὼ ἄζωτον συμ-
 φώνως μὲ τοὺς νέους ὀνοματοθέτας Χημικούς· εἰς
 δὲ τὸ ἀέρα ἔδωκα ὄνομα παυσίζωος, ὅχι διότι
 ἐνεργεῖ τῆς ζωῆς τὴν παῦσιν, ἀλλὰ διότι, μὴ δι-
 δοῦς εἰς αὐτὴν κάμμίαν ἐνέργειαν πρὸς διατήρησίν
 της, τὴν κάμνει νὰ παύσῃ μὲ τρόπον ἔμμεσον. Ὁ
 δὲ νεώτερισμός μου οὗτος τόσον ἀπέχει ἀπὸ τὸ νὰ
 προξενῆ εἰς τὰ πράγματα σύγχυσιν, ὅσου βλέπο-
 μεν καὶ Εὐρωπαίους Χημικούς, οἱ ὅποιοι ἀντὶ τοῦ
 azotique ἀπέδωκαν εἰς τὸν ἀέρα τοῦτον ἄλλο ὄνο-
 μα· ὁ Χαπτάλιος, φρέβ εἶπεῖν, (1) τὸν ὠνόμασε νι-
 τρογονικόν, διὰ τὴν ιδιότητά του νὰ ἐνόνεται μὲ
 πὸ ὀξυγόνον, καὶ νὰ γίνεταί νιτρικόν ὄξύ. Ἡ δὲ
 βάση τοῦ ἀέρος, ὅστις εἶναι τὸ δεύτερον συστατικόν
 τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος μέρος, ὠνομάσθη ὀξυγό-
 νον, διὰ τὴν δύναμιν, τὴν ὁποίαν ἔχει νὰ ἐνόνεται

1.) Ὁρα Στοιχεῖα Χημείας τοῦ Χαπταλ. Τομ. Α'.
 Πρωτ. Σελ. LVII τῆς τετάρτης ἐκδόσεως.

μὲ διάφορα σώματα καὶ νὰ γεννᾶται ὀξεία· διὰ τοῦ-
το ὁ αἷρ τῆς βάσεως ταύτης κατὰ τὸν κανόνα τῆς
ὀνοματολογίας δικαίως ἐμπορεῖ νὰ ὀνομασθῆ, καὶ
ὀνομάσθῃ καὶ ἀπ' ἐμὲ, ὀξυγονικὸς αἷρ· ἐπει-
δὴ ὁμως ὁ αἷρ οὗτος εἶναι, νὰ εἶπω οὕτως, ἢ τρο-
φή τῆς τῶν ζώων ζωῆς, διὰ τοῦτο ἔκρινα καλὸν ν'
ἀποδώσω εἰς αὐτὸν καὶ δεύτερον ὄνομα τὸ Ζεῖδω-
ρος, κατὰ τὴν τοῦ Οἰμήρου Ζεῖδωρον ἄρουραν, ἢ ὁ-
ποία δωρεῖται εἰς τοὺς ἀνθρώπους ζωὴν, χορηγοῦσα
εἰς αὐτοὺς τὰ πρὸς διατήρησιν τῆς ζωῆς ἀναγκαῖα.

Τῶν δὲ ὀξέων σωμάτων, ἤγουν τῶν, ὅσα εἶ-
ναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον χορτασμένα ἀπ' ὀ-
ξυγόνου, ἢ ὀνοματολογία, ἐπειδὴ πολλὰ καλὰ ἐ-
συντάχθη ἀπὸ τοὺς Γαλάτας Χημικοὺς, δὲν ἀπῆται
ἄλλο, εἰμὴ ἀπλήν μετάφρασιν. Ἀπὸ ταῦτα τὰ
σώματα, ὅσα μὲν εἶναι ἐντελῶς ἐμφορημένα ἀπ' ὀ-
ξυγόνου, ἐκρίθη εὐλογον νὰ σημαίνωνται μ' ὄνομα
κρητικὸν λῆγον εἰς ι κ ο ν· ὅσα δὲ δὲν ἔφθασαν ἀ-
κόμη νὰ ἐνωθῶσι μὲ ὅσον ὀξυγόνου ἐπιδέχονται,
ἀλλ' εἶναι ἀτελῆ τρόπον τινὰ ὀξεία, εἰς ταῦτα ἔδω-
καν ὄνομα λῆγον εἰς ω δ ε ς· ὅθεν, κατὰ τὸν κανό-
να τοῦτον, ἀνθρακικὸν ὀξὺ φανερόναι, ὅτι ὁ
ἀνθραξ εἶναι ἠνωμένος μὲ ὅσον ὀξυγόνου εἶναι δε-
ξιὸς νὰ ἐνωθῆ, ἤγουν ἐντελεῖς ὀξὺ τοῦ ἀνθρακός· ἀν-
θρακῶ δ ε ς δὲ ὀξὺ σημαίνει ἀνθρακα ἠνωμένον μὲ
ὀλιγώτερον ὀξυγόνου παρ' ὅσον ἐμπορεῖ νὰ χωρήσῃ
ὁ ἀνθραξ, ἤγουν ἀτελεῖς ὀξὺ τοῦ ἀνθρακος. Δὲν εἶ-

ναι μακρὰν τοῦ ἑλληνικοῦ ἰδιώματος νὰ σημαίῃ ἡ κτητικὴ αὐτὴ κατάληξις, ὅτι ἐντελῶς εἶναι τὰ σώματα χορτασμένα ἀπ' ὀξυγόνου, ἐπειδὴ βλέπομεν εἰς τῶν παλαιῶν τὰ συγγράμματα, ὅτι ὅσοι εἶχον ἔξιν τινὰ τελείαν ὁποῖου δήποτε πράγματος, ὠνομάζοντο μὲ ἐπίθετον κτητικόν, καὶ ὄχι πρωτότυπον· οὕτως ἐλέγοντο χαλκευτικοί, οἰκονομικοί, στρατηγικοί κ. τ. λ. οἱ ἔχοντες τελείαν ἐμπειρίαν τοῦ χαλκεύειν, οἰκονομεῖν, καὶ στρατηγεῖν, καὶ ὄχι ἀπλῶς χαλκεῖς, οἰκονόμοι, στρατηγοὶ κτλ. (1). Τῶν τελείων λοιπὸν ὀξέων ἡ ὀνοματοθεσία δὲν ἀπέχει πολὺ ἀπὸ τῆν ἑλληνικὴν συνήθειαν, ἂν καὶ ἀκριβῶς δὲν εἶναι σύμφωνος τῆς χρήσεως, τῆν ὁποίαν ἔκαμον οἱ παλαιοὶ εἰς τὰ ἀναφερθέντα παραδείγματα. Τῶν δὲ ἀτελῶν ὀξέων τῆς ὀνοματοθεσίας ὁ κανὼν εἶναι ἐλευθέρως νομοθετημένος· καὶ ἐπειδὴ δὲν περιέχει καμμίαν ἀτοπίαν, ἐμποροῦμεν νὰ τὸν ἀποδεχθῶμεν κατὰ τὸ παρὸν, ἕως νὰ γείνη σκέψις καλλιτέρα, ἢ ἀπὸ τοὺς ἤδη ζῶντας, ἢ ἀπὸ τοὺς μεταγενεστέρους Γραικοὺς. αὐτὸ δὲ τοῦτο λέγω καὶ περὶ τῶν σωμάτων ἐκείνων, τὰ ὁποῖα, ἐπειδὴ περιέχουσι πολλὰ ὀλίγον ποσὸν ὀξυγόνου, δὲν εἶναι ἄξια οὔτε μὲ τὰ τέλεια, οὔτε μὲ τὰ ἀτελῆ ὀξέα, νὰ συνριθμηθῶσι· ταῦτα οἱ Γαλάται ὀνομάζουσιν oxides,

(1) Τοιοῦτον εἶναι, παραδείγματος χάριν, τὸ τοῦ Ξινοφῶντος (Ἀπομνημ. Βιβ. Β'. Κεφ. 5'), «Ἐῶριον ἦεν στρατηγεῖν μὴ ἱκανοὺς πάνυ στρατηγικοῖς ἀνδράσιν ἑταίρους».

ἐγὼ δὲ τὰ μετέφρασα ὀξειδία, αὐ καὶ ἡ λέξις ὀξειδίου σημεῖν εἰς τὴν συνήθειαν τὸ ὄξος, καὶ ἤρχισε νὰ λαμβάνεται πρὸ πολλοῦ εἰς τὴν σημασίαν ταύτην, καθὼς φαίνεται εἰς τὸν Σουΐδαν, ὅστις λέγει „ὄξος τὸ αὐτὸ καὶ ὀξειδίου.”

Τῶν ἀλάτων ἡ ὀνοματοθεσία εἶναι παρὰ τὰς ἄλλας ἢ ἀκάνθωδες ἕρα· καὶ διὰ νὰ καθαρισθῆ ἔχρειάζεται ὄχι ἡ ἰδική μου ἀσθενής εἰκελλὰ, ἀλλὰ πολλῶν καὶ δυνατῶν συναγωνιζομένων ἐντάμα εἰς τὴν ἐκρίωσιν· διότι ἂν καὶ διίσχυρίζωνται οἱ δημιουργοὶ τῆς νέας ὀνοματοθεσίας, ὅτι ἔπλασαν τὰ ὀνόματα ἀπὸ τὴν ἑλληνικὴν γλώσσαν (1), ἴσως εἰς τὸ ἰδίωμα τῆς γλώσσης τῶν εἶναι πολλὰ καλὴ καὶ ἀρμοδιὰ· ἐγὼ κρίσιν νὰ κάμω δὲν δύναμαι περὶ αὐτῆς· ἐμπροσθὺν νὰ τὴν κρίνωσι καὶ νὰ τὴν δοκιμάσωσιν, ἢ ἀποδοκιμάσωσιν, Ἕλληνας καὶ Γάλλοι, οἱ ὁποῖοι ἐξεύρουσι κάλλιον τοὺς κανόνας τῆς μεταμορφώσεως τῶν ἑλληνικῶν λέξεων εἰς τὸ γαλλικὸν ἰδίωμα· ὅσον ἐμπροσθὺν ἐγὼ, καὶ, καθὼς νομίζω, πᾶς τις ὁποσοῦν εἰδήμων τῆς ἑλληνικῆς γλώσσης, νὰ κρίνω περὶ αὐτῆς, τέρατα ἀλλόκοτα ἤθελεν εἰσαγάγει τις εἰς τὴν γλώσσάν μας, εἰάν ὡς ἔχουσιν αἱ γαλλικαὶ λέξεις τὰς μετέφραζεν εἰς τὸν ἑλληνικὸν σχηματισμόν. Ὁ κλεινὸς Λαβοισιέριος ὠνόμασε τὴν βᾶσιν τοῦ ζει-

1) Ὁρα Λαβοισιέρου *Traité élémentaire de Chimie*, discours prélim. Σελ. XIX. τῆς δευτέρας ἐκδόσεως.

δώρου αέρος oxigene, συνθέσας πολλά εύκόλως τὸ
 ὄξυ μὲ τὸ γίνουμαι ὄχι ἢ σημασία, ἀλλ' ὁ ἦχος τῆς
 φωνῆς δὲν ἤρσεν εἰς τὸν Φουρκρόϊον· καὶ διὰ τοῦ-
 το τὴν μετωνόμασε, μὲ κρινὴν γνώμην καὶ τοῦ Λα-
 βοισιερίου, oxigene (1). Τὸ πρῶτον τούτων εἶναι
 τραγελαφικόν, ἐπειδὴ δὲν ὑπῆρξέ ποτε ὄνομα ἑλ-
 ληνικὸν ὀξειγινές, ἢ ὀξειγιναν, ἢ τι ἀνάλογον
 τούτων, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἐμπόρει ὁ Λαβοισιέριος νὰ
 μεταφέρῃ εἰς τὴν γλώσσάν του τὸ oxigene· καὶ
 διὰ τοῦτο, ὄχι διὰ τὴν κακοιχίαν, ἔπρεπε νὰ τὸ με-
 ταβάλλῃ ὁ Φουρκρόϊος· τὸ Φουρκροϊκὸν πάλιν, ἂν με-
 τεφέρῃ ἀπὸ τὸ ὀξυγενές, ἔχει παντάπασι ἐναν-
 τίαν σημασίαν ἀπὸ τὴν ὁποῖαν ἔπρεπε νὰ ἔχη κατὰ
 τὴν Θεορίαν τῆς Χημείας· ὀξυγενές θέλει νὰ εἴπῃ
 γεννώμενον ἀπὸ τὰ ὀξέα, τὸ ὁποῖον εἶναι ψευδές,
 καὶ ὄχι γεννῶν ὀξέα, τὸ ὁποῖον εἶναι ἢ ἀλήθεια.
 Σκόπός μου δὲν εἶναι νὰ διορθώσω τὸν κλεινὸν Φουρ-
 κροϊόν, ὅτι ἔπρεπε νὰ ὀνομάσῃ τὸ εἰρημένον σῶμα
 oxygone, ὡς ἀπὸ τὸ ἑλληνικὸν ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον
 ἔχει ἀληθῶς τὴν σημασίαν ἐκείνην, τὴν ὁποῖαν ἀ-
 παίδουσι οἱ Χημικοὶ εἰς τοῦτο τὸ σῶμα· διότι,
 καθὼς προεῖπα, οἱ σοφοὶ Γαλάται ἐξεύρουσι κάλ-
 λιον παρ' ἐμὲ, ποία εἶναι ἡ φύσις τῆς γλώσσης των,
 καὶ πῶς εἶναι κατάλληλον νὰ ἐκγαλατίζωνται οἱ ἑλ-
 ληνικοὶ ὄροι· λέγω μόνον, ὅτι ἡμεῖς δὲν πρέπει νὰ

1) Ὁρα Systeme des connais. chim. Τόμ. Α'. Σελ. 47

Ο ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ

μ

διευθυνώμεθα οὐτ' ἀπὸ Γάλλους, οὐτ' ἀπὸ Γερμανοῦς, οὐτ' ἀπ' ἄλλο ἔθνος, εἰς τὰς μεταφράσεις μας ἔχομεν τὴν θείαν γλῶσσαν τῶν προπατόρων μας, ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἐμποροῦμεν νὰ λαμβάνωμεν πλουσίως, ἢ νὰ πλάττωμεν ἀναλόγως τῆς συνήθειας τῆς, ὅ,τι ὄνομα μᾶς χρειάζεται ἔχομεν συγγράμματα ἑλληνικά, εἰς τὰ ὁποῖα πρέπει εἶναι νὰ προστρέχωμεν πάντοτε, διὰ νὰ συμβουλευώμεθα ποῖον εἶναι εἰς ἡμᾶς χρῆσθόν, καὶ ποῖον ἄχρηστον. Ἡ ὅπως ἔτυχε γινομένη ὀνοματοθεσία, ὅταν λείπη πῦσα ἀνάγκη, κατηγορεῖ ἀμαθίαν καὶ ἀκρισίαν, τὰ ὁποῖα ἀνάγκη εἶναι ν' ἀποδιώξωμεν οἱ υἱοὶ Ἕλληνες, καὶ ν' ἀγκαλισθῶμεν τὴν παιδείαν καὶ τοῦ καλοῦ τὴν κρίσιν, ἢ ὁποῖα ἔλαμπεν εἰς ὅλα τὰ ἔργα τῶν ἀθανάτων προπατόρων μας, διὰ νὰ ἐμπορέσωμεν τάχις νὰ ἐκφωνήσωμεν, ἂν ὄχι τὸ μέγα

Ἡμεῖς πατέρων μὲγ' ἀμείνους εὐχόμεθ' εἶναι·
τὸ μικρὸν κἄν, τὸ ὁποῖον κατὰ πάντα τρόπον πρέπει νὰ δείξωμεν πρᾶγμα,

Ταύτης τοι γενεῆς τε καὶ αἵματος εὐχόμεθ' εἶναι.

Ἐπιτρέφω εἰς τῶν ἀλάτων τὴν ὀνοματοθεσίαν, διὰ τὴν ὁποίαν παρεξέτραπην ὀλίγον ἀπὸ τὸν προκείμενον σκοπόν μου. Οἱ Γάλλοι ἀπεφάσισαν εἰς ὅλα τὰ ἄλατα, ὅσα εἶναι σύνθετα ἐκ βάσεως ὁποίας διῆποτε, καὶ ὀξέος τελείου, ἡγοῦν τὸ ὁποῖον λήγει εἰς ιχου, νὰ δώσωσιν ὄνομα λήγον εἰς ατε, παραγόμενον ἐκ τῆς λέξεως τῆς σημαίνουσης τὸ ὄξύ, καὶ εἰς τ' ὄνομα τοῦτο νὰ προσθέτωσι πρῶσιν ὀνόματος

σημαίνοντος τὴν βάσιν, μετὴν ὁποῖαν εἶναι συνθεμέμον τὸ ὀξύ· κατὰ τοῦτον τὸν κανόνα τὸ ἅλας, τὸ ὁποῖον εἶναι σύνθετον ἐκ ποτάσσης καὶ νιτρικοῦ ὀξέος, ὀνομάζεται ἀπὸ τοὺς Γάλλους nitrate de potasse· εἰς δὲ τὰ ἅλατα, ὅσα περιέχουσιν ἀτελεῖς ὀξύ, φυλάττοντες τὴν ἄλλην τοῦ ὀνόματος τάξιν, μεταβάλλουσι τὴν ate κατάληξιν εἰς ite κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον λέγουσι nitrite de potasse τὸ ἐκ ποτάσσης καὶ νιτρώδους ὀξέος σύνθετον ἅλας. Ταύτην τὴν ὀνοματοθεσίαν ἠναγκάσθη πρῶτος ὁ μακαρίτης Θεοδόσιος ὁ Μανασσῆς, εἰς τὴν μετάφρασιν τῆς τοῦ Φουρκροῦ Χημικῆς Φιλοσοφίας, ἐκκυρικήσθη, καὶ ἀντὶ μὲν τῆς ate, ἐμεταχειρίσθη τὴν κατάληξιν *ιας*, ἀντὶ δὲ τῆς ite τὴν *ιτης*. ἠναγκάσθη κ' ἐγὼ, ὅταν πέρυσιν ἐξέδιδα τὴν Στοιχειώδη Σειρὰν τῶν Μαθηματικῶν καὶ Φυσικῶν Πραγματειῶν, εἰς τὴν σύνοψιν τῆς Χημείας, ἣ ὁποῖα ἐτέθη εἰς τὸ τέλος τοῦ ὀγδόου τόμου, νὰ μιμηθῶ τὸν μακαρίτην Μανασσῆν. Ἀντὶ λοιπὸν nitrate de potasse μετέφρασα νιτρίαν ποτάσσης· ἀντὶ δὲ nitrite de potasse, νιτρίτην ποτάσσης, καὶ τὰ λοιπὰ ἅλατα ὁμοίως. Οὔτε ὅταν ἐξέδιδα τὸν Η' τόμον τῆς Σειρᾶς ἠμὴν ἀναπαυμένος, οὔτε ὅταν μετέφραζον τὴν Χημείαν ταύτην ἐπαυσα ποτὲ νὰ συλλογίζωμαι περὶ τῆς ἀτοπῆς ταύτης ὀνοματοθεσίας. Εἰς τίνα τάξιν ἀράγε τῶν ἑλληνικῶν ὀνομάτων ἐμποροῦσι νὰ βαλθῶσιν οἱ νιτρίαι καὶ οἱ νιτρίται, οἱ ανθρακίαι καὶ οἱ

ἀνθρακίται, καὶ ὅλα τὰ τοιαῦτα τῶν ἀλάτων ὀνόματα; εἶναι ἄραγε οὐσιαστικά; ἀλλὰ τίνα οὐσιαστικά ὀνόματα ἔχουσι τόσον φανεράν τὴν παραγωγῆντων, καὶ τοιαύτην κατάληξιν; μὴ εἶναι ἐπίθετα, τὰ πρῶτα ὅμοια μὲ τοὺς κοιλίας, τυφλίας κ. τ. λ., καὶ τὰ δεύτερα ὅμοια μὲ τοὺς μεσίτας, σπλίτας, πολίτας; καὶ ἂν τοῦτο, ποῖον εἶναι τὸ οὐσιαστικόν, εἰς τὸ ὁποῖον κατηγοροῦται; νιτρίας τῆς ποτάσης θέλει νὰ εἴπῃ ἄρα νιτρίας ἀνθρώπου τῆς ποτάσης, ἢ τὶ τοιοῦτον; ἢ ἔχει τὰ ἰδιώματα τοῦ Πρωτέως, ὅστις

— — — — λέων γίνεται ἠγένηιος

Αὐτὰρ ἔπειτα δράκων καὶ πάραλις, ἠδὲ μέγας σὺς,

Γίνεται δ' ὑγρὸν ὕδωρ, καὶ δένδρου ὑψητέτηλου (1).

Διὰ νὰ ἐλευθερωθῶ ἀπὸ τοιοῦτον Πρωτέα, καὶ νὰ ἐφισυχάσω ὁπωσοῦν εἰς σύμφωνον τῶν πραγμάτων ὀνοματοθεσίαν, ἐσοχάσθην καλῆτερον νὰ θεμελιώσω τὴν ὀνοματοθεσίαν τῶν ἀλάτων ἐπάνως τῶν ὀξέων, ἐκ τῶν ὁποίων σύγκεινται. Γενικῶς λοιπὸν, εἰν εἶναι τὰ ἅλατα σύνθετα ἐκ νιτρικοῦ, φερέειπεν,

1) Ἐὰν εἴπη τις, ὅτι ἐξυπακούεται τὸ ἄλας, ἄλος, πρῶτον τὸ ἐνικὸν σπανίως ἐλήφθη ἀπὸ τοὺς παλαιούς νὰ σημάνη τὸ ἄλας, καὶ μόνου πληθυντικῶς ἄλας ἐσήμαινον τὸ κοινὸν ἄλας· ἔπειτα, καὶ τοῦτο ἀφ' οὗδοθῆ, ἰδοὺ Πρωτεὺς ἄλλος εἰς τὴν γλῶσσαν, ἠγουν τὸ αὐτὸ πρᾶγμα, φανερῶς μὲν ὀνομαζόμενου μὲ γένος οὐδέτερον, καὶ κεκοιμημένως μὲ ἀρσενικόν.

οξέος, καὶ σωμάτων ἄλλων, τὰ ὅποια δὲν θείω, ἢ δὲν ἀπαιτεῖ ὁ λόγος, νὰ ὀνομάσω, τὰ εἶπα νιτρικὰ ἄλατα. Ἐὰν δὲ εἶναι ἄλας σύνθετον ἐκ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ποτάσσης, τὸ ὄνομασα νιτρικὴν πότασσαν· εἰ δὲ εἶναι σύνθετον ἐκ νιτρώδους ὀξέος, καὶ βάσεως ὁποῖα οὐδέποτε, τὰ ὀνομάζω νιτρώδη ἄλατα· τὸ δὲ ἐκ νιτρώδους ὀξέος καὶ ποτάσσης συγκείμενον ἄλας, νιτρώδη πότασσαν· καὶ, νὰ εἶπω μὲ συντομίαν, ἔλαβον εἰς κανόνα τὸ ὄξυ διὰ νὰ σχηματίσω ἐπίθετον ὀμοιογενὲς τοῦ οὐσιαστικοῦ ὀνόματος, τὸ ὁποῖον φανερώνει τὴν βᾶσιν τοῦ ἄλατος, καὶ ἐπάνω τοῦ ὁποίου κατηγορεῖται ὀμοιοπτώτως· οὕτω θειϊκὴ μὲν τίτανος, κατὰ τὴν ὀνοματοθεσίαν μου, εἶναι τὸ ἐκ θειϊκοῦ ὀξέος καὶ τιτάνου συγκείμενον ἄλας· θειώδης δὲ τίτανος τὸ ἐκ τοῦ θειώδους ὀξέος καὶ αὐτῆς ταύτης τῆς τιτάνου, καὶ εἰς τὰ ἄλλα ἄλατα ὡσαύτως, καθὼς εἰς ὅλην τὴν μετάφρασιν τῆς Χημείας ταύτης φαίνεται, καὶ μάλιστα εἰς σελ. 106 ἀριθ. 199, ὅπου ὠμίλησα περὶ ταύτης τῆς ὀνοματοθεσίας. Ταύτην τὴν μεταβολὴν ἐσοχάσθην ἀναγκαίαν εἰς τῆς Χημείας τὴν ὀνοματολογίαν· ἀν' ὁμῶς τὴν μετέβαλον εἰς τὸ χειρότερον, καθὼς οὔτε διίσχυρίζομαι, ὅτι πρέπει νὰ κοπιθῆ, εὐχομαι πάχις νὰ εὐρεθῆ ἄλλας,

ὅς τις τῆς δεξιᾶς ἀμείνονα μῆτιν εὐίστοι

Ἡ νείος, ἢ παλαιός, ἐμοὶ δέκεν ἄσμενον εἶη.

Εἰς πολλὰ μέρη παρενέθεσα ὀλίγας τινας προσθήκας περὶ πραγμάτων, τὰ ὅποια ἐπεσιώπησεν ὁ Ἀδριτος. Τῶν δὲ προσθηκῶν τούτων, τὰς ὁποίας, διὰ νὰ μὴ χαλάσω τὴν τάξιν τῶν παραγράφων τοῦ κειμένου, παρέγραφα μὲ ἑλληνικούς ἀριθμούς, δημιουργός οὐτ' εἶμαι, οὔτε δύναμαι νὰ εἶμαι, ἐγώ· ἀλλ' ἢ τὰς μετέφρασα ὀλοκλήρως ἀπὸ χημικῆ βιβλία, ἢ τὰς ἠρανίσθην ἐκ διαφόρων, καθὼς πανταχοῦ δὲν ἔλειψα νὰ τὸ ὑποσημειώσω. Τοιαῦται προσθήκαι ἔγειναν, εἰς μὲν τὸ πρῶτον μέρος τὰ ἀπὸ σελ. 14 ἕως 27 παρεντεθέντα περὶ Πυρός· εἰς δὲ τὸ δεύτερον προσέθεσα μὲν καὶ ἄλλα τινα, μάλιστα δὲ εἰς τὸ τέλος τὸ περὶ νήτρου καὶ χημικοῦ ἐργασηρίου ἐτίμετρον. Ἐκάμα δὲ ταύτας τὰς προσθήκας, ὄχι διὰ νὰ κατηγορήσω ὡς ἑλλιπῆ τὸν Ἀδριτον, ὅς τις ἔγραψε σοιχειῶδη διδασκαλίαν, καὶ ὄχι πραγματείαν Χημείας, καὶ τὰ μὲν περὶ πυρός καὶ φωτός σέλλει τοὺς ἀναγινώσκοντας Γαλάτας μηδιστὰς νὰ ἀναμνησθῶσιν εἰς τὴν Φυσικὴν τοῦ Ἀΐτου (Най), τὴν ὁποίαν ἀναγκαίως ἤκουσαν ὡς διωρισμένην νὰ παραδίδεται εἰς τὰ Λύκεια· τὰ δὲ ἄλλα, περὶ τῶν ὁποίων ὀμιλεῖ συντόμως, ἢ τὰ ὅποια ἀναγκάζεται ν' ἀποσιωπήσῃ, διὰ νὰ μὴ ἐκταθῆ πλέον παρὰ τὸ δέον, ἀφίνει τοὺς διδασκάλους τῶν Λυκείων νὰ τ' ἀναπληρώσωσιν ἐξ ἑαυτῶν διὰ ζώσης φωνῆς· ἀλλὰ μὲ σκαπὸν, ν' ἀναπληρώσω ὁπωσοῦν τὴν ἰδικήν μας ἔνδειαν. Οἱ Γαλάται, καθ-

ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΛΛΗΝΑΣ.

με

ὡς καὶ τ' ἄλλα ἔθνη τῆς Εὐρώπης, εἶναι πλουσιώ-
 τατοὶ ἀπὸ χημικῶν καὶ φυσικῶν συγγραμμάτων, εἰς
 τὰ ὁποῖα, ἀφ' οὗ κοιχαιώθωσιν εἰς τὰ σχολεῖα,
 ἐμποροῦσι νὰ τελειοποιήσωσι τὰς ιδέας των, καθὼς
 παραγγέλλει καὶ ὁ Ἀδήςτος αὐτὸς τοὺς μαθητὰς
 τῶν Λυκείων εἰς τὸν πρόλογόν του· ἀλλ' εἰς ἡμᾶς
 τοὺς πτωχοὺς κατὰ τὸ παρὸν τίποτε δὲν φαίνεται
 περιττὸν, ὅπως ἂν εἶναι διατεθειμένον, εἰάν μόνον
 ἀληθεύῃ κατὰ τὴν ἔννοιαν· διὰ τοῦτο καὶ ἄλλα ἤ-
 θελα παρεισάξει πλατύτερον, εἰάν δὲν ἐφοβούμην
 μὴ ἔξω τοῦ πρέποντος μεγαλύνω τὸν ὄγκον τῆς
 τοῦ Ἀδήτου Χιμείας, καὶ πράξω ἐναντία τοῦ σκο-
 ποῦ τοῦ συγγραφέως, ὅς τις ἔγραψε κοιχαιώδη μα-
 θήματα τῆς Χιμείας, καὶ ὄχι πλήρες Χιμείας συ-
 γημα.

Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον εἰς ὀλίγα μέρη τοῦ κει-
 μένου ἔκαμα κάποιας ὑποσημειώσεις, ὅπου ἐσο-
 χάσθην ὅτι ἀπαιτεῖται ἢ ἐκλήγησις περισσοτέρη,
 ἢ λόγου ἀπόδοσις δι' ἰδικήν μου τινὰ καινοτομίαν.
 Ἐκεῖνο δὲ, τὸ ὁποῖόν δὲν ἐδυνήθην νὰ κατορθώσω,
 εἶναι, ὅτι δὲν ἔξευρον νὰ ὑποσημειώσω εἰς μέρη
 τινὰ ὀνόματα συγγραφέων, τοὺς ὁποίους ἀναφέρει
 ἀνωυμῶς ὁ Ἀδήςτος· δὲν ἔξεύρω τὴν ἀληθῆ αἰτίαν,
 διὰ νὰ ἐκθειάσῃ τοὺς μεγάλους ἐκείνους ἀνδρας, ἢ νὰ
 κάμῃ τὸν λόγον κομψότερον, ἐμεταχειρίσθῃ τὸ εἰς
 βιβλίον ἐπισημονικὸν παντάπασιν ἄτοπον τῆς ἐμ-
 φαντικῆς ἀποσιωπήσεως σχῆμα· οὕτως εἰς ἀριθμ.

396, ὀμιλῶν περὶ τῶν θειούχων βαρειῶν, μνημονεύει συγγραφέα μὲ τοιαύτην τινὰ ἔκφρασιν, "Ἐμπροϋ-
 ημεν λοιπὸν μετὰ τοῦ περικλεοῦς Χημικοῦ, ἀπὸ
 τὴν ὁποῖον παρελάβομεν τῶν φαινομένων τούτων
 τὴν γνώσιν, ἢ ἀριθμήσωμεν τρία θειούχων βα-
 ρειῶν εἶδη." καὶ πάλιν εἰς ἀριθ. 757, ὅπου ὀμιλεῖ
 περὶ βλασήσεως, λέγει, "Φυσικὸς, περιπατῶν τῶν
 ἐπιστημῶν τὸν δρόμον εἰς τοῦ περικλεοῦς πατρός
 σου τὰ ἴχνη, ἔδειξε" κ. τ. λ. καὶ εἰς ἄλλα μέρη
 ὡσαύτως, τὰ ὅποια περιττὸν εἶναι νὰ ἀνεφέρω·
 τίς ἄρα χρεῖα ἦτο τῆς γριφώδους ταύτης ἀπομνη-
 μονεύσεως τῶν συγγραφέων τούτων; ἐπειδὴ ἴσως
 εἶναι γνωστοὶ εἰς τοὺς διδασκάλους τῶν Παρισίων,
 καὶ ὀλίγους ἄλλους τῆς Εὐρώπης, διὰ τοῦτο ἔπρε-
 πε νὰ κρυφθῶσι τὰ ὀνόματα καὶ τὰ συγγράμμα-
 τα τῶν ἀνδρῶν ἀπ' ὅλους τοὺς ἄλλους, ὅσοι δὲν
 τοὺς ἐξεύρουσι, καὶ ἀπὸ τὴν ἐπερχομένην γενεάν;

Εἰς τοῦ χημικοῦ ἐργαστηρίου τὴν ἔκθεσιν, τὴν
 ὁποίαν ἐπῆρα ἀπὸ τοῦ Χαπταλίου τὰ Στοιχεῖα τῆς
 Χημείας, ἐπειδὴ ἀνεφέρονται τὰ γενικώτερα ὄρ-
 γανα καὶ σκευάσματα, ἀφ' ἧσα συγκροτεῖται τὸ
 χημικὸν ἐργαστήριον, μ' ἐφάνη καλὸν νὰ προσθέσω
 ὀλίγα σχήματα παραστατικὰ τῶν εἰρημένων ὀργά-
 νων. Νὰ εἰκονογραφήσω ὅλα, ὅσα ἀπαιτοῦνται εἰς
 τὰ πειράματα τῆς Χημείας ὄργανα, μ' ὅλον ὅτι εἶ-
 ναι ὠφελιμώτατον εἰς τοὺς Γραικοὺς, οἱ ὁποῖοι ἀ-
 κόμη δὲν ἀπέκτησαν ταῦτα τὰ σκευάσματα, ἀλλ'

ἢ το πᾶντι ἀλλότριον καὶ τῆς ἰδικῆς μου καὶ τῆς τοῦ Ἀδήτου προθέσεως· ἐμποροῦσιν ὁμῶς τὰ πλείοτερα καὶ νεώτερα νὰ ἴδωσιν εἰς τὸν δευτέρου τόμου τῆς Χημείας τοῦ Λαβοισιερίου, ὅς τις εἶναι πολλῶν ἐπινοητῆς καὶ διορθωτῆς.

Ταῦτα ἔκρινα ἀναγκαῖα νὰ εἶπω περὶ τῆς μεταφράσεώς μου· νὰ προσθέσω δὲ τίποτε περὶ τῆς Χημείας πόσον ἐξηγεῖ τὰ πλείοτερα τῶν φυσικῶν φαινομένων, καὶ πόσον εἶναι ἀναγκαῖα εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον, ἴσως θέλω φανῆ γελοῖος εἰς τοὺς παρόντας καιροὺς, ὅταν ὅλη ἡ Εὐρώπη ἐξεύρει τὴν χρῆσιν καὶ ὠφέλειαν αὐτῆς, ἂν δείξω, ὅτι ἔχομεν ἡμεῖς χρεῖαν ἐξηγήσεως τόσον φανερωτάτου καλοῦ· ἀλλ' ὁμῶς, ἐπειδὴ ἀκόμη καὶ οἱ Εὐρωπαῖοι, ἂν καὶ ἔχωσιν (ὕπ' ὀφθαλμὸν τοὺς καρπούς ταύτης τῆς ἐπισημῆς, δὲν παύουσι νὰ παριστάνουσιν εἰς τὰ συγγράμματά των τὴν χρησιμότητα τοῦ πράγματος, δὲν εἶναι παράξενον, ἂν διὰ τοὺς ἀναλαμβάνοντας τὰ φῶτα τῶν ἐπισημῶν Ἑλλήνας προσίθεται τι περὶ τῆς χρήσεως τῆς Χημείας· διὰ τοῦτο ἐκλέτω μὲ συντομίαν ὀλίγας ἀπὸ τὰς πολλὰς αὐτῆς χρήσεις.

Ἡ Μετεωρολογία ἔχει μεγάλην χρεῖαν τῆς Χημείας εἰς ἐξηγήσιν τῶν μετεώρων. Μόνη ἡ φυσικὴ παρατήρησις εἶναι ἀνίκανος νὰ μᾶς διδάξῃ τὴν φύσιν καὶ ἀκολουθίαν, καὶ μάλιστα τὸν ἀποχρῶντα λόγον, τῶν φαινομένων τούτων. Γέμουσιν αἱ βιβλιοθῆκαι τῆς Εὐρώπης ἀπὸ συγγράμματα ἐνασχολού-

μενα εἰς ἐξήγησιν τῶν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν συμ-
βαινόντων· καὶ ὁμοῦς κἂν ἐν δὲν ἐξηγεῖ τὰς ἀλη-
θεῖς αἰτίας τῶν μεγάλων τούτων συμπτωμάτων,
τὰ ὅποια εἶναι ἀξιολογώτατα νὰ τὰ ἐξεύρη ὁ ἄν-
θρωπος· καὶ τὸ αἴτιον εἶναι, ὅτι δὲν περιεπάτησαν
οἱ προτιητερινοὶ Φυσικοὶ τὸν ἐρήμον, ὅστις φέρει εἰς
τὴν κατανόησιν τῶν πραγμάτων τούτων. Τὰ με-
τεώρια εἶναι ἀληθῶς ἀποτελέσματα χημικά· εἴτε
πυρῶδη, εἴτε φωτοφυῆ, εἴτε ὕδατώδη, ὁποίου εἴδους
ἂν εἶναι, προδηλότατα εἶναι πράξεις, τὰς ὁποίας
μόνη ἡ Χημεία δύναται νὰ αἰτιολογήσῃ· ἀλλ' ὀλί-
γα συγγράμματα ἔχομεν, τῶν ὁποίων σκοπὸς εἶ-
ναι ἡ χημικὴ τῶν μετεώρων ἐξήγησις· ἐπειδὴ ἔως
τώρα ἀνερευνῶν ὁ ἄνθρωπος τῆς ἀτμοσφαίρας τὰς
μεταβολὰς, ἠναγκάζεται, μὴ βλέπων τὴν ἀλήθειαν,
νὰ πλάττῃ χιμερικὰς καὶ ἀνυπάρκτους ὑποθέσεις
πρὸς ἀνάπαυσιν τῆς περιεργίας του.

Πολὺ πλέον εὐχρηστοτέρα εἶναι ἡ Χημεία εἰς τὴν
Ὄρυκτολογίαν· ἐπειδὴ ἀναλύει καὶ ἐρευνᾷ ὅλα τὰ
μεταλλεύματα, ὕδατα, γαίας, λίθους, κ. τ. λ. μᾶς
διδάσκει νὰ τ' ἀποχωρίζωμεν, ὅταν εἶναι ἀναμιγ-
μένα, καὶ νὰ τὰ ἐνόωμεν, ὅταν θέλωμεν, καὶ νὰ
τὰ διακρίνωμεν μὲ διωρισμένους τινὰς χαρακτῆρας.
Ἐξηγεῖ τὰ ζητήματα τῶν Ὄρυκτολόγων, ὥςτε χωρὶς
Χημείας δὲν θέλει γενεῆ ποτε ἀληθῆς Ὄρυκτολόγος·
ἐρμηνεύει τῶν λίθων καὶ τῶν μετάλλων τὴν γένε-
σιν, τὴν ἐνέργειαν τῶν ὑπογείων καὶ ἐπιγείων ὑ-

δάτων, τοὺς Ἡφεσείους ἐμπρησμοὺς, τοὺς σεισμοὺς τῆς γῆς κ. τ. λ. Ἡ Χημεία θέλει δυνηθῆναι νὰ μᾶς ἐξηγήσῃ ποτὲ τὰς μεταβολὰς, ὅσαι συμβαίνουσιν ἐντὸς τῆς ὑδρογείου σφαίρας, καὶ νὰ θεμελιώσῃ ἐπισημνὴν νεωτάτην τῆς Γεωλογίας. ἱκανῶς δὲ ἤυξησε μέχρι τοῦδε καὶ ἐτελειοποίησε τὴν ὀρυκτολογίαν ἢ Χημεία.

Ἐρευνᾷ δὲ καὶ ἀνιχνεύει καὶ τὰ φυτὰ, ἐπειδὴ πραγματεύεται περὶ τῆς ἀναλύσεως αὐτῶν, καὶ τῶν ἐξ αὐτῶν προϊόντων· ἀπέκτησε μάλιστα κατὰ τὸ παρὸν νέα μέσα ὑ' ἀναλύει ἐντελέστερον παρὰ πρότερον τῶν φυτῶν τὰ προϊόντα, καὶ νὰ διαθέτῃ τὴν τάξιν τῶν ἐξ αὐτῶν συνθέτων σωμάτων· καὶ θέλει φθάσει ἴσως ποτὲ εἰς ἐξήγησιν τῆς τῶν φυτῶν Φυσικῆς, τῆς ὁποίας ὑπέσχεσθε τώρα σερεᾶ καὶ μόνιμα θεμέλια· ἤρχισε νὰ δείχνῃ πῶς αἱ ὀρυκταὶ οὐσίαι, συνθετόμεναι ἀνά τρεῖς, συνισῶσι φυτικά σύνθετα σώματα· καὶ ποίαν δύναμιν ἔχει ὁ χεὺς καὶ τὰ ἀρδεύματα εἰς τὰ φυτὰ. Αἱ δὲ πρῶται αὐτῆς εὐτυχεῖς ἐκβάσεις προμαντεύουσιν, ὅτι θέλει ἔλθει ἡμέρα, ὅταν ἢ Χημεία θέλει γενῆ τῆς Γεωργίας καὶ Γεωπονίας τελειοποιήτρια, καθὼς ἐκ πολλῶν χρόνων ἔγεινε συνεργὸς τῆς Φαρμακοποιίας, καὶ ὅλων τῶν ἄλλων τεχνῶν, ὅσαι ἀνεκτρέφονται εἰς τὰς φυτικάς οὐσίας.

Οὕτε τῶν ζῴων τὸ γένος ἀφίνει ἀνεξέταστον ἢ Χημεία· διότι ἀναλύει τὰς οὐσίας τῶν ζῴικῶν σα-

Ο ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ

μάτων, και εκ τούτου δίδει μέγα φῶς εἰς τὰς τέχνας, ὅσαι περιποιῶνται ταύτας τὰς οὐσίας διὰ τὰς χρείας μας. Ἀλλ' ὡς πρὸς ταῦτο ὁ διορισμὸς τῆς Χιμείας εἶναι πολὺ ὑψηλότερος, καὶ αἱ ἐλπίδες, ὅσας μᾶς δίδει, εἶναι κατὰ πολλὰ χρησιότεραι, καὶ ἐξαπλώνονται πολὺ περαιτέρω· διότι, καθοπλισμένη μὲ ὄργανα ἀκριβῆ, καὶ μεθόδους ἐπινοημένας ἀπὸ ἀνδρας ἀγχινουσαίτους, διορίζει τὰς μεταξὺ τῶν φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν οὐσιῶν διαφορὰς, καὶ ἐξηγεῖ τί συμβαίνει εἰς τὰς πρώτας, ὅταν μεταβαί-
κωσιν εἰς τῶν δευτέρων τὴν φύσιν ἐντὸς τῶν ὀργάνων τοῦ ζώου. Ἐρμηνεύει τὰς ἐνεργείας καὶ τ' ἀποτελέσματα τῆς πέψεως, τῆς ἀναπνοῆς, τῆς ἀ-
δήλου διαπνοῆς, καὶ πολλῶν ἄλλων ἔργων τῆς ζωϊ-
κῆς οἰκονομίας. Βοηθουμένη δὲ ἀπὸ τὴν Ἀνατομὴν, θέλει ποτὲ θεμελιώσει ἐπάνω βεβαίων γνώσεων τῆς Φυσιολογίας τὸ οἰκοδόμημα. Διὰ μόνης τῆς βοήθειας αὐτῆς θέλουν δυνηθῆ νὰ διορισθῶσιν αἱ νοσοποιοὶ μεταβολαὶ τῶν ὑγρῶν καὶ στερεῶν μερῶν τοῦ ζωϊκοῦ σώματος καὶ νὰ ὑποκαταβαλθῶσι τῆς Παθολογίας τὰ ἀληθῆ θεμέλια. Μόνη ἡ Χιμεία, εἰς ταύτην τὴν ἔρευναν, θέλει ἐμπορέσει νὰ ἐξηγή-
σῃ τὰ φατινόμενα καὶ ἀποτελέσματα τῶν φαρμάκων· ὡς, ἀποκαθισταμένη Χιμεία ἰατρικὴ, ὡς πρὸς τὸν πάσχοντα ἄνθρωπον, τὸν ὁποῖον ζητεῖ νὰ θε-
ρμπεύσῃ, λαμβάνει τρεῖς διαφοροὺς μορφαῖς, ἡγουν

γίνεται Χημεία φυσιολογική, Χημεία παθολογική, και Χημεία Θεραπευτική.

Υπηρετεί και τὴν Φαρμακολογίαν, ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἐβοηθήθη καὶ αὐτὴ ὄχι ὀλίγον· διότι τὰ πολλὰ πειράματα, καὶ αἱ δοκιμαίαι, τὰ ὅποια ἔκαμον οἱ Φαρμακολόγοι εἰς ὅλα τῆς γῆς τὰ σώματα, ἔδωκαν ὄχι μικρὰν ἀφορμὴν νὰ τελειοποιηθῆ καὶ νὰ λάβῃ ἐπιστήμης μορφὴν ἡ Χημεία· καὶ ὅταν αὕτη ὑψώθῃ εἰς ὑψηλοτάτας θεωρίας καὶ γνώσεις, συνύψωσε καὶ ἐκείνην, καὶ ἐπολλαπλασίασε τόσον τὰς πηγὰς καὶ τὰ μέσα της, ὥστε ἡ Φαρμακολογία διὰ τῆς Χημείας ἀνέβῃ εἰς τοὺς καιροὺς μας εἰς πολλὰ ὑψηλὸν βαθμὸν.

Βοηθεῖ δὲ καὶ περιποιεῖται καὶ πολλὰς τέχνας, ἐπεὶδὴ καταγίνεται εἰς ἐφεύρεσιν καὶ τελείωσιν, ἢ ἐπὶ τῷ ἀπλούσερον μεταλλοῖωσιν, τῶν χημικῶν μέσων, ὅσων ἔχουσι χρεῖαν αἱ τέχναι· ἀλλ' ἐμπόρει τις ὁ ἀντισηθῆ με ἀγανάκτησιν, ὅταν ἀκούσῃ ὅτι ἡ Χημεία εἶναι βοηθὸς πολλῶν τεχνῶν· καὶ δὲν ἐξεύρομεν τεχνίτας, χωρὶς ποτε νὰ χρειασθῶσι τῆς ἐπιστήμης ταύτης τὴν βοήθειαν; εἶναι ἀληθές, ὅτι πολλοὶ ἄνθρωποι με μακροτάτην πείραν ἐμποροῦσι νὰ ἐκτελέσωσιν ἀκριβῶς τὰς τεχνικὰς τῶν πράξεων χωρὶς τινὰ χημικὴν θεωρίαν· ἀλλ' εἶναι ἐπίσης ἀναντίρρητον, ὅτι οὗτοι εἶναι πάντοτε περιορισμένοι εἰς ἐκείνην μόνην τὴν βαναυσικὴν ἐργασίαν τῶν, τὴν ὁποίαν ἔφθασαν μίαν φορὰν νὰ διδαχθῶσι· καὶ

ἔμπορεῖς τοιοῦτόν τινα πειραματικὸν τεχνίτην νὰ παρομοιάσῃς μὲ τυφλὸν, ὅστις ἐξεύρει ἓνα δρόμον, καὶ ἔμπορεῖ νὰ τὸν περιπατῇ πολλὰ εὐκόλως, καὶ ἴσως ταχύτερα καὶ εὐκολώτερα παρὰ τὸν βλέποντα· ἀλλ' ὁ τυφλὸς οὗτος δὲν ἔμπορεῖ οὔτε ν' ἀποφύγῃ τὰ προσκόμματα, τὰ ὁποῖα κατὰ τύχην δύνανται νὰ ἐμπέσωσι εἰς τὸ μέσον τοῦ συνήθους δρόμου του, οὔτε νὰ συντέμῃ, ἂν εὐρεθῇ ποτε τρόπος, τὸν κόπον τῆς ὁδοιπορίας του. Τοιαύτη εἶναι ἡ κατάστασις τῶν τεχνιτῶν, ὅσοι εἶναι παντάπασιν ἀδίδακτοι τῆς χημικῆς θεωρίας· ἀλλ' ἐφάνησαν, ἔμπορεῖς νὰ εἴπῃς, τεχνίται, οἱ ὅποιοι, οὔτε τῶνομα τῆς χημείας ἀκούσαντες, μὲ μόνον τὸν κόπον τῶν, ἔκαμον ἀξιολογώτατας ἐφευρέσεις· δὲν τὸ ἀρνοῦμαι· ἀλλὰ τὰ παραδείγματα ταῦτα εἶναι σπανιώτατα· ἔπειτα, διότι ὑπῆρξαν ἀνθρώποιτινες ἀγχινοῦσατοι, ὁ ὅποιοι, χωρὶς νὰ διδαχθῶσι Μαθηματικῶν, ἐδυνήθησαν νὰ ἐκτελέσωσι θαυμάσια ἔργα μηχανικὰ, διὰ τοῦτο ἄραγε ἔμπορεῖ νὰ συμπεράνηται, ὅτι τὰ Μαθηματικὰ δὲν εἶναι τῆς Μηχανικῆς ἡ βάση, καὶ ὅτι δύναται νὰ γένηται μέγας μηχανικὸς, χωρὶς κατὰ βάθος νὰ διδαχθῇ καὶ νὰ μελετήσῃ τὰς ἀναγκαίας Μαθηματικὰς πραγματείας; (1) Ἐκτὸς τούτων, πόσον ὠφελεῖ τὰς τέχνας

1) Ἴδε πλατύτερον περὶ τούτου τὸν Πρόλογ. τοῦ Χιπτάλ, εἰς τὰ σοιχεῖα τῆς Χημείας.

ἡ Χιμεία, μαρτυροῦσι λαμπρῶς τῶν Ἀγγλων, Γερμανῶν, Ὀλλανδῶν, καὶ Γάλλων, τὰ θρυμασια ἔργα τῶν τεχνῶν, τὰς ὁποίας διώρθωσαν καὶ ἐτελειοποίησαν τὰ εἰρημένα ἔθνη με βοήθειαν τῆς Χιμείας. τὰ ζωγραφημένων ὑφάσματα, αἱ βαφαί, ἡ σαπονοποιία, ἡ βυρσοδεψικὴ, τῶν ὀρυκτῶν ἀλάτων καὶ ὀξέων ἡ σκευασία, τῶν πηλίνων καὶ υελίνων καὶ λευκαργιλίνων σκευῶν ἡ λεπτοουργία, ἡ θρυμασιος ἔργασία τοῦ χαλυβος, καὶ τῶν ἄλλων μεταλλικῶν σωμάτων, ὅλα ταῦτα, καὶ ὅσ' ἄλλα περιττον ἴσως εἶναι νὰ καταλέξω καθ' ἓν, ὀλίγα τεκμήρια εἶναι τῆς διαφορᾶς τῶν χημικῶν τεχνιτῶν τῆς Εὐρώπης πρὸς τοὺς ξενημένους τῆς χημικῆς Γεωργίας;

Ἐμφαίνει δὲ ἡ Χιμεία καὶ εἰς τὰς οἰκίας μας, ἔπου μᾶς ὑπόσχεται, ὅτι θέλει μᾶς προνοήσει ὡς πιση καὶ φρόνιμος οἰκονόμος, δίδουσα εἰς τὴν οἰκονομίαν διάφορα μέσα, διὰ νὰ θερμαίνωμεν καὶ νὰ φωτίζωμεν τὰς οἰκίας, διὰ νὰ ἀρτύωμεν ἀβλαβῶς τὰ βρώματα, διὰ νὰ παρασκευάζωμεν φορέματα, τροφάς, τ' ἀναγκαῖα σκεύη μας κ. τ. λ. Ἡ δὲ διαιτητικὴ Χιμεία ἐπρεπε νὰ εἶναι μέρος ἀναγκαῖον ἀπάσης καλῆς καὶ ἐπιμελοῦς ἀνατροφῆς, ἐπειδὴ εἶναι χρήσιμος διὰ τῆς ὑγιείας τὴν συντήρησιν. Οὐτε καιρὸν, οὔτε δύναμιν ἔχω, νὰ παραστήσω λεπτομερῶς, πόσον ὠφελεῖ καὶ τὴν Γεωπονίαν ἡ Χιμεία, καὶ πᾶν, νὰ εἶπω οὕτως, ἀνθρώπινον ἐργόχειρον·

ἀλλὰ καὶ ἐκ πᾶν εἰρημένων πούτων δὲν βλέπει πᾶς τις, ὅτι ἡ Χημεία εἶναι ἀξία νὰ ὀνομασθῇ ἐπιστήμη καθολικὴ, ἐπειδὴ ἀγαθοποιεῖ πᾶσαν τάξιν ἀνθρώπων, καὶ ἐρμηνεύει ὅλα σχεδὸν τὰ εἶδη τῶν ἀνθρώπινων γνώσεων, ὅσαι ἀσχολοῦνται περὶ τὴν φυσικὴν ἐξέτασιν τῶν σωμάτων τῆς γῆς;

Ἐκ τῶν, ὅσα εἶπα μέχρι τοῦδε περὶ Χημείας, εἶναι φανερόν, ὅτι αὕτη τοῦ Ἀδύτου ἡ Χημεία δὲν εἶναι ἰκανὴ νὰ μᾶς χορηγήσῃ πᾶν, ὅτι ἐπαγγέλλεται ἡ ἐπιστήμη τῆς Χημείας ἔχομεν χρεῖαν ἄλλων πραγματειῶν πλατυτέρων μεταφράσεως, ὅποια εἶναι ἡ δεκάτομος τοῦ κλεινοῦ Φουρκροῦ, ἐπιγραφομένη Σύστημα τῶν χημικῶν γνώσεων, καὶ ἐφαρμογὴ αὐτῶν εἰς τὴν Φυσικὴν καὶ εἰς τὰς τέχνας, περὶ τῆς ὁποίας ἀνεφέρουν καὶ προτιήτερα ὅποια εἶναι τοῦ Χαπταλίου τὰ χημικὰ συγγράμματα, ἡγουν τὰ στοιχεῖα τῆς Χημείας εἰς τρεῖς τόμους διηρημένα, καὶ ἡ ἐφαρμογὴ τῆς Χημείας εἰς τὰς τέχνας, συγγράμμα ἄλλο διηρημένον εἰς τέσσαρας τόμους ὅποια εἶναι ἄλλα ἀξιόλογα συγγράμματα διαφόρων σοφῶν τῆς Εὐρώπης. Ταῦτα χρειάζομεθα ἀναγκαίως ἄλλὰ δὲν θέλομεν τὰ ἰδεῖ μεταφρασμένα εἰς τὴν γλῶσσαν ἡμῶν, καὶ τυπωμένα, πρὶν ἀναδείξωμεν ἀναγκαίαν τὴν χρήσιν των, πρὶν πληροφορηθῶμεν ὅτι, ἐφ' ὅσον εἴμεθα ἄτεχνοι καὶ ἀνεπιστήμονες, θέλομεν δυσυχῶς καταφρονεῖσθαι, ὅσον καταφρονου-

μέλα τώρα ἀπὸ τὰ ἔθνη τῆς Εὐρώπης, πικρῶς μὲν καὶ ἐχθρικῶς, ἐφ' ὅσον δὲν ἐξετάζουσι τοὶ κατηγοροῦντες φιλοσοφικῶς καὶ τὰς αἰτίας τῆς δυσυχίας μας ἡ ἀλλ' ἄς μὲ συχωρηθῆναι τὸ εἶπω, ὅχι μὲ πολὺ ἄδικον, ἀμιλοῦντες ὡς πρὸς ὅ,τι εἴμεθα· πρὶν σπεύσωμεν νὰ ἐμβῶμεν εἰς τὸν ἀριθμὸν τῶν πεπαιδευμένων ἔθνων.

Ταύτην τὴν εὐγενῆ φροντίδα καὶ πρόνοιαν καιρὸς εἶναι, ὦ Γραικοί, ν' ἀναλάβωμεν μὲ ζῆλον διακαῆ, καὶ φιλοτιμίαν ἑλληνικὴν, ἂν θέλωμεν νὰ ἐμφραγῶσί ποτε τὰ σῶματα τῶν κατηγορούντων ἡμᾶς, ὡς ἀμελοῦντας τὰ καλὰ καὶ τὴν παιδείαν τοῦ γένους (1). Ἱεράρχαι φιλόκαλοι καὶ φιλόανθρωποι,

1) Τὸ φύλλον τῆς αὐτοκρατορικῆς ἐφημερίδος τῶν Παρισίων τοῦ 1808 ἔτους Γανουαρίου 20, ὅπου γίνεται κρίσις τῆς τοῦ Βαρδόλδου περιηγήσεως τῆς Ἑλλάδος, ἀνεγνώσθη ἀπὸ πολλοὺς Γραικοὺς. Εἶδομεν πόσον πικρῶς κατακρίνει, καὶ ὅλον μὲν τὸ γένος, μάλιστα δὲ τοὺς τῆς Κωνσταντινουπόλεως Ἄρχοντας, τοὺς ὁποίους ὀνομάζει ματαιόφρονες καὶ διεφθαρμένους· καὶ τὸν ἱερὸν κλήρον, περὶ τοῦ ὁποῦ λέγει "ὁ Κωνσταντινουπόλεως Πατριάρχης ἀφορίζει τοὺς ἀναγινώσκοντας ἐπίσημονικὰ βιβλία· καὶ γενικῶς, ὁ τῶν Γραικῶν κλήρος κριταγίνεται εἰς τὸ νὰ διαιωνίσῃ τὴν βαθεῖαν ἐκβαρβάρωσιν, εἰς τὴν ὁποῖαν κατήντησεν ὁ λαὸς" κ. τ. λ. Ταῦτα ἂν ἦσαν ἄλλοτε ἀληθῆ, δὲν ἐμπορῶ νὰ κάμω κατὰ τὸ παρὸν τὴν ἐξίτασιν· τώρα ὁμως, ὅ,τι καὶ ἂν εἴπῃ ὁ Βαρδόλδος, καὶ ὅ,τι ἂν κρίνῃ ὁ πικρὸς κριτής του, αἱ βλασφημίαι δὲν εἶναι οἰκείαι εἰς τὰ ἡμε

Θ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ.

ποιμένες ἀληθινοὶ τοῦ ἀγαπητοῦ γένους σας, τὸ ὁποῖον σας ἠνώριζει πατέρας, προσάτας, διδασκάλους τῶν καλῶν, παρηγορητὰς τῶν θλίψεών του, καὶ ὁδηγοὺς εἰς τὴν σωτηρίαν· εὐγενεῖς Ἄρχοντες καὶ τοῦ γένους πρόκριτοι· Γραικοὶ φιλόμουσοι, καὶ ζήλωται τοῦ γένους τῆς ἀναγενησίσεως! ἀυξήσατε τὸν πρὸς τὰ καλά καὶ φρωτισμὸν τοῦ γένους ζήλόν σας· οἱ κάτοικοι τῶν μικρῶν πόλεων μὴ ὑποφέρετε νὰ ζερήσθε γυμνάσιον εἰς παράδοσιν τῆς ἐλληνικῆς γλώσσης, εἰς τὴν ὁποίαν διδάσκονται οἱ νεοίμας καὶ τὰς ἀρετὰς τῶν ἐνδόξων προγόνων μας· αἱ δὲ ἐπισημότεραι πόλεις φρουτίσατε καὶ διὰ τὴν τελειοποίησιν τῶν ἐπισημονικῶν σχολείων, καθιστῶντες ἱκανοὺς διδασκάλους, τοῦλάχιστον τρεῖς, ἂν εἰς τινὰς πόλεις δὲν συγχωραῖσι πλειοτέρους αἱ καιρικαὶ περιστάσεις. Εἷς διδάσκαλος τῶν ἐπισημῶν εἶναι φυσικῶς ἀδύνατον, καὶ ἢ τὸ νομα, ἢ τὸ πρᾶγμα, ἐξ ἅπαντος ψεύδεται, τὸ ὁποῖον ὅμως μᾶς ἦτο συγχωρημένου μόνον εἰς τὸν παρελθόντα αἰῶνα, ὅταν ὁ εἷς οὗτος διδάσκαλος, ἂν ἐδίδασκεν εἰς τὸ σχολεῖον τῆς Κωνσταντινουπόλεως, ἐπανομάζετο πολλά

τοῦ παρόντος γραικικοῦ κλήρου· πῶρα μάλιστα, ὅταν πατριαρχεῖν ὁ ἐνδόξος Γρηγόριος, ὃς τις ἔδειξεν ἐμπράκτως τὸν πρὸς παιδείαν τοῦ ἔθνους ἐκαινετὸν ζήλόν του, καὶ μὲ πᾶς ἐγκυκλίους προτροπτικὰς πρὸς φιλομάθειαν ἐπιστολάς του, καὶ μὲ πῆν ἄγρυπνὸν του προσασίαν καὶ σχολείων καὶ διδασκάλων.

κίς ὕπατος τῶν φιλοσόφων (π), ὄνομα, τὸ ἄπορον δὲν ἐξεύρω, ἂν ἐδόθη ποτὲ εἰς τινα, ἀπ' οὗ ἄρχισαν γὰρ φιλοσοφῶσιν οἱ ἄνθρωποι. Ἀλλὰ κατὰ τοὺς παρόντας καιροὺς, ὅταν ἄρχισαν οἱ Γραικοὶ γὰρ καταλαμβάνωσι τὴν ἀξίαν τῆς φιλοσοφίας, καὶ τρεῖς δὲν εἶναι ἱκανοὶ διδάσκαλοι τῶν ἐπισημονικῶν μαθημάτων· μ' ὅλου τοῦτο ἴσως δὲν μᾶς συχωροῦσιν ἡκάμη αἱ περιστάσεις διὰ περισσοτέρους. Πᾶσα ἀπολογία πρὸς ὑποπαραίτησιν ταύτης τῆς διορθώσεως φαίνεται παντάπασι περιττὴ εἰς τὰ ὅμματα τῶν κριτικῶν τῆς Εὐρώπης, καὶ ἀπὸ πάντα φρόνιμου ἀνθρώπου κρίνεται προφασιολογία διάκενος.

Εἶναι ἀναντιρρήτου, φίλοι ὁμογενεῖς, ὅτι ἀγα-

1) Ἐπισημασθή οὕτως Ἰάκωβός τις Μάνος Ἀργεῖος, περὶ τὸ 1700 ἔτος εἰς Κωνσταντινούπολιν ἰσχυροαρχήσας· καὶ πρὸ ἁλίγων ἐν αὐτῶν ἔλαβε τριακίτην ἐπισημίαν ἀπὸ Ἀθανάσιου τοῦ Πάριου ὁ μακαρίτης Εὐγένιος ὁ Βούλγαρις· ἦτο μὲν ἀληθῶς ὁ Εὐγένιος ἀνὴρ τοιοῦτος, ὁποῖος ἠδύνατο νὰ φέρῃ τιμὴν εἰς πᾶν γένος διὰ τὴν πολυμαθειάν του, καὶ πολὺ πλεονεξίαν εἰς τοὺς Γραικοὺς, εἰς τοὺς ὁποίους ὑπῆρξε πρῶτος εἰσηγητὴς τῶν νεωτέρων φιλοσόφων, καὶ ἤνωσε τὴν Ελλάδα μὲ τὴν Εὐρώπην κατὰ τὴν θεωρίαν τῆς φιλοσοφίας· καὶ περὶ τοῦ ὁποίου εἶναι ἀξία ἡ Ἀγαμέμνονεος εὐχή, Τοιοῦτοι ἡμῖν εἴησαν δέκα ἡμέτεροι Ἀχαιῶν· ἀλλὰ δὲν εὐρίσκετο ὄνομα ἄλλο νὰ σημαίη τὴν πρὸς τὸν ἄνδρα τιμὴν, ἕκτος τοῦ γεμάτου ἀπὸ πάσης καὶ ἀπειροκαλίαν Ἰσπανίας τῶν φιλοσόφων;

πᾶσι τὰς μαθήσεις, καὶ περιβάλλετε τὴν φιλοσοφίαν, ἔχουτες διδασκάλους ἐπισημόνας, οἵτινες φέρουσι τιμὴν εἰς τὸ ὄνομα τοῦ διδασκάλου· ἀλλὰ φίλοι, δὲν ἀρκεῖ ἡ φροντίς, δεῖν καταβάλλετε κατὰ τὸ παρὸν, διὰ νὰ κατορθωθῇ ἡγευαῖόν τι καὶ τοῦ γραϊκικοῦ ὀνόματος δοξασιόν. Ἡ φιλοσοφία, κατὰ τὸν ὀρισμὸν τῶν Στωϊκῶν, εἶναι γινῶσις θεῶν καὶ ἀνθρωπίνων πραγμάτων, ἡγουμένη μᾶς ὁδηγεῖν νὰ κατανοήσωμεν τὰ ὄντα, τὰ ὅποια εἶναι ἔργα τοῦ Θεοῦ, καὶ νὰ τελειοποιήσωμεν καὶ τὰς ἰδικάσμας ἀνθρωπίνας πράξεις· εἶναι τέχνη τεχνῶν καὶ ἐπισημῆ ἐπισημῶν κατ' ἄλλους σοφοὺς, ἐπειδὴ, καθὼς ἀσημείωσεν ὁ Βλεμμίδης (1), πᾶσαι αἱ τέχναι κατὰ τῆς φιλοσοφίας λαμβάνουσι τὰς ἀρχάς· Ἐφ' ὅσον ὁμως ἡμεῖς ἀποδίδομεν εἰς αὐτὴν μόνον τὴν διδασκαλίαν τῆς λογικῆς καὶ τῶν Μαθηματικῶν θεωριῶν, οὔτε τὸ γένος λαμβάνει τὴν πρέπουσαν ὠφέλειαν ἀπ' αὐτῆς, καὶ ταύτην τὴν δέσποισαν ἀπάσης τέχνης καὶ ἐπισημῆς τὴν ἀποσεροῦμεν τὰ μεγάλα της δικαιώματα νὰ μᾶς ὁδηγῇ εἰς ὅσα χρειάζεται ὁ κοινωνικὸς τῶν ἀνθρώπων βίος, καὶ ὅσα προξενούσι τιμὴν εἰς τὰ ἔθνη. Τί κέρδος εἶναι τῆς λογικῆς, ὅταν μᾶς διδάσκη νὰ συλλογιζώμεθα, καὶ ἔπειτα σερούμεθα πᾶσαν ἄλλην ἐπισημονικὴν ὕλην, διὰ νὰ ἐφαρμόσωμεν τοὺς κανόνας της; Τί μᾶς ὠ-

1) Ἐπιτομ. Λογικ. Κεφ. Δ'.

φαλοῦσιν καὶ ἀφηρημέναι εἴησιν αἱ τῆς Μαθηματικῆς, ὅποια δὲν τὰς μεταχειρίζομεθα εἰς ἐκείνον πᾶν σκόπον, ὅστις ἠνάγκασε τοὺς ἀνθρώπους νὰ γένωσιν ἀριθμητικοὶ καὶ Γεωμέτραι, Σείς, φιλοπονοῦντες, ἔχετε κατὰ τὸ παρὸν τῆς Λογικῆς καὶ τῶν Μαθηματικῶν διδασκάλους. Σείς πρέπει καὶ ἀναδείξετε καὶ εἰς τὰς πατρίδας σας μητέρα τῶν τεχνῶν τὴν Φιλοσοφίαν, καθὼς εἶναι εἰς ὅλα τὰ πρακτισμένα ἔθνη. Ἴδου ποίαν γνώμην σῶς δίδαι ὁμογενεῖς, ὅς τις νομίζει εὐδαιμονίαν τοῦ τὴν προκοπὴν καὶ εὐτυχίαν τῆς Ἑλλάδος.

Σιμὰ τοῦ ἐνὸς ἐπισήμου διδασκάλου, τὸν ὁποῖον τῶρα ἔχει πᾶσα πόλις, παραλάβετε ἀκόμη τρυφάχιστον δῶμα· εἰ δὲ κατὰ τὸ παρὸν δὲν εὐρίσκονται εἰς τὰς πατρίδας σας ὑποκείμενα τοιαῦτα, στείλατε εὐθύς νέους χρηστούβητες καὶ ἐναρέτους εἰς τὴν Εὐρώπην, διὰ νὰ διδαχθῶσιν, ὅσα πρέπει ἐπιτρέψαντες νὰ διδάξωσι τοὺς ὁμογενεῖς τῶν πέμψατέ τους γρήγορα, χαρὶς νὰ δάιστε καὶ μίαν πρασοχίαν εἰς τοὺς ἀθλίους μαυροσόφους, οἱ ὅποιοι, νομίσαντες τὴν τελειότητα τοῦ ἀνθρώπου, τοῦ ἀνθρώπου ἀπώλειαν, ὑλάκησαν κατὰ τῆς Φιλοσοφίας καὶ ἐσυμβούλευσαν τοὺς, ὅσοι εἶναι ἄφρονες νὰ τοὺς ἀκούσωσι, νὰ μὴ πέμπωσι τὰ τέκνα των εἰς τὴν Εὐρώπην, ὅπου, καὶ ὄχι ἄλλα, μαυθαίνουσιν καὶ ποίων βοηθημάτων ἔχει χρείαν ἡ πατρίς των κατὰ τὸ παρὸν.

Ο ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ

Εἰς ἓνα τούτων τῶν διδασκάλων παράδοτε τὴν φροντίδα νὰ διδάσκη τὴν Φιλοσοφίαν, ἢ γουὸν Λογικὴν, Μεταφυσικὴν, Ἠθικὴν, καὶ ὅσα παρέπονται εἰς τὴν Ἠθικὴν μαθήματα, τὰ ὅποια παιδεύουσι τὸν ἄνθρωπον τὴν πρᾶξιν τῶν καλῶν ἔργων· εἰς τὸν δεύτερον (δὲν λέγω κατὰ τὴν ἀξίαν δεύτερον, ἐπειδὴ καλεῖς πρέπει νὰ ὑπολαμβάνεται πρῶτος εἰς τὸ ἔργου του) ἄφετε τὴν φροντίδα νὰ παραδίδη τὰ Μαθηματικά καὶ τὴν πειραματικὴν Φυσικὴν· εἰς δὲ τὸν τρίτου δότε ἔργου νὰ παραδίδη τὴν Φυσικὴν Ἱστορίαν, καὶ τὴν Χημείαν, καὶ τὴν ἐφαρμογὴν αὐτῶν εἰς τὰς τέχνας. (1) Φανερόν εἶναι ὅτι νὰ παραδίδωνται τὰ εἰρημένα μαθήματα μὲ τὴν αὐτὴν εὐτέλειαν, μὲ τὴν ὁποίαν παραδίδονται καὶ εἰς τὰς Εὐρωπαϊκὰς Ἀκαδημίας, εἶναι κατὰ τὸ παρὸν πρᾶγμα εἰς ἡμᾶς ἀδύνατον· ἐπειδὴ ποῦ εἰς ἡμᾶς ταμεῖα τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας; ποῦ τόσα ὄργανα, ὅσα χρειάζονται ἢ πειραματικὴ Φυσικὴ καὶ ἢ Χημεία; ποῦ ἄλλα ἀναγκαῖα, τὰ ὅποια οἱ Εὐρωπαῖοι ἐκ πολλῶν χρόνων μὲ ἄγρυπνον φροντίδα καὶ ἀφθονον δαπάνην φιλοσόφων ἠγεμόνων ἐσυνάθροισαν; ἀλλ' ὁμως ἐμπορεῖτε,

1) Ἡ Ἱστορία, ἡ Χρονολογία, καὶ ἡ Γεωγραφία, ἀπαραίτητα μαθήματα, ἂν δὲν εἶναι τρόπος νὰ ἔχωσιν ἓνα ἴδιόν των διδάσκαλον, ἴσως εἶναι πρὸς ὄραν καλοῦ ν' ἀποδοθῶσιν εἰς τὸν παραδίδοντα τὴν φιλοσοφίαν, διὰ νὰ τὰ διδάσκη εἰς διωρισμένον καιρὸν τῆς ἡμέρας.

ὅσον ἐνδέχεται, νὰ καταστήσετε τέλειον τὸ πρᾶγμα. Ἀπ' ὅλας σχεδὸν τὰς ἐπισημοτέρας πόλεις τῆς Ἑλλάδος διατρέβουσι Γραικοὶ εἰς διάφορα μέρη τῆς Εὐρώπης, ἄνθρωποι φρόνιμοι καὶ ζήλωται τῶν καλῶν· εἰς ἕνα τούτων δότε τὴν ἐπισκοπίαν πᾶσα πόλις, νὰ φροντίσῃ δι' ὅσα ὄργανα εἶναι ἀναγκαῖα εἰς τὰ γενικώτερα καὶ σοικειωδέστερα πειράματα τῆς φυσικῆς καὶ τῆς Χημείας, συμβουλευόμενος εἰς ταῦτο καὶ μὲ πεπαιδευμένους Γραικοὺς, ἀπὸ τοὺς ὁποίους εὐρίσκονται πάντοτε εἰς τὴν Εὐρώπην, καὶ μὲ ἀλλογενεῖς διδασκάλους, οἱ ὅποιοι ποτὲ δὲν ἠρνήθησαν νὰ συμβουλεύσωσιν ὅτι κρίνουσι καλῶν τοὺς, ὅσοι ἐζήτησαν τὴν συμβουλήντων· μετὰ τοῦτο, νὰ κάμῃ συλλογὴν μικρᾶς ἀποθήκης ὀρυκτολογικῆς, ἧγουν νὰ συνάξῃ τὰ πλέον ἀναγκαῖα ὀρυκτὰ, μετὰλλα, λίθους, γαίας κτλ. ὅσα χρειάζεται ὁ τῆς Φυσικῆς Ἴστορίας καὶ Χημείας διδάσκαλος νὰ δείχνῃ εἰς τοὺς μαθητάς του, ὅταν τοὺς παραδίδῃ τὴν Φυσικὴν Ἴστορίαν καὶ τὴν Χημείαν.

Ταῦτα τὰ ὀλίγα πρᾶγματα οὔτε δαπάνην οὔτε φροντίδα χρειάζονται μεγάλην καὶ ὅμως, ὅταν κατορθωθῶσιν, ἡ ὠφέλειά των εἶναι ἀτίμητος· ἐπειδὴ ἀπὸ τοιοῦτο σχολεῖον ἐμποροῦσι νὰ φωτισθῶσιν οἱ τεχνῖται Γραικοὶ, ὅσων εἶναι ἔργον ἡ βαπτικὴ, ἡ ζωγραφικὴ, ἡ τῶν μετάλλων ἐξεργαστικὴ, ἡ φαρμακοποιητικὴ κ. τ. λ., χωρὶς νὰ χάσκωμεν ἀπειροκάλως εἰς ὅσα ἔρχονται ἀπὸ τὴν Εὐρώπην, ὡς εἰς

οὐρανοκατάβητα πράγματα, καὶ νὰ ζῆλωμεν τὸ ἀργύριόν μας εἰς ξένα ἔθνη ὥς οἱ ἀπὸ τοιοῦτο σχολεῖον εἰς διάσημα τριῶν ἐνιαυτῶν ἐξερχόμενοι μαθηταί, ὅταν ἔρχονται εἰς τὴν Εὐρώπην διὰ νὰ τελειοποιηθῶσιν εἰς τὰς γνώσεις, δὲν θέλουσι δαπανᾶ τὸ πολύτιμον ἀνάλωμα, τὸν χρόνον, εἰς ταῦτα τὰ μαθήματα, τὰ ὅποια ἤκουσαν εἰς τὴν πατρίδα των ἄλλ' εὐθύς θέλουσιν ἀνασχολεῖσθαι εἰς ὑψηλότερα, καὶ ὅποια δὲν εἶναι ἰκανὴ νὰ τοὺς διδάξῃ ἡ πατρίς. Εἰς τὴν πόλιν ἐκείνην, ἣτις πρώτη φροντίζει διὰ τοιοῦτον ἐνδοξὸν ἔργον, θέλουσι συντρέχει ἀπ' ὅλην τὴν Ἑλλάδα, διὰ νὰ φωτισθῶσι καὶ νὰ φωτίσωσι τὴν πατρίδα των, ὅλοι ἐκεῖνοι οἱ μακάριοι νέοι, ὅσοι ἕως τῶρα, κινούμενοι ἀπὸ τὴν ἔμφυτον αὐτῶν ἑλληνικὴν φιλομάθειαν, ἔτρεχον ἀνωφελῶς νὰ εὗρωσι τὴν μάθησιν, ὅπου οὐδ' ὑπῆρχε παντάπασιν. Ἐπασχον ἀληθῶς οἱ ἐπαινετοὶ οὗτοι νέοι τὸ τοῦ μυθολογουμένου Γεῖονος, ἐναγκαλιζόμενοι τὴν νεφέλην ἀντὶ τῆς Ἥρας ἔτρεχον εἰς τὴν Πάτριον καὶ Σίφνον, καὶ εἰς ἄλλα τοιαῦτα μέρη, ὅπου ἀντὶ τῆς ἀληθινῆς παιδείας καὶ φιλοσοφίας ἐδιδάσκοντο τοῦ Γαζῆτᾶ ἐκ τρίτου καὶ ἐκ τετάρτου. Ὅλοι οὗτοι οἱ νέοι Γραικοὶ θέλουσι συντρέχει εἰς τὸ ἐξῆς εἰς ἐκείνην τὴν πόλιν, ἣτις πρώτη ἠθελε διατάξει, ὡς εἶπα, ἐπισημονικὸν γυμνάσιον, διὰ νὰ μαυθάνωσιν ἀληθῶς βιωφελῆ καὶ τοῦ ἔθνους φωτιστικὰ μαθήματα, καθὼς ἤρχισαν νὰ συντρέχωσιν εἰς τὰς

Κυδωνίας, ὅπου οἱ ἀξιεπαινοὶ ἐκείνοι Γραικοὶ κατα-
 ἔσχον, ὡς ἀκούω, τελειότερον τῆς φιλοσοφίας,
 τὸ σχολεῖόν των. [Ἐκείνη ἡ πόλις, ὅχι μόνον κατα-
 τοῦτο θέλει φανῆ τῆς Ἑλλάδος εὐεργέτις, ἀλλὰ
 καὶ διότι θέλει γενῆ παράδειγμα εἰς τὰς ἄλλας
 διὰ τὰ τῆς μιμηθῶσι, καὶ κατὰ τοῦτου τὸν τρόπον
 θέλει ἐξαπλωθῆ εἰς ὅλον τὸ γένος τὸ φῶς τῆς μα-
 θήσεως. Ὅλιγη ἄρα τιμῆ εἶναι αὕτη διὰ τὴν πόλιν ἐκεί-
 νην, νὰ φανῆ βοηθὸς καὶ εὐεργέτις τοῦ γραικικοῦ
 ἔθνους; (1)

Ἄν καὶ εἶμαι βαβαιότατος, ὅτι, ἔσα εἶπα, καὶ
 πλειότερα ἀκόμη, δὲν σᾶς λανθάνουσι, φίλοι ὁμογε-
 νεῖς, καὶ ὅτι ζητεῖτε ἴσως περιστάσεις καλητέρας
 διὰ τὰ ἐνεργήσετε· ἀλλ' ὅμως ἀκούσατε καὶ
 τὴν ἰδικήν μου γνώμην μὲ τὴν αὐτὴν φιλικὴν διά-
 θεσιν, μὲ τὴν ὁποῖαν καὶ ἐγὼ τὴν ἐπέβαλον· ἔπει-
 τα, μήπως εἶναι ἄτιμον νὰ μάθητις ἀπ' ἄλλου τὰ

1) Τοιοῦτον ἐπισημονικὸν γυμνάσιον τόπον καὶ τρό-
 πον ἀριμδιώτερον ἔχουσιν οἱ Χῖοι νὰ καταστήσωσι πρὸ
 τῶν ἄλλων· ἔχουσιν ἀληθῶς διδάσκαλον φιλόσοφον, πα-
 ραδίδοντα τὰς Μαθηματικὰς ἐπιστήμας, ἀλλὰ δὲν εἶναι
 ἱκανὸς εἰς, καθὼς εἶπα. Μὴ τισθεύετε, ὦ Χῖοι, τοὺς
 ὑπερασπιστὰς τῆς βαρβαρότητος, ὅτι ἔχετε τῶρα πᾶν
 εἶδος παιδείας εἰς τὴν πατρίδα σας· τοιοῦτος ἔπαινος
 δὲν εἶναι εὐλικρινής· σκοπὸν ἔχει νὰ ἐμποδίσῃ τῶν κα-
 λῶν τὴν προκοπὴν· καὶ διὰ τοῦτο πρέπει νὰ κλείτε
 τὰ αὐτία σας εἰς αὐτὸν, ὡς λεγόμενον ἢ ἀπὸ κωφῶν, ἢ
 ἀπὸ κακοῦθι, ἀνθρωπάριον.

καλά, καὶ τὰ μὴ τοιαῦτα, διὰ τὴν Θεραπείαν τὰ κακά, ἢ τὴν διατάξιν τὰ ἄτακτα; "Οὐ γὰρ τότε γινώσκει τῶν μὴ καλῶν ἄτιμον, ἀλλὰ ἴασιν ἐξ αὐτοῦ συμβαίνει γενέσθαι τῶ μὴ φθόνῳ τὰ λεγόμενα, ἀλλ' εὐνοίᾳ, δεχομένῳ" αὕτη εἶναι γνώμη τοῦ Πλάτωνος (1), τῆς ὁποίας πᾶς φρόνιμος ἐμπορεῖ ἐξ ἑαυτοῦ τὴν πληροφορηθῆ τὴν ἀλήθειαν.

Σεῖς δὲ, φιλόμουσοι Γραικοὶ, ὅσοι εἴσθε μὲν ἔρασαι τῶν ἐπισημῶν, διατρίβετε δὲ εἰς τόπους, ὅπου ὁ καιρὸς δὲν τὸ συγχωρεῖ τὴν εὐρίσκωνται διδάσκαλοι καὶ σχολεῖα τῶν ἐπισημῶν, μὴ ἀπελπίζετε, ὅτι ἐμπορεῖτε τὴν μάθετε ὀρθοδοξασιτικῶς τὴν Θεωρίαν καὶ τῆς Χιμείας, χωρὶς τῆς ὁποίας τὴν σήμερον εἶναι ἀτελής πᾶσα γνώσις τῆς Φυσικῆς ἐπιστήμης. Ἐμπορεῖτε δὲ τὴν ἔχετε εἰς τοῦτο ὁδηγοῦς τοὺς ἐπισήμονας ἰατροὺς, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς πληθύνεται ἡμέραν ἐκ ἡμέρας κατ' ἀγαθὴν τύχην εἰς τὴν Ἑλλάδα. Οὗτοι εἶναι Γραικοὶ, καὶ φιλόσοφοι Γραικοὶ, ἡγούν τῶν ὁποίων πρωτίστη εὐχὴ εἶναι τῆς Ἑλλάδος ὁ φωτισμὸς, καὶ ὡς τοιοῦτοι δὲν παραιτοῦνται τὴν μεταδώσωσιν εἰς τοὺς ὁμογενεῖς τῶν λογίους, ὅτι δύνανται, ἀφ' ὅσα ἐδιδάχθησαν εἰς τῆς Εὐρώπης τῆς Ἀκαδημίας. Τούτους παραλάβετε βοηθοὺς εἰς τὰς μελέτας καὶ παντὸς ἄλλου ἐπισημονικοῦ μαθήματος, καὶ τῆς Χιμείας. Ἐχόντες δὲ εἰς χεῖρας

(1) Περὶ Νόμ. Διάλογ. Α'. Σελ. 635.

ταύτην τοῦ Ἀδύτου τὴν βίβλον, μὲ τὴν βοήθειαν
ἐκείνων, καὶ τὴν ἰδιανσας κρίσιν, θέλετε γενῆ
ἱκανοὶ ὡς ἀποδίδετε, κατὰ τὴν θεωρίαν τῶν σημερι-
νῶν σοφῶν τῆς Εὐρώπης, τοὺς λόγους πολλῶν φαι-
νομένων, νὰ ἐξεύρετε τὰ συζατικά τῶν σωμάτων
μέρη, τὰς συνθέσεις αὐτῶν καὶ τὰς διαλύσεις,
καὶ, μὲ βραχυλογίαν, νὰ μὴ ἐπαπορῆτε πλέον
παρ ὅσον πρέπει, εἰς ὅσα συμβαίνουσι καθ' ἡμέραν
φυσικὰ συμπτώματα.

Ἐξετάζετε μάλιστα, μαυθάνοντες τὰ πράγμα-
τα, εἰ ἔχωσι τὴν πρέπουσαν ἀκρίβειαν τὰ ὀνόμα-
τα, ὀδηγούμενοι ἀπὸ τὴν ἀνάγνωσιν τῶν παλαι-
ῶν δοκίμων συγγραφέων. Ἡ μετάφρασις μου οὔτε
εἶναι, οὔτε δύναται νὰ εἶναι, ἀκριβὴς εἰς τῶν ἁρμο-
δίων ὀνομάτων τὴν ἐκλογὴν, διότι οὔτε καιρὸν οὔ-
τε τρόπον ἱκανὸν εἶχον, οὔτ' ἔχω, εἰς τὴν παροικίαν
μου ταύτην νὰ κάμω τὴν πρέπουσαν σκέψιν εἰς
ὅλα, ὅσα ἀπῆται ἢ ἐνδεχομένη τελειότης τοῦ πράγ-
ματος· ὅσον ὁμοίως ἂν εἶναι ἢ μετάφρασις μου ἀτε-
λής, δὲν ἔχω γνώμην, ὅτι πρέπει, ὡς ἔτυχε, νὰ
μεταχειριζώμεθα τὰς λέξεις πρὸς παράστασιν τῶν
ἐννοιῶν μᾶς· διίσχυρίζομαι μάλιστα, ὅτι πρέπει ἢ
φιλοσοφία νὰ παραλάβῃ βοηθὸν τὴν Γραμματικὴν, ἂν
θέλῃ· νὰ μὴ εἶναι βάρβαρος καὶ ἀχαρίτωτος· καθὼς
καὶ ἢ Γραμματικὴ πρέπει νὰ ἔχῃ πανταχοῦ τῆς
φιλοσοφίας τὴν ἰδίαν, ἂν θέλῃ νὰ μὴ τραυλίζῃ
ἀνωφελῶς εἰς διάκενα καὶ ἀνόητα λεξείδια. Ζεῖς;

φίλοι ὁμογενεῖς, σπουδάσατε νὰ κάμετε ταύτην τὴν ἀφελιμοτάτην ἔνωσιν τῆς Φιλοσοφίας μετὰ τὴν Γραμματικὴν· οἱ Γραικοὶ δὲν πρέπει οὔτ' ἀγράμματοι Φιλόσοφοι, οὔτ' ἀφιλόσοφοι Γραμματικοὶ, νὰ εἶναι εἰς τὸ ἑξῆς· διότι καθὲν ἀπὸ τὰ δύο εἶναι ἀτελές· ὁ Φιλόσοφος χωρὶς Γραμματικὴν εἶναι ὀφθαλμὸς χωρὶς πόδα· ὁ Γραμματικὸς χωρὶς Φιλοσοφίαν εἶναι ποὺς χωρὶς ὀφθαλμόν· ὥςτε εἶναι φανερόν, ὅτι, ὅστις θέλει νὰ περιπατήσῃ, ἤγουν νὰ φανῇ ὠφελίμος, πρέπει νὰ ἔχῃ καὶ ὀφθαλμοὺς καὶ πόδας.

Ἀλλ' ἔχετε, φίλοι ὁμογενεῖς, σύμβουλον πρὸς τοῦτο τὸν φρόνιμον φιλόσοφον Κοραῖν, τοῦ ὁποίου ἡ γνώμη εἶναι καὶ τῆς ἐμῆς καὶ τῶν ἄλλων πολὺ ἀντάξιος. Ὁ ἔνδοξος οὗτος ἀνὴρ, ὅσον εἶναι ἔμπειρος τῆς τῶν πατέρων ἡμῶν διαλέκτου, ὅσον εἶναι φιλόλογος ἀκριβής, καὶ εἰς τῶν θαυμαζομένων κριτικῶν τῆς Εὐρώπης, καθὼς, ἂν ἡμεῖς ἀκόμη δὲν καταλαμβάνωμεν, μᾶς τὰ ἐξηγοῦσιν αὐτοὶ οἱ Εὐρωπαῖοι (1), τόσον χρῶσοῦμεν ἢ ἀκούσομεν τὰς

1) Πρὶν τελειῶσω τὸν παρόντα πρόλογον, ἔλαβον τὴν αὐτοκρατορικὴν ἐφημερίδα τῶν Παρισίων, τὴν ἐκδοθεῖσαν κατὰ τὴν 14 Σεπτεμβρίου τοῦ αὐτοῦ, εἰς τὴν ὁποίαν τις Γαλάτης σοφός, φίλος τῶν Γραικῶν, ἐξετάζων τὸ γένος ἡμῶν ὡς πρὸς τὴν παρούσαν του παιδείαν, λέγει περὶ τοῦ σοφοῦ Κοραῖ ἡμῶν "un critique dont la Grèce peut s' enorgueillir, qu'elle peut avec confiance opposer aux plus grands philologues de notre Eu-

συμβουλίας σου, μάλισσα ὅσαι ἀφορῶσι τῆς γλώσσης τὴν διορθωσιν, καὶ τὸ νὰ φιλοσοφῶμεν εἰς τὴν γραμματικὴν μας. Ἐὰν δὲ προβάλλωσι καὶ ἄλλοι ἄλλα παρ' ὅσα μᾶς νοθετεῖ ὁ κριτικώτατος καὶ φιλογενέστατος Κοραῖς, πρέπει νὰ ἐνθυμώμεθα τὸν λόγον τοῦ Πλάτωνος (1) "ἐκείνην εἶναι Μοῦσιν καλεῖσθαι, ἣτις τοὺς βελτίστους καὶ ἰκανῶς πεπαιδευμένους τέρπει· μάλισσα δὲ, εἴτις ἕνα τῶν ἀρετῆ καὶ

„rope, c'est le docteur Coray. On doit à ce sa-
 „vant homme d' excellentes éditions de Théophras-
 „ste, d' Hippocrate, d' Héliodore, d' Elien, de
 „Nicolas de Damas, d' Héraclide, d' Isocrate, et
 „il prépare d' autres grands ouvrages· ἤγου, Κρι-
 „τικός, διὰ τὸν ὅποιον ἔμπορεῖ νὰ καυχῆθῃ ἡ Ἑλλάς,
 „καὶ τὸν ὅποιον ἔμπορεῖ μὲ θάρρος ἢ ἀντιπαρατάξῃ εἰς
 „τοὺς μεγίστους Φιλολόγους τῆς ἰδικῆς μας Εὐρώπης,
 „εἶναι ὁ ἰατρὸς Κοραῖς. Ἐκαμιν ὁ σοφὸς αὐτὸς ἀνήρ,
 „ἐξαιρίτως ἐκδόσεις τοῦ Θεοφράστου, τοῦ Ἰπποκράτους,
 „τοῦ Ἡλιοδώρου, τοῦ Αἰλιανοῦ, τοῦ Δαμασκηνοῦ Νι-
 „κολάου, τοῦ Ἡρακλείδου, τοῦ Ἰσοκράτους, καὶ ἰ-
 „στοιμαξοῖ τὴν ἔκδοσιν ἄλλων μεγάλων συγγραμμάτων·
 „καὶ πάλιν (αὐτ.), ὁμιλῶν περὶ τῆς ἐκδόσεως τοῦ Ἰσο-
 „κράτους, λέγει „L' exacte et savante correction du
 „texte, et l'importance du Commentaire, lui don-
 „nent une supériorité incontestable sur toutes cel-
 „les qui l'ont précédée· ἤγουν, Ἡ ἀκριβῶς καὶ σοφῶς
 „γενομένη διορθωσις τοῦ κειμένου, καὶ τὸ ἀξιόλογον
 „ὑπὸ τῶν σχολίων, κάμνουσιν ἀναντιρρήτως τὴν βίβλον ὑ-
 „περτάραν παρ' ὅλας τὰς προτέρας ἐκδόσεις τῆς·

(1) Περὶ Νόμων, Διαλ. Β'. Σελ. 658.

ΞΗ Ο ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΛΛΗΝΑΣ.

„παιδεία διαφέροντα.“ Ταῦτα λέγω, ὄχι διὰ τὸ ἀφαιρέσω ἀπὸ πάντα ἄλλον τὸ δικαίωμα τοῦ νὰ μεταχειρισθῆ τὴν κρίσιν τοῦ ἰδίου του λογικοῦ· ἀλλ' ἐπειδὴ ἐξεύρω, ὅτι εἰς ἐπισημονικὰς μὲν ιδέαις ἱκανὸν εἶναι νὰ σοιχειωθῆ τις μόνου μὲ τὰς ἀρχὰς τῆς ἐπιστήμης, καὶ ἔμπορεῖ νὰ συλλογίζεται καὶ νὰ κρίνῃ, καὶ τὸ ἀντιλέγη καὶ εἰς τὸν Νεύτωνα, ὅταν εἶναι λόγος περὶ πραγμάτων, τὰ ὅποια δὲν δύναται νὰ χωρήσῃ ὁ νοῦς του. Εἰς δὲ κριτικὰ καὶ φιλολογικὰ πράγματα, ὅσα μάλιστα ἀφραῶσι γλώσσης δημιούργησιν, ἢ βαρβαρωθείσης ἀνακαινίσιν, δὲν εἶναι ἔργου καθενὸς νὰ γνωμοδοτῆ, εἰ μὴ, ὅστις κατέτριψε τὴν ζωὴν του εἰς τὸ νὰ μελετήσῃ μὲ σκέψιν τοὺς ἀπὸ τοῦ Ομήρου ἕως τοῦ Φρανσῆ συγγραφεῖς Ἕλληνας, καὶ εἶδε τῆς γλώσσης τὰς διαφοροὺς ἐποχὰς, καὶ ἔμαθεν ἀπὸ ἀνακαινουργηθείσας ἄλλας Εὐρωπαϊκὰς γλώσσας, τίς εἶναι τῆς ἀνακαινουργήσεως ὁ τρόπος.

Εἰς τούτου λοιπὸν τοῦ κλεινοῦ ἀνδρὸς τὰς νοθεσίας παρακολουθοῦντες, φίλοι ὁμογενεῖς, ὅσοι ἀναφλέγεσθε ἀπὸ τὸν ἔρωτα τῆς τῶν καλῶν εἰς τὴν Ελλάδα ἐπιστροφῆς, ἀγωνίζεσθε τὸν καλὸν ἀγῶνα τῆς ἐνώσεως τῆς Γραμματικῆς μετὰ τῆς Φιλοσοφίας, διορθώνοντες καὶ τὰ ἰδικά μου ἑλαττώματα, ὅσα ἀπαντήσετε εἰς ταύτην τὴν μετάφρασιν.

Εὐχομαι δ' ἀμφὶ καλῶν

Μοῖρα νέμεσιν διχόβουλον μὴ δέμεν.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.

Πολλοὶ ἐκ πολλοῦ χρόνου λέγουσιν, ὅτι εἶναι πρᾶγμα δυσκολώτατον νὰ συγγράψῃ τις κοιχειώδης βιβλίον. Ὅσον τὸ ἐπ' ἐμὲ, ἐδοκίμασα ἐμπράκτως, ὅτι οὐδέποτε ἄλλοτε ἀληθέστερον δὲν ἐρρέθη· καὶ ὁμολογῶ, ὅτι, εἰάν δὲν ἐπεθύμουν νὰ ὑπακούω εἰς ἄνδρας, τοὺς ὁποίους ἀγαπῶ καὶ σέβομαι, καὶ οἱ ὅποιοι μ' ἐπαρακίνησαν εἰς τὸ νὰ ἐκθέσω τοῦτο τὸ σύγγραμμα, καὶ εἰάν δὲν ἦμην ἠναγκασμένος ἀπὸ εὐγενῆ ζήλον νὰ συντρέχω εἰς τοὺς εὐεργετικῶς καὶ πατρικοὺς σκοποὺς τῆς διοικήσεως, ἤθελον ἀφήσει τὸ ἔργον κατ' αὐτὴν σχεδὸν τὴν στιγμήν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἤθελον τὸ ἐπιχειρήσει.

Δὲν συμβαίνει τὸ αὐτὸ εἰς κοιχειώδη πραγματείαν, τὸ ὅποιον ἀκολουθεῖ εἰς σύγγραμμα, ὅπου ἐκθέτεται τις τῆς ἰδίας του ιδέας, καὶ εἶναι κύριος κατὰ τὴν θέλησίν του νὰ περιγράψῃ τὸ διάστημα, τὸ ὅποιον σκοπεῖ νὰ διαδράμῃ, καὶ τὴν ὁδόν, τὴν ὁποίαν ἀγαπᾷ νὰ περιπατήσῃ· ὅπου δὲν γνωρίζει ἄλλους νόμους παρὰ τοὺς τῆς ἰδίας του θέλησεως. Ἐδῶ ὁμως τοῦ δρόμου τοῦ ἢ ἔκτασις εἶναι περιορισμένη· καὶ ἡ αὐστηρὰ μέθοδος πρέπει νὰ ἰχθυογραφῆσῃ τὸν δρόμον, ἀπὸ τοῦ ὁποῖου δὲν συγχωρεῖται πλέον

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.

να παρεκτραπή· πανταχοῦ δὲ πρέπει νὰ εἶναι ὁ συγγραφεὺς καὶ εὐκατάληπτος καὶ σύντομος. Πῶς ἐμπόδια πρέπει νὰ ὑπερβῇ! ποίας δυσκολίας νὰ νικήσῃ! καὶ ὅταν ἀκόμη πλήρωσῃ ταύτας τὰς συνθήκας, τίνος τιμῆς ἐμπορεῖ νὰ ὑπολάβῃ ἑαυτὸν ἄξιον; Μεταχειρίζεται ὁ τοιοῦτος συγγραφεὺς ὑποθέσεις, τὰς ὁποίας τὸ πνεῦμα καὶ ἡ ἀνίχνευσις καὶ ἡ ὑπομονὴ τῶν εὐρέτων παρεσκεύασαν, καὶ πολλάκις τί ποτ' ἄλλο δὲν εἶναι ἔργου του, ἀλλὰ νὰ εἰδοποιήσῃ τὴν ἔκθεσιν καὶ ἀλληλουχίαν τῶν ἀποτελεσμάτων. Πρέπει ἀναγκάως νὰ κινήται ἀπὸ τὴν ἐπιθυμίαν τοῦ νὰ φανῇ ὠφέλιμος, ὅς τις ὁρμᾷ εἰς τοιοῦτον ἐπιχειρημα.

Ταῦτα μ' ἐκίνησαν νὰ συντάξω τὸ παρὸν σύγγραμμα, τὸ ὁποῖον ἐδιωρίσθη νὰ διδάσκεται εἰς τὰ Λύκεια. Τὸ ἐκδίδω βέβαια μὲ κἄν ποιὸν φάβου εἰς τὸ φῶς· διότι ἐγνωρίσα ὅποια ἔπρεπε νὰ εἶναι πραγματεία σοικειώδης· ἐὰν ὅμως δὲν ἠδυνήθην νὰ πράξω ὅ,τι ἐγνωρίσα, ἢ κρίσις τῶν ἐνδύξων μου διδασκάλων θέλει μὲ διδάξει. Τίς ἠδύνατο κάλλιον παρὰ τοὺς σοφοὺς τούτους ν' ἀναλάβῃ τὸ ἐπιχειρημα, τὸ ὁποῖον αὐτοὶ ἐνεπίσευσαν εἰς τὰς ἀσθενεῖς μου χεῖρας, ἐὰν τοὺς ἐπερίσσειε καιρὸς ἀπὸ τοὺς ἀξιολογωτέρους ἀγῶνας, εἰς τοὺς ὁποίους ἐνασχολοῦνται; Εὐλόγως εἶπον οἱ Πορτροϊάλιοι, ὅτι ἡ πρώτη συγγράμματός τινος ἔκδοσις πρέπει νὰ ἐκλαμβάνεται ὡς δοκίμιον. ὡς τοιοῦτο λοιποῦ φεω-

ρῶ καὶ ἐγὼ τὸ σύγγραμμά τοῦτο. Ἴσως ἔλθῃ ἡμέρα
 νὰ πάλαιοποιήσω ὅπως οὖν τὸ ἀπὸ τὰς χεῖράς μου
 ἐξερχόμενον σχεδιάσμα. Ἦθελε δὲ γενῆ εὐτελέστερον
 ἴσως, εἰάν ἐμπόρουν νὰ βοηθηθῶ ἀπὸ τὰς συμβου-
 λὰς καὶ ὁδηγίας τῶν φίλων μου. Ἀλλ' ἀπομακρυ-
 σμένους εἶναι ἀπὸ τοὺς Παρισίους, καὶ ἐνασχολούμε-
 νος εἰς ἀξιολόγους λειτουργίας, ὀλίγον καιρὸν ἡδύ-
 νάμη νὰ καταβάλλω εἰς τοῦτο. Διὰ τοῦτο ἐλπίζω,
 ὅτι θέλου γενῆ συγκαταβατικοὶ κριταί, ὅσοι ἐξεύ-
 ρουν νὰ ἐκτιμήσωσι τὸν ζήλόν μου.

Ὅσα δὲ ἐλλείμματα καὶ ἂν εὐρεθῶσιν εἰς τοῦ-
 το τὸ σύγγραμμά, παρηγοροῦμαι, σοχαζόμενος,
 ὅτι ἡ γνώσις καὶ ἡ ἀνίχνευσις τῶν εἰς τὰ Λύκεια
 διδασκάλων θέλου τὰ ἀναπληρώσει, καὶ εἰς τὰς
 παράδοσεις θέλου διασαφήσει πρὸς τοὺς μαθη-
 τὰς ὅτι τοὺς φανῆ σκοτεινόν, καὶ προσθέσει λε-
 πτομερῶς ὅτι εὐρωσιν ἀφειμένον, ἢ κρίνωσιν ἀναγ-
 καίον.

Ἀρίπτεται νὰ ὁμιλήσω τῶρα περὶ τῆς τάξεως,
 τὴν ὁποίαν ἔκρινα πρέπον νὰ φυλάξω· ἀλλ' αὕτη
 εἶναι τόσον ἀπλή, ὥστε μοῦ φαίνεται περιττὸν νὰ
 χρονοτριβήσω εἰς ἔκθεσιν αὐτῆς. Ἰκανὸν εἶναι νὰ
 εἶπω, ὅτι πάντοτε ἠγωνίσθην νὰ μεταβῶ ἀπὸ τὸ
 ἐγνωσμένον εἰς τὸ ἄγνωστον, νὰ μὴ ὁμιλήσω περὶ
 σώματος τιμος, ἢ ἰσυνθέσεως, περὶ τῆς ὁποίας δὲν
 ἠθελε γενῆ ἀκόμη λόγος, παρὰ εἰς αὐτὴν τὴν συγ-
 γνῆν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἠθελον τὰ ἐξηγήσει, καὶ νὰ

μή παρεκτραπῶ ποτε ἀπὸ τὴν ὁδὸν, τὴν ὁποίαν ἰχθυογράφησα. Περὶ πάντων δὲ τῶν σωμάτων, καὶ πασῶν τῶν συνθέσεων, δὲν ἠδυνάμην νὰ πραγματευθῶ λεπτομερῶς· διότι εἶναι φανερόν, ὅτι δὲν ἔμπορεῖ νὰ ὀμιλήσητις περὶ ὅλων τῶν πραγμάτων, τὰ ὁποῖα συμπληροῦνσιν ἐπισήμην, εἰς τὰ σοιχεῖα τῆς ἐπισήμης. Ὅσοι δὲ, ἀναγνώσαντες τὴν βίβλου ταύτην, θελήσωσι ἢ ἀποκτήσωσι τὰς γνώσεις, ὅσας εἰς αὐτὴν δὲν δύνανται νὰ εὔρωσιν· ἔμποροῦν νὰ μελετήσωσιν ὅσα ἔγραψαν Χαπτάλιος, Φουρκρῆος, Γυῖτων, Βερθόλλετος, Λαπλάκιος κ. ο. λ. νὰ συμβουλευθῶσιν εἰς τὰ Χρονικά τῆς Χιμείας τὰ διάφορα ὑπομνήματα τοῦ Οὐαυκελίνου, καὶ ἄλλων ἀξιοσυστάτων ἀνδρῶν. Διὰ δὲ τῶν πόνων καὶ τῆς ὑπομονῆς των θέλουσιν πλουτισθῆ με ἀναριθμῶν πραγμάτων ιδέας, ὅσας διδάσκει ἡ Χιμεία, καὶ θέλουσιν μάθει νὰ τὰ συνδέωσι πρὸς ἄλληλα διὰ τῆς ἀπλουσιότητος καὶ ὠραιοτάτης θεωρίας, τὴν ὁποίαν εὔρηκε μὲν ὁ περικλεῆς καὶ δυσυχῆς Λαβοισιέριος, ἀπεδέχθησαν δὲ κατὰ τὸ παρὸν ὅλοι οἱ Χημικοί.

Πρέπει δὲ ἢ ἀπολογηθῶ καὶ πρὸς τοὺς σοφοὺς, ἀπὸ τοὺς ὁποίους ἐδανείσθην, ὅσα περιέχει τὸ σύγγραμμα μου, διότι δὲν τοὺς ἀνέφερα πάντοτε· ὡς πρὸς τοῦτο ἠλπισα, ὅτι τόσον περισσότερον θέλουσιν εἶσθαι ἐπεικεῖς, ὅσον τὰ συγγράμματά των εἶναι οὕτω διεσκορπισμένα, ὥς δὲν θέλει ὑποπτεύσει τις, ὅτι μοῦ ἤλθε ποτε εἰς τὸν νοῦν νὰ οἰ-

καιοποιηθῶ· τὶ ἀπὸ τὰς εἰς αὐτὰ εὐρισκομένας, πολυ-
 ἀριθμούς εἰς εὐρέσεις· καὶ ὅτι πρέπει πᾶς τις μὲ ὑπο-
 λάβη πρᾶγμα ἀδύνατον τὸ νὰ συντάξῃ τις σοιχειώ-
 δη Χημείαν, χωρὶς νὰ βοηθῆθῃ ἀπὸ τὰ Χρονικὰ τῆς
 Χημείας, ἀπὸ τοῦ Φουρκροῦ τοῦ σύστημα τῶν χη-
 μικῶν γνώσεων, ἀπὸ τὰ σοιχεῖα τῆς Χημείας τοῦ
 Χαπταλίου, ἀπὸ τὰ τῆς Ἀκαδημίας τῆς Διπλῶνος
 (de Dijon), ἀπότινα ὑπομνήματα τῆς Ἀκαδημίας
 τῶν ἐπιστημῶν, ἀπὸ τὰ περὶ φυτῶν χημικὰ ζητή-
 ματα Θεοδώρου τοῦ Σαυσιρίου, καὶ ἀπὸ τὴν Χη-
 μείαν τοῦ Βερβολλέτου.

Ἐξήγησις τῶν κυριωτέρων λέξεων, ὅσαι εἶναι χρή-
 σιμοὶ εἰς τὴν Χημείαν.

ΑΜΒΙΞ, τὸ εἰς ἀπόσαξιν χρησιμεῖον σκεῦασμα, τὸ
 ὁποῖον διὰ τῆς προσθήκης τοῦ ἀραβικοῦ ἄρθρου αλ λέ-
 γεται γαλλισί alambic.

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΟΝ, σῶμα συναπτόμενον μετ' ἄλλο-
 ῦ σώματος, διὰ νὰ ἐνεργήσῃ εἰς αὐτὸ, καὶ ν' ἀπο-
 χαρίσῃ εὐκόλως τὰ σοιχεῖά του· τὰ δὲ ἀντιδραστικὰ εἶ-
 ναι ὄργανα τῆς κατακρημνίσεως.

ΑΠΟΚΑΘΙΣΤΑΤΑΙ λέγεται τὸ μὲ ὄξυγόνον ἠνωμέ-
 νου μέταλλου, ὅταν χωρίζεται ἀπ' αὐτοῦ, καὶ γίνεσθαι κα-
 θαρὸν· ἢ δὲ πρᾶξις, ἀποκατάστασις.

ΑΠΟΣΤΑΣΙΣ, πρᾶξις, διὰ τῆς ὁποίας ἀποχωρίζου-
 ται διὰ τοῦ πυρὸς αἱ πτητικαὶ οὐσίαι ἀπὸ τὰς μολί-
 μους, ἢ αἱ πτητικώτεραι ἀπὸ τὰς ὀλιγώτερον τοιαύτας.

ΑΦΡΩΣΗΣΙΣ, πράξις, εἰς τὴν ὁποίαν διὰ τῆς θερμότητος ἐντὸς ἐπιτηδείου ἀγγείου ἀποχωρίζεται μέρος ἀπό τινος οὐσίας.

ΔΙΔΑΤΗΣΙΣ, ἡ εἰς βραχὺν μεταβολὴ σώματος, γινόμενη διὰ τοῦ ὕδατος, ἢ πρὸς ἄλλου ὑγροῦ.

ΔΙΑΛΥΤΙΚΟΝ, σῶμα, τὸ ὁποῖον εἰς τὴν διάλυσιν δίδει τὸ σχῆμά του εἰς τὸ ἄλλο, τὸ ὁποῖον ονομάζεται διαλυτόν· ὅταν, παραδείγματος χάριν, διακῦκμεν σάκχαρον εἰς τὸ ὕδωρ, τὸ μὲν ὕδωρ λέγεται διαλυτικόν, τὸ δὲ σάκχαρον διαλυτόν.

ΕΚΠΥΡΣΟΚΡΟΤΗΣΙΣ, φαινόμενον ὁμοίον τῆς βρομότης, εἰς τὸ ὁποῖον συμβαίνει ἐντάμα πάταγος καὶ πυρὸς φανέρωσις.

ΕΚΧΥΛΙΣΙΣ, ἀποχώρισις οὐσίας τινὸς ἀπ' ἄλλης· ὅθεν ἐκχυλισμα, οὐσί' ἀποχωρισμένη ἀπ' ἄλλης.

ΕΞΑΡΣΙΣ, πράξις, εἰς τὴν ὁποίαν διὰ τῆς θερμότητος ἐντὸς ἐπιτηδείου ἀγγείου οὐσίαι, ἀποχωρίζονται ἀπ' ἄλλας, ὑψόνονται εἰς τὰ ἑπάνω μέρη.

ΕΞΑΤΜΙΣΙΣ, ἀποδιώξις ὑγρᾶς ἢ πτητικῆς οὐσίας ἀπ' ἄλλης ὀλιγότερον πτητικῆς, ἢ μονίμου, γινόμενη διὰ τῆς θερμότητος.

ΚΑΤΑΒΡΕΞΙΣ, μαλάκωσις σώματος, μένοντος χρόνον τινα εἰς ὁποιονδήποτε ὑγρὸν.

ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΙΣ, φαινόμενον συμβαῖνον εἰς τι ὑγρὸν, ὅταν οὐσία προσειρημένη χαρίζῃ ἄλλην οὐσίαν ἀπ' αὐτοῦ δι' ὁποιονδήποτε αἰτίαν· ἡ δὲ οὐσία, ἥτις, γινόμενη θερμὰ, πίπτει εἰς τοῦ ἀγγείου τὸν πάτον· ονομάζεται κατακρήμνισμα.

ΚΕΡΑΣ, ἀγγεῖον ὕελινον ἢ πήλινον, κατὰ τὸ σχῆμα ὁμοίον ἀπιδίου, ἔχον λαμόν, ὅς τις ἐξαπλύνεται κατὰ φοράν ὀριζόντιον· (ὄρα Τόμ. Β'. σελ. 3. Α').

ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΣΙΣ, φαινόμενον κατὰ τὸ ὁποῖον

σώμα, ἔξ ὑγροῦ γινόμενον. σερρόν, ἀποκτᾶ κωνοικόν σχῆμα.

ΛΕΙΨΑΝΟΝ, μέρος σώματος μένον, ἀφ' οὗ ἀποχωρίζωσιν τινα μέρος του.

ΜΕΤΑΓΓΙΣΙΣ, ἢ μετὰχυσις, ἢ πράξις τοῦ νὰ μεταγγίζωμεν, ἢ γουν ἀποχωρίζωμεν ὑγρὸν ἀπὸ τὰ σερρόν μέρη, τὰ ὁποῖα περιέχει· πράττομεν δὲ τὴν πράξιν ταύτην κατὰ τὸν ἐφεξῆς τρόπον· ἀφίνομεν νὰ κατασαθῇ τὸ ὑγρὸν ἐντὸς κωνοειδοῦς ἀγγείου· καὶ ἡ ξένη ὕλη κατακάθεται εἰς τὸν πάτον τοῦ ἀγγείου· λαμβάνομεν δὲ καθαρὸν τὸ ὑγρὸν, μεταχύνοντές το ἡσυχῶς εἰς ἄλλο ἀγγεῖον. Κάποτε, ἢ γουν ὅταν ἡ ὑποστάσις εἶναι ἐλαφρά, καὶ φοβούμεθα μὴ πάλιν θολωθῇ τὸ ὑγρὸν, μεταχειριζόμεθα τὸν σίφωνα, περὶ τοῦ ὁποῖου ἴδε Σεις. Μαθ. καὶ Φυσικ. Τόμ. 5. Ἀερολογ.

ΜΩΡΑ γεῦσις σημαίνει, τὸ ὁποῖον λέγουσιν οἱ Γάλλοι fade, καθὼς φαίνεται εἰς τὸν Διοσκορίδην (Βισλ. 4.) "ρίζαι γευσαιμένω μωραί."

ΞΗΡΑΝΣΙΣ. Ἀποδιώξις τῆς νοτίδος ἀπό τινος οὐσίας διὰ τῆς θερμότητος· εἰς δὲ τὰ φυτὰ ἐπάραθῃ ἢ λίξις εἰς τὴν σημασίαν τοῦ θανάτου των.

ΟΞΥΝΣΙΣ καὶ ὀξειδωσις ἔνωσις σώματος μετὰ τοῦ ὀξυγόνου.

ΠΑΤΑΓΟΣ, κτύπος, συμβαίνων εἰς σώμάτων τινῶν ἔκτασιν, ὅταν γίνεται ταχίση σύνθεσις, ἢ ἀνάλυσις.

ΠΤΙΣΣΩ, Συντρίβω σώμα τι ἕως νὰ γένη ὁποιαδήποτε κόνις· τοῦτο δὲ καὶ κοπανίζω λέγομεν.

ΠΥΚΝΩΝΩ, ἀποχωρίζω διὰ τῆς θερμότητος μέρος ὕδατος, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς ὑγρόν τι, διὰ νὰ σιμῶσιν πλείον πρὸς ἄλληλα τὰ μέρη τοῦ ὑγροῦ τούτου· ἡ δὲ πράξις ὀνομάζεται πύκνωσις, τῆς ὁποίας ἐναντία εἶναι ἡ λέπτυνσις, ἢ γουν ἡ πρόσθεσις ὕδα-

ος ΒΕΗΓΗΣΙΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΤ. ΛΕΞΕΩΝ.

τος εις ὑγρὸν, διὰ τὸ ἀποχωρίσασιν ἀπ' ἀλλήλων τὰ μέρη του.

ΠΑΤΝΩ, ἀποχωρίζω διὰ τοῦ ὕδατος τὰς διαλυτὰς οὐσίας ἀπὸ τὰς ἀδιαλύτους· τὸ μὲν πρᾶγμα λέγεται **πλύμα**, ἢ δὲ **πρᾶξις πλύσις**.

ΣΚΕΤΑΣΜΑ, ἀεροχημικὸν μὲν εἶναι, διὰ τοῦ ὁποίου ἐμποροῦμεν νὰ συνάξωμεν τοὺς ἀέρας, οἱ ὅποιοι ἀποχωροῦσιν ἀπὸ τι σῶμα, διὸ νὰ τοὺς ἐξετάσωμεν κατ' ἰδίαν.

— — — ὑδραργυροπνευματικὸν δὲ, εἰς τὸ ὁποῖον ἐπάνω τοῦ ὑδραργύρου συναγομεν τοὺς ἀέρας, ὅσοι εὐκόλως εἰσέρχονται μετὰ τὸ ὕδωρ.

— — — ὑδροπνευματικὸν δὲ, εἰς τὸ ὁποῖον ἐπάνω τοῦ ὕδατος συναγομεν τοὺς ἀέρας.

ΣΤΥΝΑΠΤΩ τὴν μετὰ τινος σημαίνει βάλλω τὴν σῶμα νὰ ψιλαφᾶται μετὰ τινος, ἀντὶ τοῦ γαλλικοῦ *mettre en contact un chose avec un autre*.

ΤΗΞΙΣ, ἢ εἰς ῥευστὸν μεταβολὴ πηκτοῦ σώματος, οἷον κηροῦ, βουτύρου κ. τ. λ. γινομένη διὰ θερμότητος.

ΤΙΤΑΝΩΝΩ, ἀποχωρίζω ἀπὸ τινος σώματος ζοιχείον τι πτητικὸν διὰ τῆς θερμότητος· τὸ καταλειπόμενον λέγεται σῶμα **τιτανωμένον**· ἢ δὲ **πρᾶξις, ἀποτιτάνωσις**.

ΤΕΛΩΣΙΣ, ἢ εἰς ὕδρον μεταβολὴ τῶν τοῦ εἶδους τούτου ἐπιδεκτικῶν σωμάτων.

ΧΩΝΕΤΣΙΣ, ἢ εἰς ῥευστὸν μεταβολὴ ξερῆς σώματος, γινομένη διὰ θερμότητος ἀναλόγου τῆς φύσεώς των.

ΧΩΝΕΤΤΗΡΙΟΝ, ἀγγεῖον πήλινον, ὕψος ἔχον πλεον παρὰ πλάτος, χρήσιμον διὰ νὰ χωνεύωνται εἰς αὐτὸ μέταλλα, καὶ ἄλλα χωνευτὰ σώματα. (Τόμ. Β'. Σχ. 5.)

ΧΗΜΕΙΑΣ

ΕΠΙΤΟΜΗ.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΠΕΡΙ ΣΥΝΘΕΣΕΩΝ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ ἀπλῶν καὶ συνθέτων σωμάτων, περὶ συνεκτικῆς
δυνάμεως, καὶ συγγενείας, καὶ περὶ διαλύσεως,
καὶ συνθέσεως.

1. **Ο**λα τῆς γῆς τὰ σώματα, καὶ ὅσα κρύπτονται ἐντὸς, καὶ ὅσ' ἀπαντῶνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς· ἀλλὰ καὶ οἱ αἶρες, ἐκ τῶν ὁποίων σύγκριται ἡ περικυκλοῦσ' αὐτὴν ἀτμοσφαῖρα, εἶναι σύνθετα ἐκ μερῶν ἀραιότερων, ἢ πυκνοτέρων.

2. Ἀδύνατον ἤθελεν εἶσθαι νὰ κατανοήσωμεν κατὰ τίνα τρόπον εἶναι ἠνωμένα τῶν σωμάτων τὰ μέρη, εἰάν δὲν ἠθέλομεν φαντασθῆ, ὅτι ὑπόκεινται εἰς δύναμιν, ἣτις τὰ προσεγγίζει πρὸς ἀλλήλα, καὶ, ἰσορροποῦσα πρὸς τὰς ἀντιπάλους αὐτῆς δυνάμεις, κρατεῖ ταῦτα εἰς διωρισμένον τι ἀπ' ἀλλήλων ἀπόστημα.

3. Ἡ δὲ δύναμις αὕτη ἔχει μὲν ἀναμφιβόλως ἀρχὴν κοινὴν μετ' τὴν ἀστρονομικὴν ἐφέλκυσιν· καὶ

ἴσως ἢ αὐτὴ ἰδιότης τῆς ὕλης φανερόνεται καὶ εἰς τὰ μεγάλα τῶν οὐρανίων σωμάτων, καὶ εἰς τὰ χημικά, φαινόμενα· ἀλλ', ὅπως καὶ ἄν' ἔχη τὸ πρᾶγμα, πολὺ διαφέρει τῆς χημικῆς ἢ ἀστρονομικῆς ἐφέλκυσις· ἐπειδὴ ταύτης μὲν τ' ἀποτελέσματα, ὄντα τῆς μάξης ἀνάλογα πάντοτε, καὶ γινόμενα κατὰ λόγον ἀντίστροφον τῶν ἀπὸ τῶν ἀποσημάτων τετραγώνων, δύνανται νὰ καθυποβληθῶσιν εἰς ἀκριβῆ λογαριασμὸν· ἢ δὲ χημικὴ ἐφέλκυσις, ἐπειδὴ ἐνεργεῖται πλησίον τοῦ τῆς ἀφῆς σημείου, καὶ ἐπομένως εἰς ἀπόσημα, ὅπου καὶ τὸ σχῆμα τῶν μερῶν, καὶ ἄπειροι ἄλλαι περιστάσεις ἔχουν εἰς τ' ἀποτελέσματα ῥοπήν, δὲν συγχωρεῖ τὸν λογαριασμὸν νὰ συμπεράνῃ ἀπὸ γενικῆς τινὸς ἀρχῆς τὰς ἐνεργείας, ὅσας ἐκ διαδοχῆς μόνῃ ἢ παρατήρησις δύναται νὰ βεβαιώσῃ. Διακρίνοντας λοιπὸν ἀπὸ τῆς ἀστρονομικῆς τὴν χημικὴν ἐφέλκυσιν, ὀνομάζουσε ταύτην συνεκτικὴν δύναμιν.*)

4. Ἐὰν ἦσαν τῆς αὐτῆς φύσεως ὅλα τῶν σωμάτων τὰ μέρη, ἠθέλομεν ἐκστάσει τῆς συνεκτικῆς δυνάμεως τὰς ἐνεργείας, ὡς πρὸς τὴν αὔξησιν, ἢ μίκρυσιν, τοῦ ὄγκου τῶν σωμάτων, ὅποταν γίνονται ῥευσά, ἢ σερρά· ἀλλ' ἐπειδὴ, ὡς μᾶς ἐδίδαξεν ἢ παρατήρησις, δὲν εἶναι ὅλα ὁμοφυῆ, θέλομεν ἐρευνήσει τ' ἀποτελέσματα ταύτης τῆς δυνάμεως καὶ κατὰ ἄλλον τρόπον.

5. Ἡ συνεκτικὴ δύναμις, εἰ μὲν ἐνεργῆται εἰς μέρη τῆς αὐτῆς φύσεως, ἀποτελεῖ σῶμα ἀπλοῦν,

*) Ἰδε Σειρᾶς Στοιχ. τῶν Φυσικ. καὶ Μαθημ. Πραγμ. Τόμ. Ζ'. Στοιχ. Ἀστρονομ. 367. καὶ εἰς τὸν κύριον Τόμον Ἐπιμ. Κεφ. Γ'.

ἤγουν τοῦ ὁποίου τὰ μέρη δὲν δυνάμεθα νὰ ἐκλάβωμεν ὡς ἀπλούστερα, καὶ ιδιότητας ἔχοντα διαφόρους παρ' αὐτὸ τὸ ὅλον σῶμα· εἰ δὲ εἰς διαφόρου, γεννᾷ σῶμα σύνθετον, ἤγουν τοῦ ὁποίου δυνάμεθα ν' ἀποχωρίσωμεν τὰ, ἐκ τῶν ὁποίων συνίσταται, σοιχεῖα.

Ὅποια καὶ ἂν εἶναι τῶν ἀπλῶν πρὸς τὰ σύνθετα σώματα ἢ διαφορὰ, βλέπομεν ὅτι καὶ τῶν δύο ἢ σύζασις τὴν αὐτὴν γνωρίζει αἰτίαν, ἤγουν τῶν μερῶν τὴν ἀμοιβαίαν ἐφέλκυσιν· ἀλλ' ὅμως τὴν μὲν εἰς τὰ τῆς αὐτῆς φύσεως μέρη γινομένην ἐφέλκυσιν ὀνομάζουσιν ἰδίως συνοχήν, ἢ ἐπισυναγωγῆς ἐφέλκυσιν· τὴν δὲ εἰς τὰ διαφόρου, συγγένειαν, ἢ ἐφέλκυσιν συνθέσεως· ἐντεῦθεν λοιπὸν ἀνέβλυσαν τὰ ὀνόματα τῶν ἐπισυνακτῶν, καὶ συνθέτων σωμάτων, ἤγουν τῶν, ὅσα παράγονται ἀπὸ τὴν τῆς ἐπισυναγωγῆς, καὶ τῶν, ὅσα ἀπὸ τὴν τῆς συνθέσεως, ἐφέλκυσιν.

6. Ἐὰν ὑποθεθῶσι δύο μέρη α, β διαφόρου φύσεως, ἔχοντα πρὸς ἄλληλα ἐφέλκυσιν ἀμοιβαίαν, θέλουσιν ἐνωθῆ, εἰ τὰ συγχωρήσωσιν αἱ περιστάσεις, καὶ παράξει μέρος σύνθετον τὸ αβ, τὸ ὁποῖον θέλει εἶσθαι τῆς συγγενείας ἔργον· εἰ δὲ τοῦτο ἀπαντήσῃ μέρη ἄλλα αβ, συντεθέντα κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, θέλουσιν ὅλα συνενωθῆ, καὶ ἀποτελέσει διὰ τῆς ἐπισυναγωγῆς σῶμα συγκείμενον ἐκ δύο τάξεων μερῶν, α. τῶν ἀπλῶν μερῶν α, β. β'. τῶν συνθέτων αβ, τῶν ἀποτελουμένων ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν προτέρων. Διακρίνοντες δὲ τὰ πρῶτα ἀπὸ τῶν δευτέρων, ἐκεῖνα μὲν ὀνομάζουσι μέρη συστατικά, ταῦτα δὲ ὀλοκληρωτικά.

Παρατηρεῖς λοιπὸν ἐνταῦθα τῆς αὐτῆς δυνάμεως

δύο πολὺ διαφόρους ἐνεργείας, μίαν τῆς συνθέσεως τῶν μερῶν α , β , καὶ ἄλλην τῆς συνοχῆς τῶν μερῶν $\alpha\beta$. ἀκολουθεῖ λοιπὸν ἐντεῦθεν, ὅτι, εἰὰν φελησῆς ὡ ἀναλύσεως τὸ ἐκ τῶν μερῶν $\alpha\beta$ σύνθετον σῶμα, πρέπει πρῶτον ὡ ἀφανίσεως τῶν μερῶν $\alpha\beta$ τὴν συνοχήν, καὶ ἔπειτα τὴν ἀμοιβαίαν συγγένειαν τῶν μερῶν α , β .

7. Εἰς τὴν ἀνωτέρω ὑπόθεσιν ἐξελάσομεν ὡς ἐλεύθερα τὰ μέρη α , β , καὶ εἰς μηδεμιᾶς δυνάμεως ἐνεργείαν ὑποτασσόμενα. εἰὰν ὅμως ὑποθέσωμεν τὸ μέρος α ἠνωμένον μετὰ ἄλλα μέρη α , φανερὸν εἶναι, ὅτι πρέπει ὡ ἀφανισθῆ τῶν μερῶν α ἢ συνοχή, διὰ τὸ νὰ ἐμπορέσῃ νὰ γένη τῶν μερῶν α , β ἢ σύνθεσις. ἐντεῦθεν πρέπει νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι τῆς συνθέσεως εἶναι ἐναντία ἢ συνοχή, καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ, διὰ τὸ νὰ πράξωμεν δύο ἀπλῶν σωμάτων τὴν σύνθεσιν, πρέπει πρῶτον ὡ ἀφανίσωμεν τὴν συνοχήν τῶν μερῶν τῶν.

8. Εἰς τὸ αὐτὸ σῶμα ἐμπορεῖ νὰ μεταβάλλεται ἢ συνοχή κατὰ λόγον τῆς ἀραιότητος, ἢ πυκνότητος, τῶν αὐτοῦ μερῶν. ἐπειδὴ, ὅσον ἀραιόνονται πλέον τὰ μέρη, τόσον μικρύνεται πλέον ἢ συνοχῆ των, καὶ, ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ, τόσον εὐκολώτερα ἐμπορεῖ νὰ συντεθῆ μετὰ ἄλλο σῶμα. καὶ, ἐξ ἐναντίας, ὅσον πλέον πυκνόνονται τὰ μέρη, σώματός τινος, τόσον αὐξάνει ἢ συνοχή, καὶ ἐλαττώνεται ἢ πρὸς σύνθεσιν αὐτοῦ δεξιότης.

9. Ἐντεῦθεν γίνεται φανερὸν, ὅτι, εἰὰν ὑπῆρχον μόνον σερβὰ σώματα, καμμία σύνθεσις δὲν ἤθελε γενῆ κατὰ τὸν εἰρημένον τρόπον. τὰ σώματα παντάπασι δὲν ἤθελον μεταβάλλει τὸ σχῆμά των. αἱ ιδιότητες αὐτῶν ἤθελον μένει ἀμετάβλητοι. καὶ

ἡμεῖς δὲν ἠθέλομεν βλέπει τὰς ἐκ τῶν συνθέσεων ἀποτελουμένας κινήσεις νὰ ὑπηρετοῦν εἰς ὠφέλειαν ἡμῶν καὶ παραμυθίαν.

10. Τὸ πλεῖζον μέρος τῶν ὑγρῶν, ὅταν ἰκανῶς ψυχρανθῶσι, μεταβάλλονται εἰς σερρήν ἐξ οἰκείας φύσεως· καὶ οἱ αἶρες αὐτοὶ ἀναγγέλουσιν, ὅτι ὑπάρχει εἰς τὰ μέρη των αὕτη ἢ διάθεσις· ἔχουσι λοιπὸν καὶ τὰ ὑγρά ὅλα, καὶ τὰ ἐλασικὰ ρευστὰ, ῥοπὴν νὰ μεταβῶσιν εἰς τὴν σερρότητα καὶ ἀντιτυπίαν· καὶ, διὰ νὰ γένῃ αὕτη ἢ μεταβολή, ἀρκεῖ, ἀφ' οὗ μικρυνθῇ ἢ ἐκ τοῦ πυρὸς ἀποτελουμένη ἔκτασις, νὰ συγχωρήσωσιν αἱ περιστάσεις τὰ διὰ τοῦτο πλησιάσαντα μέρη νὰ ἐπενεργήσωσιν εἰς ἄλληλα· ἐκ τούτου λοιπὸν συμπεραίνομεν, ὅτι ἡ συνοχή εἶναι ἐναντία τῆς ὑγρότητος καὶ ἐλασικότητος.

11. Ὅταν τῆς συνοχῆς ἢ δύναμις νικήσῃ τὰς ἐναντίας αὐτῆς δυνάμεις, τότε τὰ ὑγρά μέρη, σερρήν γινόμενα, σπεύδουσι νὰ διατεθῶσιν οὕτως, ὥστε νὰ ἐκτελῆται κάλλιον ἢ συγγένειά των· διὰ τοῦτο, ἐπειδὴ διατίθενται συμμέτρως, γεννᾶται ἢ κρυστάλλωσις· ἐκ δὲ τῆς συμμέτρου ταύτης διαθέσεως πολλάκις αὐξάνει ὁ ὄγκος. Διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν τὸ ὕδωρ παγνούμενον γίνεται ἐλαφρότερον εἰδικῶς παρὰ τὸ ὑγρὸν, καὶ φουσκόνεται ὀλίγον ἢ ἐπιφάνειά του· δὲν αὔξει ὅμως τὸν ὄγκον πᾶν σερρούμενον σῶμα· ἀλλὰ μάλλιστα, ἐκ τοῦ ἐναντίου, τὰ πλεσιότερα συσέλλονται.

12. Καθὼς μὲ τῆς συνοχῆς τὴν αὔξησιν δύνανται τὰ ὑγρά νὰ γένωσι σερρήν, οὕτω πάλιν ἐκ πολλῶν περιστάσεων ἐμποροῦν τὰ σερρήν νὰ μεταβληθῶσιν εἰς ὑγρά· ὅταν δὲ ἢ μεταβολὴ αὕτη συμβαίῃ ἐξ

αίτιας ὑγροῦ τινος, ὀνομάζεται διάλυσις· καὶ τότε τὸ ζεῦρον διαμερίζεται ἐξ ἴσου εἰς ὅλα τοῦ ὑγροῦ τὰ μέρη, καὶ μετ' αὐτοῦ ἀποτελεῖ ὁμογενές τι ὅλον.

13. Εἰς τὴν διάλυσιν, καθὼς καὶ εἰς ὅλας τὰς συνθέσεις, τὸ εἰς σύνθεσιν βαλλόμενον σῶμα ἐνεργεῖ κατὰ λόγον τῆς συγγενείας καὶ μάζης του. Διὰ τοῦτο, ὅσον ὁ κορεσμὸς προχωρεῖ, τόσον ἐλαττοῦται ἡ ἀμοιβαία ἐνέργεια· καὶ ἐπομένως ἡ ποσότης τοῦ διαλυομένου ζεῦρου εἶναι τοῦ ὑγροῦ ἀνάλογος· καὶ σῶμα διαλυμένου εἰς μάζαν ὑγροῦ πλειοτέραν παρὰ τὴν ἀναγκαίαν κρατεῖται ἰσχυρότερον παρὰ, εἰάν δὲν ἦτο ἄφθονον τὸ διαλύον· αὐτὸ δὲ τὸ διαλυόμενον σῶμα ἐνεργεῖ ὀλιγώτερον εἰς τὰ περιττὰ τοῦ διαλύοντος μέρη.

14. Ὅταν γίνεται ἡ διάλυσις, βέπουσι μὲν ἐπίσης εἰς ἀλλήλα τὸ διαλυόμενον σῶμα καὶ τὸ διαλύον· διότι τὸ ζεῦρον ἐνεργεῖ εἰς τὸ ὑγρὸν, καὶ εἰς τὸ ζεῦρον τὸ ὑγρὸν. Δι' εὐκολίαν ὁμως τῆς ἐκφράσεως, ἀπογυμνόμεν τὸ διαλυόμενον σῶμα ἀπὸ πάσης ἐνεργείας, καὶ τὴν ἀποδίδομεν εἰς μόνον τὸ διαλύον, ὅταν θέλωμεν πλεον τὸ ἀποτέλεσμα παρὰ καθ' ἑαυτὴν τὴν ἐνέργειαν νὰ ἐξετάσωμεν. Τοῦτο δὲ, τὸ ὁποῖον εἶπομεν περὶ τῆς διαλύσεως, ἐφαρμόζεται εἰς ὅλας τὰς συνθέσεις, καὶ εἰς ὅλα τὰ χημικὰ φαινόμενα. Ἀλλὰ, διὰ νὰ κατανοηθῇ λαμπρότερον, ὅτι εἰς ταύτην τὴν περίεασιν ἐνεργοῦσιν ἐπ' ἀλλήλας αἱ δυνάμεις, καλὸν εἶναι νὰ θεωρήσωμεν καθ' ἓν τῶν δύο σωμάτων ἰδίως.

15. Ὅταν εἰς ὑγρὸν διαλύον βαλθῇ σῶμα ζεῦρον, συμβαίνει εἰς τὰ μέρη αὐτῶν ἀμοιβαία ἐνέργεια. Συχνάκις δὲ τόσον εἶναι ἡ συνοχὴ ἰσχυρά, ὥστε δὲν

γίνεται παρευθὺς ἢ διάλυσις· τότε τὸ ρεῖρρον ἀπορροφᾷ μέρη τοῦ ὑγροῦ, καὶ, ὅσον ἀπορροφᾷ, τόσον ἐλαττοῦται ἢ συνοχή· καὶ ὅταν ἰκανῶς ἐξασθενήσῃ, τὸ ὑγρὸν, συναπτόμενον μὲ τὰ ἀποχωρισθέντα ἀπ' ἀλλήλων μέρη, ἀποτελεῖ τὴν διάλυσιν· ἀλλ' εἰάν ἢ συνοχή δὲν εἶναι ἀξιόλογος, ἢ ἔκτιμος περιζάσεως ἀσθενήσῃ, ἢ διάλυσις γίνεται πάραυτα· ὅταν πάλιν τὸ διαλύον δὲν εἶναι κατὰ τὴν ποσότητα ἰκανὸν ὡς πρὸς τὸ διαλυθησόμενον, τοῦτο ἀπορροφᾷ τὸ διαλύον, καὶ τὸ κάμνει ρεῖρρον· ἀλλ' ἐκ τούτου τόσον ἀσθενεῖ τῶν μερῶν τοῦ ἢ συνοχή, ὡς συχνάκις μετατρέπεται εἰς κόνιν.

16. Πολλάκις ὑγρόν τι δὲν ἔχει ἰκανὴν δύναμιν νὰ νικήσῃ ρεῖρρον σώματος τὴν συνοχήν ἕως νὰ τὸ διαλύσῃ· καὶ τότε ἐμβαίνει εἰς τοὺς πόρους τοῦ ἀπορροφώμενου ὑπ' αὐτοῦ χωρὶς νὰ τὸ διαλύσῃ· καὶ ὅταν ἢ συγγένεια φθάσῃ διὰ τοῦ κορεσμοῦ νὰ ἰσορροπήσῃ μὲ τὴν συνοχήν, τὸ ρεῖρρον σῶμα παύει νὰ πίνῃ ὑγρὸν.

17. Κἄποτε δὲν εἶναι ἰκανὴ τοῦ ρεῖρρον καὶ τοῦ ὑγροῦ ἢ συγγένεια, ὡς νὰ γένη διάλυσις. Τότε τὸ ὑγρὸν προσκολλᾷται μόνον εἰς τοῦ ρεῖρρον τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ τὴν νοτίζει· ἀλλ' εἰάν τοῦ ὑγροῦ τὰ μέρη ἔχωσι πλειοτέρα συγγένειαν πρὸς ἀλλήλα, παρὰ πρὸς τὸ ρεῖρρον, οὔτε νοτίᾳ συμβαίνει εἰς τὸ ρεῖρρον σῶμα.

18. Ὅταν σῶμά τι συντριφῇ εἰς κόνιν, εἴτε διὰ μηχανικῆς δυνάμεως, εἴτε δι' ἄλλου μέσου, τὸ ὑγρὸν, εἰς τὸ ὅποιον ἐμβάλλεται, δὲν ἐνεργεῖ πάντοτε μεγάλως εἰς τὰ τρίμματα διὰ νὰ τὰ διαλύσῃ· ἀλλὰ προσκολλᾷται ἰκανῶς εἰς αὐτὰ διὰ νὰ νικήσῃ

τῶν ἐδικῶν βαρυτήτων τὴν διαφορὰν, καὶ διὰ τὰ
τὰ κρατήσῃ εἰς ἑαυτὸ κρεμασμένα.

19. Ὡσαύτως δύνανται νὰ διαλυθῶσι καὶ δύο
ὑγρὰ, μὲ φαινόμενα ὅμως διαφέροντα κατὰ λόγον
τῆς συνοχῆς, τῆς διαφοροῦ ἐδικῆς βαρύτητος, καὶ
τῆς συγγενείας τῶν ὡς, εἴαν μὲν ἡ συγγένεια εἶ-
ναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν συνοχήν, καὶ τὴν ἀποχωρί-
ζουσιν αὐτὰ διαφορὰν τῆς ἐδικῆς τῶν βαρύτητος,
τὰ ὑγρὰ διαλύονται ἑλοτελῶς· εἴαν δὲ εἶναι ἀσθε-
νῆς, δὲν διαλύονται ὁμογενῶς· εἴαν δὲ εἶναι παρὰ
πολύ κατωτέρα παρὰ τῆς ἐδικῆς βαρύτητος τὴν
διαφορὰν, τὸ ἑλαφρότερον ὑγρὸν ἐπιπολάζει εἰς τοῦ
βαρυτέρου τὴν ἐπιφάνειαν.

20. Ἡ διάλυσις ἢ ἀποτελουμένη ἐκ δυνάμεως
ικανῆς νὰ νικήσῃ τὴν συνοχήν, καὶ τῆς ἐδικῆς βα-
ρύτητος τὴν διαφορὰν, ἐμπορεῖ νὰ λογισθῆ, κυρίως
εἰπεῖν, ὡς εἶδος συνθέσεως· διακρίνεται ὅμως ἐκ
ταύτης κατὰ τοῦτο, ὅτι ὅταν εἰς ὑγρὸν διαλύεται
ζεῆρὸν σῶμα, θεωροῦμεν, καθὼς καὶ εἰς τὴν ἀερώ-
δι διάλυσιν, μόνον τὴν ὑγρότητα, τὴν ὁποίαν ἀ-
πέκκισε τὸ ζεῆρὸν, καὶ τὴν ὁμοιομορφίαν τῶν με-
ρῶν τοῦ νέου ὑγροῦ· τοῦ παραγομένου ὅμως σώ-
ματος παντάπασιν δὲν ἐξετάζομεν τὰς ιδιότητας·
ἐπειδὴ ἡ διάλυσις εἶναι, νὰ εἴπω οὕτως, ὁ πρῶτος
τῆς συνθέσεως βαθμὸς, καὶ τόσον ἀσθενῆς εἶναι ἢ
ἐνέργειάτης, ὡς παντελῶς δὲν μεταβάλλει τοῦ
διαλυθέντος σώματος τὰς ιδιότητας. Τὸ ἐναντίον
ὅμως, εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ἐκ τῆς ἐνώσεως δύο,
ἢ πλειοτέρων, ἀπλῶν σωμάτων παραγομένου σώ-
ματος ἐξετάζομεν καὶ τὰς ιδιότητας, συγκρίνοντες
αὐτὰς μὲ τὰς τῶν σωμάτων, ἐκ τῶν ὁποίων συνε-
τέθη. Ἀλλ' οἱ παρατηρηθέντες εἰς τὴν διάλυσιν νό-

μοι οἱ αὐτοὶ κρατοῦσι καὶ εἰς τὴν σύνθεσιν· διότι καὶ αἱ συνθέσεις ἐκτελοῦνται πάντοτε κατὰ λόγον τῶν μαζῶν καὶ τῶν συγγενειῶν τῶν πρὸς ἄλληλα ἐνεργούντων σωμάτων· ὡσε, καθὼς εἰς τὴν διάλυσιν εἶδομεν τὸ ὑγρὸν γινόμενον ζεῦρον, καὶ τοῦτο πάλιν ὑγρὸν· οὕτω καὶ εἰς τὴν σύνθεσιν, κατὰ τὴν σχετικὴν τῶν ἀπλουζέρων σωμάτων ποσότητα, βλέπομεν μετὰ τὴν σύνθεσιν ὅτι ἐπικρατοῦσιν αἱ ιδιότητες τούτου ἢ ἐκείνου τοῦ σώματος, ὅταν δὲν εἶναι ἰκανὴ ποσότης τοῦ ἄλλου σώματος, διὰ τὰ γένη ἰσορροπία. Τὸ ἐναντίον δὲ, ἐνούμενα τὰ ἀπλούζερα σώματα κατὰ τὴν προσήκουσαν ἀναλογίαν, ἰσορροποῦσι, καὶ, κορεννύμενα ἀμοιβαίως, κρύπτονται εἰς τὸ ἐξῆς ἐντὸς τοῦ νέου συνθέτου σώματος. Τὰ δὲ ἀποτελούμενα ἐκ τῆς ἰσότητος τῶν δύο δυνάμεων, αἱ ὁποῖαι σπεύδουσι κατὰ τὰς περιστάσεις ἢ νὰ ἰσορροπήσωσιν, ἢ νὰ ὑπερνικήσωσιν ἢ μία τὴν ἄλλην, ὀνομάζονται οὐδέτερα σώματα.

21 Δὲν πρέπει δὲ νὰ συγχέωμεν τὰς μεταβολὰς ταύτας μὲ τὰς, ὅσαι, ἀφ' οὗ γένη ἢ σύνθεσις, συμβαίνουσιν εἰς τὰ σώματα, καὶ κρέμανται ἀπὸ τὴν ἀμοιβαίαν ἐνέργειαν τῶν μερῶν, τὰ ὁποῖα κατὰ τὴν αὐτῶν συγγένειαν, καὶ τὸν λόγον, τὸν ὁποῖον ἔχουσι πρὸς τὸ πῦρ, συμπυκνούνται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, καὶ ἀποκτῶσι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον διάθεσιν ζεῦρότητος ἢ ἐλασικότητος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ.

Περὶ τῶν πράξεων τῆς χημείας.

22. Δύο εἶναι τῆς χημείας αἱ ἀρχικαὶ πράξεις σύνθεσις καὶ ἀνάλυσις· καὶ ἡ μὲν σύνθεσις εἶναι πράξις, διὰ τῆς ὁποίας συντίθεται τὸ σῶμα ἐκ μερῶν ἀπλουσέρων· ἡ δὲ ἀνάλυσις, διὰ τῆς ὁποίας ἐκκρίνονται, καὶ χωριστὰ παρίστανται, τὰ ἀπλούστερα τοῦ συνθέτου σώματος μέρη.

23. Κατὰ τὴν κυρίαν ἔννοιαν τῶν δύο τούτων ὀνομάτων, ποτὲ ἡ σύνθεσις δὲν ἔπρεπε νὰ εἶναι μὲ τὴν ἀνάλυσιν μεμιγμένη, οὐδ' ἡ ἀνάλυσις μὲ τὴν σύνθεσιν· καὶ ὅμως ἔχει ἄλλως τὸ πρᾶγμα· ἐπειδὴ πολλάκις, ὅταν θέλωμεν νὰ ἐνώσωμεν σῶμα τὸ α μὲ σῶμα ἄλλο τὸ β, εἰάν δὲν ἐμποροῦν νὰ ἐνωθῶσι καθὼς εἶναι, μεταχειριζόμεθα ἄλλο μέσον· ἐνόνομεν τὸ σῶμα α μὲ σῶμα τὸ γ, μὲ τὸ ὁποῖον ἐμπορεῖ μὲν νὰ συντεθῇ ἀμέσως, πρὸς τὸ ὁποῖον ὅμως ἔχει ὀλιγωτέραν συγγένειαν παρὰ πρὸς τὸ β, ἐκ ταύτης δὲ τῆς συνθέσεως, ἐπειδὴ χάνει τὴν ἐλασικότητα, ἢ διαφθείρει τὴν συνεκτικὴν του δύναμιν, γίνεταί δεξιὸν νὰ ἐνωθῇ μὲ τὸ σῶμα β· εἰάν λοιπὸν συναφθῇ τὸ σῶμα β μὲ τὸ σύνθετον αγ, ἐπειδὴ τὸ α ἔλκεται πλέον ἀπὸ τὸ β παρὰ ἀπὸ τὸ γ, ἐνόνοται μὲ τὸ β, καὶ ἐκ τούτου ἀποτελεῖται σύνθετον σῶμα τὸ αβ· ἔγινε λοιπὸν ἐνταῦθα σύνθεσις, ἐπειδὴ τὸ α συνετέθη μὲ τὸ β· ἀλλ' ἐμεσολάβησεν ἀνάλυσις, ἐπειδὴ ἀνελύθη τὸ αγ.

Παρομοίως, εἰάν θελήσωμεν ν' ἀναλύσωμεν σῶ-

μα σύνθετον ἐκ τῶν μερῶν ε, ζ, τὸ συνάπτομεν μὲ σῶμα τὸ θ, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἔλκεται τὸ ε πλεον παρ ὅσον ἀπὸ τὸ ζ· καὶ τότε ἀποχωρίζεται μὲν τὸ ζ, καὶ τὸ σῶμα εζ ἀναλύεται· ἄλλα τοῦτο γίνεται δι ἀληθῶς μεσολαβησάσης συνθέσεως.

24. Ἡ σύνθεσις ἤθελεν εἶσθαι πάντοτε βίασανος τῆς ἀναλύσεως, καὶ αὕτη πάλιν τῆς συνθέσεως, εἴαν καὶ εἰς τὴν σύνθεσιν, καὶ εἰς τὴν ἀνάλυσιν, τὰ διαφόρων σωμάτων μέρη δὲν ὑπετάσσοντο ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς συγγενείας τινὰς, τῶν ὁποίων τὰς ἐνεργείας δὲν εἴμεθα κύριοι νὰ διευθετήσωμεν. Διὰ τοῦτο ἐνόηοντες τὰ παραγόμενα ἐκ τῆς ἀναλύσεως σώματός τινος, δὲν ἐμποροῦμεν τὸ αὐτὸ σῶμα πάλιν ν' ἀνασῆσωμεν ἄς ὑποθέσωμεν σῶμα τὸ α σύνθετον, φεῖ εἰπεῖν, ἐκ τῶν μερῶν βγδε· συχνάκις λοιπὸν εἰς τὴν ἀνάλυσιν δὲν λαμβάνομεν ταῦτ' ἀποχωρισμέν' ἀπ' ἀλλήλων, ἀλλὰ σώματα βγ, δε, βγδ, ἢ γδε, τὰ ὁποῖα ἔλαβον τὸ εἶναι ἀπὸ τὴν ενωσιν τῶν μερῶν β, γ, δ, ε, συντεθέντων ἀπὸ δύο, ἢ ἀπὸ τρία· καὶ καλῶς μὲν γνωρίζομεν ἐκ τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν τὰ μέρη, ἐκ τῶν ὁποίων σύγκεινται ταῦτα τὰ σώματα, καὶ ἐμποροῦμεν νὰ βεβαιώσωμεν, ὅτι καὶ τὸ σῶμα α εἶναι σύνθετον ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν· ἀλλὰ τὰ νέα σύνθετα σώματα τὰ ἐκ τῆς ἀναλύσεως εὐρισκόμενα, δὲν ἐφελκύουσιν ἀλλήλα τοῦ λοιποῦ· καὶ τὰ μέρη β, γ, δ, ε, τὰ ὁποῖα καὶ τὰ τέσσαρα ἐντάμα συνεπλήρουν τὸ α, ἐπειδὴ εἶναι ἠνωμένα ἀπὸ δύο, ἢ τρία, δὲν δύνανται τοῦ λοιποῦ νὰ ἐνωθῶσι μετ' ἀλλήλων, ἢ μετὰ τοῦ ἐνὸς μόνου σώματος, μὲ τὸ ὁποῖον ἦσαν πρότερον ἠνωμένα, διὰ νὰ συσῆσσωσι τὸ σῶμα α· διότι δὲν ἐμποροῦμεν νὰ φέρωμεν εἰς

12. ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ.

τὸ μέσον τὰ περιβάσεις, αἱ ὁποῖαι ἔκαμον τὴν ἔνωσιν τῶν συστατικῶν μερῶν τοῦ συνθέτου σώματος α' καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ δὲν ἐμποροῦμεν νὰ τὰ ἀναδημιουργήσωμεν· ἡ σύνθεσις λοιπὸν ἐνταῦθα δὲν ἐπικυρόνει τῆς ἀναλύσεως τ' ἀποτελέσματα. Διὰ τοῦτο τοιαύτη ἀνάλυσις ὀνομάσθη ψευδῆς, ἢ συμπεπλεγμένη, διὰ νὰ διακρίνεται ἀπὸ τὴν ἀληθῆ, ἡ ὁποῖα μᾶς δίδει ἀναλλοίωτα τοῦ συνθέτου σώματος τὰ στοιχεῖα, καὶ τὴν ὁποίαν ἐπικυρόνει ἡ σύνθεσις, παράγουσα ἐκ νέου τὸ προαναλυθὲν σῶμα διὰ τῆς ἐνώσεως τῶν ἐκ τῆς ἀναλύσεως προελθόντων ἀπλουσέρων σωμάτων.

25. Παρὰ τὰ δύο ταῦτα τῆς ἀναλύσεως εἶδη διακρίνουσι καὶ ἄλλα δύο, ἡγουν τὴν ἔμμεσον, καὶ τὴν ἄμμεσον ἀνάλυσιν· ἄμμεσος μὲν εἶναι, διὰ τῆς ὁποίας χωρίζομεν ἀπ' ἀλλήλων μέρη πολυσύνθετα, τὰ ὁποῖα συνηνωμένα συμπληροῦσιν τι σῶμα· ἔμμεσος δὲ, ἡ ὁποῖα ὑποδιαίρουσα ἀναλύει τὰ διάφορα ταῦτα μέρη.

26. Διὰ νὰ προχωρήσῃς εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν συνθέτων σωμάτων, φανερόν εἶναι, ὅτι πρῶτον πρέπει νὰ γνωρίζῃς τὰ ἀπλά σώματα, τὴν ἀμοιβαίαν αὐτῶν ἐνέργειαν, τίνα σχέσιν ἔχουσι τὰ σύνθετα πρὸς τὰ ἀπλά, καὶ τίνα τὰ ἀπλά πρὸς ἄλληλα, κ. τ. λ. Ἐκ δὲ τούτων τῶν γνώσεων εὐκόλως ὀδηγεῖσαι νὰ μεταβῆς εἰς τὴν ἔρευναν τῶν συνθέτων σωμάτων, ἐκ τῶν ὁποίων συγκροτοῦνται τὰ τρία γένη τῶν γηγῆνων σωμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ.

Περὶ φυσικῶν ιδιοτήτων τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

27. Σώματα ἀπλᾶ, καθὼς προείπομεν (5), ὀνομάζομεν, ὅσα δὲν ἐμποροῦμεν ἢ ἀναλύσωμεν περαιτέρω, ἢ γουον τῶν ὁποίων ἄλλα σοιχει' ἀπλούσερα νὰ εὐρωμεν δὲν δυνάμεθα· πρὶν ὅμως χωρήσωμεν εἰς τὰ ἐμπροσθεν, πρέπει νὰ σημειώσωμεν, ὅτι ὅλα τὰ ἀπλᾶ σώματα, καθὼς καὶ οἱ ἀπλοὶ αἲρες, δὲν ἔχουσιν ἐκείνην τὴν ἀπλότητα, τὴν ὁποίαν ὑποθέτει ἡ γενικὴ ἐπανουμία· ἀλλ' ὅλα σύγκεινται ἐκ δύο συστατικῶν μερῶν, οὐσίας τινὸς σεβρᾶς, ἢ ὁποία ὀνομάζεται βᾶσις αὐτῶν, καὶ τοῦ πυρός, τὸ ὁποῖον μετὴν ἐκτατικὴν τοῦ δύναμιν δίδει εἰς τὴν οὐσίαν ἐκείνην τοῦτο ἢ ἐκείνο τὸ σχῆμα (*). ἔπειδὴ ὅμως ἡ ἐνωσις αὕτη δὲν μεταβάλλει τὰς φυσικὰς ιδιότητας αὐτῶν· διότι ὑπάγεται εἰς τῶν διαλύσεων τὸ εἶδος, ὅπου τῶν διαλυομένων οἱ χαρακτηριστῆρες μένουσιν οἱ αὐτοὶ πάντοτε· καὶ εἶναι ἀδύνατον ἢ ἀποχωρίσεως ἀπὸ τὸ πῦρ τὸ συστατικὸν μέρος τοῦ αἲρος, διὰ νὰ τὸ ἐξετάσεως μόνον καὶ ἄμικτον· καὶ προσέτι, ἔπειδὴ ὅλα τὰ σώματα περιέχουσι πῦρ, τοῦ ὁποίου γίνεται ἐξαιρέσις, ὅταν ἐξετάζωνται αἱ φυσικαὶ αὐτῶν ιδιότητες· διὰ τοῦτο νομίζομεν, ὅτι δικαίως πρέπει τινὰς αἲρας νὰ συγκαταλέξωμεν εἰς τῶν ἀπλῶν σωμάτων τὸν ἀ-

*) Καθὼς θέλομεν ἰδεῖ σαφέστερον εἰς τὸν § Α' τὸν περὶ πυρός.

ριθμόν· διότι τοῦτο εἶναι τὸ ἀπλούστερον σχῆμα, κατὰ τὸ ὁποῖον παρίστανται εἰς τὰς αἰσθήσεις ἡμῶν καὶ διὰ τὰς τούτους νοήσωμεν παντάπασιν ἀπλοῦς καὶ ἀμίκτους, ἀνάγκη εἶναι τὸ κάμωμεν κατ' ἐπίνοιαν.

§. Α΄.

Περὶ Πυρός (*).

α. Ἄν καὶ δὲν ἐξεύρωσιν ἀκριβῶς οἱ Φυσικοὶ τὴν αἰτίαν, ἣ ὁποῖ' ἀποτελεῖ τὴν αἴσθησιν τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ψύχους, ὑποθέτουσιν ὅμως κοινῶς σῶμά τι ῥευστὸν, λεπτομερέστατον, καὶ ἐλαστικώτατον, τὸ ὁποῖον διαχωρεῖ ὅλα τὰ σώματα, καὶ ἀραιώνει τὰ μέρη αὐτῶν, ὅταν ἐπισυναχθῇ εἰς αὐτὰ πολὺ· καὶ ὅταν ἔκ τινων περιζήσεων ἀφαιρεθῇ ἀπ' αὐτὰ πολὺ, ἢ ἐλάττωσίς του γίνεται αἰτία τῆς συμπυκνωθῆσαι. Τοῦτο τὸ σῶμα ὀνομάζομεν πῦρ στοιχειακόν, ἢ ἀπλῶς πῦρ. (**)

*) Ἐπειδὴ ὁ Συγγραφεὺς συντομίας χάριν παραιτεῖται τὸν περὶ τοῦ πυρός λόγον, καὶ μᾶς παραπέμπει εἰς τὸ ἴδιον περὶ τούτου εἰς τὰ Στοιχεῖα τῆς Φυσικῆς τοῦ Ἄϊζου (Hall) (Ἄριθ. 113. καὶ ἐφεξῆς), ἔκρινα ἀναγκαῖον εἰς τὴν παρῆντα ἐπισημαίνει εἰς τὴν εἰρημένης Φυσικῆς, καὶ ἐξ ἄλλων χημικῶν συγγραμμάτων, ὅσα περὶ πυρός τὰ πρῶτα εἰς τούτον τὸν τόπον ὅλοι οἱ νεώτεροι Χημικοὶ παρέγραψα δὲ τὰς προσθήκας ταύτας μετὰ ἑλληνικοὺς ἀριθμοὺς, διὰ τὸ μὴ συγχυθῆσαι τοῦ συγγράμματος οἱ παράγραφοι.

**) Λατινιστὶ ὠνόμασαν ταύτην τὴν ὕλην οἱ Χημικοὶ caloricum, καὶ γαλατιστὶ calorique· οἱ Γερμανοὶ τὸ

β'. Τὸ πῦρ ἔχει πλειοτέραν, ἢ ὀλιγωτέραν, συγγένειαν μὲ ὅλα τὰ σώματα, μὲ τὰ ὅποια εἶναι ἠνωμένον· κἀνὲν σῶμα δὲν ἀπεδείχθη ἀκόμη, ὅτι δὲν περιέχει πῦρ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον· οὐτ' εὐρέθη μέσον, μὲ τὸ ὅποῖον ν' ἀποχωρισθῆ ὀλοτελῶς ἀπὸ κἀνὲν σῶμα· ἀλλὰ καὶ ὅσον αὐτοῦ μέρος ἐξέλθη ἀπὸ τινος σώματος, πάραυτα ἐνόηται μὲ ἄλλο, πρὸς τὸ ὅποῖον ἔχει μεγαλιτέραν συγγένειαν. Διὰ τοῦτο καθαρὸν ἀπάσης ὕλης νὰ τὸ παρασῆσωμεν εἶναι ἀδύνατον· οὔτε δυνάμεθα νὰ διορίσωμεν διὰ τινος μέσου τὸ βάρος του.

γ'. Ἐκ δύο παρατηρήσεων ἐμάθομεν νὰ συμπεραίνωμεν τοῦ πυρὸς τὴν παρουσίαν, ἤγουν, ὅταν αἰσθανώμεθα ἡμεῖς αὐτοὶ θερμότητα, καὶ ὅταν βλέπωμεν ἀραιονόμενα, ἢ αὐξανόμενα, κατὰ τὸν ὄγκον, τὰ κύκλω ἡμῶν σώματα· καὶ τὰ δύο ταῦτα προέρχονται ἐκ τῆς ῥοπῆς, τὴν ὁποίαν ἔχει τὸ πῦρ νὰ γένη μ' ἑαυτὸ ἰσόσταθμον.

δ'. Ἀς ὑποθέσωμεν, ὅτι ποσόν τι πῦρ ἐπλησίασεν εἰς ὕλην ὁμογενῆ, λόγου χάριν, ἀέρος ἀτμοσφαιρικοῦ μάζαν, θέλει λοιπὸν διασκορπισθῆ ἰσομερῶς εἰς ὅλα τῆς μάζης τὰ μέρη· ὡς εἰς ὅποιον τόπον τῆς μάζης βάλης τὸ θερμόμετρον, θέλει δεῖξει τὸν αὐτὸν τῆς θερμότητος βαθμὸν· εἰς τοῦτο λοιπὸν τὸ παράδειγμα ἡ ἰσομερῆς αὕτη διαμοίρασις λέγεται τοῦ πυρὸς ἰσοσταθμία.

ὠνόμασαν wärmestoff, ὕλην θερμοκρατικὴν· ἡμεῖς ὅμως ἄλλο ὄνομα δὲν ἐμποροῦμεν ν' ἀποδώσωμεν εἰς αὐτὴν οἰκειότερον παρὰ τὸ πῦρ, καθὼς καὶ οἱ προπάτορες ἡμῶν τοιαύτην τινὰ ὕλην ἐνόουν βέβαια, λέγοντες ἐν τῶν τεσσάρων σοιχείων τὸ πῦρ.

ε. Ἀς βάλωμεν πάλιν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν διάφορα σώματα, ἴσην ἔχοντα κράσιν, πλὴν κατωτέρην παρά τὴν τῆς ἀτμοσφαίρας· εὐθὺς λοιπὸν μέρος τοῦ πυρὸς τῆς ἀτμοσφαίρας θέλει ἔλθει εἰς τὰ σώματα, καὶ ἐπισυναχθῆ εἰς αὐτὰ, ἕως νὰ γένη τῶν σωμάτων τὸ πῦρ ἰσόσαθμον μὲ τὸ τῆς περικυκλούσης αὐτὰ ἀτμοσφαίρας. Δὲν θέλουν ὁμῶς ἐπάρει ποσότητος ἴσας πυρὸς ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαῖραν ὅλα τὰ σώματα· ἀλλὰ καθὲν θέλει ἐπάρει τόσον, ὅσον ἀπαιτεῖ ἢ διάθεσις αὐτοῦ νὰ δεχθῆ, καὶ νὰ κρατήσῃ εἰς ἑαυτὸ, ἢ ἰδιαιτέρα του πρὸς αὐτὸ συγγένεια, τὸ σχῆμα τῶν πόρων του, καὶ ἄλλαι περιστάσεις· ἢ δὲ ἰδιότης αὕτη τῶν σωμάτων, νὰ ἐπιδέχωνται πλειότερον ἢ ὀλιγώτερον πῦρ, ὀνομάζεται χωρητικότης τοῦ πυρὸς.

ς. Ἰδοὺ πῶς ἔχομεν νὰ κατανοήσωμεν, ὅτι γίνεται ἰσοσαθμία, ὅταν ἰσομερῶς διαμοιράζεται πῦρ, ἀφαιρούμενον ἀπ' ἄλλων, καὶ προσιδέμενον εἰς ἄλλα σώματα· ὅσον ἐπισυναίγεται εἰς ταῦτα τὸ πῦρ, τόσον προχωρεῖ μικρυνομένη ἢ πρὸς αὐτὸ συγγενειάτων (Κεφ. Α', 13)· καὶ τὸ ἐναντίον, ὅσον ἀπὸ τὰ πρῶτα ἀφαιρεῖται, τόσον αὖξει ἢ πρὸς αὐτὸ συγγενειάτων· ὅταν λοιπὸν ἰσοσαθμίσωσιν αἱ πρὸς τὸ πῦρ συγγένειαι τῶν διαφόρων σωμάτων, τότε καὶ τὸ πῦρ γίνεται ἰσόσαθμον εἰς αὐτὰ.

ζ. Ἄλλητις αἰτία ἔχει ῥοπὴν εἰς τὸ νὰ βραδύνῃ τὴν ἰσοσαθμίσιν· αὕτη εἶναι ἡ ἀγωγὸς τοῦ πυρὸς δύναμις, ἥγουσι ἢ πλειότερα ἢ ὀλιγώτερα εὐκολία, μὲ τὴν ὁποίαν τὸ πῦρ ἐπεκτείνεται εἰς τὰ ἔσω μέρη τῶν διαφόρου φύσεως σωμάτων· λόγου χάριν τὰ μέταλλα εἶναι πυραγωγότατα παρά τ' ἄλλα σώματα, ἥγουσι ξύλα, ὕδρον, ῥητίνην, κ. τ. λ.,

τὰ ὁποῖ' ἀσθενῶς ἄγουσι τὸ πῦρ· καὶ ἀπὸ τὰ μέ-
ταλλα πάλιν ἄλλ' ἄλλων ὑπερέχουν τὴν πυραγω-
γὸν δύναμιν· τὸ ἔξοχον πυραγωγὸν σῶμα εἶναι ὁ
ἄργυρος, καὶ τὸ ἔσχατον ἢ ἀκίνητος ἀτμοσφαιρα.
Διὰ τοῦτο, ὅταν ἔχῃς ἐπάνω τῆς καμίνου ἀγγεῖον
μὲ λαβὴν μεταλλίνην, εὐθὺς θερμαίνεται τόσον,
ὥστε καίεσαι, ἂν θελήσῃς νὰ τὴν πιάσῃς· ἀλλ' ὅ-
ταν ἢ λαβὴ εἶναι ξυλίνη, ἢ ὑελίνη, ἐμπόρεις πλη-
σίον τοῦ πυρὸς νὰ τὴν πιάσῃς, χωρὶς νὰ βλαφθῆς.

ἢ. Ἀπολύτως μὲν νὰ ἐκτιμῶμεν, πόσον πῦρ
περιέχει πᾶν σῶμα, δὲν ἔχομεν τὰ μέσα· ἐμπροσ-
θεν ὁμῶς νὰ συγκρίνωμεν τὰ πυρὰ, ὅσα χωροῦσι
διάφορα σώματα ὑψωμένα εἰς τὸν αὐτὸν τῆς θερ-
μότητος βαθμὸν· ἀλλὰ καὶ τοῦτο μέχρι τινός· ἰδοὺ
δὲ τῆς συγκρίσεως ταύτης ὁ τρόπος.

Σ'. Εὐνόησον δύο λίτρας ὕδατος εἰς τῆς θερμό-
τητος τὸν 34° βαθμὸν τοῦ Ρ'εωμετρικοῦ Θερμομέ-
τρου, ὅτι ἐνόησται μὲ δύο λίτρας ὑδραργύρου,
τοῦ ὁποίου τὴν θερμότητα φανερόναι τὸ μηδέν. Τὸ
ὔδωρ θέλει μεταδώσει εἰς τὸν ὑδράργυρον μέρος
τοῦ πυρὸς, ἕως νὰ γένη ἰσοσαθμία, ἢ γρουν νὰ φθά-
σῃ εἰς ἰσότητά τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ μίγματος
ἢ θερμότης· ἀλλὰ τότε τὸ θερμόμετρον, βαλλόμε-
νον εἰς τὸ μίγμα, δείχνει θερμότητα 33°. συμπε-
ραίνομεν λοιπὸν ἐντεῦθεν, ὅτι τὸ ὔδωρ ἔχασε πυ-
ρὸς ποσότητα, ὅση ἦτο ἱκανὴ νὰ περισσεύσῃ τὴν
θερμότητά του βαθμὸν ἕνα, καὶ ἢ αὐτὴ ποσότης
ἄρκει νὰ δώσῃ εἰς τὸν ὑδράργυρον θερμότητα
33°. ἢ ἀναγκαία λοιπὸν τοῦ πυρὸς ποσότης διὰ
τὴν δώσῃ εἰς τὸν ὑδράργυρον θερμότητα ἐνὸς βαθ-
μοῦ εἶναι $\frac{1}{33}$ τοῦ πυρὸς, ὅσον προξενεῖ τὸ αὐτὸ ἀ-
ποτελεσμα εἰς τὸ ὔδωρ.

ί. Αἱ δὲ διάφοροι τοῦ πυρός ποσότητες, αἱ ἰκαναὶ νὰ προξενήσουν εἰς ἴσων μαζῶν σώματα ἴσας θερμότητας, ἀφ' οὗ ὑποτεθῆ μοῖράτις τοῦ θερμόμετρο ὡς ὅρος συγκρίσεως, ὀνομάζονται εἰδικὰ πυρὰ.

ια. Ἐὰν ὑποτεθῆ ὡς μονὰς ἡ ποσότης τοῦ πυρός, ὅση εἶναι ἰκανὴ νὰ προξενήσῃ θερμότητα μοίρας μιᾶς εἰς τὸ κοινὸν ὕδωρ, θέλομεν ἔχει εἰς τὸν ὑδράργυρον ἀντιτσιχοῦσαν πυρὸς ποσότητα 0,303, καὶ οὕτω θέλομεν δυνηθῆ νὰ διορίσωμεν διὰ μονάδων, καὶ μονάδος μερῶν, διαφόρων σωμάτων τὰ εἰδικὰ πυρὰ, ἀναφερόμενα πρὸς τὸ τοῦ ὕδατος πῦρ, τὸ ὁποῖον χρησιμεύει ἐνταῦθα ὡς κοινὸν μέτρον, καθὼς καὶ εἰς τὴν παράθεσιν τῶν εἰδικῶν βαρυτήτων.

ιβ. Ἐντεῦθεν καταλαμβάνομεν τὸν λόγον τῶν παντοίων αἰσθήσεων, τὰς ὁποίας προξενεῖ εἰς ἡμᾶς τὸ πῦρ. Διότι σῶμα, τὸ ὁποῖον πιάνεις, ὃν θερμότερον παρὰ τὴν χεῖρά σου, μεταδίδει εἰς αὐτὴν μέρος τοῦ πυρός του, ὅσον ἀπαιτεῖ ὁ λόγος τῶν εἰδικῶν αὐτῶν πυρῶν· καὶ διὰ τὴν ἐκ τούτου προερχομένην αἴσθησιν, ὀνομάζομεν τὸ σῶμα θερμόν· καὶ πάλιν σῶμα, τὸ ὁποῖον ψιλαφᾶς, ἔχον ὀλιγωτέραν θερμότητα παρὰ τὴν τῆς χειρός σου, ἐπαίρει αὐτῆς μέρος τοῦ πυρός· καὶ διὰ τὴν αἴσθησιν τῆς τοῦ πυρός ἀπουσίας, ὀνομάζομεν τὸ σῶμα ψυχρόν· ὡσε τοῦ σώματος ἡμῶν ἡ κράσις γίνεται παραίτιος τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ψύχους· καὶ ἀληθῶς δὲν εἶναι ἄλλο ἢ θερμότης καὶ τὸ κρύος, ἀμμη διαφορά τῶν ἐναντίων συγκερασμῶν, τοὺς ὁποίους πάσχει τὸ εἰς ἡμᾶς αὐτοὺς πῦρ· ὅθεν πολυτάκις τὸ αὐτὸ πρᾶγμα αἰσθανόμεθα ποτὲ μὲν ὡς ψυχρόν, ποτὲ δὲ ὡς θερμόν. Ὅλοι ἐξεύρομεν, ὅτι

εις τὰ ὑπόγεια τὸ μὲν θέρος αἰσθανόμεθα ψύχης· τὸν δὲ χειμῶνα, θερμότητα· κατὰ πάντα σχεδὸν τὸν χρόνον μένει ἀρετάβλιτος τῶν ὑπογείων ἢ κρασις· ἀλλ' ἐπειδὴ ἡμεῖς κατὰ μὲν τὸ θέρος ἔχομεν εἰς τὰ σώματα ἡμῶν πῦρ πλειότερον, κατὰ δὲ τὸν χειμῶνα ὀλιγώτερον παρὰ τὸ εἰς τὰ ὑπόγεια· διὰ τοῦτο, τότε μὲν αἰσθανόμεθα ψύχος, τὸν δὲ χειμῶνα θάλπος, ἐκ τῆς αὐτῆς τῶν ὑπογείων κράσεως.

ιγ'. Στεφροῦ σώματος τὰ μέρη εἶναι ἠνωμένα διὰ τῆς ἀμοιβαίας συνοχῆς (5), ἢ ὅποι' ἀδυνατεῖ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐκ τῆς ἐλασικῆς δυνάμεως τοῦ εἰς τὰ μέρη αὐτῶν παρεντιθεμένου πυρός, τὸ ὅποιον σπεύδει νὰ τ' ἀποχωρίσῃ ἀπ' ἀλλήλων· ὥστε τὰ μέρη παντὸς σώματος πάντοτ' ἀναγκάζονται ὑπὸ δύο δυνάμεων ἐναντίων, τῶν ὁποίων ἰσοδρόπουσιν αἱ ἐνέργειαι. Προσίσθεται ὁμως καὶ τρίτη δύναμις, ἐναντία τῆς τοῦ πυρός, ἢ κατάθλιψις τοῦ περιέχοντος ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος:

ιδ'. Ἔως οὗ τοῦ πυρός ἢ ἐλασικότης ἀραιώνει τόσον τοῦ σώματος τὰ μέρη, ὅσον ἐμπορεῖ ἢ συγγένεια νὰ ἐνεργῇ ἰκανῶς, ὥστε νὰ μὴ νικᾷ τὸ πῦρ τῶν μερῶν τὴν συνοχήν, τὸ σῶμα μένει στεφρόν· μεταβαίνει δὲ μόνον, ἀναλόγως τῶν προσιθεμένων τοῦ πυρός ποσῶν, εἰς διαφόρους ἀραιότητος βαθμούς, οἱ ὅποιοι ἀλλοιόνουσιν τὸν ὄγκον του, χωρὶς ἐπαισθητῶς νὰ μεταβάλλουν τὴν σύστασίν του. (*)

*) Ἐκ ταύτης τοῦ πυρός τῆς ιδιότητος νὰ μεταβάλλῃ τῶν σωμάτων, εἰς τὰ ὅποια ἐμβαίνει, τοὺς ὄγκους, κρέμαται ἢ θεωρία τοῦ θερμομέτρου, περὶ τοῦ ὁποίου ἰκανὰ ἐρρέθησαν, Σειρ. Στοιχ. τῶν Μαθ. καὶ Φυσ. Τόμ. 5. Πυρολογ. 50 καὶ ἐφεξῆς.

ιε'. Εάν όμως ἐπισυναχθῆ εἰς τὸ σῶμα τόσον πῦρ, ὅσον ἂν ἀδυνατίσῃ τὴν συνοχὴν ἰκανῶς, καὶ τὰ μέρη αὐτοῦ νὰ κινῶνται ἐλευθέρως, τὸ σῶμα τότε γίνεται βευσόν· ἀπ' οὗ δὲ ἀρχίσῃ ἡ βεύσσις, ὅσον πῦρ καὶ ἂν προσεθῆ, ὅλον ἀπορροφᾶται ἀπὸ τὸ σῶμα, μόνον διὰ νὰ χωνεύῃ ἄλλας καὶ ἄλλας αὐτοῦ σιβάδας, ἕως νὰ τὸ χωνεύσῃ ὀλοτελῶς.

ις'. Ἄλλ' ὅταν εἰς τὸ βευσὸν γενόμενον σῶμα προσεθῆ καὶ ἄλλο πῦρ, τότε ἐπενεργεῖ κατὰ τῆς καταβλιθούσης τὸ βευσὸν σῶμα ἀτμοσφαιρας· καὶ ὅταν τὴν ὑπερνικήσῃ, μεταβάλλει τὸ βευσὸν σῶμα, εἰς βευσὸν ἐλασικόν, ἠγούν ἀεροειδές. Καὶ ἐπειδὴ εἰς σύνθετα σώματα πολλάκις ἔχει τὸ πῦρ μεγαλητέραν συγγένειαν πρὸς ἓντι τῶν συνθετικῶν σωμάτων παρὰ πρὸς τὰ ἄλλα, ἐνόηται μ' ἐκείνο πλέον παρὰ μὲ τ' ἄλλα, καὶ τὸ ἀποχωρίζει ἀπ' ἐκείνων ὡς ἀτμούς, ἢ ἀέρα· ἐντεῦθεν ἐξηγούνται αἱ ἀποσάξεις, καὶ ὅλαι αἱ διὰ τοῦ πυρὸς γινόμεναι ἀναλύσεις. Καὶ ἐδῶ ὅμως πάλιν, ἀπ' οὗ ἀρχίσῃ τὸ πῦρ νὰ μεταβάλλῃ τὸ βευσὸν εἰς ἀέριον σῶμα, ὅσον ἂν προσεθῆ, ὅλον ἐξοδεύεται εἰς τὸ νὰ κάμνῃ ἀέριους ἄλλας καὶ ἄλλας σιβάδας τοῦ βευσοῦ σώματος.

ιζ'. Ὅταν ἐπαναλαμβάνωσι τὰ σώματα τὸ πρότερον αὐτῶν εἶδος, τὸ ἀπορροφηθὲν πῦρ ἀναφαίνεται ὅλον μὲ τοὺς χαρακτῆράς του. Ἐξεύρομεν διὰ πειραμάτων, ὅτι, ἂν μίξωμεν χιλιογράμματον(*) πάγου μὲ χιλιογράμματον ὕδατος θερμοῦ 60°, θέρου

*) Ἐν χιλιογράμματον τῶν νέων τῆς Γαλλίας σαθμῶν εἶναι ἰσοδύναμον δύο λιτρῶν, πέντε δραχμῶν, καὶ 35 κόκκων κατὰ τὰ πρότερα σαθμῶν.

γενῆ δύο χιλιογράμματα ὕδατος, τοῦ ὁποίου τὴν κράσιν θέλει φανερόναι τὸ μηδέν· φανερόν εἶναι λοιπὸν, ὅτι ὁ πάγος, μεταβαλλόμενος εἰς ῥευσθόν, ἀποβάλλει 60° θερμότητος, τὴν ὁποίαν ἐπαίρει ἀπὸ τοῦ θερμὸν ὕδωρ· ὅταν ὅμως τὸ ὕδωρ πάλιν παγώσῃ, θέλει χάσει θερμότητα 60°, τὴν ὁποίαν θέλει μεταδώσει εἰς τὰ πέριξ αὐτοῦ σώματα· ὡσαύτως, ὅταν τὸ ὕδωρ, ἀπ' οὗ γένη ἀτμός, μεταβάλλεται πάλιν εἰς ῥευσθόν, χάνει ὅλην τὴν θερμότητα, ὅσην ἀπερρόφησε διὰ τὴν φθίασθ εἰς τὸ ἀτμῶδες εἶδος.

ιγ. Οὐνομάζομεν πῦρ λαυθάνον, τὸ ὁποῖον ἐξοδεύεται μόνον εἰς τὸ νὰ μεταβάλῃ τὶ σῶμα ἐξ εἶδος εἰς ἄλλο εἶδος, καὶ τοῦ ὁποίου ἡ ἐνέργεια δὲν φανερόνεται ἀπὸ τὸ θερμόμετρον· καὶ πῦρ φανερόν, τοῦ ὁποίου τῆς ἐνεργείας γίνεται μάρτυς ἀκριβῆς τὸ θερμόμετρον, ὡς, ὅταν ὁ πάγος τήκεται, πῦρ φανερόν 60° μεταβάλλεται εἰς πῦρ λαυθάνον· καὶ, ὡς πρὸς τὰ πέριξ σώματα, τὸ θερμόμετρον τίποτε πλέον δὲν μεταβάλλεται, ἀμμη ὡς εἰάν δὲν ὑπῆρχε παντάπασι πῦρ· ἐξ ἐναντίας, ὅταν τὸ ὕδωρ παγώσῃ πάλιν, ἴσον πῦρ λαυθάνον γίνεται φανερόν, καὶ μεταδίδεται εἰς τὰ πλησίον σώματα, καθὼς μαρτυρεῖ τὸ θερμόμετρον.

ιδ. Τὸ μὲν φανερόν πῦρ εἶναι ἠνωμένον μέχρις μὲ τὸ, εἰς τὸ ὁποῖον περιέχεται, σῶμα, τὸ ὁποῖον ἔχει διάθεσιν νὰ μεταδίδῃ μέρος αὐτοῦ εἰς τὰ κύκλω σώματα, τῶν ὁποίων εἶναι κατωτέρα ἢ κράσις. Περὶ δὲ τοῦ λαυθάνουτος, ἄλλοι μὲν ἐνόμισαν, ὅτι γίνεται σεβρὸν ἐντὸς τοῦ μεταβάλλουτος τὸ εἶδος σώματος· ἄλλοι δὲ, ὅτι τοῦ σώματος, τὸ ὁποῖον ἐκ σεβροῦ γίνεται ῥευσθόν, καὶ ἐκ τούτου, ψέριον, αὐξάνει ἢ χωρητικότης τοῦ πυρὸς (ε)· ἐκ

δύω δὲ σωμάτων διαφόρων κατὰ τὰς χωρητικότη-
 τας τοῦ πυρὸς, τὸ μεγαλητέραν ἔχον χωρητικότη-
 τα χρειάζεται πλειότερον πῦρ, διὰ τὴν ἀποκτίσιν τῆς
 αὐτῆν κρίσιν. Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἐνόμισαν, ὅτι
 τὸ ἐξ ἔλαστικου γινόμενον ῥευσθόν, καὶ ἐκ ῥευστοῦ
 σερβρόν σώμα, μικρύνει τοῦ πυρὸς τὴν χωρητικότη-
 τα· ἀλλὰ, ποία τῶν δύο δοξῶν πρέπει νὰ προκρι-
 θῆ τῆς ἄλλης, δὲν μᾶς ἐδίδαξεν ἀκόμη καὶ μία
 παρατήρησις.

κ'. Ἐπειδὴ, διὰ νὰ χωνευθῆ ὁ πάγος, χρειάζεται
 πάντοτε πῦρ (ιδ', ιζ'), καὶ σώμα, συναπτόμενον μ-
 αὐτῶν, τόσον μέρος αὐτοῦ τῆκει, ὅσον ἐμπορεῖ νὰ
 τῆξῃ τὰ εἰς αὐτὸ ὑπὲρ τὸ μηδενικὸν σημεῖον τοῦ
 θερμομέτρου περιεχόμενον πῦρ· καὶ, ἀφ' οὗ τὸ πῦρ
 τοῦτο ἐξοδευθῆ εἰς τῆξιν μέρους τοῦ πάγου, τὸ ἐπι-
 λοιπον μένει πάγος· ἐκ τούτων ἀδηγηθέντες Λα-
 φοισιέριος καὶ Λαπλάκιος ἐπευόησαν πῶς νὰ λο-
 γαριάσωμεν διὰ τοῦ πάγου τὰ εἰδικὰ πυρὰ, καὶ
 τῶν διαφόρων σωμάτων τὰς διαφορὰς τοῦ πυρὸς
 χωρητικότητας· διότι ὅσον πλειότερον μέρος πά-
 γου τῆκει τι σώμα, τόσον πλέον εἶναι τὸ εἰδικόν
 τοῦ πῦρ, καὶ μεγαλητέρα ἢ χωρητικότης του. Τὸ
 δὲ ὄργανον, τὸ ὁποῖον μετεχειρίσθησαν εἰς τοῦτο,
 ὠνομάσθη πυρόμετρον. (*)

κά. Εἶπομεν (ιγ'), ὅτι ἡ κατάβλιψις τοῦ ἀτμο-

*) Ἰδε πλατύτερον περὶ τοῦ πυρομέτρου τούτου,
 καὶ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον μετροῦνται τὰ εἰδι-
 κά πυρὰ τῶν σωμάτων, εἰς τὴν σοιχειώδη πραγμα-
 τείαν τῆς Φυσικῆς τοῦ Αὔστρου §. 139, 140, καὶ σοι-
 χεῖα Χημείας τοῦ Χαπταλίου (Chaptal) περὶ πυρὸς,
 καὶ ἄλλων νεωτέρων συγγραμμάτων.

σφαιρικοῦ ἀέρος ἐμποδίζει τὸ πῦρ νὰ διαχωρίσῃ τὰ μέρη τοῦ σώματος, εἰς τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται. ἀλλὰ τοῦτο γίνεται φανερόν, ὅταν τὸ σῶμα ρευσθὲν σπεύδῃ νὰ μεταβληθῆ εἰς ἀέριον· διότι ἐὰν βάλωμεν εἰς τῆς πνευματικῆς ἀντλίας τὸ δοχεῖον, ἀγγεῖον περιεκτικὸν ὑγροῦ τινος, καὶ ἀραιώσωμεν τὸν ἀέρα, τὸ ὑγρὸν θέλει μεταβληθῆ εἰς ἀτμούς, εἰς θερμότητα πολλὰ ὀλιγωτέραν παρὰ τὴν, εἰς τὴν ὁποίαν ἤθελεν ἐξατμισθῆ, εἰς ἐλεύθερον ἀέρα· φαίνεται δὲ καὶ ἐκ τῶν πειραμάτων τοῦ Προνίου (*), ὅτι δυνατόν εἶναι ν' ἀραιώσωμεν τόσον τὸ δοχεῖον τῆς πνευματικῆς ἀντλίας, ὥστε νὰ ἐξατμισθῆ τὸ ὕδωρ εἰς κράσιν μόλις θερμότεραν παρὰ τὴν δηλούμενην ἀπὸ τὸ μηδενικὸν τοῦ θερμομέτρου, ὅπου εἰς ἐλεύθερον ἀέρα χρειάζεται θερμοτητα 80°, διὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὸ ἀτμῶδες εἶδος.

κβ'. Ἡ διὰ τῆς ἐνεργείας τοῦ πυρὸς μετάβασις σώματος σερρῶ πρῶτον εἰς ρευστὸν, ἔπειτα εἰς ἀτμῶδες εἶδος, ἦτο ποτὲ περιορισμένη διὰ παρατηρήσεων εἰς τινὰ μόνον σώματα· τῶρα ὅμως παρὰ πάντων ὁμολογεῖται γενικῶς, ὅτι πᾶν σῶμα καθ' ἑαυτὸ ἐπιδέχεται τὰ τρία εἰρημένα εἶδη· καὶ πολλὰ σώματα ρευστὰ δὲν ἐμποροῦν νὰ γένουν σερρὰ οὐχὶ δι' ἄλλο, ἀμμή διότι δὲν δύνανται νὰ χάσουν τόσον πῦρ, ὅπόσου ἢ ἀπουσία ἐμπορεῖ νὰ τὰ κάμῃ σερρὰ. Ἡ θάλασσα πλησίον τοῦ Ἰσημερινοῦ ποτὲ δὲν παγώνει, ἀλλὰ πρὸς τοὺς πόλους, ὅπου ἐνεργεῖ πλαγιώτατα καὶ ἀσθενέστατα τὸ ἥλιακὸν πῦρ, τὰ ὕδατά της εἶναι πάντοτε ὡς ὄρη παγωμένα, τὰ ὁποῖα δὲν τήκονται, ἀμμή ὅταν ἀποκοπέντα φθάσωσιν εἰς τῶν εὐκράτων χωρῶν τὰς θαλάσσας.

*) Prony.

κγ'. Καὶ πᾶς ἀήρ λοιπὸν δι' ἄλλο δὲν εἶναι ρευ-
 ζὸς καὶ ἐλασικὸς, ἀμμή διὰ τὸ εἰς αὐτὸν εὐρισκό-
 μενον πῦρ· ὡσεὶ πᾶς ἀήρ ἐμπορεῖ νὰ ἐκληφθῆ ὡς
 σῶμα σύνθετον ἐκ τοῦ πυρός, τὸ ὁποῖον δίδει εἰς
 αὐτὸν τὸ ἐξωτερικὸν εἶδος, καὶ σώματός τινος ζεβ-
 ροῦ διαλυμένου εἰς τὸ πῦρ· τὸ δὲ ζεβρόν τοῦτο
 σῶμα ὀνομάζεται βάσις τοῦ ἀέρος· καὶ πρέπει
 νὰ προσέχωμεν διὰ νὰ μὴ συγχέωμεν τὴν βάσιν
 τοῦ ἀέρος μὲ αὐτὸν ἀέρα.

κδ'. Ἄλλο πρᾶγμα συνδεμένον μὲ τὰ ἥσα εἶπο-
 μεν, εἶναι, ὅτι πᾶν σῶμ' ἀραιονόμενον, ὁποῖα καὶ
 ἂν εἶναι τῆς ἀραιώσεως αὐτοῦ ἡ αἰτία, ἐπαίρει ἀ-
 πό τὰ περίε σώματα πῦρ· καὶ ἐξ ἐναντίας, πᾶν
 σῶμα, τοῦ ὁποῖου συστέλλεται ὁ ὄγκος, ὁποῖα καὶ
 ἂν εἶναι τῆς συστολῆς ἡ αἰτία, μεταδίδει εἰς τὰ
 περίε σώματα μέρος τοῦ πυρός· ἐπειδὴ, ὅταν μὲν
 ἀραιωθῆ ὁ εἰς τὸ δοχεῖον τῆς πνευματικῆς μηχανῆς
 ἐγκλεισμένος ἀήρ, θερμομέτρον, βαλλόμενον εἰς
 τὸ μέσον τούτου τοῦ ἀέρος, πάραυτα καταβαίνει·
 ὅταν δ' ἐξ ἐναντίας συμπυκνωθῆ, θέλει ἰδεῖ ἀνα-
 βαῖνον τὸ ὑγρὸν τοῦ θερμομέτρου.

κε'. Αἰτία τούτου τοῦ φαινομένου εἶναι, ὅτι, ἐ-
 πειδὴ τὴν μὲν ἀραίωσιν τῶν σωμάτων ἀποτελεῖ
 τὸ ἐπισυναγόμενον πῦρ· τὴν δὲ πύκνωσιν, τὸ δια-
 σκεδαρόμενον· ἀνάγκη εἶναι, ὅταν ἡ μάζα ἀραιω-
 θῆ, νὰ ὑπεισέλθῃ εἰς αὐτὴν ἰκανὸν πῦρ, ὅσον νὰ
 κρατῆ ταύτην τὴν ἀραίωσιν· καὶ ἐκ τούτου, ὅταν
 ἀραιόνηται εἰς τὸ δοχεῖον ὁ ἀήρ, ἀπορροφᾷ μέρος
 πυρός ἀπὸ τὰ προσεχῆ σώματα· καὶ πάλιν, ὅταν
 ἡ μάζα πυκνωθῆ, τὸ πῦρ, τὸ ὁποῖον πρότερον ἐκρά-
 τει ἀραιὰ τὰ μέρη αὐτῆς, ἐπειδὴ τῶρα περισσεύει,
 ἀνάγκη εἶναι ν' ἀποχωρισθῆ, καὶ νὰ μεταδοθῆ εἰς

τὰ προσεχῆ σώματα· διὰ τοῦτο, ὅταν εἰς τὸ δοχεῖον πυκνώνεται ὁ αἰρ, ἐκβαίνει πῦρ, καὶ μεταδίδεται εἰς τὰ περικυκλοῦντα αὐτὸ σώματα.

κς'. Ἐκ δὲ τῶν εἰρημένων ἐξηγεῖται παράδοξόν τι, τὸ ὁποῖον βλέπομεν καθ' ἡμέραν· ὅταν φαίνονται αἱ πρῶται τοῦ ἡλίου ἀκτῖνες, ἤγουν εἰς τὴν γέννησιν τῆς θερμότητος, τότε τοῦ θερμομέτρου ὁ ὑδράργυρος καταβαίνει πρὸς ὀλίγην ὥραν· γίνεται δὲ τοῦτο, ἐπειδὴ ἡ ὀλίγη δρόσος, μὲ τὴν ὁποίαν εἶναι βρεγμένον τὸ θερμομέτρον, ἐξατμίζεται ἀπὸ τοῦ ἡλιακοῦ πυρὸς τὴν ἐνέργειαν· καὶ εἰς τὴν ἀραιώσιν ταύτην τῆς νοτίδος μεταδίδει ὁ ὑδράργυρος τοῦ θερμομέτρου μέρος τοῦ ἰδικοῦ του πυρὸς. Πάλιν, ὅταν ῥάβδος σιδηρᾶ θερμὴ σφυρηλατῆται, καθὲν κτύπημα τῆς σφύρας, πυκνόνον τοῦ σιδήρου τὰ μέρη, ἐκβάλλει ἀπ' αὐτὰ πῦρ, τὸ ὁποῖον μεταδίδεται εἰς τὰ πέριξ τῆς σιδηρᾶς ῥάβδου σώματα.

κζ'. Πολλοὶ ἠθέλησαν ἐκ τούτων τῶν ἀρχῶν νὰ ἐξηγήσωσι καὶ τὴν διὰ τῆς τριβῆς τῶν σωμάτων γέννησιν τῆς θερμότητος· ἤγουν ὑπέλαβον τὴν τριβὴν ὡς εἶδος σφυρηλασίας, ἡ ὁποία πυκνώνει τὰ, ἐπάνω τῶν ὁποίων ἐνεργεῖται, μέρη, καὶ ἐκβάλλει κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον μέρος τοῦ εἰς τὸ τριβόμενον σῶμα περιεχομένου πυρὸς, κατὰ τὴν μεγαλητέραν ἢ μικροτέραν τῶν μερῶν συμπύκνωσιν.

§. Β'.

Περὶ Φωτός.

κῆ. Τὰς μὲν ἄλλας τοῦ φωτὸς ιδιότητας ἰκανῶς γνωρίσαντες οἱ Φυσικοὶ, μᾶς τὰς διδάσκουσιν εἰς

τὰ ὀπτικά διὰ γεωμετρικῶν ἀποδείξεων ἡ δὲ χημικὰς αὐτοῦ ιδιότητας, καὶ τὴν μὲ τ' ἄλλα σώματα ἐνωσίντου, πολλὰ ὀλίγον ἐξεύρομεν ἄλλα καὶ, τίς εἶναι τοῦ φωτός ἢ ὕλη, ἀκόμη δὲν ἐμάθομεν ἀκριβῶς.

κβ'. Πιθανώτατα ὅμως τὸ φῶς εἶναι σῶμα ἀνυπαρκτον, ρευστὸν, ἐλασικόν, τοῦ ὁποῖου τὸ βάρος, καθὼς καὶ τὸ τοῦ πυρός, δι' οὐδεμιᾶς πείρας δυνάμεθα νὰ διορίσωμεν καὶ, καθὼς τοιοῦτο, ἔχει ιδιότητα νὰ ἐνώνεται μὲ τ' ἄλλα σώματα, καὶ πάλιν ν' ἀποχωρίζεται ἀπ' αὐτά.

λ'. Γενικὴ ιδιότης τοῦ φωτός εἶναι, ὅταν ἐνώνεται μὲ τ' ἄλλα σώματα, νὰ μεταβάλλῃ αὐτῶν τὸ χρῶμα καὶ πιθανὸν εἶναι, ὅτι ταύτην τὴν ἐξωτερικὴν ἀλλοίωσιν πάσχουσι τὰ σώματα ἀπὸ τὸ φῶς ἀπ' αὐτοῦ λαμβάνουσι τὰ φυτὰ τὸ πράσινον χρῶμάτων ἔπειδὴ, ὅσ' ἀποκλεισθοῦν ἀπ' αὐτὸ, καὶ φυτοκομηθῶσιν εἰς τὸ σκότος, γίνονται λευκά καὶ καθόλου, τὰ ὀργανικὰ σώματα χρειάζονται ἀφεύκτως τὴν ἐνέργειαν τοῦ φωτός, χωρὶς τὴν ὁποίαν δὲν ἐμποροῦν νὰ τελειοποιηθῶσι.

λα'. Γενικῶς ἀποροῦμεν περὶ τοῦ φωτός, ἂν εἶναι ἀπλοῦν σῶμα, ἢ σύνθετον ἂν εἶναι συστατικὸν μέρος τοῦ πυρός, ἀφ' οὗ ὑποτεθῆ ἀπλοῦν ἢ εἶναι τὸ πῦρ μέρος αὐτοῦ συστατικόν, ἀφ' οὗ ὑποτεθῆ σύνθετον ἄλλα καὶ ποία εἶναι ἡ ῥοπὴ καὶ ἐνέργειά του εἰς τὰ φαινόμενα τῆς θερμότητος, ἐπίσης εἶναι ἄπορον.

§. Γ'.

Περὶ ἡλεκτρικῆς ὕλης.

λβ'. Καὶ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ ἡ αἰτία εἶναι σῶμα ἀνθύπαρκτον, ρευστὸν, καὶ ἔλαστικόν, τὸ ὁποῖον εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἀναμιγμένον μ' ὅλα τὰ γνωστὰ εἰς ἡμᾶς σῶματα· διότι ὅλα διὰ τῆς τριβῆς ἐμποροῦν νὰ ἡλεκτρισθῶσι. Τοῦτο τὸ σῶμα ἔχει πολλὰ μεγαλητέραν ῥοπὴν εἰς τὰ χημικὰ φαινόμενα, παρ' ὅσον ἐνομίζετο ἕως τῶρα· διότι βλέπομεν, ὅτι δι' αὐτοῦ, καὶ μάλιστα διὰ τῆς ὀνομαζομένης Γαλθανείου ἡλεκτρικῆς ὕλης, ἢ τοῦ Γαλθανισμοῦ, ἡγουν τῆς ὑπὸ Γαλδάνου τὸ πρῶτον εἰς τὴν Βουωνίαν κατὰ τὸ 1764 ἔτος παρατηρηθείσης τῶν μετάλλων εἰς τὰ ζωϊκὰ σῶματα ἐνεργείας, καὶ ἕως τῶρα παρὰ πολὺ ἀνερευνηθείσης (*), γίνονται χημικαὶ συνθέσεις καὶ ἀναλύσεις· ἀλλὰ μένουσι σχεδὸν ἀνεπίλυτοι ἀκόμη ἀπορίαι περὶ αὐτοῦ, ὅσαι προβάλλονται καὶ περὶ τοῦ φωτὸς (λα).

§. Δ'.

Περὶ τοῦ ὀξυγονικοῦ ἢ ζειδώρου ἀέρος. (**)

30. Ο' ὀξυγονικὸς ἀήρ εἶναι σῶμα ρευστὸν, ἀό-

*) Ἴδε κατὰ Πλάτος περὶ τῆς Γαλθανείου ἡλεκτρικῆς ὕλης Ἀΰϊου Στοιχ. Φυσ. Τόμ. Β', 461 — 529.

***) Τοῦ Ἀέρος τούτου, ὅστις πρῶτον ἀνεκαλύφθη ἀπὸ τὸν κλεινὸν Πρὶεστλῆϊον (Priestley) κατὰ τὴν πρώτην Ἀυγούστου 1774, ἡ βᾶσις (κγ'), ὀνομάζεται ὀξυγόνου σῶμα, καὶ ἀπλῶς ὀξυγόνου· ἀρχεται δὲ τὸ

ρατον και ἔλασικόν, καθὼς ὁ ἀτμοσφαιρικός, εἰς τὸν ὁποῖον εἴμεθα ἐμβυθισμένοι. Ἐὰν οὗτος ἐγκλεισθῇ εἰς ὑέλινον κἀδωνα, και εἰς ἄλλον ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ, ἀδύνατον εἶναι νὰ διακρίνης τὸν ἐν' ἀπὸ τὸν ἄλλον διὰ τῆς ὀράσεως· εἶναι δὲ ἄχυμος και ἄοσμος, και ἔχει ὡς συστατικὰς διαφορὰς, κατὰ τὰς ὁποίας διακρίνεται ἀπὸ τοὺς ἄλλους ἀέρας, τὰς ἐφεξῆς ιδιότητας· α'. εἰάν τὸν ἀναπνέης, αἰσθάνεσαι εὐεξίαν, ἠνωμένην μ' ὀξυτάτην θερμότητα· ἀλλ' εἰάν τὸν ἀναπνέης ἐπὶ πολὺ κατὰ συνέχειαν, σὲ προξενεῖ ἐνόχλησιν και ἀσθένειαν· β'. εἰάν εἰς αὐτὸν ἐντεθῶσι σώματα καιόμενα, ἢ καῦσις γίνεται τάχις, και γεννᾶται ἐντεῦθεν θερμότης και φῶς πλεόν, παρὰ ὅταν καιῶνται εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης πρὸς τὴν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ, λόγον ἔχει :: 1357 : 1235.

§. Ε΄.

Περὶ τοῦ ὑδρογονικοῦ ἢ φλογισοῦ ἀέρος. (*)

31. Ὁ ὑδρογονικός ἀήρ, καθὼς και ὁ προειρημένος, εἶναι σῶμα βευσόν, ἔλασικόν και ἀόρα-

περὶ τοῦ ὀξυγονικοῦ ἀέρος ἄρθρον ἀπὸ τὸν 30 παράγραφον· διότι δύο παράγραφοι ὁ 28 και ὁ 29, εἰς τοὺς ὁποίους ὁ Ἄδηςτος τίποτ' ἄλλο δὲν λέγει, ἀμμη παραιτεῖται τὰ περὶ πυρὸς και φωτὸς, ἀφέθισαν.

*) Τοῦ ἀέρος τούτου ἡ βᾶσις ἀνομάζεται ὑδρογόνου σῶμα, ἢ ἀπλῶς ὑδρογόνου, διότι εἶναι συστατικὸν μέρος τοῦ ὕδατος, καθὼς θέλωμεν ἰδεῖ· ἀνομάζεται δὲ καὶ φλογισὸς ὁ ἀήρ διὰ τὴν ιδιότητα, τὴν ὁποίαν ἔχει, καὶ φαίνεται·

τον, ἤγουν τὸ ἑποῖον διὰ τῆς ἰράσεως δὲν διακρίνεται· ἔχει δὲ ὁσμὴν καὶ χυμὸν ἴδια, τὰ ὅποια ὁμως δὲν ἐξεύρομεν νὰ ὀρίσωμεν· ἀλλ' ἡ πείρα, προξενούσα αἰσθήματα, διδάσκει εἰς μίαν σιγμὴν, ὅσα χωρὶς αὐτῆς ἀδύνατον εἶναι καθαρῶς νὰ κατανοήσωμεν. Δὲν προξενεῖ τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα ἀναπνεόμενος, τὰ ὅποια προξενεῖ ὁ ὀξυγονικός· διότι τὰ εἰς αὐτὸν ἐμβαλλόμενα ζῶα θνήσκουσι ταχύτερον ἢ βραδύτερον, κατὰ τὴν ἰδιαιτέραν αὐτῶν διάθεσιν· ἀλλ' ὁμως, καθὼς συνέβη εἰς πολλοὺς Φυσικοὺς, πολλάκις ἀναπνεόμενος κατὰ συνέχειαν δὲν προξενεῖ βλάβην· κινδυνεύουσι μ' ὅλου τούτου κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον τὰ πολὺν καιρὸν ἀναπνεόντ' αὐτὸν ζῶα. Δὲν ἐκτελεῖ μὲν ὁ ἀήρ οὗτος, καθὼς ὁ ὀξυγονικός, τὴν καῦσιν τῶν πυρακτωμένων σωμάτων· εὐθὺς ὁμως ἀποῦ συναφθῆ μὲ σώμα φλεγόμενον, εἰάν εἶναι καθαρὸς, ἀνάπτεται, προβάλλων λευκὴν φλόγα· συμβαίνει δὲ τούτου πάντοτε, ὅποια καὶ ἂν εἶναι τοῦ ἀέρος τούτου ἡ θερμότης· ἀνάπτεται δὲ μόνον ἀπὸ τῆς φλογὸς τὴν παρουσίαν· διότι ἡ ψιλάφησις θερμοῦ σώματος, ὅσον ἂν εἶναι θερμὴ ἢ κράσις του, δὲν ἐμπορεῖ νὰ παράξη τούτου τὸ ἀποτέλεσμα· εἰς ὁμως ἡλεκτρικός σπινθὴρ εἶναι ἰκανὸς νὰ τὸ ἐκτελέσῃ· ἀλλὰ περὶ τούτου θέλομεν εἰπεῖ καὶ ὕστερον.

Ἡ εἰδικὴ βαρύτης τούτου πρὸς τὴν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ, λόγον ἔχει :: I : II. Εἰς δὲ ταύτην τῆς εἰδικῆς βαρύτητος τὴν διαφορὰν ἐπισημαίνεται τῶν ἀεροβατικῶν μηχανῶν ἢ κατασκευῆ, ἢ ὅποια, ἐπειδὴ εὐρίσκεται ἰκανῶς ἐξηγημένη εἰς τὴν Φυσικὴν (*), ἐδῶ δὲν ἀπαιτεῖ ἄλλην διασάφησιν.

*) Ἴδε Δ' ὕψιον Στοιχ. Φυσικ. § 335 — 338· καὶ

§. 6.

Περὶ παυσιζώου αέρος.

32. Ο παυσιζώος αἴρ (*) εἶναι ἔλαστικός καὶ ἀόρατος, καθὼς καὶ οἱ, περὶ τῶν ὁποίων προείπομεν, αἴρες· καὶ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ φερθῆ εἰς ὑγρὴν ἢ ξερῆν εἶδος καθαρὸς ἀπάσης ἑτερογενοῦς ὕλης· ἢ ὁσμῆ του εἶναι ἀηδής, καὶ ἡ γευσικὴ ποιότης του οὐδὲ κἄν μία. Τὰ εἰς αὐτὸν ἐμβαλλόμενα ζῶα παρ-ευθὺς καταπνέουσιν εἰς ἀσφυξίαν· τὰ καιόμενα σώματα παρ-ευθὺς σβέννυνται, ἀφ' οὗ ἐμβαλθῶσιν εἰς αὐτόν· ἀλλ' ὅμως, εἰάν τὸ ζῶον δὲν μείνη πολὺν χρόνον εἰς αὐτόν, ἐκβαλλόμενον εὐθὺς ἀκίνητον, καὶ, κατὰ τὸ φαινόμενον, ξερημένον ζωῆς, ἀφ' οὗ ἐμβαλθῆ εἰς τὸν ζεῖδαρον αἶρα, ἀναζῶνεται· ὡσαύτως τὸ ἀναμμένον σῶμα, καὶ εἰς τὸν παυσιζῶον αἶρα σθεσμένον, εἰάν, πρὶν χάσῃ ἰκανὸν μέρος τῆς θερμότητος, τὴν ὁποίαν εἶχεν, ἐμβαλθῆ εἰς τὸν ζεῖδαρον αἶρα, ἀνάπτεται παρ-ευθὺς πάλιν, ὡς πρότερον· εἶναι δὲ ὁ αἴρ οὗτος πολὺ ἑλαφρότερος παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικόν· καὶ ἐν αὐτοῦ κυβικὸν μέτρον (**) ἔλκει βάρους περίπου γράμμα-τος 1 ἴσσο. (***)

τῆς Στοιχ. Σειρ. τῶν Μαθ. καὶ Φυσ. Πραγ. Τόμ. Β'.
Τ' δρος. 94 — 96.

*) Τὴν βᾶσιν τοῦ αἵρος τούτου ὀνομάζομεν ἄζωτον.

**) Τὸ κυβικὸν μέτρον εἶναι σχεδὸν ἴσον 29 κυβικῶν ποδῶν, κατὰ τὰ παλαιὰ τῆς Γαλλίας μέτρα.

***) Τὸ Γράμμα εἶναι σχεδὸν ἴσον 19 κόκκων, ὁποίους μετεχειρίζοντο πρότερον οἱ Γαλάται.

§. Ζ'.

Περὶ Φωσφόρου.

33. Τὸ ἑνομασθὲν φωσφόρον σῶμα (*), διότι ἔχει ιδιότητα νὰ λάμπῃ εὐθὺς ἀπ' οὗ συναφθῆ μετὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, εἶναι σεμρὸν, διαφανὲς καὶ λαμπρὸν· ἔχει δὲ σύσασιν κηρώδη, καὶ γευσικὴν ποιότητα δριμεῖαν καὶ ἀηδῆ· προβάλλει ὀσμὴν σκοροῦδου βαρυτάτην. Πολλάκις δὲ εἶναι κρουσαλλωμένον ἢ ὡς πέταλα, ἢ ὡς ἀγγίδες, ἢ ὡς ἐπιμήκη ὀκτάεδρα. Ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης πρὸς τὴν τοῦ ὕδατος, λόγον ἔχει :: 2,0332 : 1.

§. Η'.

Περὶ ἄνθρακος.

34. Ὁ ἄνθραξ, καθαρὸς ὢν, ὁποῖος ἐμπορεῖ νὰ παρασαθῆ, εἶναι πάντοτε σεμρὸς· δὲν ἔχει τινὰ ὀσμὴν, οὔτε γνωρίζομεν τὴν γευσικὴν του ποιότη-

*) Τὸ φωσφόρον ἀνεκάλυψε κατὰ τὸ 1667 ἔτος Βράνδιός τις Χημικός τοῦ Ἄμξουργίου, ὅστις, ἐνασχολούμενος εἰς τὸ οὔρον, διὰ νὰ ἐκβάλῃ ἀπ' αὐτὸ ὑγρὸν τι ἐπιτήδειον νὰ μεταβάλλῃ τὸν ἄργυρον εἰς χρυσόν, εὔρε τοῦτο τὸ σῶμα· ἔκτοτε ὅλοι οἱ Χημικοὶ ἐξέβαλον τὸ φωσφόρον ἀπὸ τοῦ οὔρου· ἕως οὗ παρατηρήσαντες, ὅτι εἰς τὰ ὄσα τῶν ζώων περιέχεται φωσφόρον, μετεχειρίσθησαν μέσα διάφορα, μετὰ τὰ ὁποῖα τὸ ἐκβάλλουσι τῶρα γενικῶς ὅλοι ἀπὸ τὰ ὄσα· ἐδημοσιεύθη δὲ διὰ τῶν ἐφημερίδων ἢ ἐκ τῶν ὄσων ἐξαγωγήτου κατὰ τὸ 1775 ἔτος· ἴδε εἰς Ἐγκυκλοπ. Μεθοδ. τὴν λέξιν Φωσφόρον.

τα· τὰ μέρη του ὀλίγου συνέχονται μετ' ἀλλήλων· δια τοῦτο εἶναι εὐθραυστότατος· καίεται εὐκολώτατα, καὶ εἰς τὸν ὀξυγονικὸν αἴρα ταχύτατα.

§. Θ'.

Περὶ ἀδάμαντος.

35. Ὁ ἀδάμας, τοῦ ὁποῖου κανεῖς δὲν ἀγνοεῖ τὴν λαμπρότητα, εἶναι σῶμα μὲ σχῆμα πάντοτε ρερεὸν, καὶ σχεδὸν πάντοτε κανονικόν· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι ἀποκρυσταλλωμένος ὡς ὀκτάεδρον· κάποτε ὅμως φέρει σχῆμα ρερεοῦ, συγκειμένου ἐκ 48 καμπυλογράμμων τριγωνικῶν ἐπιπέδων· συμβαίνει δὲ τοῦτο ἐκ τινος ὑπομικρύνσεως, τὴν ὁπίαν ἐλογαρίασεν ἀκριβέστατα ὁ Ἀΰιος· καὶ εἰς τοῦτο τὸ σχῆμα ὀνομάζουσι οἱ ἔμπηροι τὸν ἀδάμαντα σφαιροειδῆ· οἱ λιθουργοὶ, ἐξεύροντες νὰ εὕρισκωσι τοὺς συνδέσμους τῶν πετάλων του, εὐκόλως τὸν διαχωρίζουσι.

Εἶναι δὲ ὁ ἀδάμας τὸ σκληρότατον παρ' ὅλα τὰ εἰς ἡμᾶς γνωστὰ σῶματα· καὶ δὲν διαφθείρουσι κατ' ἄλλον τρόπον τὴν συνοχὴν αὐτῶν οἱ ἀδάμαντες, ἀμμη τριβόμενοι ἐπ' ἀλλήλους· ἐκ δὲ τοιαύτης πράξεως ἐξάγουσι κόνιν λευκίφαιον, τὴν ὁπίαν μεταχειρίζονται εἰς τὸ νὰ διαχωρίζωσι, καὶ νὰ ἐξομαλίζωσι τοὺς εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον χρησιμεύοντας ἀδάμαντας.

Ἡ γνώσις τῶν εἰς ταύτην τὴν πράξιν ἀπαιτούμενων, τὸ σχῆμα, τὸ ὁποῖον δίδουσι εἰς τοὺς ἀδάμαντας, ὁ τρόπος, κατὰ τὸν ὁποῖον διαθλάται τὸ φῶς διὰ τῶν προσώπων, τὰ ὁποῖα πολλαπλασιάζουσι ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν· ἢ ἀνάλογος

τοῦ χωρίσματός των τιμῆ· εἶναι ὅλα περίεργα· πλὴν ἠθέλομεν ἀπομακρυνθῆ τοῦ προκειμένου, εἰ ἂν τὰ ἐξεθέτομεν ἐνταῦθα· ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι μεταξὺ 3,5110 καὶ 3,5212.

§. I.

Περὶ Θείου.

36. Καθαρὸν τὸ θεῖον εἶναι σῶμα σεβρὸν, ὠχρὸν καὶ ἡμιδιαφανές. Ὅταν μὲν ἡ φύσις ἐνώσῃ τὰ ὀλοκληρωτικὰ αὐτῶν μέρη, κρυσταλλόυεται εἰς ὀκταέδρου σχῆμα· ὅταν δὲ ἡ τέχνη συνάψῃ τὰ μέρη του, τότε χάνει τὴν διαφάνειαν καὶ τὴν κανονικὴν κρυστάλλωσιν, γίνεται σκιερὸν, καὶ θραύεται εἰς πέταλα· γευσικὴν μὲν ποιότητα δὲν ἔχει καμμίαν· τὴν δὲ ὀσμίνην του καὶν εἰς δὲν ἀγνοεῖ· καίεται δὲ εὐκόλως, ἐκβάλλον φλόγα ὠραίαν κυανῆν· εἶναι εὐθραυστότατον· καὶ, εἰν κρατήσης εἰς τὰς χεῖρας κομμάτιον θείου, χωρὶς να τὸ συνθλίψῃς, διαιρεῖται μετὰ βοῆς, καὶ συντριβόμενον μεταβάλλεται εὐκολώτατα εἰς κόνιν· χάνει τὸ ὠχρὸν χρῶμα, καὶ λαμβάνει λευκόφαιον, ῥυπαρὸν καὶ ὑποχρον· ἡ εἰδικὴ του βαρύτης εἶναι διάφορος, ὅταν εἶναι φυσικὸν, καὶ ἀπ' οὗ ἀλλοιωθῆ ἀπὸ τεχνικῆς ἐργασίας· καὶ ἡ μὲν τοῦ φυσικοῦ θείου εἶναι ὡς 2,0332· ἡ δὲ τοῦ χωνευμένου, 1,9907.

§. IA.

Περὶ Μετάλλων.

37. Ἀπ' ὅλα τὰ σώματα, ὅσ' ἀπαντῶμεν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ ὅσα εἶφθίσταμεν να ἐξορύξω-

μεν ἀπὸ τὰ ἐντόσθια τῆς γῆς, εἰς ἡμᾶς δὲν εἶναι
 χρησιμώτερον ἄλλα παρὰ τὰ μέταλλα· διότι με-
 τὴν τούτων μεταχειρίσιν ἀνέπτυξαν τὰ πεπολι-
 τισμένα ἔθνη τὴν ἀγχινοίαν αὐτῶν, ἐφεύρηκαν καὶ
 ἠύξισαν τὸ ἐμπόριον, εὐκόλυναν τοὺς τρόπους τῆς
 ζωῆς, τὴν ὁποίαν ἀπολαύουσι, καὶ ὑπερέχουν ὅλα
 ἐκεῖνα τὰ ἄγρια ἔθνη, ὅσα δὲν ἐξεύρουν νὰ μετα-
 χειριθῶν τὰ μέταλλα εἰς τὰς χρείας των· εἶναι
 λοιπὸν ὠφελιμώτατον νὰ τὰ ἐξεύρωμεν ἄλλ' ἀ-
 ναγκαζόμενοι νὰ μὴ ἐκβαίνωμεν ἀπὸ τὰ σενὰ ἡ-
 μῶν ἦρια, δὲν ἐμποροῦμεν νὰ ἐξακριβώσωμεν λε-
 πτομερῶς ὅλας αὐτῶν τὰς χρήσεις· συμβουλευσά-
 μεν ὅμως τοὺς νέους σπουδαστάς, ἀφ' οὗ φοιτηθῶ-
 σιν εἰς ὅσα θέλομεν ἐνταῦθα τοὺς διδάξει μὲ
 συντομίαν, ἢ ἀναγινώσκωσι τὰ συγγράμματα,
 εἰς τὰ ὁποῖα σοφῶν ἀνδρῶν χεῖρες ἐζωγράφησαν
 τὴν τῶν μετάλλων ἰσορίαν μ' ἐκείνην τὴν φρασι-
 κὴν ἀκρίβειαν καὶ ἐντέλειαν, ἢ ὁποῖα χαρακτηρί-
 ζει πραγματικῶς τοὺς ἐπισήμονας. Ἐκεῖ θέλουσιν
 ἰδεῖ πόσου ὠφελεί τῶν ἀνθρώπων τὴν κοινωνίαν ἢ
 χημεία, μ' ἧσα φῶτα σκορπίζει εἰς τὰς ὠφελίμους
 καὶ βλαβεράς ιδιότητας τῶν μετάλλων· θέλουσιν
 μάθει, ὅτι, ἂν καὶ ὅλα ἐπίσης τὰ μέταλλα δὲν
 μᾶς χρησιμεύουν, δὲν πρέπει μ' ὅλον τοῦτο νὰ
 μὴ τὰ σπουδάζωμεν μ' ἐπιμέλειαν.

Ἡ γνῶσις καὶ ὁ τρόπος τῆς χρήσεως τῶν με-
 τάλλων δὲν ἦτο ἐξ ἀρχῆς ἔργον τοῦ ἀνθρώπου·
 τ' ἀπέκτησεν ὅμως κατὰ μικρὸν, κοπιᾶζων, καὶ ἐ-
 νασχολούμενος εἰς αὐτά· καὶ ἀμελῶν τὴν σπουδὴν
 τοιούτων σωμάτων, ἤθελε κινδυνεύσει νὰ χάσῃ τὰς
 ὠφελείας, ὅσας δύναται ἢ ἀπολαύσῃ ποτὲ ἐκ τού-
 των. Τὰ νέα ὅμως πράγματα, ὅσ' ἀπεκτήσαμεν,

καὶ αἱ ιδιότητες αὐτῶν, ὅσας ἕως τῶρα ἀνεκαλύψαμεν, εἶναι τόσοι κρίκνοι, μὲν ὅσους ἐμπορεῖ νὰ συμπληρωθῇ τῆς ἐπισήμης ἢ ἀλυσίς· καὶ εἰς ἐπισήμην τόσον ὠφέλιμον, ὅσον εἶναι ἡ Χημεία, δὲν ἐμποροῦμεν νὰ ἐκλάβωμέν τι ὡς περιττόν· καὶ ἐὰν καθ' ἑαυτὸ δὲν μᾶς προξενῇ κἄν ἐν ἄμεσον ὄφελος, ἐμπορεῖ, ἐπιπλέον φῶς εἰς τὰ ἄλλα πράγματα, νὰ μᾶς ὀδηγήσῃ διὰ τῆς ἀναλογίας εἰς ἐφευρέσεις πολυτίμους διὰ τὰς τέχνας καὶ τὸ ἐμπόριον.

Ταύτην δὲ τὴν παρέκκασιν δὲν ἔκαμα δι' ἄλλο, ἀμμή διὰ νὰ προπαρασκευάσω τοὺς νέους σπουδαστὰς κατ' ἐκείνου τῆς ἀμαθείας τοῦ συνήθους ἐρωτήματος, ἀλλ' εἰς τί χρησιμεύει τοῦτο; ἂν οἱ ἄνθρωποι κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον ἐσυλλογίζοντο πάντοτε, ἤθελον ἀκόμη κατοικεῖ σπήλαια, καὶ τρώγει ἀγρίους καρπούς· δὲν θέλει ἐκθαμβηθῆ ἰοιπὸν, ἐὰν εἰς τὴν ἰσορίαν τῶν μετάλλων ἀπαντήσης σώματα, τὰ ὅποια ἔμειναν εἰς ἡμᾶς ἀχρηστὰ ἕως τῶρα· τοῦτο εἶναι ἀπαραλλάκτον, ὡς νὰ βλέπῃς ἀτελῆ τινὰ ἰχνογραφίαν πίνακος, τοῦ ὁποῦ ὅλα τὰ μέρη εἶναι στενῶς συνδεμένα πρὸς ἄλληλα, ἂν καὶ ὅλα δὲν ἤθελον ἔχει τὸν αὐτὸν τῆς καλλοῦνῆς βαθμόν.

38. ΑΡΣΕΝΙΚΟΝ. Τὸ ἀρσενικὸν εἶναι μέταλλον, τὸ ὁποῖον φαίνεται ὅτι συνίσταται ἐκ πεταλιδίων λαμπρῶν, μελανοφαίων, ἀληθῶς ὁμῶς λευκῶν, καὶ καλὴν τινὰ λαμπρότητα ἐξωμαλισμένου σώματος προβαλλόντων, ἐὰν τὸ θραύσῃς. Δὲν ἔχει δὲ κἄν μίαν ἐπαισθητὴν ὀσμὴν· καὶ ὁ χυμὸς του εἶναι αὐστηρὸς καὶ ἀηδής· εἶναι εὐθραυστότατον, ἐπειδὴ συντρίβεται, καὶ εὐκολώτατα μεταφέρεται εἰς κόνιν·

ἔπέχει δὲ τὸν ἔσχατον τόπον τῆς σκληρότητος μεταξὺ τῶν μετάλλων· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι κατὰ τὸν Γυΐτουον, 5,763.

39. ΤΟΥΓΓΕΣΤΟΝ. Τὸ τούγγεσον φέρει σχῆμα σφαιριδίου συνισαμένου ἐξ ἄλλων μικροτέρων σφαιριδίων· τὸ δὲ χρῶμά του ἔχει ὁμοιότητα μὲ τὸ τοῦ χάλυθος, καὶ οὔτε χυμὸν ἔχει, οὔτε ὄσμην· εἶναι δὲ εὐθραυσον, καὶ ἔχει βαρύτητα εἰδικὴν 17,6.

40. ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΑ. Ἀκόμη δὲν ἐμπορέσαμεν νὰ παρασηώσωμεν τὴν μολύβδαιναν καθαρωτάτην· ἀλλ' εἰς σχῆμα συγκολλημένης μάζης, ὑπομελαίνης, ἐκβαλλούσης μεταλλικὴν λαμπρότητα, καὶ διεσπαρμένης κόκκους τινάς, λευκόφαιον λάμπην προβάλλοντας· φαίνεται δὲ, ὅτι οὔτε χυμὸν, οὔτ' ὄσμην τινα ἰδιαιτέραν ἔχει· εἶναι καθ' ὑπερβολὴν εὐτριπτον, καὶ ἢ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης εἶναι ὡς 6.

41. ΧΡΟΜΙΟΝ. Τὸ νεωστὶ εὐρεθὲν ὑπὸ τοῦ κλεινοῦ Οὐαυκελίνου (*) χρομίον ἔχει χρῶμα λευκόφαιον καὶ δὲν ἐγνωσθῆ ἀκόμη, εἰάν ἔχη ὄσμην, ἢ χυμὸν ἰδιαίτερον· εἶναι δὲ εὐθραυστότατον· ἀκόμη δὲν ἐδυνήθησαν οἱ Φυσικοὶ νὰ διορίσωσι τὴν εἰδικὴν αὐτοῦ βαρύτητα.

42. ΤΙΤΑΝΙΟΝ. Τὸ τιτάνιον, πρότινων ἐνιαυτῶν εὐρεθὲν ὑπὸ τοῦ Κλαπροβίου, Χημικοῦ τοῦ Βερολίνου, εἶναι μέταλλον εἰς σχῆμα συγκολλημένης μάζης, καθὼς καὶ ἢ μολύβδαινα, κοῖλον, καὶ δασύ, μὲ κρυσαλλωμένας ἐξοχὰς εἰς τὴν ἐνδοτέραν του ἐπιφάνειαν, ἢ ὅποια εἶναι μελαγχρινή· ἢ δὲ ἔξωτερικὴ λάμπει μὲ χρῶμα ἐρυθροκίτρινον. Ἀκόμη δὲν ἐζήτησαν νὰ μάθουν, εἰάν ἔχη ὄσμην καὶ

*) Vauquelin.

χυμόν, οὐτ' ἐδιώρισαν τὴν εἰδικὴν αὐτοῦ βαρύτητα εἶναι ὁμῶς καὶ αὐτὸ εὐθραυσον.

43. ΟΥΡΑΝΙΟΝ. Εὐρεν ὁ Κλαπρόθις κατὰ τὸ 1799 ἔτος καὶ τὸ οὐράνιον, τὸ ὁποῖον εἰς τὴν μεγίστην του καθαρότητα, εἰς τὴν ὁποῖαν δύναται νὰ φερθῆ, σύγκειται ἐκ μεταλλικῶν σφαιριδίων, χρῶμα βαθύ φαιὸν ἐχόντων, καὶ ὑπολαμπόντων, ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν ὁποίων συνίσταται μάζα ἰκανῶς πυκνή· εἶναι δὲ εὐθραυσον· καὶ οὐτ' ἢ ὀσμὴ του, οὐτ' ὁ χυμὸς του ἐγνωσθη ἀκόμη, ἀλλ' οὔτε ἢ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης.

44. ΚΟΒΑΛΤΙΟΝ. Τὸ κοβάλτιον εἶναι μάζα ἐκ λεπτῶν, συνεσφιγμένων, καὶ ὀλίγην ἐχόντων λαμπρότητα, κόκκων συνισαμένη, τῆς ὁποίας τὸ χρῶμα εἶναι ἐρυθρόφαιον· δὲν ἐγνωσθη δὲ οὐτ' ἢ ὀσμὴ, οὐτ' ὁ χυμὸς του· εἰς ὁμῶς ἰκανὴν ὥραν μετὰ τοὺς δακτύλους τριβῆ, καὶ προσφερθῆ εἰς τὴν γλῶσσαν, ἢ εἰς τὴν μύτην, προξενεῖ εἰς τὰ ὄργανα τῆς γεύσεως καὶ τῆς ὀσφρήσεως αἰσθημάτι ἀξιοσημείωτον· εἶναι δὲ εὐθραυσον, καὶ χωρὶς κόπον μεταβάλλεται εἰς κόνιν λεπτὴν καὶ κοκκώδη· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι, κατὰ τὸν Γυῖτονον, ὡς 7,7.

45. ΝΙΚΕΛΟΝ. Τὸ νικελον εἶναι μέταλλον λευκοκίτρινον, μὲ ἰκανὴν λαμπρότητα, κοκκοειδῶς ἐξυφασμένον· δὲν εἶναι διωρισμένα οὐτ' ἢ ὀσμὴ οὔτε ὁ χυμὸς του· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι, κατὰ τὸν Γυῖτονον, ὡς 7,807.

46. ΜΑΓΓΑΝΗΣΙΟΝ. Τὸ μαγγανήσιον, καθαρὸν ὄν, λάμπει μὲ χρῶμα λευκόφαιον· εἶναι δὲ κοκκῶδες, ἀλλ' οἱ κόκκοι του δὲν εἶναι λεπτοί, καθὼς οἱ τοῦ κοβαλτίου· ἔχει τύλους εἰς τὴν θραύσειν του·

καὶ οὐτ' ὄσμήν οὔτε χυμὸν ἔχει· θραύεται εὐκολώτατα, ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὡς 6,85.

47. ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΝ. Τὸ βισμούθιον συνίσταται ἐκ μεγάλων, λαμπρῶν καὶ λευκοκιτρίνων πετάλων· εἶναι δὲ ἀνεπαίσθητα καὶ ἡ ὄσμή καὶ ὁ χυμὸς του· θραύεται δὲ ὀλιγώτερον παρὰ τὰ προειρημένα μέταλλα· καὶ ὁμως χωρὶς δυσκολίαν μεγάλην κατανατᾶ εἰς τὸ νὰ θραυσθῆ, καὶ νὰ τριφθῆ εἰς κόνιν· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὡς 10.

48. ΣΤΙΜΜΙ. Τὸ σίμμι εἶναι μέταλλον, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα εἶναι λευκὸν, καὶ πλησιάζει εἰς τὸ τοῦ ἀργύρου· τὸ δὲ ὕφασμά του φαίνεται σύνθετον ἐκ πετάλων, μᾶλλον δὲ ἀγκίδων λαμπρῶν, αἱ ὁποῖαι σαυρόνουνται παντοίως, καὶ συχνάκις παρισάνουσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ ἄσρα, ἢ ἀκτίνας, τῶν ὁποίων ἡ διάθεσις μιμεῖται τὰ φύλλα τῆς δρυοπίδος (*). ἔχει δὲ καὶ ὄσμήν, καὶ χυμὸν, καὶ ἰκανὴν σκληρότητα· σχίζεται ὁμως εὐκόλως, καὶ τρέπεται εἰς ὑποφαίου χρώματος κόνιν· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὡς 6,702.

49. ΤΕΛΛΥΡΙΟΝ. Τοῦτο εἶναι μέταλλον λαμπρὸν, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα ὁμοιάζει τὸ τοῦ μολύβδου· σύγκειται δὲ, καθὼς καὶ τὸ σίμμι, ἐκ πετάλων συνηνωμένων πρὸς ἄλληλα· δὲν εἶναι ἀξιωματώτος οὐτ' ὁ χυμὸς, οὐτ' ἡ ὄσμή του· θραύεται δὲ εὐκόλως εἰς τρίμματα, καὶ χωρὶς δυσκολίαν μεταβάλλεται εἰς κόνιν· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὡς 6,115.

50. ΥΔΡΑΡΙΥΡΟΣ. Τὸ μέταλλον, τὸ ὁποῖον, διότι ἐπίσειον ὅτι μόνον κατὰ τὴν βευσότητα διαφέρει

*) fougère.

τοῦ ἀργύρου, ὠνόμασαν ὑδράργυρον, πάντοτε εἰς τὰ ἡμέτερα κλίματα εἶναι ρευστὸν, καὶ λευκὸν, ὡς ὁ ἐξωμαλισμένος ἀργυρος. Ἐὰν δὲ ἐγκλεισθῇ εἰς βύρσαν ἀγρίας αἰγῆς, καὶ θλιβῇ, ἐξέρχεται ὡς ἀργυρρεϊδεῖς ρανίδες· εἶναι δὲ τοῦτο ἀπόδειξις ἀντιρρήτος, ὅτι καὶ ὑπερφυῶς διαιρεῖται, καὶ καὶ μίαν θλίψιν δὲν ἐπιδέχεται· ἢ δὲ ὀσμὴ καὶ ὁ χυμὸς αὐτοῦ εἶναι γνωστὰ εἰς τοὺς ὅσοι παρεκινήθησαν νὰ τὰ ἐξετάσωσιν· ἐγὼ δὲν ἐξεύρω ν' ἀποδώσω τοὺς ὀρισμοὺς αὐτῶν· ἀλλ' ἀρκουῖμαι νὰ εἶπω μόνον, ὅτι εἶναι ἄνοσα· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι μεγίστη, καὶ ποικίλλεται ἀναλόγως τῆς καθαρότητός του ἀπὸ 13,500 ἕως 14,110 κατὰ τὸν Γυίτονου.

51. ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ. (*) Καθαρὸν ὂν τοῦτο τὸ μέταλλον εἶναι ὑποκυανόλευκον· ἔχει δὲ ὕφασμα πεταλωδές, ἀλλὰ δὲν εἶναι τόσον πλατέα τὰ φύλλα του, ὅσον τὰ τοῦ βισμούθιου, καὶ τοῦ ζιμμίου. ὁ μὲν χυμὸς αὐτοῦ εἶναι ἐλαφρὸς, ἢ δὲ ὀσμῆ του φρανερόνεται εὐθὺς ἀπὸ τριβῆ με τούτους δακτύλους· εἰς δὲ τὸ σφυρίον τόσον εὐκόλα δὲν θραύεται, καθὼς τὰ προεξετασθέντα μέταλλα· ἀλλὰ μάλις εἶναι εὐάγωγος, καὶ ἐμπόρεϊ νὰ σφυριλατηθῇ εἰς εὐλυγίστους καὶ ἐλαστικὰς πλάκας· ἔχει δὲ πολλὰ ὀλίγην γλισχρότητα, καὶ ἢ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὡς 7,19.

*) Ὁ παρὰ τῶν νεωτέρων ὀνομαζόμενος Ζίνκος (Zinc), ὅτι εἶναι ὁ αὐτὸς μετὰ τὸν πολλαχοῦ ἀναφερόμενον ἀπὸ τοὺς παλαιούς ψευδάργυρον, κρίνει μετὰ ἄλλους ὁμοῦ ὁ Γερμανὸς λεξικογράφος Σουϊδέρος εἰς λέξειν, Ψευδάργυρος.

52. ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΣ. Ο καθαρός κασσίτερος είναι λαμπρός, ως ὁ ἄργυρος, ἂν καὶ εἶναι ὀλίγον λευκοφαιότερος· εἰς ὀλίγην ὅμως ὥραν χάνει τὴν λαμπρότητα, διακρίνεται δὲ εὐκόλως ἀπὸ χυμὸν τινα ἰδιαίτερον· κἀνεὶς δὲν ἀγνοεῖ τὴν ὕσμήν του· εἶναι δὲ ἀπαλώτατος, καὶ εὐκόλως χαράσσεται, ἢ διατέμνεται· εἶναι εὐαγωγότετος, καὶ εὐλυγιστότατος· καὶ ἀποτελεῖ λυγιζόμενος κτύπον, ὃς τις ὀνομάζεται ἦχος τοῦ κασσίτερου· συμβαίνει δὲ τοῦτο βέβαια, ἐπειδὴ, ὅταν λυγίζεται, φθείρονται τινὰ μέρη του· ἐκτείνεται εἰς λεπτοτάτας πλάκας, καὶ κατασκευάζονται ἐξ αὐτοῦ νημάτια· ἢ γλισχρότης του δὲν εἶναι μεγάλη· νημάτιον, ἔχον διάμετρον 2 μιλλιμέτρων (*), χωρὶς νὰ θραυσθῆ, ἐμπορεῖ νὰ βασάσῃ βάρος περίπου 14 χιλιόγραμμάτων· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι 7,291 — 7,500.

53. ΜΟΛΥΒΔΟΣ. Εἶναι ὑπόλευκος ὁ μόλυθος, καὶ εὐκόλα, καθὼς καὶ ὁ κασσίτερος, ἀμαυρύνεται· διαφέρει ὅμως ἀπ' ἐκεῖνον, ὅτι, δὲν εἶναι λαμπρός, καὶ ὅτι κλίνει εἰς τὸ φαιόν· ὁ ἄνεσος χυμὸς, καὶ ἡ μωρὰ ὕσμή του εὐκόλα τὸν φανερόνουν, εἰάν ἱκανῶς δὲν τὸν χαρακτηρίζῃ τὸ χρῶμά του· εἶναι ἀπαλώτατος· χαράσσεται, καὶ λυγίζεται, καὶ κόπτεται χωρὶς μεγάλην βίαν. Δὲν εἶναι μὲν πολὺ εὐάγωγος· μ' ὅλον τοῦτο ἐκτείνεται εἰς λεπτοτάτας πλάκας, καὶ εὐκόλως σφυρηλατεῖται, ἔχει κατωτέραν γλισχρότητα παρ' ὅλα τὰ μέταλλα, ὅσα εἶναι ἀξιοσημείωτα ἐκ ταύτης τῆς ἰδιότητος·

*) Δύο μιλλίμετρα εἶναι = $\frac{2}{5}$ τῆς προτέρας τῶν Γαλατῶν γραμμῆς, καὶ σχεδὸν ἴσα μιᾶς γραμμῆς.

νήμα, διάμετρον ἔχον 2 μιλλιμέτρων, βασιάζει περίπου 9 χιλιογράμματα, χωρὶς νὰ κοπῆ.

54. ΣΙΔΗΡΟΣ. Ὁ σίδηρος εἶναι μέταλλον, τοῦ ὁποῖου τὸ χρῶμα φαίνεται ὅτι ἀποτελεῖται ἐκ τῆς μίξεως τοῦ λευκοῦ, τοῦ φαιοῦ καὶ τοῦ κυανοῦ· εἶναι ἐπομένως ὑπόζοφον· τὸ ὕφασμά του φαίνεται ὅτι συνίσταται ἐκ κόκκων, ἢ ἰνῶν κατὰ πολλὰ συνεσφιγμένων· ἢ ὀσμὴ καὶ ἢ γευσικὴ ποιότης, ἐκ τῶν ὁποίων διακρίνεται, εἶναι ἀηδεῖς μὲν, ὀλιγώτερον δὲ παρὰ τὰς τοῦ μολύβδου· ὑπερβαίνει ὅλα τὰλλα μέταλλα κατὰ τὴν σκληρότητα· διὰ τοῦτο γίνεται ὄργανον ὅλων τῶν τεχνῶν, καὶ χρησιμεύει εἰς πολλοτάτας ἄλλας τῆς ζωῆς ὑπουργίας· εἶναι μοχλὸς δυνατώτατος τῆς ἀνθρωπίνης ἀγχινοίας· καὶ ἐπειδὴ δὲν εἶναι τόσοσὺν εὐάγωγος, ὅσον σκληρὸς, σφυρηλατεῖται μὲν εἰς πλάκας, ἀλλ' οὐχὶ τόσοσὺν λεπτὰς, ὅσον εἶναι αἱ τοῦ κασσιτέρου καὶ τοῦ μολύβδου· αὐταὶ αἱ σιδηραὶ πλάκες ὑπηρετοῦσιν εἰς ὄχι ὀλίγας χρείας. Ἄν καὶ δὲν ρινίζεται εὐκόλως ὁ σίδηρος, θαυμασίως ὅμως προάγεται εἰς νήματα· καὶ εἰς δὲν ἀγνοεῖτὰ σιδηρὰ νήματα, καὶ ἐκεῖνην τὴν ὑπερφυᾶ λεπτότητα, εἰς τὴν ὁποίαν δύνανται νὰ προαχθῶσιν· ἢ γλισχροῦτης του εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν ὅλων τῶν ἄλλων μετάλλων· διότι νήμα, διάμετρον ἔχον 2 μιλλιμέτρων, βασιάζει πρὶν κοπῆ βάρους περίπου 250 χιλιογραμμμάτων· ἢ δὲ ἐλασικότης του δὲν παραβάλλεται μὲ οὐδεκάνενός ἀπὸ τ' ἄλλα μέταλλα· διὰ τοῦτο ἔξαιρέτως τὸν μεταχειρίζονται εἰς τῶν ἐλατηρίων τὴν κατασκευὴν· ἢ δὲ εἰ-

δική αὐτοῦ βαρύτης ποικίλλεται ἀπὸ 7,600 ἕως 7,895 (*).

55. ΧΑΛΚΟΣ. Ὁ χαλκὸς εἶναι μέταλλον, τοῦ ὁποῖου τὸ χρῶμα ἔχει λαμπρὰν ἐρυθρότητα· ἡ δὲ ὄσμη καὶ ὁ χυμὸς του εἶναι καθ' ὑπερβολὴν ἀηδεῖς, οὐτ' ἔχουν καὶ μίαν ἀναλογίαν μὲ τὰ τῶν ἄλλων μετάλλων· ἡ δὲ σκληρότης του εἶναι ἰκανῶς ἀξιόλογος, ἂν καὶ κατωτέρα παρὰ τὴν τοῦ σιδήρου· διὰ τοῦτο εἰς τινὰς τόπους μεταχειρίζονται τὸν χαλκὸν εἰς ὅσα ἔργα ὑπηρετεῖ ἡμᾶς ὁ σίδηρος· σφυρηλατεῖται κατὰ πολλὰ, καὶ προάγεται εἰς λεπτότατα φύλλα· διὰ τὴν γλισχρότητά του, νῆμα χαλκοῦν, διάμετρον ἔχον δύο μιλλιμέτρων, βασιάζει, πρὶν κοπῆ, βάρους 137 χιλιογραμμμάτων· ἔχει ἰκανὴν ἐλασικότητα, καὶ εἶναι παρὰ τὸν σίδηρον ἠχητικώτερος· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὡς 7,785.

56. ΑΡΓΥΡΟΣ. Διακρίνεται ὁ ἄργυρος ἀπ' ὅλα τὰ ἄλλα μέταλλα κατὰ τὴν λευκότητα, καὶ ὑπερβολικὴν λαμπρότητα του· εἶναι καὶ ἄοσμος, ἀχυμος, πολλὰ σκληρὸς, καὶ σκληρύνεται πλέον, ὅταν ὑποβαλθῆ εἰς κτύπησιν, ἢ θλίψιν σκληροῦ τινος σώματος· ἔχει ἐξαιρετὸν βαθμὸν εὐαγωγίας μεταξὺ τῶν ἄλλων μετάλλων· διότι ἐκτείνεται εἰς πέταλα, καὶ νήματα λεπτότατα· ἡ γλισχρότης του εἶναι τοσαύτη, ὥστε νῆμα, 2 μιλλιμέτρων διάμετρον ἔχον, ἐμπορεῖ, πρὶν κοπῆ, νὰ βασιάζῃ

*) Ἐξαιρετὸς ιδιότης τοῦ σιδήρου εἶναι νὰ ἔλκη τὴν μαγνητίην· ταύτην καὶνὸν ἄλλο μέταλλον δὲν ἔχει πλὴν τοῦ νικέλου, τὸ ὁποῖον, ὅταν εἶναι καθαρώτατον, παρετηρήθη νεοσί, ὅτι ἔλκει καὶ αὐτὸ τὴν μαγνητίην.

85 χιλιογραμμάτων βάρος· είναι ήχητικώτερος παρ' ὅλα τὰ γνωσὰ μέταλλα, ὡς με τὸν ἦχον τούτου παρομοιάζουσιν ἄλλους ἦχους λέγοντες: ἦχοι ὡς ἀργυρίου· ἡ δὲ ἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι, κατὰ τὸν Γυίτονου, ὡς 10,474.

57. ΧΡΥΣΟΣ. Ὁ χρυσὸς ἔχει καλὴν ὠχρότητα, τῆς ὁποίας ὁμοίως ποικίλλεται ἢ ἐπίτασις· διότι ἀλλοῦ μὲν εἶναι βαθέως ὠχρὸς, ἀλλοῦ δὲ ὑποχρὸς· κίτρου κλίνει εἰς τὸ πράσινον, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ ἐρυθρὸν· εἶναι ἄχυρος καὶ ἄσχυρος, καὶ διατηρεῖ τὴν λαμπρότητα του εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν· ἡ σκληρότης του δὲν εἶναι μεγίστη· λυγίζεται εὐκόλα· κατὰ τὸ εὐάγωγον ὁμοίως ὑπερέχει ὅλα τὰ ἄλλα μέταλλα. Εἶδομεν τινὰ ὑποδείγματα εἰς τὰ σοιχεῖα τῆς φυσικῆς (*), καὶ ἐμάθομεν με πόσῃν εὐκολίαν ὑποτάσσεται εἰς τῶν χρυσουργῶν τὰς ἐργασίας· ἔχει ἰκανὴν γλισχρότητα· διότι νῆμα, 2 μιλλιμέτρων διάμετρον ἔχον, βαρύνει βάρους 68 χιλιογραμμάτων, πρὶν κοπῆ· ἀλλ' ἔχει μικρὰν ἐλασικότητα, καὶ ήχητικότητος εἶναι παντάπασιν ἄμοιρος· ἡ δὲ ἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης δείχνει, ὅτι εἶναι πυκνότητος· διότι, ὅταν εἶναι ἐξεργασμένος, ἡ ἰδικὴ του βαρύτης εἶναι ὡς 19,258.

58. ΛΕΥΚΟΧΡΥΣΟΣ. Ὁ πρὸ ὀλίγων ἑνιαυτῶν γνωσθεὶς λευκόχρυσος (***) χρῶμα ἔχει μεσιτσεῦν

*) Χρυσὸς, κόκκου βάρος ἑλκων, ἐκλεπτυνόμενος, δύναται νὰ σκεπάσῃ ἐπιφάνειαν 50 τετραγωνικῶν δακτύλων· οὐγγίας δὲ μιᾶς χρυσὸς, κατὰ μῆκος συρόμενος, ἔμπορεῖ νὰ ἐκταθῆ εἰς μῆκος ὀργγῶν 222000, Δ' οὔτου Στοιχ. Φυσ. § 15.

**) Εὗρε τὸ μέταλλον τοῦτο κατὰ τὸ 1748 ἔ.

μεταξὺ τοῦ ἀργύρου, καὶ τοῦ σιδήρου· ἐξομαλι-
 ζόμενος δὲ γίνεται ὠραῖος· ἀλλὰ παρὰ τὸν ἀργυ-
 ρον ὀλιγωτέρον τερπνὸς εἰς τὰ ὄμματα, ἀναλόγως
 τοῦ ζόφου, ὃς τις σκεπάσει, νὰ εἶπω οὕτω, τὴν
 λαμπρότητα του· ἄμοιρος εἶναι καὶ χυμοῦ, καὶ ὀ-
 σμῆς ἰδιαιτέρας, οὔτε πολλὴν ἔχει σκληρότητα·
 εἶναι ὅμως μετὰ τὸν χρυσὸν δεύτερος κατὰ τὸ εὐά-
 γωγον· καὶ γλιόσχος ὑπὲρ τὸν ἀργυρον καὶ τὸν
 χρυσόν· καὶ ἐλαστικώτερος παρὰ τὸν χρυσόν· νῆμα
 λευκοχρύσου, διάμετρον ἔχον 2 μιλλιμέτρων, βαζά-
 ζει, πρὶν κοπῆ, βάρης περίπου 124 χιλιογραμμά-
 των· κατὰ δὲ τὴν πυκνότητα ὑπερέχει ὅλα τὰ μέ-
 ταλλα· καὶ, καθὼς ἤθελον εἶσθαι τὰ μέρη του πυ-
 κνότερα ἢ ἀραιότερα, ἢ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης ποι-
 κίλλεται ἀπὸ 20,850, ἕως 24,000. (*)

τος Αντωνίος Ουλλόας Γσπανός, συνεκπέυσας εἰς τὴν
 Ἀμερικὴν μετὰ τῶν Ἀκαδημακῶν Γάλλων, τῶν ἀποσα-
 λέντων διὰ τὰ προσδιορίσωσι τὸ σχῆμα τῆς Γῆς· καὶ
 ἐπειδὴ ἐνόμισεν, ὅτι εἶναι ὅμοιον τοῦ ἀργύρου, διότι
 εἶναι λευκόν, τὸ ὠνόμασεν platina, ἤγουν ἀργυρίσκον·
 διότι κατὰ τὴν τῶν Γσπανῶν φωνὴν, plata σημαίνει
 ἀργυρον· τὸ δὲ platina εἶναι ὑποκοριστικὸν τοῦ plata,
 ἐπειδὴ ὅμως βλέπομεν, ὅτι πλησιάζει πλείους τοῦ χρυ-
 σοῦ τὴν φύσιν, παρὰ τὴν τοῦ Ἀργύρου· διὰ τοῦτο
 καλὸν ἴσως εἶναι, ἀρίνουντες τὴν ξένην φωνὴν, νὰ τὸ ὀ-
 νομάξωμεν ἑλληνικῶς λευκόχρυσου.

*) Ἐκτός τούτων τῶν μετάλλων εὐρέθησαν καὶ ἄλ-
 λα, ἤγουν τὸ ὀνομασθῆναι κολούμβιον, ὁ τάνταλος, καὶ
 ἄλλα τινά, τὰ ὁποῖα ὅμως, ἐπειδὴ δὲν εὐρέθησαν εἰς
 πολλὴν ποσότητα, οὔτ' ἐξητάσθησαν ἱκανῶς, καλῶς
 ποιήσας ὁ Ἀΐδητος ἀπεσιώπησε.

§. 1B'.

Θεωρία περί τῶν μετάλλων.

59. Αἱ, περί τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν, μεταλλικαὶ οὐσίαι, παρὰ τὰς ἰδικὰς ιδιότητας, κατὰ τὰς ὁποίας διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων, ἔχουσι καὶ κριναὶς, κατὰ τὰς ὁποίας γενικῶς διαφέρουσιν ἀπὸ τῶν ἄλλ' ἀπλῶ σώματα ὅλα, καθὼς εἶδομεν, ἔχουσι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἰδίαν λαμπρότητα, τὴν ὁποίαν συνεθίζομεν νὰ ὀνομαζώμεν μεταλλικὴν λαμπρότητα ἢ ὀσμὴ, εἴαν ἔχωσι, τὸ εὐάγωγον, ἢ γλισχρότης, ἢ εἰδικὴ βαρύτης, εἶναι χαρακτῆρες, ἐκ τῶν ὁποίων γνωρίζονται. (*)

60. Δὲν ἔχουσιν, ὡς εἶδομεν, ὅλα τὰ μέταλλα τὰς εἰρημένας ιδιότητας εἰς τὸν αὐτὸν βαθμὸν καὶ πολλὰ τινὰς μόνον ἐξ αὐτῶν ἔχουσιν ἄλλ' αἱ ὀλίγαι αὗται ιδιότητες, αἱ ὁποῖαι εἶναι μόνον τῶν μετάλλων ἴδιαι, ἱκαναὶ εἶναι νὰ τὰ χαρακτηρίσωσιν, ἂν καὶ λείπωσιν αἱ ἄλλαι, τῶν ὁποίων ἢ συνέλευσις συγκροτεῖ τὸ τέλειον μέταλλον. Τοῦτο παρατηρήσαντες οἱ παλαιοὶ χημικοὶ, ἠναγκάσθησαν νὰ διαιρέσωσι τὰ μέταλλα εἰς ἡμιμέταλλα, ἀτελεῖ, καὶ τέλεια μέταλλα καὶ ἡμιμέταλλα μὲν ἐνόουν ὅσα εἶναι τῆς εὐαγωγίας ἐξερημένα ἄτελεῖ δὲ ἐξελάμβανον, ὅσα εὐκόλως χάνουσι τὰς μεταλλικὰς αὐτῶν ιδιότητας τέλεια δὲ,

*) Χαρακτῆρ γενικὸς πρῶτιςος τῶν μετάλλων εἶναι ἡ σκιερότης ἢ σκιερώτατος λίθος, διαιρεθεὶς εἰς λεπτότατα φύλλα, γίνεσθαι διαφανῆ ἄλλὰ μετάλλου φύλλον ὑπερφυῶς λεπτότατον διατηρεῖ τὴν αὐτὴν σκιερότητα, τὴν ὁποίαν ἔχει καὶ ἡ ὅλη μάζα.

ὅσα, ἔχοντα τῆς εὐαγωγίας τὸν πρῶτον βαθμὸν, δυσκολώτατ' ἀποβάλλουσι τοὺς μεταλλικοὺς αὐτῶν χαρακτῆρας.

61. Ἐπιδιηροῦντο ἀκόμη τὰ μέταλλα εἰς ἡλιακά, ὅσα εἶναι ὠχρὰ, καὶ σεληνιαῖα, ὅσα εἶναι λευκά· ἢ διαίρεσις ὅμως αὕτη, καθὼς καὶ ἡ προτέρα, ἀπεταμιεύετο εἰς τὰς ἀλλοκότους καὶ χιμερικός ιδέας, αἱ ὅποιαι ὠδήγουν τοὺς Ἀλχημικοὺς εἰς τὰς πράξεις αὐτῶν.

62. Οὗτοι οἱ ἄνθρωποι, ἀφιερῶσαντες τὴν ζωὴν καὶ τὴν τύχην αὐτῶν εἰς μωρὰς ἀσχολίας, ἐπειδὴ ἐζήτουν πῶς νὰ κατασκευάσωσι χρυσόν, ἢ νὰ μεταβάλωσιν εἰς αὐτὸν τὰ ἄλλα μέταλλα, συνεισέφερον μ' ὅλον τοῦτο πολὺ εἰς αὕξησιν καὶ πλατυσμὸν τῆς ἀληθοῦς ἐπισήμης μὲ τὰς ἀνακαλύψεις, αἱ ὅποιαι ὑπ' αὐτῶν μὲν κατεφρονήθησαν ὡς ἀλλότριαι τῶν πόνων των, εὐρέθησαν δὲ διὰ τοὺς σοφοὺς καὶ φρονίμους ἀνθρώπους μεταλλεῖα πολύτιμα, τῶν ὁποίων αὐτοὶ μόνον ἔξευρον νὰ γνωρίσωσιν ὅλην τὴν τιμὴν· ἀλλὰ, διὰ νὰ μὴ ἀποπλανώμεθα ἔξω τῆς προκειμένης ἡμῶν ὁδοῦ, σέλλομεν εἰς τὴν ἰσορίαν τῆς Χιμείας τοὺς θέλοντας νὰ ἐξεύρωσι καὶ τοὺς Ἀλχημικοὺς καὶ τὰ ἔργα των.

63. Ἀλλὰ τῶρα, ὅταν αἱ Φυσικαὶ ἐπισήμαι περιπατῶσι μεθοδικὸν δρόμον, καὶ δὲν πλανῶνται ἀκόμη μὲ τυφλὸν πόδα εἰς τὰς χώρας τῶν ὑποθέσεων, ἀλλὰ πάντοτε προχωρῶσιν ἀπὸ τὸ γνωστὸν εἰς τὸ ἄγνωστον, εἶναι φανερὸν καθ' ἑαυτὸ, ὅτι ἡ ἄνω εἰρημένη τῶν μετάλλων διαίρεσις ἀπεσκευαλίσθη ἀπὸ τοὺς νεωτέρους Χιμικοὺς· ἐκεῖνη ὅμως τὴν ὁποίαν δέχονται κατὰ τὸ παρὸν, εἶναι εὐλο-

γωτέρα, ἀπλουστέρα, καὶ θεμελιωμένη ἐπάνω τῶν παρατηρήσεων.

Τὰ μέταλλα διαιροῦνται ὑπὸ τῶν νεωτέρων εἰς εὐθραυσα, καὶ δύσθραυσα· καὶ εὐθραυσα μὲν εἶναι τὰ ἑφεξῆς

Τὸ Ἀρσενικόν	Τὸ Κοβάλτιον
Τὸ Τούγγεσον	Τὸ Νίκελον
Ἡ Μολύβδαινα	Τὸ Μαγγανήσιον
Τὸ Χρῆμιον	Τὸ Βισμούθιον
Τὸ Τιτάνιον	Τὸ Στίμμι
Τὸ Οὐράνιον	Τὸ Τελλύριον

δύσθραυσα δὲ τὰ ἑφεξῆς

Ὁ Ἰδράργυρος	Ὁ Μόλυβδος
Ὁ Κασσίτερος	Ὁ Σίδηρος
Ὁ Χαλκός	Ὁ Χρυσός
Ὁ Ἀργυρος	Ὁ Λευκόχρυσος

καὶ ὁ Ψευδάργυρος

64. Τὸ δεύτερον τοῦτο εἶδος ὑποδιαιρεῖται εἰς μέταλλα ρευσά, καὶ μέταλλα σερρά· καὶ ρευσὸν μὲν εἶναι μόνος ὁ ὑδράργυρος· σερρά δὲ ὅλα τὰ ἄλλα.

65. Αὕτη ἡ διαίρεσις θεμελιώνεται ἐπάνω τῶν φυσικῶν ιδιοτήτων τῶν μετάλλων· θέλομεν ὅμως εἰς τὸ ἑξῆς ἀποδώσει καὶ ἄλλην, ἐκπηγάζουσαν ἀπὸ τὰς χημικὰς αὐτῶν ιδιότητας.

§. ΙΓ'.

Περὶ ἀπλῶν ὀξέων.

66. Ὁ ξέα σώματα ὀνομάζονται, ὅσα προξενούσιν εἰς τὸ γευστικὸν ὄργανον χυμὸν ὀξύτατον· ὅσα δὲ ἐκ τούτων θέλομεν ἐνταῦθα ἐξετάσει, εἶναι

ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀπλῶν σωμάτων· ἐπειδὴ ἀκόμη δὲν ἐδυνήθησαν οἱ χημικοὶ οὔτε νὰ τ' ἀναλύσωσιν, οὔτε νὰ τὰ συνθέσωσι. Ταῦτα δὲ τὰ ἀπλᾶ ὀξέα διαιροῦνται εἰς δύο, εἰς ἀέρια, καὶ εἰς ζεῦρα· καὶ τοῦ μὲν πρώτου εἴδους εἶναι τὸ ἀέριον ἀλικὸν ὀξύ, καὶ τὸ ἀέριον βρευσικὸν ὀξύ· τοῦ δὲ δευτέρου, μόνον τὸ χρυσοκολλικὸν ὀνομαζόμενον ὀξύ.

67. ΑΛΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ἀλικὸν ὀξύ (*), εἰς τὴν καθαρωτάτην του κατάστασιν, εἰς ὅσιν ἐμποροῦμεν νὰ τὸ φέρομεν, περιέχει πλείστον πῦρ, καὶ διὰ τοῦτο ἔχει εἶδος ἀέριον· ὅθεν ἔλαβε καὶ τ' ὄνομα ὀξύ ἀλικὸν ἀέριον. Δὲν εἶναι τόσον διαφανές, ὅσον οἱ, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν, ἀέρες. ἐγκλεισθὲν εἰς ὑέλινον κώδινα φαίνεται ὡς ἐλαφρὰ νεφέλη, ὡς ἀτμός λεπτότατος, τὸν ὁποῖον μόνος ὁ ἔμπειρος ὀφθαλμὸς διακρίνει· ἢ ὁσμῆτου εἶναι κεντητική, κινουῦσα πταρμὲν, καὶ διεγείρουσα βῆχμα· ἔχει καὶ ποίαν ἀναλογίαν μετὰ τοῦ κρόκου τὴν ὁσμὴν· ὁ γευστικὸς τοῦ χυμὸς εἶναι ὀξύτατος καὶ δρασιμώτατος· καιόμενα σώματα, ἐμβαλλόμενα εἰς ἄγγη, περιέχοντα τοῦτο τὸ ὀξύ, σβύνονται, ρίπτοντα φλόγα πρασίνην· ζῶα, βιαζόμενα νὰ τὸ ἀναπνεύσωσι, μὴ ὑποφέροντά τὴν ἐνέργειάν του, πάραυτα θνήσκουσι. Μεταβάλλει δὲ εἰς κόκκινον τὰς περισσοτέρας φυτικὰς κυανᾶς βαφάς· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος· ἐν

*) Ὀνομάσθη οὕτως, ἐπειδὴ, ὡς δέλομεν ἰδεῖν, εἶναι συστατικὸν μέρος τοῦ κοινοῦ ἁλατος, ἤγουν τὸ ὁποῖον μεταχειρίζομεθα εἰς τὸ μαγειρεῖον.

κυβικόν αὐτοῦ μέτρον ἔλκει βάρος γραμματῶν 2, 154.

68. ΡΕΥΣΤΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ρευσικὸν ὄξύ (*), καθαρώτατον ὄν, εἶναι ἀεροειδές, καὶ κἄνποτε διαφανές, ὡς ὁ ἀτμοσφαιρικὸς αἴρ· φαίνεται ὡς ἔλαφρὸς ἀτμός· ἐκβάλλει ὀσμὴν ὀξεῖαν καὶ κεντητικήν, ἣτις τὸ διακρίνει ἀπὸ τὸ ἀλικὸν ὄξύ· ὁ χυμὸς τοῦ εἶναι ὀξύτατος· ἐνεργεῖ δὲ εἰς τὰ καιόμενα σώματα καὶ εἰς τὰ ζῶα ἀπαραλλάκτως, καθὼς τὸ ἀλικὸν ὄξύ· κοκκινίζει καὶ τρυτὸ τὰς φυτικὰς κυανᾶς βαφάς· φθείρει τὴν ὀμαλὴν λαμπρότητα τῶν ὑελίνων ἀγγείων, εἰς τὰ ὁποῖα ἤθελεν ἐγκλεισθῆ· ἐξεύρομεν, ὅτι ἡ εἰδική του βαρύτης εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν τοῦ ἀτμοσφαιρικῶ ἀέρος, πλὴν ἀκόμη δὲν προσδιωρίσθη πῶσον.

69. ΧΡΥΣΟΚΟΛΛΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ χρυσοκολλικὸν (**), ὄξύ, καθαρώτατον ὄν, παρίσεται ὡς πεταλί-

*) Πρὸ πολλοῦ παρατηρήσαντες οἱ ὀρυκτολόγοι εἶδος λίθου, ὁ ὁποῖος, εἰς τὴν κάμινου βαλλόμενος, ἐγένετο ρευζὸν σῶμα, τὸν ὠνόμασαν ρευζὸν ὀρυκτὸν (fluor mineralis)· ἐπειδὴ δὲ οἱ Χημικοὶ ἀνέλυσαν αὐτὸν εἰς τὴν τίτανον, καὶ εἰς ὄξύ τι ἰδιαιτέρον, ὠνόμασαν τὸ ὄξύ τοῦτο fluoricum, ἤγουν ρευσικόν. μεταχειρίσθην τὴν λέξιν ταύτην κ' ἐγὼ, καθὼς καὶ ὁ μεταφραστὴς τῆς τοῦ Φορκροῦ χημικῆς φιλοσοφίας, ἀφῆσας εἰς τοὺς δυναμένους νὰ πλάσωσιν ὄνομα εὐσημέτερον.

**) Ἐπειδὴ εἶναι συστατικὸν μέρος τῆς χρυσοκόλλης, ἡ ὁποία ἐπειδὴ ὀνομάζεται μ' ὄνομα ξένον βόραξ, διὰ τοῦτο καὶ οἱ Εὐρωπαῖοι, καὶ ὁ μεταφραστὴς τῆς τοῦ Φορκροῦ χημικῆς φιλοσοφίας, ὀνομάζουσι τὸ ὄξύ τοῦτο βορακικόν.

δια λευκά, λαμπρά και άργυροειδή, τὰ ὅποι' ἀποτελοῦν σχῆμα ἀκανονίσου ὀκταέδρου. δὲν ἔχει δὲ καὶ μίαν ὀσμὴν· καὶ ἡ γευσικὴ ποιότης του εἶναι ὀρῶτερα, καὶ ὀλίγον ὀξεῖα· κοκκινίζει καὶ τοῦτο τὰς κυανᾶς φυτικὰς βαφᾶς.

§. ΙΔ΄.

Περὶ Γαιῶν καὶ Καλίωv.

70. Τῆ μὲν ὀνομάζεται πᾶν σῶμα ἄοσμον, ἄχυμον, χωρὶς παγιότητα καὶ λάμψιν, καὶ τῆς γῆς ὅμοιον καθ' ὅλα. Κάλιον δὲ, τὸ ὅποιον ἔχει μὲν ιδιότητας χημικὰς κοινὰς μὲ τὰς γαίας, διαφέρει ὅμως ἀπ' αὐτὰς, ὅτι ἔχει γευσικὴν ποιότητα ὀξεῖαν, οὐρώδη καὶ καυσικὴν.

Περὶ Γαιῶv.

71. ΠΥΡΙΤΙΣ. Ἡ καθαρὰ πυρίτις διακρίνεται ἐκ τῶν ἐφεξῆς ιδιοτήτων αὐτῆς· εἶναι ὡς κόνις λευκὴ, λεπτοτάτη, ἄοσμος καὶ ἄχυμος· προσαγομένη εἰς τὴν γλῶσσαν, φαίνεται τραχεῖα καὶ ξηρὰ· σχίζει, νὰ εἶπω οὕτω, τὴν ἐπιδερμίδα, εἴαν εἰς αὐτὴν προσριθῆ μὲ τοὺς δακτύλους, καὶ δὲν προσκολλᾶται εἰς αὐτοὺς, καθὼς τ' ἄλλα σώματα, ὅταν γένωσι κόνις.

72. ΑΡΓΙΛΛΟΣ. Ἡ ἄργιλλος εὐρίσκεται εἰς κομμάτια διαφόρου μεγέθους, καὶ τὰ ὅποια εὐκολα τρίβονται εἰς κόνιν· ἢ εἶναι ὡς κονιορτὸς λευκὸς καὶ λεπτότατος· ὅταν μὲν εἶναι ξηρὰ δὲν δείχνει καὶ μίαν ὀσμὴν, ἀλλ' εἴαν ἐπάνωθεν ἐμψυθῆ μὲ τὸν ἀέρα τῶν πνευμόνων, πάραυτα φανερόνεται ἡ ὀσμῆτις, ἢ ὅποια εἶναι εἰς ὅλους γυνωσι

τοῦ πηλοῦ, ἐκ τοῦ ὁποῖου κατασκευάζονται τὰ κεράμεια ἀγγεῖα· εἰάν προσφερθῆ εἰς τὴν γλῶσσαν, προσκολλᾶται σφραδρότατα. ταύτην τὴν ιδιότητα χαρακτηρίζοντες λέγουσι συνήθως οἱ ἄνθρωποι· ἀρπάζει τὴν γλῶσσαν. Προσριβομένη δὲ εἰς τοὺς δακτύλους, προσκολλᾶται εἰς αὐτοὺς, καὶ φαίνεται εἰς τὴν ἀφὴν λιπαδῆς καὶ σαπωνώδης.

73. ΚΙΡΚΩΝΙΑ. Ἡ κερκωνία, καθὼς καὶ αἱ δύο προειρημένας, εἶναι κόνις λεπτή, καὶ λευκή· ἄσμος, καὶ ἄχυμος· εἰς τὴν ἀφὴν γλυκεῖα· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης, ὅταν ἡ συνεκτικὴ δύναμις συμπυκνώσῃ τὰ μέρη της, εἶναι ὡς 4,3.

74. ΓΛΥΚΙΝΗ. Ἡ λευκὴ, καὶ ἐλαφρά, καὶ ἄλλοτε μὲν εἰς κομμάτια, ἄλλοτε δὲ ὡς κόνις εὕρισκομένη γῆ, καὶ ὀνομαζομένη γλυκίνη, οὐτ' ὄσμην, οὔτε χυμὸν ἔχει διωρισμένα· εἰάν κομμάτιον αὐτῆς προσφερθῆ εἰς τὴν γλῶσσαν, προσκολλᾶται δυνατὰ εἰς αὐτήν· δὲν εἶναι σκληρὰ εἰς τοὺς δακτύλους, καθὼς ἡ πυρίτις· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης ἀκόμη εἶναι χδιόριστος.

75. ΑΛΕΥΡΟΓΑΙΑ. Εὕρισκεται συχνάκις ἡ ἀλευρόγαια (*) καὶ κομμάτια μικρὰ, λευκὰ, ἐλαφρά, καὶ εὐτριπτα, καὶ ὡς κόνις ἐλαφρὰ, καὶ λευκὴ· εἶναι μὲν ἄσμος, χυμὸν δὲ ἔχει γλυκύν,

*) Οὕτω μετωνόμασα τὴν ὑπὸ τῶν Εὐρωπαίων ὀνομαζομένην Μαγνησίαν (Magnesie) δὲν ἐξεύρω δια ποίαν αἰτίαν· ἴσως ὅμως εἰς ἡμᾶς τὸ Μαγνησία εἶναι πόλεως ὄνομα, ἔκρινα εὐλογον ν' ἀλλάξω τὸ ὄνομά της, καὶ νὰ τὴν ὀνομάσω Ἀλευρόγαιαν, διότι εἶναι κόνις λευκὴ, ὡς τὸ ἄλευρον.

τὸν ὁποῖον εὐκόλα γνωρίζει τὸ γευσικὸν ὄργανον, ὅταν ἔξεύρη νὰ τὸν διακρίνη· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης εἶναι ὡς 2, 33.

Περὶ Καλίων.

76. ΤΙΤΑΝΟΣ. Ἡ εἰς ὅλους γνωστὴ τίτανος, τὴν ὁποῖαν συνειθίζομεν νὰ ὀνομάζωμεν ἄσθεσον, εἶναι σῶμα λευκὸν, ὑπόφαιον, ἄλλοτε μὲν εἰς μεγαλύτερα ἢ μικρότερα κομμάτια, ἄλλοτε δὲ ὡς παχεῖα κόνις, εὐρισκόμενον ὀσμὴν μεγάλην δὲν ἔχει· ὁ δὲ χυμὸς του εἶναι ὀξύτατος, καὶ πλησιάζει τὸν τοῦ οὐρου. Ὅταν προσφερθῆ εἰς τὸ σῶμα, διεγείρει ὀδυνηρὰν θερμότητος αἴσθησιν, ἢ ὁποῖα δύναται νὰ παρημοιασθῆ μὲ τὴν αἴσθησιν τῆς καύσεως· ἐπάνω δέρματος βαλλομένη, τὸ καίει καὶ τὸ κοκκινίζει· εἰς δὲ τὸν σῶμαχον ἐκείνου, ὅς τις ἤθελε τὴν φάγει, ἐνεργεῖ ὡς δηλητήριον· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης εἶναι ὡς 2, 3.

77. ΒΑΡΕΙΑ. Ἡ βαρεῖα εὐρίσκεται κομμάτια φαϊόλευκα, πηρώδη, καὶ ὁμῶς ἱκανῶς σερβρὰ διὰ νὰ ἀντιτείνουσι εἰς ἑλαφρὰν θλίψιν· ὁ δὲ χυμὸς της εἶναι δριμύτερος παρὰ τὸν τῆς τίτανου· προσφερομένη δὲ εἰς τὴν γλῶσσαν, προξενεῖ καυσικωτάτην αἴσθησιν· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης εἶναι ὡς 4.

78. ΠΟΤΑΣΣΑ. Ἡ πότασσα εἶναι σῶμα σερβρὸν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον λευκὸν, κάποτε κρυσταλλωμένον εἰς σχῆμα πρισμάτων, τετραγωνικῶν, ἐπιμήκων, συμπιεσμένων, καὶ τὰ ὁποῖα περατόνονται ἀπὸ πυραμίδας· εἶναι ἄοσμος· καὶ ὁ χυμὸς της εἶναι ἀνυποφῶως δριμύς· προσφερομένη δὲ εἰς τὴν γλῶσσαν, ἀφανίζει τὴν ὑφήντης, καὶ

τὴν κατακαίει· τὰ αὐτὰ προξενεῖ καὶ εἰς τὸ δέρμα· εἰάν ἐλαφρῶς τὴν τρίψῃς μεταξὺ τῶν δακτύλων, νομίζεις ὅτι πιάνεις σαπωνῶδες τι σῶμα· ἀκόμη δὲν προσδιωρίσθῃ ἡ εἰδικὴ αὐτῆς βαρῦτης.

79. ΣΟΔΑ. Ἡ σόδα (*) παρίσταται ὡς πέταλα λευκόφαια, καὶ ῥυπαρά· κάποτε εἶναι κρυσταλλωμένη, ἔχουσα τὸ αὐτὸ σχεδὸν χρῶμα, τὸ ὁποῖον ἔχει καὶ ἡ πότασσα· διακρίνεται ὁμως εὐκλ' ἀπ' ἐκείνην μὲ τὴν ἔξιν τῆς ἐμπειρίας· ὀλίγον μὲν εἶναι σημειώδης ἢ ὀσμῆτης· ὁ δὲ γευστικὸς χυμὸς τῆς εἶναι ὁ αὐτὸς μὲ τὸν τῆς ποτάσσης· ἀποτελεῖ τὰ

*) Ἡ πότασσα καὶ ἡ σόδα, ἕως τῶρα νομιζόμεν' ἀπλᾶ σώματα, κατὰ τὸ ἐνεσῶς ἔτος εὐρέθησαν σύνθετα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ μεταλλικῶν οὐσιῶν· τοῦτ' ἔστι δύο μεταλλώδη σώματα, ἠνωμένα χημικῶς μὲ τὸ ὀξυγόνον, εἶναι ἡ πότασσα, καὶ ἡ σόδα. Ταῦτα δὲ τὰ μεταλλώδη σώματα οὔτε πρὸς ἄλληλα συμφωνοῦσι καθ' ὅλα, οὔτε μὲ τὰ ἕως τῶρα γνωστὰ μέταλλα· εἰάν δὲ καῶσιν, ἤγουν ἐνωθῶσι μὲ τὸ ὀξυγόνον, πάλιν γίνονται κάλιζ· ἡ ἀνάλυσις τούτων ἔγινε διὰ τοῦ Γαλβανείου ἠλεκτρισμοῦ εἰς τὸ Λουδίνου ἀπὸ τὸν εἰς τὸ ἐκπῖ ονομαζόμενον βασιλικὸν σχολεῖον τῆς Χημικῆς διδασκαλοῦ Ἄγγλου Δαυΐου (Davy), ὃς τις ἔλαβε τὸ διὰ τὰ μέγιστα εὐρήματα διωρισμένου βραβεῖου, ἤγουν δέκα χιλιάδας λίτρας. Ταῦτα μὲν ἐκ Παρισίου ἔγραψαν πρὸς τὸν εἰς τὴν Αὐτοκρατορικὴν Ἀκαδημίαν τῆς Βιέννης διδασκαλὸν τῆς Χημικῆς Γάκκινου (Jacquin) κατὰ τὴν δ' Ἰαννουαρίου, τοῦ αἰῶν' ὅλαι δὲ ἔπειτα αἱ ἐφημερίδες διέλαβον περὶ τούτου, ὅ,τι ἔκριναν οἱ σοφοί. Ἴδε εἰς τὸ τέλος τοῦ δε τοῦ Τόμου ὅ,τι ἔγραψε τῆς Βιέννης ἡ ἐφημερίς.

αὐτὰ, εἰν προσφερθῆ εἰς τὴν γλῶσσαν, καὶ εἰς τὸ δέρμα. ἀκόμη δὲν ἐδυνήθησαν νὰ διορίσωσι τὴν εἰδικὴν αὐτῆς βαρύτητα.

80. ΣΤΡΟΝΤΙΑΝΗ. Ἡ σροντιανὴ εἶναι κομμάτια λευκόφαια, καὶ ὀλίγον εὐτριπτα· ὁ χυμὸς τῆς εἶναι ὀλιγώτερον δριμύς καὶ οὐρώδης παρὰ τὸν τῆς σόδας, καὶ ποτάσης, καὶ βαρείας· ἀλλ' οὐδὲ προξενεῖ εἰς τὸ δέρμα τ' ἀποτελέσματα τῆς ποτάσης, καὶ τῆς σόδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ.

Περὶ ἐνώσεως τοῦ πυρὸς μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

81. Τὸ πῦρ, ἐνεργοῦν εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα, ὅταν εἶναι χωρισμέν' ἀπ' ἄλλα, τὰ ἀραιώνει μόνον, καὶ τὰ φέρει εἰς βευσὸν, ἢ ἀερόμορφον εἶδος, κατὰ τὰς περιπτώσεις. Θέλομεν διελθεῖ τῶρα μὲ τὴν δυνατὴν συντομίαν τί ἀποτελεῖ τὸ πῦρ εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα.

Διασέλλει καὶ ἀραιώνει τοὺς ἀέρας ζεῖδωρον, παυσίζωρον, καὶ ὑδρογονικόν, μὲ νόμους ἰδίου εἰς καθὲν ἀπὸ αὐτούς.

82. Μεταβάλλεται ὑπὸ τοῦ πυρὸς εἰς βευσὸν εἶδος τὸ θεῖον· καὶ εἰάν κατ' ὀλίγον ψυχραυθῆ, κρυσταλλώνεται εἰς εἶδος πρισματικῶν ἀγκίδων· ἀλλ' εἰάν κατὰ συνέχειαν μείνη πολὺν καιρὸν ἐπάνω τοῦ πυρὸς, πετᾶ εἰς εἶδος λεπτοῦ κονιορτοῦ, ὁ ὁποῖος εἰς τὴν ἀγορὰν ὀνομάζεται ἄνθος θείου.

83. Τὸ φωσφόρον, βαλλόμενον ἐπάνω τοῦ πυρὸς εἰς διαφόρους μοίρας, μαλακώνεται, γίνεται εὐάγωγον, βευσνέται, καὶ καταυτᾶ εἰς ἀτμούς. χωνευόμενον δὲ, καὶ ψυχραινόμενον ἡσύχως, λαμβάνει εἶδος κρυστάλλου. εἰάν τότε θραυσθῆ ἢ ἐπιφάνειά του, ἢ ὁποῖα φαίνεται σταθερωμένη, διὰ τὴν βευσνὴν ἐνδοθεν τὸ ἔτι ὑπόλοιπον βευσνὴν μέρος, τὸ ὁποῖον φυλάττεται ἀνεπηρέαστον ὑπὸ τοῦ κρύου ἀπὸ τὸν περιβάλλοντα στερεὸν ὑμέναιον, ἀφ' οὗ τὸ βευσνὸν τοῦτο ἐκχυθῆ, μένει κοιλάς τις μὲ ὀκταέδρους ἐπιμήκεις κρυστάλλους στερωμένη.

84. Τὸ πῦρ ἀραιώνει τὸν ἀδάμαντα, ὅς τις ἐμφυσᾶται, καὶ βράζει εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του, χωρὶς μὲ ὄλον τοῦτο νὰ χωνευθῇ.

85. Τὸ ἀρσενικὸν πετᾶ ἐκ τῆς ἐνεργείας τοῦ πυρός.

86. Τὸ τούγγεσον βρυσάνεται, ὅταν πολλὴ ποσότης πυρὸς ἐπισυναχθῇ εἰς αὐτό.

87. Τὸ πῦρ φαίνεται ὅτι ὀλίγον ἐνεργεῖ εἰς τὴν μολύβδαιναν.

88. Δυσκόλως χωνεύει τὸ χρόμιον.

89. Τὴν τίτανον ἀκόμη ἕως ταῦρα δὲν ἐδυνήθη νὰ μετατρέψῃ εἰς βρυσὸν εἶδος.

90. Οὔτε τὸ οὐράνιον.

91. Δυσκόλως ἐνεργεῖ εἰς τὸ κοβάλτιον, τοῦ ὁποίου φθάνει νὰ διαφθεῖρῃ τὴν συνεκτικὴν δύναμιν, καὶ νὰ τὸ μεταβάλῃ εἰς βρυσὸν εἶδος. Τοῦτο τὸ μέταλλον, ψυχραίνόμενον ἠσυχῶς, παριστᾷ εἰς τὰ ἐντός, ἀφ' οὗ μεταχειρισθῶμεν τὰ προσημειωθέντα (83) μέσα, πρισματικὰς ἀγκίδας, καὶ ἠνωμένας εἰς δερμάτια.

92. Τὸ νίκελον, βαλλόμενον εἰς τὸ πῦρ, δυσκολώτατα χωνεύεται.

93. Τὴν αὐτὴν ἔχει ιδιότητα καὶ τὸ μαγγανήσιον.

94. Τὸ πῦρ ἔχει περισσοτέραν ἐνέργειαν εἰς τὸ βισμούθιον· διότι τὸ φέρει εἰς βρυσὸν εἶδος· καὶ ἐὰν ἡ ἐνέργειά του συνεχισθῇ πολὺν χρόνον, τὸ ἐξατμίζει, τὸ ὅποιον εἰς λαμπρῶν πετάλων εἶδος προσκολλᾶται εἰς τὸ ἑπάνω μέρος τοῦ ἀγγείου, εἰς τὸ ὅποιον περιέχεται.

95. Εἰς τὸ πῦρ βαλλόμενον τὸ σίμι, κοκκινίζεται, καὶ μετὰ πολὺν χρόνον χωνεύεται, καὶ ἑαί-

ρεται εἰς πετάλων λαμπρῶν καὶ κρυσalloμορφῶν εἶδος· καὶ εἰς, ἀφ' οὗ χωνευθῆ, ἀφελθῆ κατ' ἡσυχίαν νὰ ψυχραυθῆ, καὶ, μὲ τὸν προσημειωθέντα (83) τρόπον, ἐκχυθῆ τὸ ἀκόμη βευστὸν μέρος τοῦ μετάλλου, παριστῆ κρυσάλλους πυραμιδοειδεῖς καὶ ὀκταέδρους.

96. Ἡ ἐνέργεια τοῦ πυρὸς εἰς τὸ τελλύριον εἶναι σχεδὸν ὁμοία· ὅταν ἱκανῶς διαχωρηθῆ τοῦτο τὸ μέταλλον ἀπὸ τὸ πῦρ, χωνεύεται, ἐξατμίζεται, καὶ προσκολλᾷ σφαιρίδια λαμπρὰ εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ σκεύους.

97. Ἐνονόμενος ὁ ὑδράργυρος μὲ τὸ πῦρ, ἀραιό-νευται ἀναλόγως μὲ τὸ εἰς αὐτὸν ἐπισυναγόμενον πῦρ· εἰς ὅμως ἐπὶ πολὺ ἐνεργήσῃ εἰς αὐτὸν, θέ-λομεν παρευθῆ τὸν ἰδεῖ νὰ πετάσῃ.

98. Ὁ ψευδάργυρος, ὅταν ἐνωθῆ μὲ τὸ πῦρ, εὐ-κολ' ἀραιόυεται, χωνεύεται, καὶ πετᾷ, προσκολλώ-μενος ὡς λεπτὰ πέταλα εἰς τὸ ἄνω μέρος τῶν ἀγ-γείων· ψυχραίνόμενος δὲ ἡσυχῶς μετὰ τὴν χώνευ-σιν, κρυσαλλύεται εἰς λεπτοτάτων ἀγκίδων εἶδος.

99. Εὐκολώτατα διασέλλει καὶ ἀραιόυει τὸ πῦρ τὸν κασσίτερον· καὶ ὀλίγον μέρος πυρὸς, εἰς ἐνω-θῆ μ' αὐτὸν, τὸν χωνεύει· ἀλλὰ διὰ νὰ τὸν ἐξα-τμίσι, εἶναι χρεια μεγάλη ποσότητος· ψυχραινό-μενος δὲ ἡσυχῶς, κατὰ τὸν προδειχθέντα (83) τρό-πον, δείχνει κρυσάλλους ῥομβοειδεῖς, ἀποτελουμέ-νους ἐκ τῆς ἐνώσεως μικρῶν ἀγκίδων.

100. Ὁ μόλυβδος, ἐνονόμενος μὲ τὸ πῦρ, χωνεύε-ται ἀπόνως· εἰς συναχθῆ πολὺ πῦρ, διὰ νὰ τοῦ κοκκινίσι, ἐξατμίζεται· ψυχραίνόμενος δὲ ἡσυχῶς, κρυσαλλύεται εἰς τριγωνικῶν πυραμίδων σχῆμα.

101. Ὅταν ὁ σίδηρος ἐνωθῆ μὲ τὸ πῦρ, ἀραιόυε-

ται, καὶ ἀρχίζει νὰ λαμβάνῃ χρῶμα ποικιλλόμενον ἀπὸ σκοτεινοῦ ἕως λευκοῦ κοκκίνου· πρέπει δὲ νὰ συναχθῆ πολλὴ πυρὸς ποσότης, καὶ νὰ ἐνεργήσῃ ἐπὶ πολὺν χρόνον, διὰ νὰ τὸν χωνεύσῃ· δύναται δὲ πυρακτούμενος νὰ πετάσῃ· ἀλλὰ πᾶς τις καταλαμβάνει, πόσου πῦρ ἀνάγκη εἶναι νὰ συναχθῆ διὰ τοῦτο, εἰὰ δυσκολώτατα χωνεύεται· ἀφ' οὗ δὲ χωνευθῆ, καὶ κατ' ὀλίγον ψυχραυθῆ, ἀποκρυσαλλώνεται εἰς σχῆμα κανονικῶν ὀκταέδρων, πλαγιασμένων εἰς ἄλληλα.

102. Τὸ πῦρ ἀραιώνει, κοκκινίζει καὶ χωνεύει τὸν χαλκόν, ὁ ὁποῖος ἀφ' οὗ ἡσύχως κρυσθῆ, κρυσαλλώνεται εἰς τετραγωνικῶν πυραμίδων σχῆμα.

103. Ὁ ἄργυρος πρῶτον ἀραιώνεται ὑπὸ τοῦ πυρὸς, ἔπειτα κοκκινίζεται, μαλακόνεται, καὶ χωνεύεται, εἰὰ δυνατῶς πυρακτωθῆ, διὰ νὰ λάβῃ πρῶτον τὸ κοκκινόλευκον χρῶμα· ψυχραϊνόμενος δὲ ἡσύχως, παριστᾷ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ δίκτυα, καὶ φύλλα τῆς δρυσπίδος, τὸ ὁποῖον σημαίνει φανερωτάτην κρυσθῆ.

104. Εὐκόλα διαχωρεῖ καὶ ἀραιώνει τὸν χρυσόν τὸ πῦρ· καὶ εἰὰ ἐπισυναχθῆ ἱκανόν, ὥστε νὰ τὸν κάμῃ κόκκινον, ὁποῖος εἶναι ὁ ἀναμμένος ἀνθραξ, τὸν χωνεύει· εἰὰ δὲ ἰσχυρῶς, καὶ ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐνεργῆ, ὁ χρυσὸς ταράσσεται, βράζει ἐλαφρῶς, καὶ πετᾷ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν· ἡσύχως δὲ ψυχραϊνόμενος, δείχνει, εἰὰ θραυσθῆ ἢ ἐπιφάνειά του, κρυσθῆ εἰς τετραγωνικῶν πυραμίδων ἢ κανονικῶν ὀκταέδρων σχῆμα.

105. Δυσκολώτατα ἐνόνεται μὲ τὸ πῦρ ὁ λευκός χρυσος· καὶ μόνον εἰς ὑψηλοτάτους θερμοτήτος βαθμοὺς ἔφθασαν νὰ χωνεύσωσι τοῦτο τὸ μέταλλον.

106. Ἀραιόνονται ἀπὸ τὸ πῦρ τὸ ἀλικόν, καὶ τὸ βρευτικόν, τὰ ὀξέα, καθὼς καὶ ὅλοι οἱ ἀέρες· κοκκινίζεται δὲ καὶ χωνεύεται τὸ χρυσοκολλικόν ὀξύ, τὸ ὁποῖον, ψυχραίνόμενον μετὰ ταύτην τὴν χώνευσιν, σκληρύνεται, καὶ γίνεται διαφανές, καὶ ὑελοειδές.

107. Τὸ πῦρ, ἐπισυναγόμενον ἀφθόνως εἰς τὴν πυρίτιν, τὴν κοκκινίζει, χωρὶς ὅμως νὰ προξενήσῃ εἰς αὐτὴν καὶ μίαν ἄλλην μεταλλοίωσιν.

108. Ἐπίσης διαχωρεῖ καὶ τὴν ἄργιλλον, εἰς τινὰς περιζάσεις, τὴν μαλακώνει, καὶ τὴν χωνεύει· ψυχραίνομένη δὲ, γίνεται ὁμοία ὑελώδους ὕλης, διεσχισμένης ὡς τὰ τῆς ἐλάφου κέρατα, μὲ ῥυπαρὸν πράσινον χρῶμα.

109. Τὸ πῦρ μαλακώνει τὴν κερκωνίαν, καὶ τὴν παρασκευάζει νὰ πάθῃ χώνευσιν, εἰς τὴν ὁποῖαν φαίνεται ζύμης ὁμοία· ψυχραίνομένη ὅμως, δὲν λαμβάνει τὴν ὑελώδη μορφήν.

110. Τί ποτ' ἄλλο δὲν κάμνει τὸ πῦρ εἰς τὴν γλυκίνην, ἀμμὴ μόνον διαχωροῦν αὐτὴν, τὴν κοκκινίζει.

111. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὴν ἀλευρόγαιαν.

112. Τὸ πῦρ δὲν ἔμπορεῖ νὰ χωνεύσῃ τὴν τίτανον εἰς τὰς καμίνους· συναθροισόμενον ὅμως εἰς τὴν ἐξίαν καυσικοῦ τινος φακοῦ, τὴν μαλακώνει.

113. Μαλακώνει τὴν βαρεΐαν, ἢ ὁποῖα εἰς τὸν πυθμένα τοῦ περιέχοντος αὐτὴν ἀγγείου συνιστᾷ ἐπιφάνειαν ὑποπρασίνου χρώματος.

114. Διαχωρεῖ καὶ τὴν πότασσαν, τὴν μαλακώνει, καὶ πάραυτα τὴν μεταβάλλει εἰς βρευζόν

60 ΠΕΡΙ ΠΥΡΟΣ ΜΕΤΑ ΤΩΝ ΑΠΛΩΝ ΣΩΜ.

εἶδος· καὶ ἐὰν κατὰ συνέχειαν πυρακτόνεται, κοκκινιζομένη πετᾶ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν.

115. Ἡ σόδα πάσχει ὑπὸ τοῦ πυρός, ὅσα καὶ ἡ πότασσα.

116. Ἡ φροντιανή, ἐνονομένη μὲ τὸ πῦρ, κοκκινίζεται, ὅμως παντάπασι δὲν ἀλλοιόνηται· διότι οὔτε χωνεύεται, οὔτε πετᾶ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ.

Σύνθεσις τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α΄.

Ὁξυγονικὸς αἰρ, καὶ ὑδρογονικὸς.

117. Ὁ ὀξυγονικὸς αἰρ καὶ ὁ ὑδρογονικὸς, συναπτόμενοι εἰς τὴν κοινὴν τῆς ἀτμοσφαιράς κράσιν, δὲν ἐνόηονται· διὰ τὰ συνθέσωμεν λοιπὸν τοὺς δύο τούτους ἀέρας, ἀνάγκη εἶναι νὰ προσδράμωμεν εἰς ἄλλα μέσα.

118. Διὰ τὴν ἐκτελέσεως τοῦτο, γέμισον δύο μικροὺς ἄσκους, τὸν ἓνα ἐκ ζειδώρου, καὶ τὸν ἄλλον ἐκ ὑδρογονικοῦ ἀέρος· καὶ παρασκευάσον κοινωσίαν εἰς τοὺς δύο τούτους ἄσκους, καὶ εἰς ὑελίνην κενωμένην ἀέρος σφαῖραν· καὶ διάθεσον τὴ σκεύασμα εἰς τοιοῦτον τρόπον, ὡς σπινθὴρ ἤλεκτρικὸς νὰ ἐμβαίη εἰς τὴν σφαῖραν, καὶ ν' ἀνάπτῃ τὸν ὑδρογονικὸν ἀέρα· καὶ τότε θλίβων τοὺς ἄσκους ἀνάγκασον νὰ ἐμβῆ εἰς τὴν σφαῖραν μέρος τοῦ ζειδώρου, καὶ μέρος τοῦ ὑδρογονικοῦ ἀέρος· καὶ δι' ἤλεκτρικοῦ σπινθῆρος ἀναψον τὸν ὑδρογονικὸν ἀέρα· καὶ πάλιν ἐμβαλε εἰς τὴν σφαῖραν ἄλλα ποσὰ ζειδώρου, καὶ ὑδρογονικοῦ ἀέρος, ἕως οὗ νὰ ἐμβαλῆς τῶν δύο ἀέρων ἐκείνους τοὺς ὄγκους, οἱ ὅποιοι ἱκανοὶ εἶναι διὰ τὸ πείραμα. Εἰς ὅσον καιρὸν διαρκεῖ τοῦτο τὸ πείραμα, θέλεις βλέπει τὸν ὑδρογονικὸν ἀέρα καιόμενον μὲ μικρὰν κυανῆν φλόγα·

καὶ ἐκ τούτου ζαλαγμοὺς ὕδατος πίπτοντας εἰς τὰς ἐσωτερικὰς τῆς σφαίρας ἐπιφανείας.

Ἐὰν συγκρίνης τὸ μετὰ τὸ πείραμα μὲ τὸ πρὸ τοῦ πειράματος βάρος τῆς σφαίρας, τὸ εὐρίσκεις ἠξημένον μὲ τὸ τοῦ εἰς αὐτὴν συναχθέντος ὕδατος βάρος, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ἀκριβῶς ἴσον τοῦ βάρους τῶν δύο ἀφανισθέντων ἀέρων· ἀναμφιδόλως λοιπὸν ἐκ τούτου συμπεραίνομεν, ὅτι τὸ ὡς ἀπλοῦν σῶμα τόσον πολὺν χρόνον ὑπολαμβάνομενον ὕδαρ εἶναι σύνθετον ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ ὑδρογόνου, τὰ ὁποῖα, ὅταν ἐνώνωνται, ἀποβάλλουσι πολλὴν πυρὸς ποσότητα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἦσαν ἀραιωμένα πρότερον, καὶ διὰ τοῦτο μεταβάλλονται εἰς ἓν βευσθὸν σῶμα. Ἐκ δὲ τούτου προῆλθε καὶ τὸ ὕνομα ὑδρογόνον, τὸ ὁποῖον ἀπεδόθη εἰς τὴν βᾶσιν τοῦ ἀέρος, ὅς τις, συντιθέμενος μετὰ τοῦ ὀξυγονικοῦ, γεννᾷ τὸ ὕδαρ. (*)

119. ΥΔΩΡ. Δὲν εἶναι τις ὅς τις δὲν γνωρίζει τὸ ὕδαρ. ἐξεύρομεν, ὅτι ὅταν εἶναι καθαρὸν, εἶναι διαφανὲς, ἄοσμον, καὶ ἄχυμον. Διὰ τὰς ἄλλας του φυσικὰς ιδιότητας ἱκανὰ ἐβρέθησαν εἰς τῆς φυσικῆς τὰ στοιχεῖα (**). ἀρκεῖ δὲ νὰ σημειώσωμεν ἐδῶ μόνον, ὅτι ἔχει πολλὴν χῶραν εἰς τὰ χημικὰ φαι-

*) Εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ὕδατος ὁ τοῦ ὀξυγόνου πρὸς τὸ ὑδρογόνον λόγος εἶναι :: 6 : 1, ἢ :: 85,663 : 14,337, ἢ γούου 100 κόκκοι ὕδατος συνίστανται ἐξ 86 μερῶν ὀξυγόνου, καὶ 14 ὑδρογόνου περίπου.

**) Ἰ"δε Στοιχ. Φυσ. Α' οὐίου § 170 — 242, καὶ Σειρ. Στοιχ. Τόμ. Β'. τὴν Ὑδροστατικὴν, καὶ Τόμ. Η'. τὰ περὶ ὕδαταδῶν μετεώρων.

νόμμενα, καὶ ὅτι ἡ εὕρεσις τῆς συνθέσεώς του ἔξαιρέτως ἐμεγάλυνε τὴν χημικὴν ἐπιστήμην.

§. Β'.

Αἴρ ζειδωρος, καὶ αἴρ παυσίζωος.

120. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΗΡ. Ὁ ζειδωρος καὶ ὁ παυσίζωος αἴρ, ἀναμιγνύμενοι, συνισῶσι μίγμα ἱκανὸν διὰ τὴν ἀφαιρέσιν τοῦ παυσιζώου ἀέρος τὰς ὀλεθρίους ιδιότητες, καὶ νὰ λεπτύνη, χωρὶς ὅμως τὴν ἀφανίσιν, τὰς, ὅσας ἔχει ὁ ζειδωρος, διὰ χρησίμεισιν τῆς καύσεως καὶ ἀναπνεύσεως· πυρακτωμένα λοιπὸν σώματα καίονται, καὶ ζῶα ζῶσιν εἰς τὸ ἐκ τοῦ παυσιζώου καὶ ζειδώρου ἀέρος μίγμα, ὅταν τοῦ δευτέρου ἦθελεν ὑπάρχει ἰκανὴ ποσότης· ὅταν δὲ οἱ δύο οὗτοι ἀέρες εὕρισκωνται ἀναμιγμένοι, εἰς τὸν λόγον περίπου 0,28 ζειδώρου, καὶ 0,72 παυσιζώου, συνισῶσι τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, εἰς τὸν ὁποῖον εἴμεθα ἐμβυθισμένοι.

ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΟΞΥ. Ἀλλ' ἐὰν μεταχειρισθῶμεν σκεῦασμα σχεδὸν ὅμοιον τοῦ, μετὰ τὸ ὁποῖον ἐσυνθέσαμεν τὸ ὕδωρ, καὶ ἠλεκτρίσωμεν μίγματι ἐκ ζειδώρου καὶ παυσιζώου ἀέρος, βάλλοντες τοῦ μὲν πρώτου 0,80, τοῦ δὲ δευτέρου 0,20, ἀποτελεῖται φαινόμενον τι ἀνάλογον τοῦ φαινομένου εἰς τὴν τοῦ ὕδατος σύνθεσιν· διότι οἱ δύο ἀέρες, χάνοντες μέρος τοῦ πυρός των, συνθέτονται, καὶ γίνεται ἐξ αὐτῶν εἰς αἴρ διαφανῆς, ἡ ὁποῖα σκορπίζει καπνὸν λευκὸν εὐθὺς ἀπὸ συναφῆς μετὰ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα· καὶ ἡ μὲν ὁσμὴ αὐτοῦ εἶναι πνιγηρὰ, καὶ βλαπτικῶς παρακινεῖ βῆχα εἰς τοὺς, ὅσοι τὸν ἀναπνεύσωσιν· ὁ δὲ γευσιτικὸς χυμὸς ἔχει δυνατὴν

64 ΑΗΡ ΖΕΙΔΩΡΟΣ ΚΑΙ ΑΗΡ ΠΑΥΣΙΖΩΟΣ.

δριμύτητα. κοκκινίζει δὲ ὁ αἰρ οὗτος τὰς φυτικάς κυανᾶς βαφάς, καὶ ὀνομάζεται νιτρικὸν ὄξύ.

121. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΠΑΥΣΙΖΩΟΝ. Ἐὰν διὰ τῶν μέσων, τὰ ὅποια θέλομεν κατωτέρω εἰπεῖν, ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ τὸ νιτρικὸν ὄξύ 0,37 ὄξυγόνου, τὸ ἐπιλοιπὸν εἶναι ἄρ διαφανὴς, τοῦ ὁποῖου ἡ μὲν ὁσμὴ εἶναι ὁμοία τῆς τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος· ὁ δὲ χυμὸς, ἀνοστρος μὲν, ὄχι ὁμως ὄξύς· ὁ αἰρ οὗτος παντάπασι δὲν πολεμεῖ τὰς φυτικάς κυανᾶς βαφάς· σβύνει τὰ ἀναμμένα σώματα, καὶ σκοτᾷνει τὰ εἰς αὐτὸν ἐμβαλλόμενα ζῶα· ὀνομάζεται δὲ ὄξεϊδίον παυσίζωον.

122. ΝΙΤΡΩΔΕΣ ΟΞΥ. Τὸ παυσίζωον ὄξεϊδίον, συγκεκείμενον ἐκ παυσίζωου καὶ ζειδώρου ἀέρος, ἔχει ιδιότητα νὰ ἐνύεται μὲ τὸν ζειδώρον, εὐθὺς ἀπὸ συναφῆ μ' αὐτόν· τὸ δὲ ἐκ τούτων τῶν δύο ἀέρων μίγμα γίνεται παρευθὺς κοκκινοχρυσόχρουν, συμπυκνύεται, ἀποβάλλον μέρος τοῦ πυρὸς, καὶ γίνεται ὄξύ διάφωρον παρὰ τὸ πρῶτον· ἐπειδὴ δὲ ὁ λόγος τοῦ ὄξυγόνου εἶναι εἰς τοῦτο τὸ ὄξύ μικρότερος παρὰ εἰς τὸ νιτρικόν, διακρίνουτές το ἀπ' ἐκεῖνο, τὸ ὀνομάζουσι νιτρῶδες ὄξύ, ἢ νιτρῶδη ἀέρα.

§. Γ'.

Ὄξυγόνον καὶ φωσφόρον.

123. ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΟΞΥ. Ἐὰν ὑποκάτω ὑελίνου κώδωνος, ὄξυγονικὸν ἀέρα περιέχοντος, καὶ βαπτιζομένου εἰς ὑδράργυρον, εἰσαχθῆ φωσφόρον, καὶ δι' ἐρυθροῦ σιδήρου ἀναφθῆ, καίεται πρῶτον μὲ μεγαλωτάτην ταχύτητα, καὶ ὑπερβολικὴν λαμπρότητα· ἔπειτα ὁ κώδων γερμίζεται ἀπὸ νεφέλην λευκὴν,

καὶ παχεῖαν· ὁ ὀξυγονικὸς αἰὴρ, ὅστις ἦτο πρότερον ἀραιωμένος, σμικρύνει τὸν ὄγκον του· ὁ ὑδράργυρος ἀναβαίνει εὐθὺς ἐπάνω τῆς ἰσοσταθμίας του, καὶ, μετὰ τὴν πρᾶξιν, μέγα μέρος τοῦ ὀξυγονικοῦ αἵρος καὶ τοῦ φωσφόρου εὐρίσκονται ἀφανισμένα, ἐκ τῶν ὁποίων συνθετομένων ἀποτελεῖται σῶμα εἰς σχῆμα θυσάνων ἐλαφρῶν καὶ λευκοτάτων, αἱ ὁποῖαι εἶναι κατὰ τὸ βᾶρος ἴσαι τῶν ἀφανισθέντων ὀξυγονικοῦ αἵρος καὶ φωσφόρου· οἱ θύσανοι οὗτοι εἶναι μὲν ἄοσμοι, χυμὸν δὲ ἔχουσιν ὀξύτατον, ὁ ὁποῖος αἰμωδιάζει τοὺς ὀδόντας, καὶ κοκκινίζει πολλὰς φυτικὰς κυανᾶς βαφὰς· σύγκριται δὲ προφανῶς τὸ σῶμα τοῦτο ἐκ τοῦ φωσφόρου καὶ τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον, κατὰ τὸ πείραμα, συνέτρεξεν εἰς τὴν σύζασίν του· καὶ τοῦ μὲν πρώτου εἰσέρχονται μέρη 0,60· τοῦ δὲ δευτέρου 0,40· ὀνομάζεται δὲ τὸ σύνθετον τοῦτο σῶμα, φωσφορικὸν ὀξύ, διὰ τὴν ἕξειαν γευσικῆν του ποιότητα, καὶ διὰ τὸ φωσφόρον, ἐκ τοῦ ὁποίου λαμβάνει τὴν γένεσιν.

124. ΦΩΣΦΟΡΩΔΕΣ ΟΞΥ. Ἐὰν βαλθῆ φωσφόρον εἰς σκεύαμα, ὁποῖον ἀπαιτεῖ ἢ χρεῖα, καὶ εἰς τὸ ὁποῖον δυνάμεθα νὰ εἰσθιβάσωμεν, ὅσον θέλωμεν, ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· τὸ φωσφόρον ἐκβάλλει ἀδύνατόν τι φῶς, ὁρατὸν εἰς τὸ σκότος, ἀλλ' ὄχι καὶ ἐπαισθητὴν θερμότητα· καὶ διὰ κατὰ μικρὸν γινομένης συνθέσεως μὲ τὸ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ὀξυγόνον μεταβάλλεται εἰς σῶμα λευκόν, μὲ συρπίου σύζασιν, συρῆμενον εἰς σχῆμα ἐλαιωδῶν νηματίων ἐπάνω τῆς ἐπιφανείας τοῦ, εἰς τὸ ὁποῖον περιέχεται, ἀγγείου· ἄοσμον καὶ ὀξύτατον κατὰ τὸν χυμὸν, τὸν ὁποῖον ἀδύνατον εἶναι νὰ διακρίνης

ἀπὸ τὸν τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος. Ἄν καὶ ὅμοι' ἀλλήλων κατὰ τὴν γευσικὴν ποιότητα τὰ δύο ταῦτα ὀξέα, διαφέρουσιν ὁμῶς κατὰ τὸ πρῶτον τοῦ, τὸ ὁποῖον περιέχουσιν, ὀξυγόνου· διότι τὸ φωσφόρον, συνθετόμενον τάχις μὲ τὸν ὀξυγονικὸν ἀέρα, λαμβάνει ἐξ αὐτοῦ 0,40· ἀλλ' ὅταν συνθέτεται κατὰ μικρὸν, ἀπορροφᾷ πολλὰ ὀλιγώτερον· καὶ διὰ τὰ διακρίνωσιν οἱ Χημικοὶ τοῦτο ἀπ' ἐκεῖνο μὲ ἰδιαίτερον ὄνομα, τὸ ὠνόμασαν φ ω σ φ ο ρ ὠ ὄ ξ ὺ ὀ ξ ὺ.

§. Δ'.

Ο'ξυγόνον καὶ θείον.

125. ΘΕΙΨΚΟΝ ΟΞΥ. Διὰ τῆς θερμότητος, καὶ σκευάσματος τοιούτου, ὁποῖον ἀπαιτεῖ ἡ χρεία, καὶ ἡ φροντίς τῆς συντομίας δὲν μᾶς συγχωρεῖ νὰ περιγράψωμεν, συνθέτεται τὸ θείον μὲ τὸ ὀξυγόνον. Κατὰ τὸν ὁποῖον δὲ χρόνον ἐκτελεῖται αὕτη ἡ σύνθεσις, καίεται τὸ θείον, ἐκβάλλον φλόγα ὑποκυανόλευκον· ἐντεῦθεν συνίσταται σῶμα διαφανές, ἀχρωμάτιστον, ἐλαϊῶδες, ἄσμον, κατὰ τὴν γευσικὴν ποιότητα ὀξύ, ἐνεργητικώτατον, ἐνεργοῦν εἰς τὴν γλῶσσαν ὡς καυσικὴ οὐσία, ἀφανιστικὸν τοῦ δέρματος, καὶ τῶν ζωϊκῶν ὄργάνων, καὶ κοκκινίζον ὅλας τὰς φυτικὰς κυανᾶς βαφάς. Τοῦτο τὸ σῶμα, τὸ ὁποῖον σύγκειται ἐκ 0,29 ὀξυγόνου, καὶ 0,71 θείου περίπου, ὀνομάζεται ὑπὸ τῶν χημικῶν θειϊκὸν ὀξύ. Ἐπειδὴ δὲ, ὅσα μέσα καὶ εἰν μεταχειρισθῆς, ἀδύνατον εἶναι νὰ ἐνώσῃς πλέον ὀξυγόνου μὲ τὸ θείον· διὰ τοῦτο δύναται τὸ θειϊκὸν ὀξύ νὰ λογισθῆ ὡς θείον χορτασμένον ἀπ' ὀ-

ξυγόνον· δὲν συμβαίνει ὁμῶς τὸ αὐτὸ καὶ εἰς τὰ, διὰ τὰ ὁποῖα θέλουμεν εὐθὺς ὁμιλήσει, σώματα.

126. ΘΕΙΩΔΕΣ ΟΞΥ. Ἐὰν ἀναφθῇ τὸ θείον εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, καίεται, ἐκβάλλον ὑποκυάνεον φλόγα, καὶ ἀπορροφᾷ τὸ εἰς αὐτὸν ὀξυγόνον, καὶ γίνεται οὐσία ἀερώδης μὲ διαχωρητικωτάτην ὀσμὴν, ἣ ὅποια δὲν εἶναι ἄλλη παρὰ τὴν ἐξερχομένην ἀπὸ τὰ ἀναπτόμενα θειοκήρια· εἶναι ὀξεῖα κατὰ τὸν χυμὸν, καὶ κοκκινίζει τὰς φυτικὰς κυανᾶς βαφάς. Τοῦτο δὲ τὸ σῶμα περιέχει περίπου 0,85 μέρη θείου, καὶ 0,15 ὀξυγόνου· δύναται ὁμῶς καὶ ἄλλο ν' ἀπορροφήσῃ, καὶ πάλιν νὰ μὴ φθάσῃ εἰς τοῦ χορτασμοῦ τὸν βαθμὸν ἐκεῖνον, εἰς τὸν ὁποῖον εὐρίσκεται τὸ θειικὸν ὀξύ. Διακρίνουτες δὲ οἱ Χημικοὶ τοῦτο ἀπὸ τὸ θειικὸν ὀξύ, τὸ ὠνόμασαν θειῶδες ὀξύ.

127. ΘΕΙΙΚΟΝ ΘΕΙΔΙΟΝ. Διὰ νὰ συμπληρώσωμεν τὴν ἰσορίαν τῶν συνθέσεων τοῦ θείου μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, λείπεται νὰ εἴπωμεν περίτινος ἄλλου σώματος, τὸ ὁποῖον γεννᾶται κατὰ τὸν ἐφεξῆς τρόπον. Ἐὰν χωνεύσῃς τὸ θείον εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, χωρὶς ὁμῶς νὰ εἰσβιβάσῃς εἰς αὐτὸ βαθμὸν θερμότητος ἀνώτερον, παρὰ τὸν ἰκανὸν διὰ νὰ τὸ ρευσώσῃ, θέλει μεταβληθῆ εἰς μάζαν ὑποκόκκινον, ἣ ὅποια ἀντὶ ὀξείας, εἶναι συφὴ κατὰ τὴν γεῦσιν. Τὸ θείον αὐξεται κατὰ τὸ βάρος εἰς ταύτην τὴν περίσασιν κατὰ λόγον τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον ἀπερρόφησεν ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαιραν· ἐπειδὴ ὁμῶς δὲν ἀπορροφᾷ, ὅποσον εἶναι ἰκανὸν νὰ τὸ κάμῃ θειικόν, ἢ θειῶδες ὀξύ, καὶ κἂν ἐνὸς ἐκ τῶν δύο δὲν εἶναι ὅμοιον κατὰ τὰς ιδιότητας· διὰ τοῦτο τὸ ὠνόμασαν οἱ Χημικοὶ θειικὸν ὀξειδίον.

§. Ε΄.

Ο Ξυγόνον και άνθραξ.

128. ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ὀξύγονον καὶ ὁ ἄνθραξ κάλλιχα συνθέτουνται διὰ τῆς θερμότητος εἰς σκεύασμα σχεδὸν ὅμοιον τοῦ, τὸ ὁποῖον μεταχειρίζομεθα εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ὀξύγονου μετὰ τοῦ φωσφόρου. Καὶ εἰς ταύτην δὲ τὴν σύνθεσιν παραίνονται φαινόμενα ἀνάλογα τῶν φαινομένων εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ὀξύγονου μετὰ τοῦ φωσφόρου. ὁ ἄνθραξ ἀφανίζεται· ὁ ὀξύγονικὸς αἰὼρ σμικρύνεται κατὰ τὸν ὄγκον· ἐξέρχονται φῶς καὶ θερμότης· καὶ, μετὰ τὸ πείραμα, γεννᾶται σῶμα ἀερῶδες, καὶ κατὰ τὸ βάρος ἴσον τοῦ ὀξύγονικοῦ ἀέρος καὶ τοῦ ἄνθρακος, οἱ ὁποῖοι ἀφανίσθησαν· εἶναι δὲ τοῦτο τὸ σῶμα διαφανές, ἔχον ὀσμὴν κεντητικὴν, καὶ βιχρὸς διεγερτικὴν, εἴν τις δυνατώτερον ἀνεπνεύσῃ εἰς αὐτό· ὁ γευσικὸς τοῦ χυμὸς εἶναι ὑποξύς· κοκκινίζει ὅλας τὰς κυανᾶς φυτικὰς βαφάς· σφύνει τ' ἀναμμένα σώματα, καὶ πᾶραυτὰ φέρει εἰς ἀσφυξίαν τὰ εἰς αὐτὸν ἐμβαλλόμενα ζῶα· εἶναι δὲ παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα βαρύτερον, καὶ εὐκόλα μεταγγίζεται ὡς ὑγρὸν τι ἀπὸ τοῦ περιέχον αὐτὸ ἀγγεῖον εἰς ἄλλο, ὅθεν ἐκτοπίζει τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα· καὶ εἰς ταύτην δὲ τὴν σύνθεσιν, ἐπειδὴ δὲν ἐμπορεῖ ὁ ἄνθραξ ν' ἀποδόψῃ πλεον ὀξύγονον, ὠνομάσθη τὸ ἀποτελούμενον μίγμα ἄνθρακικὸν ὀξύ.

Δὲν εἶναι καθαρὸς ὁ ἄνθραξ, τὸν ὁποῖον περιεγράψαμεν (34), ἀλλὰ περιέχει καὶ ὀξύγονου μέρος· καὶ εἶναι ἀτελῶς συνθεμένον σῶμα ἐκ τῶν

δύω τούτων ουσιών· διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ὀνομα-
ζεται ὀξειδίου ἄνθρακος.

§. 5.

Οΰξυγόνον καὶ ἀδάμας.

129. Κάμνομεν ταύτην τὴν σύνθεσιν, βάλλουτες
εἰς τὴν ἐσίαν καυσικοῦ φακοῦ σφαῖραν ὑελίνην ὀξυ-
γονικοῦ αἰέρος γεμάτην, καὶ τὸν ἀδάμαντα περιέ-
χουσαν· κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον διαχωρηθεὶς ὁ ἀ-
δάμας ἀπὸ πυρὸς τινὰ ποσότητα, χωνεύεται, καὶ
ἀφανίζεται· καὶ ὁ, ἐκ τοῦ ὁποίου περιεχυρίζετο,
αἰρ, ἐξεταζόμενος, εὐρίσκεται μεταβεβλημένος εἰς
ἀνθρακικὸν ὀξύ· εἶναι λοιπὸν διὰ τοῦτο ὁ ἀδάμας
καθαρὸς ἄνθραξ. Ἡ σύνθεσις τοῦ ἀδάμαντος μετὰ
τοῦ ὀξυγόνου γίνεται καὶ εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν
αἶρα· διότι ἐὰν ἐντὸς καμίνου πυρακτωθῇ, ἐμφυ-
σᾶται, κοκκινίζει, περικυκλόνεται ἀπὸ φλόγα ζω-
ηράν, ὑποπράσινον, καὶ ἀφανίζεται.

Τὸ φαινόμενον τοῦτο ἐγνώσθη ἀπὸ τοῦ 1694 ἔ-
τους· πρῶτοι τὸ ἐβεβαίωσαν τῆς Φλωρεντίας οἱ Ἀ-
καδημαῖκοί· μετέπειτα πλῆθος (*) σοφῶν ἐπεμαρ-

*) Ὁ Αὐτοκράτωρ Φραγκίσκος ὁ πρῶτος, ὁ τῆς Βα-
σιλίσσης Θηρεσίας σύζυγος, διώρισε τοὺς Ἀκαδημα-
κοὺς τῆς εἰς τὴν Βιένναν αὐτοκρατορικῆς Ἀκαδημίας,
καὶ ἔβαλλον εἰς τὸ χωνευτήριον ἕξ χιλιάδων φιορινίων
ἀδάμαντας, καὶ ῥοδινοὺς, καὶ εἰς διάστημα εἴκοσι τεσσά-
ρων ὡρῶν τὰ ἐκράτησαν ἐπάνω δυνατῶς καιομένης κα-
μίνου· οἱ μὲν ἀδάμαντες εὐρέθησαν ἀφανισμένοι· οἱ
δὲ ῥοδινοὶ ἔμειναν ἀμετάβλητοι. ἐπανέλαβον τὸ πείρα-
μα μὲ μεγαλοπρέπειαν, καὶ ἐβεβαίωθησαν, ὅτι ὁ ἀ-

τύρησε τῶν Ἀκαδημαϊκῶν ἐκείνων τὴν ἀλήθειαν· καὶ οὕτως ἐπίσωσαν τοὺς ζηχασμοὺς τοῦ μεγάλου Νεύτωνος, ὅς τις ὑπωπτεύθη, ὅτι ὁ ἀδάμας, ἔκτοτε ἀκόμη συγκαταριθμηθεὶς εἰς τοὺς πολυτίμους λίθους, εἶναι σῶμα καύσιμον. (*)

§. Ζ΄.

Ο΄ξυγόνον καὶ ἀρσενικόν.

130. ΑΡΣΕΝΙΚΩΔΕΣ ΟΞΥ. Τὸ ἀρσενικόν συντριβόμενον εἰς κόνιν, καὶ θερμαινόμενον εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, καίεται μὲ κνανῆν φλόγα, ἐξαίρεται, καὶ ξερούμενον τὴν μεταλλικὴν αὐτοῦ λαμπρότητα, παρίσταται ὡς λευκὴ καὶ ὑποκρυσταλλωμένη μάζα, τὴν ὁποίαν μέχρι τινὸς δὲν ἐμπορεῖς νὰ διακρίνης ἀπὸ τὸ σάκχαρον. Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι μὲν ὀσμῆς ἀπάσης ἄμοιρον· ἀλλ' ἔχει χυμὸν ὀξύ, ὀριμύ, καὶ διαχωρητικόν· ἐνεργεῖ εἰς τὰ ζωικά ὄργανα, ὡς καυσικόν τι σῶμα· διὰ τὸ ὁποῖον

δάμας χάνει εἰς τὸ πῦρ τὴν λαμπρότητά του, καίεται, καὶ τελευταῖον ἀφανίζεται.

*) Ἐκ τῆς μεγάλης θλαστικῆς τῶν τοῦ φωτὸς ἀκτίνων δυνάμεως τοῦ ἀδάμαντος ἐσυμπέρανε ὁ Νεύτων, ὅτι ὁ λίθος οὗτος εἶναι σῶμα καύσιμον· ὁ μέγας οὗτος ἀνὴρ ἐσυμπέρανε, ὅτι καὶ τὸ ὕδωρ περιέχει τι στοιχεῖον καύσιμον, διότι θλαῖ καὶ τοῦτο τοῦ φωτὸς τὰς ἀκτίνων· καὶ οὕτως ἡ ἀγχινοῖά του ἀνεκάλυψεν ἔκτοτε τὸν εἰς τὸ ὕδωρ ὡς συστατικὸν αὐτοῦ μέρος περιεχόμενον φλογιστὸν αἶρα, τὸν ὁποῖον εἰς τοὺς παρόντας καιροὺς μᾶς ἔδειξαν τῶν Χημικῶν τὰ πειράματα· ἴδε περὶ τούτου Ἀνῆρου Στοιχ. Φυσ. § 670.

ἐγκαταριθμεῖται εἰς τὰ φρικκωδέστατα δηλητήρια· κοκκινίζει τὰς ἐπαισθητοτέρας κυανᾶς βαφάς. Ἡ αὐτὴ δὲ σύνθεσις τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ ἀρσενικοῦ γίνεται καὶ ἐάν, ἀντὶ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, μεταχειρισθῶμεν τὸν ζεῖδωρον· τίποτε ὁμως πλεον ἐκ τούτου δὲν ἀποκτᾶ. Ὁρθῶς ἐμπορεῖς, ἐκ τῶν προειρημένων ὀδηγούμενος, νὰ συμπεράνης, ὅτι τὸ ἀρσενικὸν ἀπέκτησε τὰς καινὰς ταύτας ἰδιότητας ἐκ τοῦ ὀξυγόνου· ἀλλὰ πρέπει νὰ σημειώσωμεν, ὅτι ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι μεταξὺ 4 καὶ 5· ἐλαττόνεται λοιπὸν ἡ πυκνότης του (38) ἐκ ταύτης τῆς συνθέσεως· καὶ ὁμως αὐξάνεται τὸ βάρος του. Τὸ ἐκ τῆς συνθέσεως τοῦ ἀρσενικοῦ καὶ τοῦ ὀξυγόνου ἀποτελούμενον σῶμα ὀνομάζεται ἀρσενικῶδες ὀξύ.

131. ΑΡΣΕΝΙΚΟΝ ΟΞΥ. Ἀκόμη εἰς ταύτην τὴν σύνθεσιν δὲν ἔφθασε τὸ ἀρσενικὸν εἰς τὰ ἔσχατα ὅρια τῆς μετὰ τοῦ ὀξυγόνου συγγενείας του· διὰ δὲ τῶν κατωτέρω δειχθησομένων μέσων ἀναγκάζεται ν' ἀπορροφήσῃ πλεον. Τότε τὸ ἀρσενῶδες ὀξύ μεταβάλλεται εἰς σῶμα σερρὸν, ἄοσμον, τὸ ὅποιον ὁμως ἔχει ὀξύν καὶ φρικκῶδη χυμὸν· καίει τῶν φυτῶν τὰ ὄργανα, καὶ δὲν εἶναι τίποτ' ὀλιγώτερον δηλητήριον παρὰ τὸ ἀρσενῶδες ὀξύ· κοκκινίζει τὰς φυτικὰς κυανᾶς βαφάς· πρὸς δὲ διάκρισιν τοῦ ἀρσενῶδους ὀξέος, ὀνομάζεται τοῦτο ἀρσενικὸν ὀξύ.

132. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ. Τὸ ἀρσενικὸν χωρὶς τὴν ἐκ τῆς τέχνης βοήθειαν ἐνόηται μὲ τὸ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ὀξυγόνον, καὶ μεταβάλλεται εἰς ὑπομέλαιναν κόνιν, ἡ ὅποι' ἀκόμη δὲν εἶναι ἀρσενῶδες ὀξύ, ἀλλ' εὐρίσκεται εἰς τὸν πρῶτον βαθμὸν

τῆς συνθέσεως τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τοῦ ἀρσενικοῦ· καὶ πρὸς διάκρισιν τοῦ ἀρσενώδους ὀξέος καὶ τοῦ ἀρσενικοῦ, ὀνομάζεται ἀρσενικοῦ ὀξειδίου. εἰς τὴν ἀγυρὰν πωλεῖται τοῦτο τὸ σῶμα μὲ τὸ ὄνομα ποντικοφάρμακον· φανερόν δὲ εἶναι ἐκ τῶν ὁποίων εἶπομεν, ὅτι πρέπει νὰ ἐξορισθῇ τοῦ ποντικοφαρμάκου ἢ χρῆσις· διότι συχνάκις οἱ ποντικοὶ, ἐμβάπτοντες τοὺς πόδας, καὶ τ' ἄλλο σῶμά των, εἰς τοῦ ἀρσενικοῦ τὸ ὀξειδίου, φέρουσι μέρος αὐτοῦ, καὶ ἀποθέτουσιν εἰς ἄλευρα, καὶ ἄλλας τροφάς, καὶ φαγητά.

§. Η'.

Οξυγόνον καὶ τούγγεσον.

133. ΤΟΥΓΓΕΣΤΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ὀξυγόνον ἐκ φύσεως ἐνόηται μὲ τὸ τούγγεσον, καὶ γεννᾷ σῶμα κονιώδες, λευκόν, ἄοσμον, ἀλλὰ μὲ χυμὸν ὀξύ, δριμύν, καὶ ἀηδιασικόν. ἂν καὶ δὲν βλάπτει ἐπίσης, καθὼς τὸ ἀρσενικόν, τὰ ζωϊκὰ ὄργανα, ἀλλὰ πάλιν φαίνεται, ὅτι εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ ὀλέθρια ἐληγήτῃρια· κοκκινίζει τινὰς ἀπὸ τὰς κυανᾶς φυτικᾶς βαφάς· φαίνεται δὲ ὅτι, εἰς τὴν σύνθεσιν ταύτην, τὸ τούγγεσον χορταίνει ἀπ' ὀξυγόνου· διὰ τοῦτο ὀνομάζεται τουγγεσικὸν ὀξύ τὸ σύνθετον σῶμα τοῦτο.

134. ΤΟΥΓΓΕΣΤΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Μὲ τὴν τέχνην γίνεται ἀτελέστερον τοῦτο τὸ μίγμα· διότι, ἂν δερμανθῇ τὸ τούγγεσον εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν, χάνει πάραυτα τὸ λευκόφαιον χρωμάτου, καὶ γίνεται ὠχρὸν καὶ ὑποκυάνεον· πάσχει δὲ ταύτην τὴν μεταβολὴν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον ἀπορροφᾷ.

Τοῦτο δὲ τὸ σύνθετον σῶμα, διὰ τὰ τὸ διακρίνω-
σιν ἀπὸ τὸ πρῶτον, ὀνομάζουσιν οἱ Χημικοὶ τοῦ γ-
γέσου ὀξειδίου.

§. Θ'.

Οξυγόνον καὶ μολύβδαινα.

135. ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΙΚΟΝ ΟΞΥ. Ἡ μολύβδαινα, θερ-
μαινομένη εἰς σκεύασμα, ὁποῖον ἀπαιτεῖ ἡ χρεία,
καὶ ψιλαφῶσα τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ἀπορ-
ρῶσθαι τὸ ὀξυγόνον ἐξ αὐτοῦ· χάνει δὲ τὰς χαρα-
κτηριστικὰς αὐτῆς ιδιότητας· καὶ τὸ ἐκ ταύτης,
καὶ τοῦ ἀπορρῶφωμένου ὀξυγόνου γεννώμενον
σῶμα ἐξάιρεται εἰς εἶδος λευκῶν, ὑποκιτρίνων,
καὶ λαμπρῶν λεπίδων. Τὸ σῶμα τοῦτο ὀσμῆς
μὲν εἶναι ξερημένον· ἔχει δὲ ὀξύν καὶ αὐστη-
ρὸν χυμὸν· κοκκινίζει τινὰς ἐκ τῶν φυτικῶν κυ-
ανῶν βαφῶν· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι περί-
που ὡς 3,4· ἐπειδὴ δὲ εἰς τὴν σύνθεσιν ταύτην ἡ
μολύβδαινα εἶναι χορτασμένη ἀπ' ὀξυγόνου, διὰ
τοῦτο ἔλαβε τ' ὄνομα μολυβδαινικὸν ὀξύ.

136. ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΗΣ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Πρὶν ὅμως φθά-
σῃ εἰς τοῦ χορτασμοῦ τὸν βαθμὸν τοῦτον ἡ μολύβδαι-
να ἔχει κατάστασιν διάφορον παρὰ τὴν σημειωθεῖ-
σαν· διότι χάνει μὲν συνθετομένη μὲ τὸ ὀξυγόνου
τὰς χαρακτηριστικὰς αὐτῆς ιδιότητας· ἀλλ' οὔτε τὰς
τοῦ μολυβδαινικοῦ ὀξέος ἀποκτᾷ· δὲν ἐνεργεῖ κα-
τὰ τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς τῆς γεύσεως τὸ ὄργανον·
καὶ ἐπομένως πρὸς διάκρισιν ὀνομάσθη τοῦτο τὸ
σῶμα μολυβδαίνης ὀξειδίου.

§. Γ'.

Ο Ξυγόνον και χρομίον.

137. ΧΡΟΜΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τοῦτο τὸ σύνθετον σῶμα, τοῦ ὁποίου ἀκόμη ἡ τέχνη δὲν ἐμπόρεσε νὰ μᾶς διδάξῃ τὸν ἐκ φύσεως βαθμὸν τοῦ χροτασμοῦ, ἔχει εἶδος κίνεως μὲ κοκκινοχρυσόχρου χρῶμα· εἶναι ἄοσμον, καὶ ἔχει ἐριμὸν καὶ ἄνοσιν χυμὸν· ὀνομάζεται δὲ χρομικὸν ὀξύ.

138. ΧΡΟΜΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Εἶναι δὲ καὶ ἄλλο ὀξύ τούτου τοῦ μετάλλου, εἰς τὸ ὁποῖον ἐμβαίνει ὀλιγώτερον ὀξυγόνον· καὶ ἐπειδὴ δὲν χροταίνονται ἀπ' ἀλλήλων αἱ δύο αὐταὶ οὐσίαι, ὀνομάζεται χρομίου ὀξειδίου, καὶ ἔχει ὠραῖον πράσινον χρῶμα. ὀλίγα δὲ ἔτι εἶναι, ἀφ' οὗ ἐγνωσθησαν τὰ δύο ταῦτα σώματα.

§. ΙΑ'.

Ο Ξυγόνον και τιτάνιον.

139. ΤΙΤΑΝΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ἰσχυρῶς φερμαινόμενον τὸ τιτάνιον συνημμένον μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ἐνόηται μὲ τὸ ὀξυγόνον· ἐντεῦθεν γίνεται σῶμα, τὸ ὁποῖον κατ' ἀρχὰς ἔχει τῆς ἱριδος τὰ χρώματα, καὶ ἔπειτα γίνεται μελαγχρινόν· εἶναι καὶ ἄοσμον, χυμὸν δὲν ἔχει ὀξύ, καὶ ὀνομάζεται τιτανίου ὀξειδίου.

§. ΙΒ΄.

Οξυγόνον και ουράνιον.

140. ΟΥΡΑΝΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Η φύσις αὐτὴ συνθέτει τὸ ουράνιον μὲ τ' ὀξυγόνον εἰς λεπτοῦ κομιορτοῦ εἶδος, καὶ χρῶμα πράσινον, χωρὶς ὀσμῆς, καὶ χυμὸν ὀξύ· ὠνομάζεται δὲ ουράνιου ὀξειδίου· καὶ ἡ εἰδική του βαρύτης εἶναι ὡς 3,24.

§. ΙΓ΄.

Οξυγόνον και κοβάλτιον.

141. ΚΟΒΑΛΤΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ἐὰν τὸ κοβάλτιον ἐκτεθῆ εἰς τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος τὴν ἐνέργειαν, εἰς τὸν ἀπαιτούμενον τῆς θερμότητος βαθμὸν, ἀπορροφᾷ τὸ ὀξυγόνον, καὶ ἐκ τούτου μεταβάλλεται εἰς σῶμα, πρῶτον μὲν λευκόφαιον, ἔπειτα δὲ μελανοκυάνεον. Τοῦτο τὸ σῶμα εἶναι σερμημένον καὶ ὀσμῆς, καὶ χυμοῦ, καὶ ὅλων ἐκείνων τῶν ιδιοτήτων, αἱ ὁποῖαι ἀνήκουσιν εἰς τὰ μεχρι τοῦδε ἐπαριθμηθέντα ὀξέα· ὠνομάσθη λοιπὸν κοβαλτίου ὀξειδίου, τοῦ ὁποίου τὰ 0,4 συμπληρῶνει τὰ ὀξυγόνον.

§. ΙΔ΄.

Οξυγόνον και νικελον.

142. ΝΙΚΕΛΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Τὸ νικελον, θερμαινόμενον ἰσχυρῶς, συνημμένον μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ἀπορροφᾷ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ δὲ ἐντεῦθεν ἀποτελούμενον σῶμα εἶναι μάζα ὑπομελάγχρινος, ἄοσμος, καὶ χωρὶς ὀξύ χυμὸν κατασκευ-

άζεται δὲ ἐκ φύσεως ἢ σύνθεσις τούτου τοῦ σώματος, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται νικέλου ὀξειδίου.

§. ΙΕ'.

Οΰυγόνον καὶ μαγγανήσιον.

143. ΜΑΓΓΑΝΗΣΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ἡ σύνθεσις τοῦ μαγγανησίου μετὰ τοῦ ὀξυγόνου γίνεται χωρὶς τινος δυσκολίας· διότι ἀρκεῖ ἡ ἀφήσις τὸ μαγγανήσιον εἰς ψιλάφησιν τοῦ ὀξυγονικοῦ, ἢ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος, καὶ θάλεις τὸ ἰδεῖ λαμβάνου διάφορα χρώματα, φαιόν, ἰοειδές, καὶ τελευταῖον γινόμενον μέλαν· διὰ δὲ τῆς θερμότητος τὸ ὀξυγόνον ἐνόνεται μετὰ τοῦ μαγγανησίου εὐκολώτερα. Τοῦ ὀξυγόνου αἱ ποσότητες ποικίλλονται εἰς ταύτην τὴν σύνθεσιν κατὰ τοῦ ὀξειδίου τὸ χρῶμα· καὶ τὸ μὲν ὀλιγώτατον ὀξυγόνον εἶναι εἰς τὸ φαιόν· τὸ δὲ πλεῖστον, εἰς τὸ μέλαν ὀξειδίον. Δὲν ἔχει δὲ ἡ οὐσία αὕτη χυμὸν καὶ ὀσμὴν ὀρισμένα, οὔτε τὰς ιδιότητας ἐκείνας, ὅσας ἀπεδώκαμεν εἰς τὰ μέχρι τοῦδε ἀριθμηθέντα ὀξεία· ὠνομάσθη ἐπομένως μαγγανησίου ὀξειδίον.

§. Ις'.

Οΰυγόνον καὶ βισμούδιον.

144. ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Τὸ ὀξυγόνον καὶ τὸ βισμούδιον ἐνόνονται κατὰ μικρὸν, ὅταν τὸ μέταλλον τοῦτο, χωρὶς νὰ θερμανθῇ, συναφθῇ μετὰ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· γίνεται ὅμως ἐνδοτέρα αὐτῶν ἡ ἐνώσις, καὶ ἐπισυνάγεται πλέον ὀξυγόνου, εἰάν, εἰς ταύτην τὴν περίστασιν, θερμανθῇ τὸ βισ-

μούθιον· τὸ δὲ ἐκ τούτων ἀποτελούμενον σύνθετον σῶμα εἶναι κίτρινον, λευκώφαιον, ἄσμον, καὶ ἄχυμον· ὀνομάζεται δὲ βισμουθίου ὀξειδίου.

§. ΙΖ΄.

Οΰυγόνον καὶ σίμμι.

145. ΣΤΙΜΜΙΟΣ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ἐὰν χρόνον τινα θερμάνῃς τὸ σίμμι, συνημμένον μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, θέλεις τὸ ἰδεῖ, ἀφ' οὗ χωνευθῆ, ἐκβάλλον καπνὸν, ὃς τις σκεπάζει τὸ ἄνω μέρος τοῦ εἰς ταύτην τὴν χρεῖαν λαμβανομένου σκευάσματος, καὶ ἐκεῖ συμπυκνούμενον εἰς λευκῶν καὶ λαμπρῶν ἀγκίδων εἶδος· αἱ δὲ ἀγκίδες αὗται εἶναι σῶμα σύνθετον ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ σίμμιως, ἄσμον, καὶ ἄχυμον· καὶ ὀνομάζεται σίμμιως ὀξειδίου, εἰς τὸ ὅποιον τὸ ὀξυγόνον συνεισφέρει 0,15 μέρη.

§. ΙΗ΄.

Οΰυγόνον καὶ τελλύριον.

146. ΤΕΛΛΥΡΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Τὸ ὀξυγόνον, διὰ τῆς θερμότητος, ἐνόηται μὲ τὸ τελλύριον· τὸ δὲ ἐκ τούτων ἀποτελούμενον σύνθετον σῶμα, τὸ ὅποιον ὀνομάζεται τελλυρίου ὀξειδίου, ὑψόνεται εἰς τὸν ἀέρα ὡς καπνός, ἀηδεσάτην ἐκπέμπον ὀσμὴν. ἀκόμη δὲν ἐδυνήθησαν οἱ χημικοὶ νὰ διορίσωσι τὰς ἄλλας του ιδιότητας, ἐπειδὴ καὶ τελλυρίου ἀκόμη δὲν εὔρον μεγάλην ποσότητα.

§. ΙΘ'.

Οξυγόνον και υδράργυρος.

147. ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Εύκολα ενώνου-
ται τὸ ὀξυγόνον και ὁ υδράργυρος· ἀρκεῖ δια τοῦ-
το τὸ τέλος τὰ δερμάνης, ὅσον εἶναι χρεια, τὸν ὑ-
δράργυρον, συναπτόμενον μετὴν ἀτμοσφαιραν εἰς
τὸ ἀπαιτούμενον σκεύασμα· ὅταν δὲ τοῦ ἀτμο-
σφαιρικοῦ ἀέρος τὸ ὀξυγόνον ενώνεται μ' αὐτὸν,
βλέπεις μελαινόμενον τὸν υδράργυρον· ἔπειτα, ἐ-
ὰν ἡ ποσὴς ἐκτείνεται εἰς ὅλον τὸν ἀναγκαῖον χρό-
νον, ἡ ἐνωσις πάντοτε γίνεται· και βλέπεις τὸν
υδράργυρον εἰς κόκκων ἢ πεταλιδίων εἶδος, με-
ζωηρότατον ἐρυθρὸν χρώμα, και κἄνποτε κρυσαλ-
λουόμενον εἰς ἐρυθρῶν διαφανῶν ὀκταέδρων, ἢ τε-
τραγωνικῶν ἐπιμήκων πυραμίδων σχῆμα. Τοῦτο
τὸ σύνθετον σῶμα εἶναι πάντῃ ἄοσμον, ἀλλ' ἔχει
ερμύνη, και καυσικώτατον χυμὸν· και εἶναι ἐν
τῶν δηλητηρίων. Τὸ χρώμα τοῦτο ἄλλοτε μὲν ὄν
μέλαν, ἄλλοτε δὲ κόκκινον, κρέμαται ἀπὸ τοῦ ἀ-
πομόρφωμένου ὀξυγόνου τὴν ποσότητα· και ὅταν
μὲν εἶναι τὸ ὀξυγόνον ἐλάχισον, τὸ ὀξειδίου φέρει
χρώμα μέλαν· ὅταν δὲ μέγισον, κόκκινον· ὠνο-
μάσθησαν δὲ τὰ δύο ταῦτα σώματα, μέλαν ὀξει-
διον, και κόκκινον ὀξειδίου τοῦ υδραργύρου· εἰς
τὸ κόκκινον συμπληρῶνει τὸ ὀξυγόνον τὰ 0,10 τῆς
ὅλης μάξης.

§. Κ'.

Οξυγόνον και ψευδάργυρος.

148. ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ο' ψευδάργυρος

δυσκόλως ἐνύεται μὲ τὸ ὀξύγονον εἰς τὴν συνήθη τῆς ἀτμοσφαιρας κράσιν· ἀλλ' εἰάν θερμανθῆ, μόνον ὅσον ἀπαιτεῖται εἰς χώνευσίν του, ἢ ἐπιφάνειά του σκεπάζεται ἀπὸ παρδαλόν, ὡς ἡ ἴρις, ὑμένα, ὃς τις λαμβάνει παρευθὺς χρῶμα λευκόφαιον· καὶ, εἰάν ἀποξεσθῆ οὗτος, τὸν διαδέχεται ἄλλος· μεταβάλλεται λοιπὸν ὅλος ὁ ψευδάργυρος εἰς ὑμένας· οὗτοι δὲ θραύονται εἰς κομμάτια, τὰ ὅποια, θερμαινόμενα πάλιν εἰς τὸν αἶρα, τρέπονται εἰς φαιὸν κονιορτὸν, ὃ ὅποιος γίνεται βαφήτις ὑποκίτρινος. Ταῦτα δὲ τὰ φαινόμενα κρέμανται ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τοῦ ὀξύγονου μετὰ τοῦ ψευδαργύρου· διότι εἰς τὰς δύο εἰρημένας πράξεις γεννῶνται δύο εἶδη ψευδαργύρου ὀξειδίου· ἐκ τῶν ὁποίων εἰς τὸ δεύτερον εἶναι πλέον ὀξύγονον παρὰ εἰς τὸ πρῶτον· καὶ τὸ μὲν ἐν ὀνομάζεται κίτρινον· τὸ δὲ ἄλλο, φαιὸν ὀξείδιον τοῦ ψευδαργύρου. Τὸ πλέον παρὰ τ' ἄλλα ὀξύγονωμένον εἶναι, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖ τοῦ ψευδαργύρου ὁ φλογισμός· τοῦτο ὀνομάζεται ὑψωμένον ὀξείδιον· καὶ περιέχει ὀξύγονου 0,61· τὸ δὲ κίτρινον περιέχει ὀξύγονου 0,17 πλέον παρὰ τὸ φαιόν.

Εἰάν δὲ, ἀφ' οὗ ἰσχυρῶς κοκκινισθῆ ὁ ψευδάργυρος εἰς τὸ χωνευτήριον, ἐκτεθῆ ἢ ἐπιφάνειά του εἰς τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος τὴν ἐνέργειαν, καὶ ταράσσεται συνεχῶς, ἀνάπτεται καὶ ἐκβάλλει φλόγα ὑποπράσινον, καὶ πετᾷ ὡς λευκὸς καπνὸς, ὃς τις συμπυκνώνεται παρευθὺς εἰς εἶδος μαλλοειδῶν δυσάνων, ὁμοίων μὲ τοὺς πετῶντας εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν κατὰ τὸ ἔαρ καὶ τὸ φθινόπωρον.

§. ΚΑ΄.

Ο Ξυγόνον και κασσίτερος.

149. ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Τοῦ κασσιτέρου καὶ τοῦ ὀξυγόνου ἡ ἔνωσις δὲν γίνεται ἔντελῶς εἰς μόνην τῆς ἀτμοσφαιρας τὴν κοίτην, εἰὰν καὶ χάνη εἰς τὸν αἶρα τὴν λάμπιν αὐτοῦ ὁ κασσίτερος, καὶ εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του ἀπορροφᾷ ὀλίγον μέρος τοῦ ὀξυγόνου· μόνον δὲ ὅταν θερμανθῆ εἰς ἐλεύθερον αἶρα, ἀπορροφᾷ τῆς ἀτμοσφαιρας τὸ ὀξυγόνον, καὶ σκεπάζεται ἀπὸ σκοτεινὸν ὑμένα, ὅστις ἐπικαλύπτει αὐτοῦ τὴν λαμπρότητα, ὅταν χωνευθῆ. τίποτε δὲ ἄλλο δὲν εἶναι ὁ ὑμῆν, ἀμμήτὸ ἀποτελούμενον ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ κασσιτέρου· ἂν αὐτὸν ἀποξέσης, γεννᾶται ἄλλος, καὶ κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον θέλεις ὄλην τοῦ κασσιτέρου τὴν μάζαν ἰδεῖ μεταβαλλομένην εἰς σῶμα ὑπόφαιον, βάρος ἔχον πλέον παρ' ὅσον εἶχε πρὸ τοῦ πειράματος ὁ κασσίτερος· εἰὰν δὲ συνεχῶς θερμαίνης μετρίως τοὺς ὑμένας τούτους, θέλουν εἰς αὐτοὺς προσεθῆ νέαι ὀξυγόνου ποσότητες· καὶ εἰὰν μεταχειρισθῆς τὰς ἀπαιτουμένας προφυλακὰς, θέλεις ἰδεῖ τοῦτο τὸ σῶμα μεταβαλλόμενον εἰς οὐσίαν ἀμμάδη καὶ λευκὴν. (*)

Ὅταν ὁ κασσίτερος εἶναι ἀπὸ τοὺς εἰρημένους ὑμένας σκεπασμένος, εἰὰν προσθέσης εἰς αὐτὸν τόσην θερμότητα, ὅση εἶναι ἰκανὴ νὰ τὸν κοκκινίσῃ, τὸ μέταλλον, διαχωρούμενον ὑπὸ τοῦ πυρός, ἀποβάλλει τὸν περιέχοντα αὐτὸ ὑμένα, ἐκπηδᾷ

*) Εἰς τὴν ἀγορὰν ὀνομάζεται τοῦτο τὸ ὀξειδίου γαλατισὶ potée d'étain.

ἐκτὸς τοῦ χωνευτηρίου, καὶ ρίπτει εἰς τὸν ἀέρα βολίδας· τὸ δὲ φαινόμενον τοῦτο γεννᾶται ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ κασσιτέρου τὴν ἔνωσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἐξέρχεται ζωηρὸν φῶς· εἰς δὲ τὸ φῶς τοῦτο ἀκολουθεῖ λευκὸς καπνὸς, ὅστις πυκνώνεται ἐπάνω τῶν ψυχρῶν σωμάτων ὡς λαμπραὶ καὶ διαφανεῖς ἀγκίδες, τῶν ὁποίων ἡ ὕλη γεννᾶται ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ κασσιτέρου τὴν ἔνωσιν. Εἰς τὰ περιγραφέντα ταῦτα φαινόμενα ὁ κασσίτερος διαβαίνει διὰ τριῶν βαθμῶν συνθέσεως, ἡ ὁποία εἰς καθένα βαθμὸν τὸν κάμνει ὀξειδίων· τὸ πρῶτον εἶναι λευκόφαιον· τὰ δὲ ἄλλα δύο λευκὰ ὀξείδια τοῦ κασσιτέρου· τὸ δεῦτερον (*) εἰς 100 μέρη περιέχει 16 ὀξυγόνου.

§. ΚΒ'.

Ὄξυγόνον καὶ μόλυβδος.

150. ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Μόνη τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ἡ ψηλάφησις εἰς τὴν συνήθη κράσιν, ἀρκετὴ εἶναι διὰ τὴν συνθέσιν τὸν μόλυβδον μὲ τὸ ὀξυγόνον· ὁ μόλυβδος ρυπαρόνεται, καὶ παρευθὺς ἔπειτα σκεπάζεται ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ χρώματος σιβάδα, ἡ ὁποία πυκνώνεται, καὶ ὑψώνεται ὡς πεταλίδια· τελευταῖον, εἰς τὸν μόλυβδον ἢ μάζα δὲν πυκνωθῆ, ὅλη ἐσωτερικῶς μεταμορφώνεται εἰς οὐσίαν κατὰ πάντα ὁμοίαν τῆς πρώτης σιβάδος. βλέπει δὲ, ὅτι ὑπάρχει αὕτη ἡ διαφορὰ τοῦ κασσιτέρου πρὸς τὸν μόλυβδον· διότι τοῦ μὲν κασσιτέρου μόνον ἡ ἐπιφάνεια ἐνώνεται

*) Ἦν γουν τὸ ὀνομαζόμενον potée d'étain.

μὲ τὸ ὀξύγονον, τὰ δὲ ἐσωτερικὰ αὐτοῦ μέρη δὲν μεταβάλλονται εἰς ὀξειδίου· ἀλλ' εἰς τὸν μόλυβδον ἢ ἔνωσις γίνεται ἐκ διαδοχῆς ἕως τοῦ μέρους ἐκείνου, τὸ ὁποῖον εἶναι πλέον ἀπομεμακρυσμένου ἀπὸ τοῦ ἀέρος τὴν ψιλὰ φησιν.

Ἐκ δὲ τῶν πρρειρημένων καταλαμβάνεις, ὅτι εἰάν ὁ μόλυβδος εἰς ἐλεύθερον ἀέρα θερμανθῆ, ἀπορρόφα ὀξύγονον, καὶ ἐνύεται μ' αὐτό· εἰς δὲ ταύτην τὴν ἔνωσιν σκεπάζεται ἀπὸ τῆς ἰριδος τὰ χρώματα, ἔχοντα ὑμένα, εἰς τὸν ὁποῖον ὁμοῦς ἐπικρατεῖ χρῶμα κίτρινον χρυσοειδές· γίνεται δὲ πάραυτα ὁ ὑμὴν οὗτος φαιός· καὶ εἰάν τὸν ἀποξέσης, γεννᾶται ἄλλος, καὶ μὲ τὴν συνέχειαν ταύτης τῆς πράξεως, ὁ μόλυβδος μεταβάλλεται εἰς ὑπόφαιον σῶμα, τὸ ὁποῖον τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμὴ σῶμα σύνθετον ἐκ μόλυβδου καὶ ὀξύγονου· εἶναι δὲ καὶ ἄσμον καὶ ἄχυμον· καὶ ὀνομάζεται φαιὸν μόλυβδου ὀξειδίου.

151. Εἰάν ἰσχυρῶς θερμανθῆ τὸ φαιὸν τοῦτο ὀξειδίου, ἀπορρόφα πλέον ὀξύγονου ποσόν, καὶ λαμβάνει κίτρινον χρῶμα· καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζεται κίτρινον μόλυβδου ὀξειδίου. (*)

152. Τελευταῖον δὲ, εἰάν καὶ τὸ κίτρινον τοῦτο ὀξειδίου θερμανθῆ πάλιν μέχρι τοῦ ἀπαιτουμένου τῆς θερμότητος βαθμοῦ εἰς χρόνον τινὰ διωρισμένον, ἀπορρόφα καὶ ἄλλο ὀξύγονον, καὶ μεταβάλλεται εἰς οὐσίαν ὠραῖαν, ἔχουσαν χρῶμα ἐρυθροχρυσόχρουν· τοῦτο δὲ οἱ χημικοὶ ὀνομάζουσι κόκκι-

*) Τοῦτο ὀνομάζεται ἀπὸ τοὺς Γαλάτας τεχνίτας massicot.

νον μολύβδου ὀξειδίου. (*) Εἶναι δὲ τὸ ὀξειδίον τοῦτο εἰς τὰς τέχνας χρησιμώτατον· καὶ ἦτο διὰ τοὺς Ἀγγλοὺς καὶ Ὀλλανδοὺς ἐπικερδέστατον ἐμπορίου ὑπόθεσις· ἀλλ' ἐμάθομεν καὶ ἡμεῖς νὰ τὸ κατασκευάζωμεν, καὶ ἔχομεν κατὰ τὸ παρὸν ἐργασήρια τούτου ἀμιλλώμενα μὲ τὰ τῶν ἄλλων ἐθνῶν.

153. Παρεσήσαμεν ἐδῶ μόνον τὸ ἀποτέλεσμα, εἰς τὸ ὅποιον φθάνομεν δι' ἐπιμελειῶν καὶ προφυλακῶν· αἱ δὲ ὁδοὶ, τὰς ὁποίας πρέπει νὰ περιπατήσης, διὰ νὰ μεταβάλῃς τὸν μολύβδον εἰς κίτρινον, ἢ κόκκινον ὀξειδίον, εἶναι πολυάριθμοι, καὶ ἄξιοι νὰ ἐξεύρωται· ἀλλ' εἰάν τὰς ἐκθέσωμεν, θέλομεν ὑπερβῆ τὰ ὄρια, εἰς τὰ ὅποια περιεχόμεθα.

Ἐκατὸν δὲ μέρη κοκκίνου ὀξειδίου μολύβδου περιέχουν περίπου 10 μέρη ὀξυγόνου.

γ. ΚΓ'.

Ὄξυγόνον καὶ σίδηρος.

154. ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ὁ σίδηρος, συναπτόμενος μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, δὲν βραδύνει νὰ χάσῃ τὴν λαμπρότητα του, καὶ νὰ σκεπασθῇ ἀπὸ κίτρινον κονιορτὸν, ὅστις ὀνομάζεται ἰὸς, καὶ σ κ ω ρ ί α, καὶ τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή σύνθετον σῶμα ἐξ αὐτοῦ καὶ τοῦ εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ὀξυγόνου. οὕτω δὲ θεωρούμενος ὁ σίδηρος παριστάνει τὸ αὐτὸ φαινόμενον, τὸ

*) Τοῦτο ὀνομάζεται *minium*· καὶ εἶναι βέβαια τῶν παλαιῶν ἢ μίλτος.

ὅποιον καὶ ὁ μόλυβδος· διότι ἢ μετὰ τοῦ ὀξυγό-
νου ἔνωσις τοῦ σιδήρου ἐκτελεῖται ἐπίσης καὶ εἰς
τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ εἰς τὰ ἐνδότερ᾽ αὐτοῦ μέρη.
γίνεται δὲ ἢ ἔνωσις αὕτη ἐπίσης, καὶ εἰάν βάλῃς
σώματα σιδήρου εἰς ὑέλινον κᾶδωνα, ὀξυγονικοῦ
ἀέρος γεμάτου· τοῦ ἀέρος τούτου ὁ ὄγκος ἐλαττώ-
νεται, ὁ σίδηρος σκεπάζεται ἀπὸ κωνιορτόν ὑποκί-
τρινον, ὅστις ἀποκόπτεται, καὶ πίπτει ὡς πεταλί-
δια, καὶ ὅλος μεταβαίνει εἰς τὴν κατάσασιν ταύ-
την, εἰάν εἶναι ἄφθονος τοῦ ὀξυγονικοῦ ἀέρος ἢ πο-
σότης, καὶ τὰ δύο ταῦτα σώματα συνάπτωνται,
ὅσον χρόνον ἀπαιτεῖ ἡ χρεία.

155. Ἡ δὲ θερμότης ἐπιταχύνει τοῦ φαινομέ-
νου τούτου τὴν γένεσιν· ἐπειδὴ θερμανθεὶς ὁ σί-
δηρος μελαίνεται· ἢ ἐπιφάνεια αὐτοῦ ἐμφυσᾶται,
καὶ θραύεται συντριβόμενος ἀπὸ τὸ σφυρίον εἰς ὑ-
πομελάνων, σκληροτάτων, καὶ εὐτριπτοτάτων πε-
ταλιδίων εἶδος. ἔμποροῦμεν δὲ νὰ ὀνομάσωμεν ταῦ-
τα σιδήρου καρφίδια, τὰ ὅποια γίνονται ἐκ
τῆς ἐνώσεως τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ σιδήρου. Ἐπειδὴ
δὲ, ὅσάκις ἤθελε θερμανθῆ ὁ σίδηρος, ἢ ἐπιφάνειά
του ἀποβρόφα ὀξυγόνου, καὶ διαχωρίζεται ὡς μι-
κρὰι πλακεσ· ἐκ τούτου λέγουσιν εἰς τὰς τέχνας,
ὅτι δὲν εἶναι δυνατόν νὰ θερμάνῃς σίδηρον, καὶ νὰ
μὴ τοῦ φθείρης τι μέρος· ἐκ δὲ ταύτης τοῦ ὀξυγό-
νου καὶ τοῦ σιδήρου τῆς ἐνώσεως, καὶ τῆς τοῦ ὀ-
ξειδίου ἀπὸ τοῦ μὴ ὀξυγονωθέντος ἀκόμη σιδήρου
ἀποχωρίσεως προέρχεται ὁ ταχύς ἀφρισμὸς τῶν
σιδηρῶν καρφίων, καμίνων, καὶ ἄλλων σιδηρῶν
πραγμάτων.

156. Εἰάν δὲ, ἀφ' οὗ γένωσι τοῦ σιδήρου τὰ
καρφίδια, τὰ ἐκθέσης θερμαινόμενα εἰς τοῦ ἀτμο-

σφαιρικοῦ αἰέρος τὴν ἐνέργειαν, ἀπὸ μέλανα γίνονται μελαγχρινά· γίνεται δὲ τοῦτο, ἐπειδὴ τὰ καρφίδια ἀπορροφῶν καὶ ἄλλο ποσὸν ὀξυγόνου.

157. Γίνεται δὲ ἀκόμη ταχύτερα ἢ ἔνωσις τοῦ σιδήρου μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, εἰὰν διαθέσης σύρματα σιδηρᾶ, καθὼς ἀπαιτεῖ ἢ χρεῖα, εἰς ὑέλινον κώδωνα, ὀξυγονικοῦ αἰέρος γεμάτου, καὶ κοκκινίσης πρότερον εἰς τὸ πῦρ τὰ ἄκρα των· θέλεις ἰδεῖ πάραυτα ἐλαττούμενον τὸν ὀξυγονικὸν αἶρα, καὶ τὸν σίδηρον ἀφανιζόμενον, καὶ ρίπτουτα πανταχόθεν λαμπροὺς σπινθῆρας· καὶ εἰὰν ἐξετάσης τὸ μετὰ τὸ πείραμα ὑπόλοιπον, θέλεις ἰδεῖ ἄπειρα μικρὰ, κοῖλα, σφαιρίδια, κατὰ πάντα ὅμοια τῶν σιδηρῶν καρφιδίων.

158. Τὸ αὐτὸ δὲ φαινόμενον γεννᾶται καὶ εἰς τὴν διὰ τῆς πυρίτιδος ἔκτριψιν τοῦ πυρός· οἱ ζωηροὶ καὶ λαμπροὶ σπινθῆρες, οἵτινες ἐκβαίνουσιν, ὅταν ὁ σίδηρος κτυπῆ τὴν λίθον, γεννῶνται ἀπὸ τὰ μικρὰ πεταλίδια, τὰ ὅποι' ἀποκόπτονται ἀπὸ τὸν σίδηρον διὰ τῆς συγκρούσεως τὴν βίαν· καὶ πετῶντα εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, ἐνόηονται μετὰ τὸ ὀξυγόνου, ἐκβάλλοντα φῶς καὶ θερμότητα· καὶ ἐπειδὴ διατηροῦσι βαθμὸν θερμότητος ὑψηλότατον, ἀνάπτουσιν, εἰὰν πιάσωσι, τὸ ὑπέκκαυμα· ἀλλὰ, διὰ τὴν πληροφορηθῆς τοῦ λόγου τὴν ἀλήθειαν, κτύπησον μετὰ τὸν σίδηρον τὴν πυρίτιν ἐπάνω λευκοῦ χαρτίου, καὶ θέλεις πάραυτα διακρίνει μικροὺς μαύρους κόκκους, τοὺς ὀπίρους, εἰὰν διὰ μικροσκοπίου ἐξετάσης, θέλεις ἰδεῖ μικρὰ κοῖλα σφαιρίδια, ὅλα ὅμοια τῶν προειρημένων.

Τὰ δύο σιδήρου ὀξειδία, τὰ διὰ τῶν δύο εἰρημένων συνθέσεων ἀποτελούμενα, ὁσμὴν δὲν ἔχου

σιν· ὁ δὲ χυμὸς αὐτῶν εἶναι ὑπόσυφρος· ἐπειδὴ ὁμῶς διαφέρουσι κατὰ τὸ ποσὸν τοῦ περιεχομένου ὀξυγόνου, διακρίνονται καὶ μὲ διάφορα ὀνόματα· καὶ τὸ μὲν πρῶτον λέγεται μέλαν, τὸ δὲ δεύτερον, κίτρινον σιδήρου ὀξειδίον· καὶ εἰς μὲν 100 μέρη μέλανος ὀξειδίου περιέχονται ὀξυγόνου 20· εἰς δὲ 100 κίτρινου, 29.

§. ΚΔ'.

Ὄξυγόνον καὶ χαλκός.

159. ΧΑΛΚΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ὁ χαλκὸς ἐνόνεται μὲ τὸ ὀξυγόνον εἰς τὴν συνήθη τῆς ἀτμοσφαιρας κρᾶσιν· διότι καὶ εἰς σχεδὸν δὲν ἀγνοεῖ, ὅτι τοῦτο τὸ μέταλλον, πολὺν καιρὸν συναπτόμενον μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, χάνει τὴν αὐτοῦ λαμπρότητα, καὶ ἀποκτᾷ χρῶμα μελαγχρινόν, τὸ ὅποιον πάραυτα μεταβάλλεται εἰς ὠραῖον πράσινον· τὸ πρῶτον συνίσταται ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν ὀξυγόνου καὶ τοῦ χαλκοῦ· τὸ δὲ δεύτερον ἐξεύρει ἄλλας αἰτίας.

160. Εἰς ταύτην τὴν περίστασιν, ἡ σύθεσις τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τοῦ χαλκοῦ γίνεται μόνον ἐξ ἐπιπολῆς· ἐκ δὲ τούτου γεννᾶται εἰδός τι σιδάδος, ἡ ὅποια φυλάττει τὸ λοιπὸν τοῦ μετάλλου ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου τὴν ἐνέργειαν. (*)

*) Διὰ ταύτην τὴν ιδιότητα τοῦ χαλκοῦ, ἤγουν νὰ γεννᾶται εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του ὀξειδίον ὡς σιδᾶς, ἣτις ἐμποδίζει τὸ ὀξυγόνον νὰ ἐνωθῇ μὲ τὰ ἐνδότερα αὐτοῦ μέρη, ἔμειναν εἰς ἡμᾶς πολλὰ μνημεῖα τῆς ἀρχαιότητος ἐκ τούτου τοῦ μετάλλου, ἤγουν χαλκᾶ

161. Διὰ δὲ τῆς θερμότητος εὐκολα συντίθεται μὲ τὸν χαλκὸν τὸ ὀξυγόνον· διότι ἐὰν ἱκανῶς θερμάνῃς πέταλον χαλκοῦ, χάνει τὴν λαπρότητα, γίνεται μελαγχρινόν, διαχαράσσεται, σχίζεται, καὶ ὑπὸ κατὰ τῆς σφύρας ἀποχωρίζεται ὡς λεπτή τις ριβάς, ἣτις φαίνεται, ὅτι πλέον δὲν ἔχει συνάφειαν μὲ τὸ ὅποιον σκεπάζει μεταλλικὸν μέρος· ὀνομάζεται δὲ τοῦτο χαλκοῦ λεπίδιον. Τοῦτο δὲ τὸ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ χαλκοῦ σύνθετον σῶμα, πάλιν θερμανθὲν, πάσχει καὶ ποιαὺ ἀλλοιώσιν εἰς τὸ χρῶμα· ἐπειδὴ σχεδὸν γίνεται μέλαν· ἀλλὰ τοῦτο συμβαίνει ἐξ ἰδιαιτέρων τινῶν περιζάσεων, καὶ ὄχι ἐκ τῆς ἀπορρόφησεως ἄλλου ποσοῦ ὀξυγόνου. ὠνόμασαν δὲ οἱ χημικοὶ χαλκοῦ ὀξειδίου τὸ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ χαλκοῦ σύνθετον σῶμα. εἰς 100 δὲ μέρη τούτου τοῦ ὀξειδίου εὐρίσκονται ὀξυγόνου 10.

§. ΚΕ΄.

Ὄξυγόνον καὶ ἄργυρος.

162. Τὸ ὀξυγόνον δὲν ἐνύεται μὲ τὸν ἄργυρον εἰς τὴν συνήθη κράσιν τῆς ἀτμοσφαιρας· καὶ ἐὰν

νομίσματα, ἀνδριάντες, διάφορα σκεύη κ. τ. λ.· εἰς καιρὸν ὅταν σιδηροῦν δὲν μᾶς ἔμεινε τίποτε· διότι, ἐπειδὴ ὄχι μόνου ἐξ ἐπιπολῆς, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ ἐνδότετα μέρη ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὸ ὀξυγόνον (154) ὁ σίδηρος· διὰ τοῦτο πᾶν σιδηροῦν τῆς ἀρχαιότητος σκεῦος, πᾶν ὄργανον, καρφίον κ. τ. λ. μετετρέπησαν κατ' ὀλίγου εἰς κοριορτόν, ἤγουν εἰς σιδήρου ὀξειδίου, καὶ παντάπασι ἀφανίσθησαν.

κάποτε τὸ μέταλλον τοῦτο γίνεται μελαγχρινόν κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν, ἢ ἀντανεκλᾷ τῆς ἱρίδος τὰ χρώματα, μεγάλως ἤθελες ἀπατηθῆ, εἰν τοῦ χρώματος τὴν μεταβολὴν ἤθελες ἀποδώσει εἰς τοῦ ὀξυγόνου τὴν πρόσθεσιν· διότι τὸ φαινόμενον τοῦτο συμβαίνει ἀπὸ αἰτίας, τὰς ὁποίας ὕστερον θέλομεν μάθει.

ΑΡΓΥΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ὁ ἄργυρος ἐνόηται μετὰ τοῦ ὀξυγόνου διὰ τῆς θερμότητος· ἀλλὰ χρειάζεται πολὺς χρόνος, καὶ θερμότης συνεχεσάτη· ὡς εἰν θερμανθῆ εἰς κάμινον ἐκ πηλοῦ λευκοτάτου, ἢ διὰ καυσικοῦ φακοῦ ἐνωθῆ μὲ αὐτὸν τὸ ὀξυγόνον, γεννᾶται ἐκεῖ μὲν ὑέλου ὁμοιον σῶμα, ὑποκίτρινον· ἐδῶ δὲ ὁ ἄργυρος, μετὰ μακρὰν εἰς τὸ πῦρ ἀντίστασιν, σκεπάζεται ἀπὸ λευκὴν κόνιν, ἢ ὁποία τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμη σῶμα σύνθετον ἐκ τοῦ ὀξυγόνου, καὶ τοῦ ἀργύρου· καὶ πρασινίζει τὸ, ἐπάνω τοῦ ὁποίου κεῖται ὑποσρώματος. ὁ δὲ ἠλεκτρικὸς σπινθὴρ γεννᾷ ἐπὶ τῶν ἀργυρῶν νημάτων ἀποτέλεσμα, τὸ ὁποῖον δὲν ἐμπορεῖς ν' ἀμφιβάλης, ὅτι συμβαίνει ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ ἀργύρου τὴν ἔνωσιν. Θέλομεν δὲ εἰς τὰ ἐφεξῆς ἰδεῖ τὰ μέσα, διὰ τῶν ὁποίων ἀπόνως ἐμπορεῖ ὁ ἄργυρος νὰ ἐνωθῆ μὲ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ δὲ σύνθετον σῶμα ἔχει τὸ τῆς ἐλαίας χρώμα, καὶ ὀνομάζεται ἀργύρου ὀξειδίον.

§. Κς'.

Ὁξυγόνον καὶ χρυσός.

163. ΧΡΥΣΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ὅσα περὶ τοῦ ἀργύρου εἶπομεν, οἰκειότερον ἀρμόζουσιν εἰς τὸν χρυσόν.

δυσκολώτατα καὶ τοῦτο τὸ μέταλλον ἐνόηται ἀμέσως μετὰ τοῦ ὀξυγόνου· καὶ ὄχι τίποτε ὀλιγώτερον χρειαζόμεθα τὴν καυσικὴν τοῦ φρακοῦ δύναμιν, διὰ νὰ εὐκολύνωμεν, καὶ νὰ πράξωμεν τῶν δύο τούτων σωμάτων τὴν ἑνώσιν. Τότε τὸ μέταλλον χωνευόμενον, ἀνακατόνεται, ἐκβάλλει λευκὸν καπνὸν, ἔπειτα σκεπάζεται ἀπὸ ὑμένα, εἰς τοῦ ὁποίου τὸ κέντρον εὐθὺς συνίσταται σφαῖρα διαφανής, ὡς ὕελος, μὲ ἰοειδὲς χρῶμα, καὶ περισεφανωμένη μὲ χρυσοῦν δίσκον. Ἐὰν δὲ παρεκταθῇ τὸ πείραμα, ὁ χρυσὸς, ὅστις εἶχε διατηρήσει τὴν μεταλλικὴν αὐτοῦ λαμπρότητα, ἐλαττώνεται, καὶ περικυκλόνεται ἀπὸ κάλυμμα ὁμοίου τῆς εἰρημένης σφαίρας. Τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι ἢ οὐσία αὕτη παρὰ τὸ ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ χρυσοῦ καὶ τοῦ ὀξυγόνου ἀποτελούμενον σύνθετον σῶμα, τὸ ὁποῖον ἐξεύρωμεν νὰ συνθέσωμεν καὶ δι' ἄλλων μέσων, τὰ ὁποῖα θέλομεν ὑπερον δεῖξει· καὶ τότε τοῦτο παρίσταται μὲ χρῶμα κίτρινον, τὸ ὁποῖον ἔπειτα μεταβαίνει εἰς τὸ πορφυροῦν· ὀνομάζεται δὲ χρυσοῦ ὀξειδίου, τοῦ ὁποίου τὰ 0,10 μέρη συμπληροῦναι τὸ ὀξυγόνον.

§. ΚΖ'.

Ο'ξυγόγον καὶ λευκόχρυσος.

164. ΛΕΥΚΟΧΡΥΣΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ο' λευκόχρυσος δὲν ἐνόηται ἀμέσως μὲ τὸ ὀξυγόνον διὰ τῆς, τὴν ὁποῖαν ἐμποροῦμεν νὰ διεγείρωμεν, θερμότητος, εἰὰν δὲν μεταχειρισθῶμεν εἰς τοῦτο ἄλλα μέσα· καὶ αἱ μὲν τῶν καυσικῶν κατόπτρων ἐνέργειαι τίποτε δὲν ἀπετέλεσαν εἰς αὐτόν· μόνη δὲ τοῦ ἡλ-

κτρικου σπινηῆρος ἢ ἐνέργεια κάμνει τούτου τοῦ μεταλλοῦ τὴν καῦσιν, καὶ τὴν μετάβασιν εἰς οὐσίαν λευκόφαιον, ἣτις εἰσχωρεῖ, καὶ μένει ἀναπόσπαστος εἰς τὸ χαρτίον, ἐπάνω τοῦ ὁποίου ἤθελε πέσει. Αὕτη ἡ οὐσία εἶναι σῶμα σύνθετον ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ λευκοχρύσου. γεννᾶται δὲ τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα καὶ δι' ἄλλων μέσων, ἐκ τῶν ὁποίων ἐκβαίνει τὸ σύνθετον τοῦτο σῶμα ὡς ἄχρᾶ καὶ σπογγοειδῆς τις οὐσία· ὀνομάζεται δὲ λευκοχρύσου ὀξειδίου· καὶ εἰς 100 μέρη περιέχει πλείοτερον παρά 6 μέρη ὀξυγόνου.

§. ΚΗ'.

Οξυγόνον καὶ ἀλικὸν ὄξύ.

165. Τὸ ἀλικὸν ὄξύ δὲν ἐνόνεται ἀμέσως μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, ἀλλ' εἶναι ἀναγκαῖα καὶ τὰ μίσα, τὰ ὁποῖα δὲν θελομεν βραδύνει νὰ ἐκθέσωμεν, διὰ νὰ πραχθῇ αὕτη ἡ ἔνωσις, ἐκ τῆς ὁποίας γεννᾶται σῶμα σύνθετον εἰς εἶδος ἀέρος. εἶναι δὲ κίτρινος καὶ ὑποπράσινος οὗτος ὁ αἴρ· καὶ ὀλίγην μὲν αἰσθησιν προξενεῖ ἢ γεῦσίν του, ἢ δὲ ὀσμῆ του εἶναι ἰσχυροτάτη· καὶ ἐὰν τὸν ἀναπνεύσης, αἰσθάνεσαι κοπιασικόν τινα πνιγμόν· ἢ μύτη καὶ τὸ σῆθος διαθέτουνται ὡς ἐὰν πάσχῃς κατὰ βρόχον· προξενεῖ βῆχα, εἰς τὸν ὁποῖον πάντοτ' ἀκολουθεῖ ἀπόχρεμψις. ἐὰν ἐμβάλῃς σώματ' ἀναμμένα εἰς τοῦτον τὸν αἶρα, δὲν παύουσι νὰ καίωνται, ἀλλ' ἐκβάλλουσιν ὑποκόκκινον φλόγα· δὲν κοκκινίζει τὰς κυανᾶς φυτικὰς βαφὰς, ἀλλὰ καθόλου τὰς ἀφανίζει· ἐκβάφει ἐπίσης καὶ τὰ ἄνθη, καὶ τὰ φύλλα τῶν

φυτῶν, καὶ τὰ κάμνει λευκά· ὀνομάζεται δὲ ὀ-
ξὺ ἀλικὸν ὠξυγονωμένον.

§. ΚΘ'.

Οξυγόνον καὶ ἄλλ' ἀπλᾶ σώματα.

166. Αἱ ἐνώσεις τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τοῦ χρυσο-
κολλικοῦ ὀξέος, καὶ τοῦ ρευσικοῦ, καὶ ἄλλων ἀ-
πλῶν σωμάτων, ἢ δὲν δύνανται παντάπασι νὰ ἐκ-
τελεσθῶσιν, ἢ ἀκόμη δὲν ἐφευρέθησαν· διότι εἶναι
ἀκόμη ἄγνωστος ὁ τρόπος τοῦ νὰ τὰς ἐπιτηδεύωμεν.

§. Λ'.

Γενικὴ θεωρία τῆς ἐνώσεως τῶν ἀπλῶν σωμάτων
μετὰ τοῦ ὀξυγόνου.

167. Εἶδομεν, ὅτι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττου
ἐκβαίνει πῦρ συνωδευμένον μὲ φῶς, ὅταν ἐνόνη-
ται μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τὰ σώματα· καὶ παρατη-
ρήσαμεν τὰ αὐτὰ φαινόμενα, τὰ ὁποῖα συμβαίνου-
σιν εἰς τὴν καύσιν· ἄλλοθεν εἶδομεν, ὅτι, εἰὰν
λείπη τὸ ὀξυγόνον, δὲν δύνανται νὰ καῶσι τὰ σώ-
ματα· τὸ ὀξυγόνον λοιπὸν εἶναι σοιχεῖτον τῆς
καύσεως, ἢ ὁποῖα τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμη ἔ-
νωσις τοῦ σώματος, τὸ ὁποῖον λέγομεν ὅτι καίε-
ται, μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, καὶ ὅλα, ὅσα ἐφελκύνου
τὸ ὀξυγόνον, εἶναι ἐπομένως σώματα καυσά. ἀ-
ναγκαίως πρέπει λοιπὸν νὰ ταχθῶσιν εἰς τοῦτο τὸ
εἶδος ὅλα τὰ μέταλλα, ἂν καὶ ὡς τριαῦτα δὲν ἐσυν-
εβίσαμεν νὰ τὰ σοχαζώμεθα εἰς τῆς ζωῆς τὰς
χρήσεις.

168. Ὅσα δὲ σώματα, ἐνωθέντα μετὰ τοῦ ὀξυ-

γόνου, παύουσι να τὸ ἐφελκύωσι, πρέπει να ἐκλά-
 θωμεν ὡς καυμένα· πολλά δὲ σώματα, ἀφ' οὗ ἐ-
 νωθοῦν μὲ τὸ ὀξυγόνου, ἀποκτῶσιν ιδιότητος, τὰς
 ὁποίας δὲν εἶχον πρότερον ἀπλᾶ ὄντα· τοιοῦτοτρό-
 πως τὸ ἄζωτον, τὸ θείον, τὸ φωσφόρον, ὁ ἀνθραξ,
 τὸ ἀρσενικόν, τὸ τούγγεσον, τὸ χρομίον, ἀποκτῶσι
 χυμὸν ὀξύν ἐπαισθητότατον, καὶ ἐκ τούτου μόνου
 γίνονται ἄξια να ὀνομάζωνται ὀξέα. Ἔχει λοιπὸν
 τὸ ὀξυγόνου τὴν ιδιότητα, ὅταν ἐνόνεται μ' ἄλλα
 σώματα, να γεννᾷ τὰ ὀξέα· καὶ διὰ τούτου ἀποδί-
 δομεν εἰς αὐτὸ τὸ ὄνομα ὀ ξ υ γ ὄ ο υ, ἡγουν ὀξέα
 γεννῶν.

169. Ἀλλὰ, καθὼς εἶδομεν, τὸ ὀξυγόνου ἐνόνε-
 ται κατὰ διαφόρους λόγους μὲ, τὰ ὁποία ὀξίζει
 σώματα, καὶ ἐπομένως κάμνει μᾶλλον ἢ ἤττον ὀ-
 ξέα· ἀνάγκη λοιπὸν ἦτο να διακριθῆ διάτινος ση-
 μείου αὕτη ἢ διαφορά· διὰ τούτου ἀπεφασίσαμεν
 μὲ τὴν εἰς ὠ δ ε ς κατάληξιν να σημαίνωμεν τὸ ἀτε-
 λέστερον ὀξύ, καὶ μὲ τὴν ι κ ο υ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον δι
 ἐνώσεως ἀναλογωτέρας τῶν συστατικῶν αὐτοῦ με-
 ρῶν, ἔχει ἐνεργητικωτάτας ιδιότητος· ὡς τὰ νι-
 τρώδη, θειώδη, φωσφορώδη κ.τ.λ. ὀξέα εἶναι τοι-
 αῦτα, ὁποίων ἢ βᾶσις κατὰ τὴν συγγενειάντης
 δὲν ἐχορτάσθη ὀξυγόνου· τούναντίον δὲ, τῶν ὀ-
 ξέων, τὰ ὁποία τελειόνοῦσιν εἰς ι κ ο υ, εἶναι χορ-
 τασμένη· ὡσαύτως καὶ περὶ ὅλων τῶν ἄλλων ὀξέ-
 ων· θέλεις βέβαια ξενισθῆ βλέπων ταύτην τὴν κα-
 τάλειξιν ἀποδομένην καὶ εἰς τὰ ὀξέα ἀλικόν, ρευ-
 ρικόν, καὶ χρυσοκολλικόν· ἀλλ' ἐπειδὴ ταῦτα μᾶς
 ἐδόθησαν ἀπὸ τὴν φύσιν· καὶ ἡ τέχνη δὲν ἐφθασεν
 ἀκόμη οὔτε να συνθέσῃ, οὔτε να τ' ἀναλύσῃ· ἐκ
 μόνης τῆς ἀναλογίας ἐσυμπέραναν οἱ χημικοὶ, ὅτι

ἐγεννήθησαν ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ ὀξυγόνου, καὶ μιᾶς, ἢ πλειοτέρων ἀπλῶν οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι δὲν ἐμποροῦν ν' ἀπορροφήσουν πλεον ὀξυγόνου, καὶ ὅτι ἐπομένως ἔφθασαν εἰς ἐκείνην τὴν κατάστασιν, ἢ ὅποια εἶναι ἰδία τῶν εἰς ἰκον καταληγόντων ὀξέων. προχωροῦντες δὲ θέλομεν ἰδεῖ, ὅτι ἀποκτᾶ πιθανότητα περισσοτέραν ἢ ὑπόθεσις αὕτη· ἐπειδὴ ὁμως δὲν ἀπεδείχθη ἀκόμη βεβαίως, ὅτι ὑπάρχει εἰς ταῦτα τὰ ὀξέα ὀξυγόνου, διὰ τοῦτο ἀπεφασίσσαμεν νὰ τὰ βάλωμεν εἰς τὸν ἀριθμὸν ἐκείνων τῶν σωμάτων, τὰ ὁποῖα γενικῶς ὠνομάσαμεν ἀπλά.

170. Ἐξετάζοντες τὰς συνθέσεις τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, εἶδομεν ὅτι ἀπὸ τὰ ἀπλά ὀξέα τὸ ἀλικὸν ὀξύ ἐνόηται μὲ τὸ ὀξυγόνου, καὶ ἀποκτᾶ ἄλλας ιδιότητας. ἀμφιβολία δὲν εἶναι, ὅτι λαμβάνει ταύτας ἀπὸ τὴν νέαν τοῦ ὀξυγόνου προσθήκην· ὠνομάσθη δὲ ὀξύ ἀλικὸν ὀξυγονωμένων, διὰ νὰ φανερωθῇ ἐκ τούτου ἡ ἀφθονία τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον ὑποτίθεται ὅτι εἶναι ἐν τῶν συζατικῶν μερῶν τοῦ ἀλικῶ ὀξέος.

171. Τὸ ὀξυγόνου, ἐνούμενον μὲ τὰ ἀπλά σώματα, δὲν γεννᾷ πάντοτε ὀξέα· διότι δὲν ἔχουν τὰς αὐτὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητας ὅλα τὰ καυμένα σώματα. χρεῖα λοιπὸν ἦτο νὰ φανερωθῇ δι' ἰδιαιτέρου ὀνόματος ὁ πρῶτος βαθμὸς τῆς τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τῶν σωμάτων ἐνώσεως, ἢ, ἂν θέλης, ἢ κατωτέρα τῆς ὀξυγονώσεως βαθμὶς· διὰ τοῦτο ἐμεταχειρίσθησαν οἱ Χημικοὶ τὴν λέξιν ὀξειδίου. πᾶν λοιπὸν σῶμα, σύνθετον ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἄλλης τινὸς οὐσίας, εἶναι ἢ ὀξειδίου, ἢ ὀξύ, τοῦ ὁποῖου τῆς ὀξυγονώσεως οἱ βαθμοὶ φανερόνται ἀπὸ τὴν κατάληξιν, καὶ δὲν μένει οὐδ'

ἢ τυχοῦσ' ἀβεβαίωτης περὶ τῆς, τὴν ὁποῖαν πρέπει νὰ συλλάβωμεν περὶ αὐτοῦ ἰδέαν.

172. Ὁ ὀξυγονικὸς ἀήρ μετὰ τὴν καύσιν ἢ διατηρεῖ τὸ ἀέριον αὐτοῦ εἶδος, ἢ μεταβαίνει εἰς σερβόν, ἢ ρευσόν, κατὰ τὸ εἶδος, τὸ ὁποῖον λαμβάνει τὸ, εἰς τὸ ὁποῖον ἐμβαίνει, νεοσύνθετον σῶμα, ἀναλόγως τῆς πλειοτέρου ἢ ὀλιγωτέρου πυρὸς ἐξόδου· διότι φαίνεται ὅτι πάντοτε χάνει μέρος τοῦ πυρὸς, ὅταν ἐνούεται μ' ἄλλο σῶμα, καὶ ἀπέδειξε τοῦτο ἢ μεταξὺ τῆς εἰδικῆς βαρύτητος τοῦ ὀξυγονικοῦ, καὶ τῶν ἄλλων συνθέτων ἀέρων, εἰς τοὺς ὁποίους ἐμβαίνει, διαφωρά.

173. Ἐκβάλλουτες λοιπὸν ἀπὸ τῶν ὀξυγονικῶν ἀέρα τὸ εἰς αὐτὸν πῦρ μετὰ τὴν καύσιν, ἀναπληροῦμεν ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον σερεῖται ἢ ἀτμοσφαῖρα εἰς χειμῶνος καιρὸν· καὶ παράγομεν τὴν θερμότητα, τῆς ὁποίας ἡ ἐνέργεια καὶ ἐπιβρῶν μᾶς εἶναι ἀναγκαῖα εἰς ἀπειραρίθμους οἰκειακὰς χρείας, καὶ τεχνικὰς ἐργασίας· καταλαμβάνει λοιπὸν πᾶς τις πόσον εἶναι ὠφέλιμον ν' ἀκολουθῶμεν τῆς καύσεως τὰ φαινόμενα εἰς ὅλας αὐτῶν τὰς ὁδοὺς. παραδείγματος χάριν, εὐκόλως ἐξηγοῦμεν, διατὶ διεγείρωμεν τὸ πῦρ ἐμφυσῶντες· διατὶ εἶναι καυσικώτερον καὶ ἐνεργητικώτερον εἰς ξηροὺς καὶ ψυχροὺς καιροὺς, παρὰ εἰς θερμοὺς καὶ νοτεροὺς· διατὶ ὁ ἀήρ μικροῦ καλῶς κλεισμένου θαλάμου, εἰς τὸν ὁποῖον ἀνάπτονται πολλαὶ λαμπάδες, εἶναι ὀλιγώτερον ὑγιεινὸς παρὰ ὁ εἰς εὐρύχωρον θαλάμον ἀναπνεύμενος κ. τ. λ. ἀλλὰ μανθάνομεν καὶ πῶς νὰ ἐνεργῶμεν τὰς καύσεις, καὶ νὰ μὴ χάνωμεν τὸ ἐκβαίνον πῦρ· νὰ οἰκονομῶμεν, καὶ ν' αὐξάνωμεν τὴν ἐνέργειάν του.

174. Κατὰ τὰς σχέσεις, τὰς ὁποίας ἔχουσι τὰ ἀπλᾶ σώματα μὲ τὸ ὀξυγόνου ἐμπηροῦμεν νὰ τὰ διαίρῃσωμεν· α'. εἰς σώματα τὰ ὁποῖα ἐκβαίνου-
σιν, ὅταν γίνεται καῦσις· β'. εἰς τὰ ὑπηρετοῦ-
σα τῆς καῦσιν· γ'. εἰς καυσά· δ'. εἰς ἄκαυσα.
Καὶ εἰς μὲν τὴν πρώτην κλάσιν περιέχονται τὸ
πῦρ, καὶ τὸ φῶς· εἰς δὲ τὴν δευτέραν, μόνον τὸ
ὀξυγόνου· εἰς δὲ τὴν τρίτην, ὅλα τὰ σώματα, ὅ-
σα εἶδομεν συνθετόμενα μὲ τὸ ὀξυγόνου ὡς καυ-
σά· εἰς δὲ τὴν τετάρτην, τὰ ἄκαυσα. Τὰ δὲ καυ-
σά σώματα διαίρουνται εἰς ἀεροειδῆ, ζεβρᾶ, με-
ταλλικὰ, καὶ ὀξέα· καὶ ἀπὸ μὲν τοὺς ἀέρας καυ-
σοὶ εἶναι ὁ παυσίζωος καὶ ὁ ὑδρογονικός· ἀπὸ
δὲ τὰ ζεβρᾶ, τὸ θείου, τὸ φωσφῶρον, ὁ ἀδάμας,
καὶ ὅλα τὰ μέταλλα, τὰ ὁποῖα ὑποδιαίρουνται εἰς
πέντε κλάσεις.

α'. Εἰς μέταλλα εὐτριπτα, καὶ ὀξύσιμα, τὰ ὅ-
ποια εἶναι ἀρσενικόν, τούγγεσον, μολύβδαινα,
καὶ χρομίον.

β'. Εἰς μέταλλα εὐθραυσα, καὶ μόνον ὀξειδώ-
σιμα, τὰ ὁποῖα εἶναι τιτάνιον, οὐράνιον, κοβάλ-
τιον, νικελον, μαγγανήσιον, βισμούθιον, ζίμμι,
καὶ τελλύριον.

γ'. Εἰς μέταλλα ἡμίαικτα, καὶ ὀξειδώσιμα· ὑ-
δράργυρος καὶ ψευδάργυρος.

δ'. Εἰς μέταλλα εὐάγωγα, καὶ εὐκόλως ὀξει-
δουόμενα· κασσίτερος, μολυβδος, σίδηρος, καὶ
χαλκός.

ε'. Εἰς μέταλλα εὐαγωγότατα, καὶ δυσκό-
λως ὀξειδουόμενα· ἄργυρος, χρυσός, καὶ λευκό-
χρυσος.

96 ΑΠΛΑ ΣΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΞΥΓΟΝΟΝ.

Τὰ δὲ ἄκαυσα σώματα διαιροῦνται εἰς ὀξέα, γαίας, καὶ κάλια· καὶ εἰς μὲν τὰ πρῶτα καταριθμοῦνται τὰ ὀξέα, ἀλικόν, ρευσικόν, καὶ χρυσοκολλικόν· τὰ δὲ ἄλλα δύο εἶδη ἀναπληροῦνται μὲ τὰ σώματα, τὰ ὅποια ὠνομάσαμεν γαίας, καὶ κάλια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου
 συνθέτων, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α΄.

Συνθέσεις τοῦ ὕδατος μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

175. Ἐξεύρομεν τ' ἀποτελέσματα, ὅσα κάμνει
 εἰς τὸ ὕδωρ ἢ συσώρευσις καὶ ἢ ἀφαίρεσις τοῦ πυ-
 ρός· ὅτι ἐκεῖ μὲν μεταβαίνει τὸ ὕδωρ εἰς ρευσοῦ,
 ἢ ἐλασικοῦ σώματος εἶδος· ἐδῶ δὲ γίνεται ζεῆρόν·
 ὅλαι δὲ αὗται αἱ ιδιότητες περιεγράφησαν εἰς τῆς
 Φυσικῆς (*) τὰ στοιχεῖα, καὶ διὰ τοῦτο τίποτ' ἐδῶ
 δὲν θέλομεν εἰπεῖ περὶ τούτων.

Ἐξεύρομεν, ὅτι διὰ τοῦ ὕδατος διαβαίνει τὸ
 φῶς, καὶ θλάται· καὶ οὐδεμίαν μεταβολὴν βλέ-
 πομεν εἰς τοῦτο συμβαίνουσιν ἐξ ἐκείνου.

176. Ὑπὸ τοῦ ὕδατος ἀπορροφᾶται τὸ ὀξυγό-
 νου, πλὴν ὀλιγώτατον αὐτοῦ μέρος· διότι ὁ αἰρ
 οὗτος δὲν φαίνεται ἠλαττωμένος κατὰ τὸν ὄγκον,
 ὅταν τὸν ἀνακατόνωμεν μὲ τὸ ὕδωρ.

177. Οἱ δὲ αἲρες, ὁ παυσίζωος καὶ ὀξυγονικός,
 τελείως δὲν ἀπορροφῶνται ἀπὸ τὸ ὕδωρ.

178. Τὸ ὕδωρ παντάπασιν δὲν ἐνεργεῖ εἰ τὸ θει-
 ον, φωσφόρον, καὶ ἀδάμαντα, εἰς τὴν συνήθη κρά-
 σιν τῆς ἀτμοσφαιρας· ἀλλ' εἰς θερμανθῆ ὁ ἀν-

*) Αὐτοῦ Στοιχ. Φυσ. § 204 — 224, καὶ § 229
 — 237.

θραξ, και κόκκινος ἔμβαπτισθῆ εἰς τὸ ὕδωρ, δι' ἐπιτηδεῖου σκευάσματος, γεννᾶται ἀνάξεις τις, και ἐντάμα ἐκβαίνουσιν αἶρες, οἱ ὁποῖοι εἶναι ἀνθρακικὸν ἔξυ, και ὑδρογονικὸς αἶρ· διότι ὁ ἀνθραξ, οὕτω θερμανθεὶς, ἀναλύει τὸ ὕδωρ· και τὸ μὲν ὑδρογόνον ἀποκτᾷ τὴν ἐλασικότητά του δια τοῦ πυρὸς, και γίνεται ὑδρογονικὸς αἶρ, τὸ δὲ ὀξυγόνον ἐνόνεται μὲ τὸν ἀνθρακα.

179. Καὶ ψυχρὸν και θερμὸν τὸ ὕδωρ δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὰ πλειότερα μέταλλα. Ὁ σίδηρος, και ὁ ψευδάργυρος, συναπτόμενα μὲ τὸ ὕδωρ εἰς τὴν συνῆθι τῆς ἀτμοσφαιρας κράσιν, ὀξειδώνονται, ὁ μὲν εἰς εἶδος φαιᾶς κόνεως, ὁ δὲ δεύτερος εἰς μέλανος ὀξειδίου· ἐκ δὲ τούτων ἐκβαίνει ὑδρογονικὸς αἶρ· τὸ πείραμα ὁμως γίνεται ἀκόμη καλήτερον μὲ τὴν θερμότητα· ἀλλ' εἰς τὴν δευτέραν περιστασιν μεταχειρισθῶμεν τὸν ψευδάργυρον, εἰς τὴν ὀξειδωσίν του πολλακίς συμβαίνει ἐπιζήμιος ἐκπυρσοκρότησις, τῆς ὁποίας εὐκόλον εἶναι ν' ἀποδοθῆ ὁ λόγος. Πιθανώτατον δὲ εἶναι, ὅτι και τὸ σίμμι πρέπει ν' ἀριθμηθῆ εἰς τὰ μέταλλα, τὰ ὁποῖα ἀναλύουσι τὸ ὕδωρ· ἐπειδὴ τὸ μέταλλον τοῦτο, εἰς θερμανθὲν συναφθῆ μὲ τὸ ὕδωρ, γεννᾶται ἔξαιφνης κεραύνωσις και ἐκπυρσοκρότησις. Ἰδοὺ λοιπὸν, καθὼς και εἰς τὴν προτέραν περίπτωσιν, ὑπόδειγμ' ἀναλύσεως, ὅπου πιςεύεις, ὅτι μόνον σύνθεσις γίνεται· ἐκεῖνο δὲ, τὸ ὁποῖον ἢ σύνθεσις ἀπέδειξε, βεβαιώνει ἢ ἀνάλυσις.

180. Τὸ ὕδωρ ἐνόνεται μὲ τὰ ὀξέα, ἀλικὸν, ρευσικὸν, και χρυσοκολλικὸν· και ἀπορροφᾷ μὲν τὰ δύο πρῶτα ὀξέα μ' ἄκραν ἐπιθυμίαν, διαλύει δὲ τὸ τρίτον.

181. ΟΞΥ ΑΛΙΚΟΝ ΥΓΡΟΝ. Εἰς τὴν ἔνωσιν τοῦ ὕδατος, καὶ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος, διεγείρεται θερμότης, ἢ ὅποια ὅταν φθάσῃ εἰς 80 μοίρας, ἢ ἔνωσις παύεται· καὶ μόνον, ὅταν ἡ θερμότης ὀλιγωθῇ, ἀποβροφᾶται ἄλλος αἴρ. Τὸ ὕδωρ ἀποβροφᾶ σχεδὸν ἐκ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος βάρος ἴσου τοῦ ἰδικοῦ του, καὶ ὁ ὄγκος του διπλασιάζεται ἀπ' ὅ,τι ἦτο πρότερον· ὀνομάζεται δὲ τὸ ὑγρὸν τοῦτο, ἡγουν τὸ ἐκ τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος σύνθετον σῶμα, ὀξύ ἀλικὸν ὑγρὸν.

182. Ἐχει δὲ ἀπαραλλάκτους τὰς ιδιότητες τοῦ ἀεροειδοῦς ἀλικοῦ ὀξέος· ἐπειδὴ ἐδῶ γίνεται διάλυσις, εἰς τὴν ὅποιαν αἱ ιδιότητες τοῦ διαλυθέντος σώματος μένουσιν αἱ αὐταί. Μεταχειρίζονται δὲ οἱ χημικοὶ εἰς τὰς πράξεις καὶ πειράματά των μόνον τὸ ὑγρὸν ἀλικὸν ὀξύ· καὶ τοῦτο πρέπει νὰ ἐννοῶμεν εἰς τὸ ἔξης, ὅταν γένη λόγος περὶ ἀλικοῦ ὀξέος· περὶ δὲ τοῦ ἀεροειδοῦς δὲν φέλομεν ὁμιλήσει ἄλλοτε, πλὴν ὅταν ὀνομασθῇ τὸ σημειώσωμεν.

183. Τοῦτο λοιπὸν τὸ ὑγρὸν ἀλικὸν ὀξύ εἶναι ἀχρωμάτιστον, ἐκβάλλει καπνὸν λευκὸν, ὅταν ἐκπαματίσῃ τὸ, εἰς τὸ ὅποιον περιέχεται, ὑέλιου ἀγχος· χαρακτηρίζεται δὲ διὰ τῶν αὐτῶν, τὰ ὅποια ἐσημειώσαμεν εἰς τὸ ἀεροειδὲς ἀλικὸν ὀξύ· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης πρὸς τὴν τοῦ ὕδατος εἶναι :: 2200 : 1000.

184. ΥΓΡΟΝ ΡΕΥΣΤΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ἀεροειδὲς ρευστικὸν ὀξύ, ὅταν ἐνωθῇ μὲ τὸ ὕδωρ, γεννᾷ ὑγρὸν παρὰ τὸ ὕδωρ βαρύτερον, τοῦ ὁποῦ ὁ γευστικὸς χυμὸς εἶναι ὀξύς, καὶ ἔχει τὰς ιδιότητας, αἱ ὅποιαι χαρακτη-

ρίζουσι τὸ ἀεροειδὲς ρευστικὸν ὄξύ· καὶ ὀνομάζεται ἔπομόνας ὑγρὸν ρευστικὸν ὄξύ.

185. ΥΓΡΟΝ ΧΡΥΣΟΚΟΛΛΙΚΟΝ ΟΞΥ. Δυσκόλως ἀπὸ τὸ ὕδωρ διαλύεται τὸ χρυσοκολλικὸν ὄξύ· ζεσθὸν μὲν ὅν τὸ ὕδωρ διαλύει ἐξ αὐτοῦ πεντηκοστὸν μέρος τοῦ βάρους τῆς· ὅταν δὲ εἶναι ψυχρὸν, ὀλιγώτερον· οὕτω δὲ διαλυμένον εἰς τὸ ὕδωρ ὀνομάζεται ὑγρὸν χρυσοκολλικὸν ὄξύ, καὶ ἔχει ὀλίγον χυμὸν, καὶ τὰς αὐτὰς ιδιότητας, τὰς ὁποίας ἔχει καὶ τὸ σεβρόν. (*)

186. Ἡ πυρίτις, ἀφ' οὗ κατασυντριφθῆ μετὰ τὰ μέσα, τὰ ὁποῖα θέλομεν δείξει, συγκροτεῖ μετὰ τοῦ ὕδατος διαφανήτινα πάγον.

187. Ἡ δὲ ἄργιλλος, ξηρὰ οὕσα, ἀπορροφᾷ πάραυτα τὸ ὕδωρ, καὶ γίνεται ἐκ τούτου ἀπαλὴ, ὡς ζυμάριον, καὶ εὐάγωγος, καὶ τότε ἀφίεται εἰς ὄλας τὰς λεπτουργίας τῆς χειρὸς, ἢ ὁποῖα θέλει νὰ τὴν διαπλάσῃ· διὰ δὲ τῆς θερμότητος σερεθόναται αὐτῆς τὸ σχῆμα, τὸ ὁποῖον ἔλαβεν, ὅταν περιεῖχε τὸ ὕδωρ, καὶ τὰ μέρη τῆς προσπελάζουσιν εἰς ἄλληλα, καὶ συνενδύονται σφιγκτότερα, καὶ τὸ σχηματισθὲν γίνεται σεγανώτατον· εἰς ταύτην τῆς ἄργιλλου τὴν ιδιότητα ἐπισηρίζεται τῆς κεραμοῦργίας ἢ τέχνης.

Ἡ ἄργιλλος, ἀφ' οὗ χορτασθῆ ἀπὸ ὕδωρ, δὲν συγχωρεῖ πλέον νὰ ἔμβῃ εἰς τοὺς πόρους αὐτῆς,

*) Διὰ νὰ λάβῃς πολλὴν ποσότητα ὑγροῦ χρυσοκολλικοῦ ὄξιος, ανάμιξον τὸ σεβρόν μετὰ, ὅσον ἀρκεῖ, ὕδωρ, καὶ ἀποσάλαξον τὸ μίγμα διὰ μολυβδίνου κέρατος, καὶ μετὰ ἐκ μολυβδίνων ἀγγείων συγκοίμενον οὐλφικὸν σκεύασμα.

καὶ νὰ περάσῃ ἀναμέσου τῆς μάζης τῆς. αὕτη δὲ ἢ ἰδιότης χρησιμεύει πρὸς ἐξήγησιν τῆς χρήσεως καὶ τῶν ἐνεργειῶν τῆς εἰς τὰ ἔσω τῆς ὑδρογείου σφαίρας διεσκορπισμένης ἀργίλλου· διότι τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον σραγγίζεται διὰ τῶν γαιῶν, ἐμποδίζεται ἀπὸ τῆς ἀργίλλου τὰς σιβάδας, τὰς ὁποίας ἀπαντᾷ· ἐπισωρευόμενον δὲ κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον ἐπιστρέφει εἰς τὰ ἔξω· καὶ ἐντεῦθεν τῶν πηγῶν ἢ γένεσις.

188. Ἡ δὲ κερκωνία, ἂν καὶ δὲν διαλύεται εἰς τὸ ὕδωρ, συγκροτεῖ μετ' αὐτοῦ πάγου τι εἶδος· ἢ δὲ γλυκίνη μὲ τὸ ὕδωρ κάμνει εἶδος πηλοῦ, ὅστις ὀλίγον ἐκτείνεται.

189. Ἡ δὲ ἀλευρόγαια, δυσκόλως διαλυομένη εἰς τὸ ὕδωρ, ὅταν ἀπορρόφήσῃ μέρος, γίνεται πηλός, ὅστις δὲν εἶναι ὅμοιος τοῦ πηλοῦ τῆς ἀργίλλου, ἐπειδὴ οὔτε πλάττεται, οὔτε ἐκτείνεται.

190. Ἡ δὲ τίτανος ἐνόνεται μὲ τὸ ὕδωρ, καὶ διαλύεται ἀπ' αὐτό. εἰς ἐπιχύσεως ὀλίγον ὕδωρ εἰς κομμάτιον τιτάνου, πάραυτ' ἀπαρροφᾶται· ἢ δὲ τίτανος γίνεται μικρὰ κομμάτια, καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον συμβαίνει συριγμός ὀξύς, ὅς τις γεννᾶται ἀπὸ μέρος ὕδατος, ἐξατμιζόμενον ὑπὸ τοῦ πυρᾶς, τὸ ὁποῖον τότε ἐλευθερόνεται· εἰς δὲ τὸ πείραμα τοῦτο γένη εἰς σκοτεινὸν τόπον, ἢ τίτανος φαίνεται φωτοειδής· καὶ εἰς προσθέσεως περισσότερον ὕδωρ εἰς αὐτήν, αὐξάνει τὸν ὄγκον τῆς, καὶ μεταβάλλεται παρευθὺς εἰς λεπτὴν καὶ λευκὴν κόνιν, ἢ ὁποία δὲν θερμαίνεται εἰς τὸ ἐξῆς, ὅταν ἐνωθῆ μ' ἄλλο ποσὸν ὕδατος. εὐκόλου δὲ εἶναι ν' ἀποδοθῆ ὁ λόγος τούτων ὅλων τῶν φαινομένων.

Διότι ὅταν ἢ τίτανος συναφθῆ μὲ τὸ ὕδωρ, τὰ

δύω ταῦτα σώματα ἐνεργοῦσιν εἰς ἄλληλα· εἶναι ὅμως ἡ συνοχή μεγαλιτέρα παρὰ τὴν ἀφανίστη τὸ ὕδωρ· ἡ τίτανος λοιπὸν ἀπορῶσθαι τὸ ὕδωρ, καὶ τὸ κάμνει ζεθρὸν· διὰ τοῦτο ἐλευθερύνεται τὸ εἰς τὸ ὕδωρ πῦρ, τὸ ὁποῖον παρατηροῦμεν εἰς ταύτην τὴν πράξιν· ἀλλὰ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον ἡ συνοχή παντάπασιν ἀφανίζεται, ὥστε μεταβάλλεται εἰς κόνιν ἡ τίτανος. Τότε, εἰάν ἄλλο ὕδωρ συναφθῆ μετὴν τίτανον, κάμνει ἀποτέλεσμα ἐναντίον τοῦ προτέρου· διότι ἐκεῖ μὲν ἐξερρώθη τὸ ὕδωρ· ἐδῶ δὲ ἡ τίτανος διαλύεται, ἐπειδὴ ἡ συνοχή ἀφανίσθη, καὶ τὸ ὕδωρ ἐνεργεῖ καθ' ὅλην τὴν δύναμιν τῆς ἐφελκυσσεώς του εἰς τὴν τίτανον, καὶ τὴν μεταβάλλει εἰς ὑγρὸν σῶμα· λαμβάνει δὲ τὸ ὕδωρ ἐκ τῆς τιτάνου τῆς τοῦ βάρους του· τὸ δὲ ὑγρὸν τοῦτο, ὀνομάζεται ὕδωρ τιτάνου, καὶ χυδαιότερον, ἀσβεζόνερον· εἶναι λαμπρὸν, διαφανές, δριμύ, καὶ οὐρώδες κατὰ τὴν γεῦσιν, καὶ πρασινίζει τὸ συρῶπιον τῶν ἴων.

191. Ἡ βαρεῖα ἔχει σχεδὸν τὴν αὐτὴν σχέσιν μετὰ τὸ ὕδωρ, τὴν ὁποίαν ἔχει καὶ ἡ τίτανος· αὐξήσις τοῦ ὄγκου, ζερέωσις τοῦ ὕδατος, ἐλευθέρωσις τοῦ πυρός, εἶναι τὰ φαινόμενα, ὅσα συμβαίνουν, ὅταν ὀλίγον ὕδωρ ἐπιχυθῆ εἰς τὴν βαρεῖαν· ἀλλ' εἰάν εἶναι ἰκανὸν, τὴν διαλύει, καὶ λαμβάνει τῆς τοῦ βάρους του, ἂν εἶναι ψυχρὸν· καὶ τὸ ἥμισυ αὐτῆς, εἰάν βράζη· ἀφ' οὗ δὲ κρυώσῃ τὸ ὑγρὸν, ἀποτελοῦνται μακρὰ τετράπλευρα πρίσματα, λευκά, καὶ διάφανη, τὰ ὁποῖα χάνουν πάραυτα τοὺς ὑξέρους χαρακτῆρας.

192. Ἡ δὲ πότασσα καὶ ἡ σόδα τάχις ἐνόησται μετὰ τὸ ὕδωρ, καὶ γεννώσιν ἐκ τούτου θερμάτη-

τα· τὸ ὕδωρ δύναται νὰ διαλύσῃ ἐξ αὐτῶν ὀλιγώτερον παρὰ τὸ ἡμισυ τοῦ ἑαυτοῦ βάρους· οὕτω δὲ διαλυόμενα εἰς τὸ ὕδωρ ἢ πότασσα καὶ ἢ σόδα ἔχουσι τὰς αὐτὰς ιδιότητες, τὰς ὁποίας εἶχον καὶ πρὶν διαλυθῆναι.

Ἡ δὲ ἔνωσις τοῦ ὕδατος καὶ τῆς σροτυανῆς δείχνει τὰ αὐτὰ φαινόμενα· δεκαπλοῦν ὕδωρ διαλύει μόνον πέντε τοῦ βάρους του· καὶ ψυχρὸν μὲν διαλύει ὀλιγώτερον· ζεσὸν δὲ, περισσότερον· ἀλλὰ μέγα μέρος αὐτῆς ἀποχωρίζεται, ἀφ' οὗ τὸ διάλυμα ψυχραυθῆναι.

§. Β'.

Συνθέσεις τῶν ὀξέων νιτρῶδους, καὶ νιτρικοῦ, καὶ τοῦ νιτρῶδους ἀέρος, μὲ τὰ ἀπλᾶ σώματα.

139. Τὸ πῦρ ἐφαρμοζόμενον εἰς τὸ ἀεροειδὲς νιτρικὸν ὀξύ, τὸ ἀναλύει εἰς τὰ συστατικὰ αὐτοῦ μέρη· εἰάν δὲ ἐνωθῆ ὁ αἴρ οὗτος μὲ τὸ ὑδρογόνον, θειῖον, φωσφόρον, καὶ ἀνθρακα, κάμνει ἀξιοσημειώτα φαινόμενα. διότι εἰάν τὸν συνάψῃς μὲ ταῦτα τὰ σώματα εἰς μεγάλην θερμότητα, καὶ εἰς ἐπιτήθειον σκεῦος, ἐκβαίνει φῶς καὶ πῦρ· καὶ γεννᾶται ὕδωρ, ὀξύ φωσφορικόν, ὀξύ θειϊκόν, ὀξύ ἀνθρακικόν· εἰς δὲ τὸ τέλος μένει παυσίζωος αἴρ· ἀποτελεῖ λοιπὸν αὕτη ἡ ἔνωσις ἀληθῆ ἀνάλυσιν, ἢ ὁποία βεβαιώνει ὅ,τι μᾶς ἐδίδαξεν ἡ σύνθεσις εἰς τὴν γένεσιν τῶν ὀξέων νιτρικοῦ, φωσφορικοῦ, θειϊκοῦ, καὶ ἀνθρακικοῦ· διότι μᾶς ἀποδείχνει, ὅτι τὸ ὀξυγόνον εἰς κἄνποιαν τῆς ἀτμοσφαιρας κράσιν ἔχει ὀλιγωτέραν συγγένειαν πρὸς τὸ ἄζωτου παρὰ εἰς τὸ ὑδρογόνον, θειῖον, φωσφόρον κ.τ.λ.

καὶ μᾶς διδάσκει τὸ μέσον, διὰ τῆς ἀναλύσεως τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, νὰ συνθέσωμεν τὸ ὀξυγόνον μὲ τοιοῦτο σῶμα, ὁποῖον ἤθελε τὸ ἀπορροφήσει δυσκόλως, κατὰ μικρὸν, ἢ οὐδόλως ἐνεργήσει εἰς αὐτὸ, εἰάν ἤθελομεν ζητήσῃ νὰ τὰ συνθέσωμεν ἀμέσως· βλέπεις ἀκόμη ἐντεῦθεν πόσῃ ῥοπήν, καὶ ποίαν ἐνέργειαν, ἔχει τὸ πῦρ εἰς τὰς συνθέσεις κατὰ λόγον τῆς εἰς τ' ἄλλα σώματα συσσωρεύσεώς του.

194. Ὅλα τὰ μέταλλα, εἰάν ἐξαιρέσης τὸν χρυσὸν καὶ τὸν λευκόχρυσον, συναπτόμενα εἰς ἐπιτηδεῖους περιβάσεις μὲ τὸ νιτρικὸν ὀξύ, τὸ ἀναλύουσιν, ἐφέλκοντα τὸ ὀξυγόνον, καὶ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, τὸ μεταβάλλουσιν εἰς νιτρῶδες· τινὰ δὲ ἐξ αὐτῶν ἀρπάζουσι παντελῶς τοῦτο τὸ ζοιχείον, καὶ, νὰ εἶπω οὕτως, ἀπογυμνώνουσιν ἀπὸ τὸ ὀξυγόνον τὸ ἄζωτον, τὸ ὁποῖον ἦτο ἠνωμένου μ' αὐτὸ, καὶ χωρὶς τῆς θερμότητος τὴν βοήθειαν συχνάκις, εἰάν μόνον δὲν εἶναι γεμισμέν' ἀπ' ὀξυγόνου· καὶ μία ἄλλη ἀνάλυσις δὲν ἐκτελεῖται τίσου ἐντελῶς, ὡς ἡ προειρημένη· καὶ ἐδῶ τὸ νιτρικὸν ὀξύ μεταβάλλεται εἰς μόνον νίτρου ὀξειδίου.

195. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ, σμιγόμενον μὲ τὸ ἀλικόν, γεννᾷ ἰδιαιτέρα φαινόμενα· μέρος δὲ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἀναλύεται· καὶ συνίσταται τὸ ἀλικὸν ὀξυγόνωμένον ὀξύ· ἀλλὰ θέλομεν ἐπανελθεῖ εἰς ταύτην τὴν ὑπόθεσιν.

Τὸ νιτρικὸν ὀξύ παντάπασι δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὰ ὀξέα, ῥευσικὸν καὶ χρυσοκολλικόν.

196. Ἀλλὰ δὲν ἐπικρατεῖ τὸ αὐτὸ καὶ περὶ τῶν γαιῶν καὶ καλίων· διότι ἀπορροφᾶται ἐκ τούτων, ἐνόηται μ' αὐτὰ, καὶ κάμνει σώματα οὐσιωδῶς διάφορα· ὥς, διὰ νὰ μὴ ἐκδῶμεν ἀπὸ τὰ, εἰς τὰ

ὅποια περιεκλείσθημεν, ὄρια, θέλομεν ἐξετάσει μόνον τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ τῆς ποτάσεως τὴν ἔνωσιν· εἰς λοιπὸν παρασκευάσεως τὴν πότασσαν ἢ ἀπορρόφησιν ἱκανὴν ποσότητα νιτρικοῦ ὀξέος, καὶ διαλύσεως ἔπειτα τὸ σύνθετον σῶμα εἰς τὸ ὕδωρ, θέλεις εὐρεῖ, ἀφ' οὗ τὸ ὕδωρ ἐξατμισθῆ, καὶ τὸ ὑπόλοιπον ψυχραθῆ, σῶμα κρυσταλλωμένου ὡς μακρὰ ἑξάεδρα πρίσματα, περατουόμενα ἀπὸ ἑξαέδρους πυραμίδας. Τοῦτο δὲ καὶ μίαν ὀσμὴν δὲν ἔχει, καὶ οὔτε τοῦ ὀξέος, οὔτε τῆς ποτάσεως τὴν γευσικὴν ποιότητα· προξενεῖ ἐξ ἐναντίας δροσερὰν αἴσθησιν ἱκανῶς νοσίμην εἰς τῆς γεύσεως τὰ ὄργανα· οὔτ' ἐνεργεῖ εἰς τὰς κυανᾶς φυτικὰς βαφάς, ὡς τὸ ὀξύ, οὔτε ὡς ἡ πότασσα· δὲν καίει, οὔτ' ἀφανίζει τὰς ζωϊκὰς οὐσίας, καὶ συχνάκις γίνεται ὑγιεινότατον φάρμακον.

Ταῦτα παρατηρήσαντες οἱ παλαιοὶ Χημικοὶ διὰ πειραμάτων εἰς ὅλα τὰ ὀξέα, τὰ ὅποια ἐνόησαν μὲ τὰ κάλια καὶ τὰς γαίας, παρεκινήθησαν νὰ σοχασθῶσι τὰς τῶν ὀξέων μετὰ τῶν καλίων ἐνώσεις ὡς πράξεις, αἱ ὅποια οὐδτερόνουσι τὰς ιδιότητας καὶ τῶν ὀξέων καὶ τῶν καλίων· καὶ διὰ τοῦτο ὠνόμασαν τὰ σύνθετα ταῦτα σώματα, οὐδέτερα ἅλατα· καὶ τὸ μὲν ἐπίθετον οὐδέτερα ἐφανέρονε τὴν εἰδικὴν τῶν κατάσασιν· τὸ δὲ οὐσιαστικὸν ἅλατα ἀνεφέρτε εἰς τὰς ιδιότητας, ὅσας ἔχουσι κοινὰς τὰ σώματα ταῦτα καὶ τὰ, ἐκ τῶν ὁποίων συνέζησαν, ἡγουν τὸν χυμὸν καὶ τὴν διαλυσιμότητα, τὰ ὅποια ἦσαν γενικοὶ χαρακτηριστῆρες ὅλων τῶν γευσικῶν τινα ποιότητα ἔχόντων, καὶ διαλυτῶν σωμάτων.

197. ΑΛΑΤΑ. Τῶνομα τῶν αἰμάτων ἐφυλάχθη

μέχρι τῆς σήμερον, ἀλλ' ἔπαυσε ν' ἀποδίδεται γε-
νικῶς εἰς τὰ γευσά, ἤγουν ὅσα προξενουῖσι γεῦ-
σιν εἰς τὸ ζῶμα, καὶ διαλυτὰ σώματα· διότι τὸ
μεταχειρίζονται σήμερον οἱ Χημικοὶ διὰ νὰ σημά-
νωσι τὸ ἔκτινος ὀξέος, καὶ βάσεως ὅποιασοῦν, σύν-
θετον σῶμα, τὸ ὅποιον γίνεται σῶμα διάφορον πα-
ρὰ τὰ συστατικά του μέρη. κατὰ ταύτην τὴν σημα-
σίαν ἔχεις ἄλατα καλικά, γαιώδη, καὶ μεταλλι-
κά, εἰάν τὰ ὀξεία ἐνωθῶσι μὲ τὰ κάλια, μὲ τὰς
γαίας, καὶ μὲ τὰ μέταλλα.

198. Ταῦτα τὰ ἄλατα, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς ἦ-
το ποτὲ μικρότατος, καὶ τὴν σήμερον εἶναι πολλὰ
μέγας, καὶ τῶν ὁποίων ἡ ἱστορία εἶναι ὠφελιμωτάτη,
καὶ ἡ χρῆσις εἰς τε τὴν Χημείαν καὶ εἰς τὰς τέχνας
μεγίστη, ἐλάμβανον τὰ ὀνόματα, ὅταν εὐρίσκου-
το, ἢ ἀνεκαλύπτοντο, ἐκ θελήσεως, ἢ ἐκ τύχης,
ἢ πολλάκις ἐκ τῆς εὐγνωμοσύνης, ἢ ὅποια ἤθελε
νὰ κάμῃ τόσον ἀείμνησον τ' ὄνομα τοῦ εὐρόντος σο-
φοῦ, ὅσον καὶ τὸ εὐρεθὲν αὐτὸ πρᾶγμα. Τίποτε
δὲν ἦτο μεθοδικὸν εἰς ἐκείνην τὴν ὀνοματοθεσίαν·
τίποτε δὲν ἐμπόρει νὰ βοηθήσῃ τὴν μνήμην· ἀλλὰ
τρία ἢ τέσσαρα διάφορα ὀνόματα τὴν κατεβάρυ-
νον, διὰ ν' ἀνακαλέσῃ μίαν μόνην ιδέαν καὶ ταύτην
πολλάκις ψευδῆ.

199. Ἀλλ' ἔνδοξοι Γαλάται Χημικοὶ, οἳ τινες
ἐμεγάλυναν ταύτην τὴν ἐπιστήμην, τελειοποιήσαν-
τες τὰ ὀνόματά της, κατενοχλούμενοι ἀπὸ τὰς ῥη-
θείσας ἀνωμαλίας, ὥρμησαν νὰ τὰς θεραπεύσωσι·
καὶ συντάξαντες τὴν ὀνοματολογίαν τῶν ἀλάτων,
ὡς ἐνόμισαν ἄριστα, δίδουσι καὶ εἰς τοὺς Ἑλληνας
ἡμᾶς ἀφορμὴν νὰ πλάσωμεν ὀνόματα ἀνάλογα
τῆς φύσεως τῶν πραγμάτων, καὶ μὴ ἐκβαίνοντα

ἀπὸ τῆς γλώσσης ἡμῶν τὴν συνήθειαν. ἡ ἰδική μου ὀνοματολογία εἶναι σχεδὸν ἡ γαλατικὴ, καὶ ἔχει τὸ αὐτὸ ὄφελος, τὸ ὅποιον ἔχει κ' ἐκεῖνη, ἢ γοῦν εἶναι καὶ μεθοδική, καὶ ἐξηγεῖ τὴν ιδέα, μὲ τὴν ὁποίαν συνεδέθη καθὲν ὄνομα.

Εἰς τῶν ἀλάτων τὴν ὀνοματολογίαν πάντοτε τὸ ὄξυ κάμνει ὄνομα ἐπίθετον, τοῦ ὁποῖου ἡ διάφορος κατάληξις φανερώνει τοῦ ἠνωμένου ὀξέος τὴν φύσιν, παραδείγματος χάριν; τὰ ὑπὸ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος γεννωμέν' ἄλατα φανερόνεται μ' ὄνομα ἐπίθετον καταλήγου εἰς *ικος*· τὰ δὲ ὑπὸ τοῦ νιτρώδους, μ' ἐπίθετον καταλήγου εἰς *ωδης*, συμφώνως μὲ τὰ, ἐκ τῶν ὁποίων παρονομάζονται, ὀξέα. τοῦτο δὲ τὸ ἐπίθετον κατηγορεῖται εἰς οὐσιασικὸν ὄνομα τοῦ σώματος, μὲ τὸ ὅποιον εἶναι ἠνωμένον τὸ ὄξυ, καὶ κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον συγκροτεῖται τ' ὄνομα τοῦ ἄλατος, τὸ ὅποιον θέλομεν νὰ σημάνωμεν· ὡς· εἰάν μὲν θέλης νὰ σημάνης τὸ ἐκ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ τῆς ποτάσεως συγκείμενον ἄλας, λέγε *νιτρικὴ πότασσα*· εἰάν δὲ τὸ ὑπὸ τοῦ νιτρώδους ὀξέος, καὶ τῆς ποτάσεως, *νιτρώδης πότασσα*· καὶ εἰάν κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον θέλης νὰ ὀνομάσης τὰ ἐκ τῶν ὀξέων τούτων καὶ τῆς σόδας, βαρείας, τίτανου, κ. τ. λ. συγκείμενα ἄλατα, λέγε *νιτρικὴ σόδα*, ἢ *νιτρώδης σόδα*, *νιτρικὴ βαρεῖα*, ἢ *νιτρώδης βαρεῖα*, *νιτρικὴ τίτανος*, ἢ *νιτρώδης τίτανος* κ. τ. λ. παρατηρῶν ἀκριβῶς, ὅτι ἡ εἰς *ικος* κατάληξις ἀρμόζει εἰς ὅλα ἐκεῖνα τὰ ἄλατα, ὅσα παράγονται ἀπὸ τὰ εἰς *ικον* ὀξέα· ἡ δὲ εἰς *ωδης*, εἰς ὅσα παράγονται ἀπὸ τὰ εἰς *ωδες*.

§. Γ'.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ θειϊκοῦ ὀξέος
καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

200. Τὸ θειϊκὸν ὀξύ κἂν μίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχει εἰς τ' ὀξυγόνου καὶ ἄζωτου· ἀλλ' εἰς θερμότητα μεγάλην ἐνεργεῖ ἀξιοσημειώτως τὸ ὑδρογόνου εἰς αὐτό· ἐπειδὴ ἀναλύεται τὸ θειϊκὸν ὀξύ, καὶ ἐκβαίνει ὕδωρ, καὶ κατακρημνισμένον θειῖον.

201. Παρόμοιον δὲ φαινόμενον παρατηρεῖς, καὶ εἰς ἄνθρακα καὶ φωσφόρον συνάψης μὲ τὸ θειϊκὸν ὀξύ εἰς θερμὴν κράσιν τῆς ἀτμοσφαιρας· ἀπὸ τὸ ἐν μέρος ἐκβαίνει ἀνθρακικὸν ὀξύ, θειϊκὸν ἀπὸ τ' ἄλλο· ἀεροειδὲς δὲ θειῶδες ὀξύ, καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις· εἰς δὲ τὸν ἀδάμαντα παντάπασιν δὲν ἐνεργεῖ τὸ θειϊκὸν ὀξύ.

202. Εἰς δὲ τὰ μέταλλα διαφόρως ἐνεργεῖ τὸ θειϊκὸν ὀξύ· διότι ἄλλοτε μὲν ἀναλύεται ἀπὸ τὸ ὀξειδουόμενον μέταλλον, καὶ ἐκ τούτου ἐκβαίνει θειῶδες ὀξύ· ἄλλοτε δὲ κἂν μίαν δὲν πάσχει ἀλλοίωσιν. ἀπ' ὅλα δὲ τὰ μέταλλα, τὸ τούγγεσον, ὁ μόλυβδος, ὁ χρυσοῦς, καὶ ὁ λευκόχρυσος, παντελῶς δὲν ἐνεργοῦσιν εἰς τὸ θειϊκὸν ὀξύ.

203. Κἂν μί' ἀμοιβαία ἐνέργεια δὲν ὑπάρχει μεταξὺ τοῦ θειϊκοῦ ὀξέος καὶ τῶν ὀξέων, ἀλικοῦ, ρευσικοῦ, καὶ χρυσοκολλικοῦ.

204. Αἱ δὲ γαῖαι καὶ τὰ κάλια ἐνόηονταί μὲ τὸ θειϊκὸν ὀξύ, καὶ γίνονται ἅλατα· ταῦτα δὲ ὀνομάζονται θειϊκαὶ γαῖαι, καὶ θειϊκά κάλια, καὶ διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων ἕκ τε τοῦ σχήματος, καὶ τῶν φυσικῶν καὶ χημικῶν αὐτῶν ἰδιοτήτων.

§. Δ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ θειώδους ὀξέος
καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

205. Μ' ὅλον ὅτι εἰς τὸ θειῶδες ὀξύ δὲν ἔχορ-
τάσθη τὸ θεῖον ἀπ' ὀξυγόνου, ἀλλὰ πάλιν δὲν ἐ-
νόηται ἀμέσως τὸ ὀξύ τοῦτο μὲ τ' ὀξυγόνου· καὶ
παντάπασι μὲν δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸ ἄζωτον, ἀναλύε-
ται δὲ ἀπὸ τὸ ὑδρογόνον εἰς μεγάλην θερμότητα,
καὶ γεννᾶται ὕδωρ ταὶ θεῖον.

206. Τὸ θεῖον, συναπτόμενον μὲ τὸ ὀξύ τοῦτο
εἰς μεγάλην θερμότητα, γεννᾷ ὅμοι' ἀποτελέσμα-
τα· ὁ δὲ ἄνθραξ, καὶ ὁ ἀδάμας, συναπτόμενοι μ'
αὐτὸ, οὔτε κάμνουσιν εἰς αὐτὸ, οὔτε δοκιμάζου-
σιν ἐξ αὐτοῦ, κἄν μίαν μεταβολήν.

Τὸ θειῶδες ὀξύ κἄν μίαν ἐνέργειαν δὲν δέχε-
ται ἐκ τοῦ ἀρσενικοῦ, τουγγέσου, μαγγανησίου,
βισμούθιου, ὑδραργύρου, ψευδαργύρου, σιδήρου,
κασσιτέρου, μολύβδου, χαλκοῦ, ἀργύρου, καὶ
χρυσοῦ· ἀλλ' ἀναλύεται ἀπὸ τὸ σίμιμι· ἀκόμη δὲ
ἀγνοεῖται ἡ ἀμοιβαία ἐνέργεια τούτου τοῦ ὀξέος,
καὶ τῶν ἄλλων μετάλλων.

207. Κἄν μίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχει εἰς τὰ ὀξέα,
ἀλικόν, χρυσοκολλικόν, καὶ θειϊκόν.

208. Ἐνόηται μὲ τὰς γαίας καὶ τὰ κάλια, καὶ
ἀποτελεῖ ἅλατα, ὀνομαζόμενα θειϊκαὶ γαῖαι, καὶ
θειϊκὰ κάλια, τῶν ὁποίων ἡ ἰσορία παριστάνει μέ-
γα ἔφελος.

§. Ε΄.

Περὶ τῆς ἐνεργείας τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα.

209. Τὸ πῦρ, τὸ φῶς, τὸ ὀξυγόνον, τὸ ἄζωτον, καὶ τὸ ὑδρογόνον, παντελῶς δὲν ἐνεργοῦν εἰς τοῦτον τὸν ἀέρα· οὐτ' ἐμπηροῦν ἐξ αὐτοῦ νὰ πάθωσι καὶ μίαν ἀλλοίωσιν, ὅπως ἂν ἤθελες τὰ συνάψει.

210. Τὸ αὐτὸ πρέπει νὰ εἴπωμεν καὶ περὶ τοῦ θείου, φωσφόρου, καὶ ἀδάμαντος· ἀλλ' εἰάν εἰσδικιάσης, ὅσάκις εἶναι ἰκανόν, εἰς σωλῆνα ἐκ πηλοῦ λευκοτάτου, ἰκανῶς θερμανθέντα, ἀεροειδῆς ἀνθρακικὸν ὀξύ ἐπάνω ἀνθρακος, θέλεις λάβει ἀέρα παρὰ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ ἐλαφρότερον, ὅστις δὲν εἶναι εἰς τὸ ἐξῆς ὀξύ· σκοτύνει τὰ ζῶα· δὲν σβέννει τὰς λαμπάδας, καθὼς τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἀλλὰ καίεται καθὼς ὁ ὑδρογονικὸς αἰρ'· δὲν παράγει ὅμως ὕδωρ, ἀλλ' ἀέρα, ὅστις εἶναι ἀνθρακικὸν ὀξύ. εἶναι δὲ τοῦτο ἀληθὲς ἀνθρακος ὀξειδίου, συμζάμενου εἰς ταύτην τὴν περίεασιν· διότι τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ ἔδωκεν εἰς τὸν ἀνθρακα μέρος τοῦ ὀξυγόνου, ἐκ τοῦ ὁποίου ἦτο ὀξύ, καὶ μετεβλήθη εἰς ὀξείδιον. Ἰδού ἐν τῶν ἀξιοσημειωτάτων ἀποτελεσμάτων τῶν μεταβολῶν, ὅσας ἢ συγγένεια κάμνει εἰς διαφόρων κράσεων σώματα, καὶ τὸ ὁποῖον χρησιμεύει εἰς πολλῶν φαινομένων ἐξήγησιν.

Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ πολλὰ ἀνικρον παντελῶς δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸ ἀρσενικόν, τούγγεσον, μολύβδαιναν, τιτάνιον, οὐράνιον, κοβάλτιον, νικελον, ὑδράργυρον, κασσίτερον, χαλκόν, ἄργυρον, χρυσόν, καὶ λευκόχρυσον· δὲν ἐξεύρομεν τί κάμνει

εις τὸ μαγγανήσιον, βισμούθιον, ζίμμι, τελλύριον, καὶ μόλυβδον.

Ἀφ' οὗ δὲ ἐνωθῆ κατα τὸν ἀπαιτούμενον τρόπον μὲ τὰς γαῖας καὶ τὰ κάλια, γεννᾷ τὰ ἅλατα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται ἀνθρακικὰ καὶ γαῖαι, ἢ ἀνθρακικὰ κάλια.

§. 5.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ὀξέων, φωσφορικοῦ καὶ φωσφορώδους, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

211. Τὸ πῦρ, τὸ φῶς, τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὑδρογόνον, καὶ τὸ ἄζωτον, τελείως δὲν ἀλλοιόνοῦσι τὸ φωσφορικὸν ὀξύ.

212. Εἰς δὲ μεγάλην θερμότητα ἀναλύεται ἀπὸ τὸν ἀνθρακα, ὅς τις, ἀπορροφῶν τὸ ὀξυγόνον, γίνεται ἀνθρακικὸν ὀξύ, καὶ ἀφίνει μόνον τὸ φωσφόρον.

213. Τὸ ἀρσενικὸν, τὸ τούγγεσον, ἢ μόλυβδαινα, τὸ τιτάνιον, τὸ οὐρανιον, τὸ μαγγανήσιον, τὸ βισμούθιον, ὁ ὑδράργυρος, ὁ χαλκός, ὁ ἄργυρος, ὁ χρυσός, καὶ ὁ λευκόχρυσος, παντάπασι δὲν ἐνεργοῦν εἰς τὸ φωσφορικὸν ὀξύ· ἀναλύεται δὲ κατὰ μέρος ὑπὸ τοῦ κασσιτέρου διὰ τῆς θερμότητος, καὶ δυσκόλως ὑπὸ τοῦ μόλυβδου καὶ σιδήρου· δὲν ἐξεύρομεν ἀκόμη τί ἀποτελοῦν εἰς αὐτὸ αἱ ἄλλαι μεταλλικαὶ οὐσίαι.

214. Αἱ δὲ γαῖαι καὶ τὰ κάλια ἐνόηονται μετὰ τούτου καὶ γίνονται ἅλατα, ὀνομαζόμενα φωσφορικὰ γαῖαι, καὶ φωσφορικὰ κάλια.

215. Ἐὰν φωσφορώδες ὀξύ βαλθῆ εἰς τοῦ πυρὸς σῆν ἐνέργειαν, πυκνώνεται, καὶ ἐκ τοῦ πυθμένος

τοῦ περιέχοντος αὐτὸ ἀγγείου ἐκβαίνουσι φουσκαλίδες, αἱ ὁποῖαι ἀναβαίνουσαι ρήγνυνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ κἄν ποτε ἀνάπτουται· εἰ δὲ πολλὴν ὥραν παρεκταθῆ ἢ θέρμανσις, παύει μὲν τῶν φουσκαλίδων ἡ ἔξοδος, τὸ δὲ ὄξυ ἀπὸ φωσφορῶδες γίνεται φωσφορικόν.

216. Τὸ φῶς, τὸ ὀξυγόνον, τὸ ἄζωτον, καὶ τὸ ὑδρογόνον διὰ τοῦ ψύχους δὲν ἐνεργοῦν εἰς τοῦτο τὸ ὄξυ· πρέπει δὲ νὰ τὸ βράσης πολλὴν ὥραν διὰ ν' ἀπορροφήσῃ τὸ ὀξυγόνον.

217. Τὸ δὲ θείον, καὶ τὸ φωσφόρον, καὶ ὁ ἰδάμας, παντάπασι δὲν τὸ πιάνουν· ὁ ἐρυθρὸς ὁμοῦ ἀνθραξ τὸ ἀναλύει.

218. Κἄν μίαν ἐνέργειαν δὲν κάμνει εἰς τὸ ἄρσενικόν, τούγγεσον, χαλκόν, χρυσόν, ἄργυρον, λευκὸ χρυσόν, καὶ ἀσθενῶς ἐνεργεῖ εἰς τὸ νίκελον· οὐτ' ἐξεύρομεν λεπτομερῶς κατὰ τίνα τρόπον φέρεται εἰς τ' ἄλλα μέταλλα. συνθετόμενον δὲ κατὰ τὸν ἀπαιτούμενον τρόπον μὲ τὰς γαίας καὶ τὰ κάλια, γεννᾷ μ' ὅλας σχεδὸν τὰς οὐσίας ταῦτα τὰ ἄλατα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται φωσφορῶδεις γαῖται, καὶ φωσφορῶδη κάλια.

§. Ζ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

219. Τοῦ πυρὸς ἡ ἐνέργεια εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία παραλλάζει κατὰ τὸν λόγον τῆς φύσεως τοῦ ὀξειδίου, καὶ τοῦ βαθμοῦ, κατὰ τὸν ὁποῖον εὐρίσκεται προσηρμοσμένον· ἀλλ' ἡμεῖς δὲν θέλομεν διελθεῖ ὅλα τὰ φαινόμενα, ὅσ' ἀποτελοῦται

ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν σωμάτων τούτων καὶ τοῦ πυρός· θέλομεν δὲ διατρέψαι τὸν λόγον εἰς ἓν μόνον, ἢ γοῦν θέλομεν ἐξετάσει, ποίαν ἔχουσι σχέσιν τοῦ ὑδραργύρου τὰ ὀξειδία πρὸς τὸ πῦρ.

220. Ὅσακις ἤθελες θερμάνει κυανοῦν ἢ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδίου εἰς ἐπιτήδειον σκεύασμα, θέλεις λάβει ἀπ' ἐνὸς μέρους ἀέρα ζείδωρον, καὶ ἀπ' ἄλλου ῥέοντα ὑδράργυρον. Τοῦτο τὸ πείραμα συγκρίνας ὁ ἔνδοξος Λαβοισιέριος μ' ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον μᾶς ἐδίδαξεν, ὅτι, ὅταν εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ὀξειδώνεται ὁ ὑδράργυρος, ἀπὸ ῥοφᾶ μόνον τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον ἀποχωρίζει ἀπὸ τὸν παυσίζων ἀέρα· καὶ πληρωθῆναι, ὅτι τὸ βάρος, τὸ ὁποῖον εἰς τὴν ἀνάστασίν του χάνει ὁ ὑδράργυρος, ἰσοῤῥοπεῖ μὲ τὸ τοῦ ἐξεληθέντος ὀξυγόνου, ἀνεκάλυψε τὴν ἀληθῆ αἰτίαν τῶν μετὰ τῶν τῆς ὀξειδώσεως, τῆς καύσεως κ. τ. λ.· καὶ κατέγραψε τὰ πρῶτα θειμέλια τοῦ γαλατικοῦ μαθήματος, τὸ ὁποῖον ἐδιδάχθη σήμερον ὅλη ἡ Εὐρώπη.

221. Φαίνεται πολλὰ ἔκτακτον καὶ ἀσυνεθίζον εἰς τὴν πρώτην τοῦ ὀφθαλμοῦ βολήν, ὅτι τὸ πῦρ γεννᾷ δύο ἐναντία ἀποτελέσματα, ἢ γοῦν ἐνόησε τὸ ὀξυγόνον μὲ τὸν ὑδράργυρον, καὶ πάλιν τὰ χωρίζει ἀπ' ἀλλήλων· ἀλλὰ μ' ὀλίγην σκέψιν καταλαμβάνεις τοῦ φαινομένου τούτου τὸν λόγον. ὅταν ἐφαρμόσῃς τὸ πῦρ εἰς τὸν ῥέοντα ὑδράργυρον, καὶ τὸν κάμῃς νὰ βράζη, εἰς ἀνακαινίζης ἀπαύτως τὴν μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος συναψίν του, καταλαμβάνεις ἐκ τῶν, ὅσα προείπομεν, ὅτι τὰ μέρη αὐτοῦ, διαχωριζόμενα ὑπὸ τοῦ πυρός, γίνονται δεξιὰ νὰ ἐνωθῶσι μὲ τὸ ὀξυγόνον,

ἐὰν ἐνθυμηθῆς, ὅτι ἀρκεῖ νὰ συναφθῇ τὸ μέταλλον τοῦτο μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα εἰς κἄν ποῖον βαθμὸν θερμότητος ὑψηλὸν, διὰ νὰ μεταβληθῇ εἰς μέλαν ὀξειδίου· ἀφ' οὗ ὅμως γένη ἀπαξ ἢ ἕνωσις, ἐὰν πάλιν τὸ συνάψῃς μὲ τὸ πῦρ, ἀραιονόμενον δέλει γενῆ ὑγρὸν, καὶ ἐλαττώσει ἐπομένως τὴν συγγένειαν, ἣτις συνήνονεν αὐτοῦ τὰ μέρη. Εἰς δὲ τὴν διάλυσιν ταύτην μὴ δυνάμενος ὁ ὑδράργυρος ν' ἀποκτήσῃ τὸν βαθμὸν τῆς τοῦ ὀξυγόνου ἐλασικότητος, ἀναγκάζεται νὰ τὸ ἀφήσῃ εἰς τὸ πῦρ, τοῦ ὁποῖου αὔξει ἢ ἐνέργεια κατὰ λόγον τῆς αὐτοῦ ποσότητος, ὅση συναθροίζεται εἰς τὸ ὀξειδίον, καὶ τῆς τοῦ, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἐσπερήθη ὁ ὀξυγονικὸς ἀήρ, ὅταν ἠνώθη μὲ τὸν ὑδράργυρον.

222. Τὸ ἡλιακὸν φῶς φαίνεται ὅτι ἀξιολόγως ἐνεργεῖ εἰς τοῦ ὑδραργύρου τὸ ὀξειδίον· διότι ἐὰν πολὺν χρόνον ἐφαρμοσθῇ εἰς τὸ κόκκινον ὀξειδίον, τοῦ μεταβάλλει τὸ χρῶμα, καὶ τὸ κάμνει μελαγχρινόν.

223. Ὁ παυσίζωος ἀήρ δὲ ἔχει τινὰ γνωστὴν ἐνέργειαν εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία.

224. Ὁ ὑδρογονικὸς ἀήρ, συναπτόμενος κατὰ τὸν ἀπαιτούμενον τρόπον εἰς ὑψηλὸν θερμότητος βαθμὸν μὲ τὰ ὀξειδία τοῦ βισμούθιου, ὑδραργύρου, ψευδαργύρου, μολύβδου, σιδήρου, χαλκοῦ, ἀργύρου, καὶ χρυσοῦ, ἐπαίρει τὸ ὀξυγόνον αὐτῶν, καὶ γίνεται ὕδωρ.

225. Ὁ ὑδρογονικὸς ἀήρ, πολὺν χρόνον διατηρούμενος εἰς τὸ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδίον, καὶ εἰς τοῦ μολύβδου τὰ ὀξειδία, κάμνει τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα.

226. Ὁ ὑδρογονικὸς ἀήρ, πυρακτονόμενος, ἐνεργεῖ

καθ' ὅμοιον τρόπον εἰς τὰ ὀξέα, ἀρσενῶδες καὶ ἀρσενικόν, ἐπαίρων αὐτῶν τὸ ὀξυγόνον, τὰ κάμνει μέταλλα, καὶ γίνεται ὕδωρ.

227. Ὁ ἀνθραξ ἀναλύει ὅλα τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία εἰς ὑψηλότερον ἢ ταπεινότερον θερμότητος βαθμὸν, καὶ πληρέστερον ἢ ἀτελέστερον, κατὰ τὸν λόγον τῆς τοῦ ἀνθρακος ποσότητος πρὸς τὴν τοῦ ὀξειδίου, τὸ ὅποιον θέλεις ὑ' ἀναλύσης, καὶ κατὰ τὰς μετὰ περισσοτέρας ἢ ὀλιγωτέρας προσοχῆς γινόμενας προφυλακὰς, ὅσας ἀπαιτεῖ ἡ τοῦ ὀξυγόνου πρὸς τὸ μέταλλον συγγένεια, ἢ πετασικότης τοῦ ὀξειδίου κ. τ. λ. γεννᾶται εἰς ταύτην τὴν περίεσιν ἀνθρακικὸν ὀξύ· τὸ δὲ ὀξείδιον, ζερούμενον τοῦ ὀξυγόνου, ἀποκαθίσταται μέταλλον. συμβαίνει δὲ κἄποτε εἰς τοῦτο τὸ φαινόμενον καὶ ἐπαισθητὴ καῦσις τοῦ ἀνθρακος, καθὼς ὅταν εἰς ὑψηλὸν θερμότητος βαθμὸν ἐνεργοῦσιν εἰς ἄλληλα ὁ ἀνθραξ καὶ τὸ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξείδιον· ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἡ καῦσις αὕτη εἶναι ἀνεπαίσθητος.

228. Κἂν μί' ἀμμοβαία ἐνέργεια δὲν εἶναι τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων καὶ τοῦ ἀδάμαντος.

229. Τὸ θεῖον, ὅταν ἐνωθῆ εἰς ὑψηλὸν θερμότητος βαθμὸν μὲ τὸ ἀρσενικοῦ ὀξείδιον, καὶ τὰ ὀξέα, ἀρσενῶδες καὶ ἀρσενικόν, ἐπαίρει μέρος τοῦ ὀξυγόνου των, καὶ μέρος μὲν αὐτοῦ γίνεται ὀξύ, μέρος δὲ, ἡγουν ὅσον παντελῶς δὲν ἀπερρόφησεν ὀξυγόνον, ἐνόηται μὲ τὸ ὀξείδιον, καὶ γίνεται ὀξείδιον θειοῦχου ἀρσενικοῦ.

230. Τὸ θεῖον ἀναλύει τὸ τουγγεσικόν ὀξύ, τοῦ ἐπαίρει τὸ ὀξυγόνον, καὶ τοῦ δίδει φαιὸν χρῶμα, χωρὶς ὅμως νὰ τὸ ἀποκαταστήσῃ μέταλλον.

231. Α'ναλύει δὲ ἡ οὐσία αὕτη καὶ τὸ μολυβδίκον ὄξυ, καὶ τοῦ μαγγανησίου τὸ ὀξειδίον.

232. Γίνεται δὲ μετὰ τοῦ σίμμιος τοῦ ὀξειδίου, διὰ τῶν ἐπιτιγδαίων μέσων, ὀξειδίου θειούχου μέλαν, ἢ πράσινον, κατὰ τοὺς λόγους τῶν ὀξω σωμαίων.

233. Ὅταν τὸ θείον ἐνωθῆ μετὰ τὸ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδίου, γίνεται οὐσία, ὀνομαζομένη θειούχου ὀξειδίου ὑδραργύρου μέλαν. κατασκευάζεις δὲ τοῦτο τὸ ὀξειδίον καὶ ἂν τρίψης ἐντάμα τὸ μέταλλον καὶ τὸ θείον· ὅταν δὲ εἰς τὴν δευτέραν ἐργασίαν κάμνης τὸ μίγμα, ἢ ὑδραργύρος ἀποξέσῃ εἰκοστὸν μέρος τοῦ βάρους αὐτοῦ ἀπὸ τὸ ὀξυγόνον, καὶ ἐξ ἐναυτίας τὸ χάνει εἰς τὴν πρώτην.

234. Ὑπάρχει δὲ καὶ ἄλλη ἐνωσις τοῦ θείου καὶ τοῦ ὑδραργύρου, διὰ τῆς ὁποίας κατασκευάζεται τὸ κόκκινον θειούχου ὑδραργύρου ὀξειδίου, ἠγρουν τὸ τεχνητὸν κιννάβαρι· φαίνεται δὲ τοῦ πρώτου διάφορον, καθ' ὅτι ἐδῶ ὁ ὑδραργύρος εἶναι πλέον ὀξειδωμένος· εἶναι δὲ τοῦτο τὸ ὄμμα, ἐρυθρὸν, οὐκ ἔκ λαμπρῶν ἀγκίδων· ἢ ζωηρότης τοῦ χρώματός του εἶναι ἔργον τῆς φροντίδος τῶν τεχνιτῶν· ἀλλὰ, διὰ τὴν κατασκευάσιν πολλὴν ποσότητα τούτου τοῦ κόκκινου θειούχου ὀξειδίου, θέλεις μεταχειρισθῆ τ' ἀναγκαῖα εἰς τοῦτο μέγα, τὰ ὅποια ὁμως ἡμεῖς, φροντίζοντες τὴν συντομίαν, παρατρέχομεν.

235. Τὸ θείον ἐνόνεται μετὰ τοῦ ψευδαργύρου τὸ ὀξειδίον διὰ χωνεύσεως, καὶ γίνεται οὐσία κατὰ τὴν ὄψιν ὁμοία μετὰ τὸ θειούχου ψευδαργύρου ὀξειδίον, τὸ ὅποιον μᾶς δίδει ἡ φύσις· ἀλλ' ἢ δευτέρα

ένωσις φαίνεται πραττομένη δι' ὕδατος (*), καὶ κατὰ τοῦτο τοῦλάχισον διαφέρει τῆς πρώτης.

236. Ἐὰν μετρίως θερμάνῃς ἴσα μέρη κασσιτέρου καὶ θείου, τὰ δύο ταῦτα σώματα ἐνώνονται, μέρος τοῦ θείου ἀπορροφᾷ μέρος τοῦ ὀξυγόνου, ἐνύεται μετ' αὐτοῦ, καὶ ἐκβαίνει ὡς θειῶδες ὀξύ, ἀφίνον μίγματι χρυσόχρουν, ὡς πεταλίδια λεπτότατα, τὸ ὄποιον ὠνομάζεται ποτὲ ἀπὸ τοὺς Ἀλχημικούς μωσαϊκὸς χρυσός· (**). ὠνομάζεται δὲ τῶρα θειοῦχον κασσιτέρου ὀξειδίου.

237. Τὸ θεῖον ἐνύεται μετ' τοῦ μολύβδου τὸ ὀξειδίου, καὶ φαίνεται ὅτι τὸ φέρει εἰς μεταλλικὴν κατάστασιν.

238. Ἐὰν καὶ δὲν ἐδοκίμασαν οἱ Χημικοὶ νὰ ἐνώσωσιν ἀμέσως τὸ θεῖον μετ' τοῦ σιδήρου τὸ ὀξειδίου· ἀλλ' ὅμως εἶδον, ὅτι ἀπ' οὗ ὀξειδωτῆ τὸ μέταλλον τοῦτο, φαίνεται ὅτι ἔχει κἄν ποίαν ἐνέργειαν εἰς τὸ θεῖον.

Ἐὰν πλάτης μάζαν ἔξ ἴσων μερῶν σιδήρου ρινημένου, καὶ θείου, καὶ ἰκανοῦ ὕδατος, τοῦτο τὸ μίγμα ἐπαίρει μέρος ὀξυγόνου ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαι-

*) Δι' ὕδατος λέγω ὅτι γίνεται τι, ὅταν συνδέονται, ἢ ἀναλυεταί, τὸ σῶμα, καταβρεχόμενον εἰς τὸ ὕδωρ· διὰ πυρὸς δὲ, ὅταν πάσχη ταῦτα διὰ καμινεύσεως, θερμάνσεως, καὶ εἰς ἓνα λόγον διὰ τῆς ἐνεργείας τοῦ πυρὸς. Σημειῶσαι δὲ, ὅτι μετεχειρίσθην ταύτας τὰς φράσεις εἰς ἐξήγησιν τῶν γαλατικῶν: par la voix humide, et par la voix seche, ἤγουν δι' ὑγραῖς ὁδοῦ, καὶ ξηραῖς ὁδοῦ.

**) Aurum musium· διὰ τούτου δὲ γίνονται αἱ ψευδοχρυσώσεις διαφόρων σκευῶν, κ. τ. λ.

ρικόν αέρα, καὶ τὸ καταπίνει· ἀλλ' εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον ἀναλύεται τὸ εἰς αὐτὸ ἠνωμένον ὕδωρ· καὶ τὸ μὲν ὀξυγόνον προσκολλᾶται εἰς τὸν σίδηρον· τὸ δὲ ὕδρογόνον ἐξέρχεται, καὶ ἐμβαίνει εἰς τὸ θείον, καὶ γίνεται ἀήρ ἰδιαίτερος, τὸν ὁποῖον μετ' ὀλίγον θέλομεν φανερώσει· ἐντεῦθεν ἐξηγοῦνται ἡ ἐσωτερικὴ ταραχὴ, καὶ ἡ βράσις τῆς σιδηροειδοῦς ταύτης μάξης, ἡ φανερομένη θερμότης, ἡ ἔξοδος τῶν ἀποφερομένων ἀτμῶν, καὶ ἡ αὐτόματος ἀνάφλεξις, ἡ ὁποία κάποτε συμβαίνει. Διὰ δὲ τούτου τοῦ φαινομένου ἐξήγουν ποτὲ τὰς φρικκώδεις τῶν ἠφεςείων ἐκφράσεις καταστροφᾶς· διότι κλείοντες εἰς ἄγχος μίγμα ὁμοίου τοῦ περιγραφθέντος, καὶ παραχόνοντες το εἰς τὴν γῆν, διΐσχυρίζοντο, ὅτι ὁ τόπος ἐκεῖνος διεσχίζετο, καὶ ἐσκεπάζετο ἐδῶ καὶ ἐκεῖ εἰς τὰ χεῖλη τῶν ἀνοιγμάτων ἀπὸ θείου εἰς κόνεως εἶδος, καὶ συχνάκις βιαία τις ἐκπύρευσις ἐτελείουσε τὸ περίεργον τοῦτο θέαμα. Ἄν καὶ τὸ πείραμα τοῦτο τίποτ' ἄλλο δὲν μᾶς διδάσκει, ἀμμή τὴν ἀναλογίαν τῶν γνωσῶν εἰς ἡμᾶς πραγμάτων· ὁμῶς χημικός τις ἔμπειρος καὶ πρακτικός, ὅς τις μ' ἐπιμέλειαν μεγάλην πολλάκις τὸ ἐπεχείρησε, δὲν ἐμπόρησε νὰ τὸ κατορθώσῃ.

239. Ἐὰν ἐνώσης θείου μὲ χαλκὸν μὲ τὰ ὁποῖα ἐδείξαμεν μέσα, θέλεις κατασκευάσει μάξαν, ἥτις, εἰς τὸν αἶρα ἐκτιθεμένη, ἐμφυσᾶται, σχίζεται, θερμαίνεται, πρασινίζει, καὶ μετὰ καιρὸν μεταβάλλεται εἰς θεικὸν χαλκόν· εἰς δὲ τοῦτο τὸ πείραμα ὁ χαλκὸς ἐνόηται μὲ τῆς ἀτμοσφαιρας το ὀξυγόνου, καὶ ἴσως καὶ μὲ τὸ τοῦ ὕδατος, τοῦ ὁποίου μέρος ἀναλύεται.

Δὲν ἔχομεν δὲ ἀκριβεῖς γνώσεις περὶ τῆς ἐνώ-

σεως τοῦ θείου μετὰ τῶν ὀξειδίων τοῦ ἀργύρου, τοῦ χρυσοῦ, καὶ τῶν ἄλλων μετάλλων, περὶ τῶν ὁποίων δὲν ἔγινε λόγος.

240. Τὸ δὲ φωσφόρον ἀναλύει τὰ ὀξέα, ἀρσενῶδες καὶ ἀρσενικόν· κάμνει δὲ φαιὸν τὸ τουγγεσικόν ὀξύ, χωρὶς νὰ τὸ ἀποκαταστήσῃ.

Δὲν ἐξητάσθη ὅμως ἀποχρόντως ἢ τοῦ φωσφόρου εἰς τᾶλλα μεταλλικὰ ὀξέα ἐνέργεια· ἐμποροῦμεν νὰ εἰπώμεν μόνον, ὅτι μὲ τοῦ ψευδαργύρου τὸ ὀξειδίου γίνεται οὐσία ἐξαιρομένη ὡς ἀγκίδες μὲ κίτρινου ὑποκόκκινου χρώμα, καὶ ὅτι ἀναλύει μέρος τοῦ κοκκίνου ὑδραργύρου ὀξειδίου.

241. Δὲν ἐξεύρομεν ποίαν ἐνέργειαν κάμνουσι τὰ μεταλλικὰ ὀξέα καὶ ὀξειδία εἰς τὸ τουγγεσον, μολύβδαιναν, χρομίον, οὐράνιον, τιτάνιον, μαγνησίον, τελλύριον, καὶ νικελον.

242. Ἡὺν μία ἐνέργεια δὲν ὑπάρχει μεταξὺ τοῦ κοβαλτίου, καὶ τῶν μεταλλικῶν ὀξέων.

243. Τὸ βισμούθιον δὲν ἔχει μεγάλην σχέσιν μὲ τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία· ἐπαίρει μόνον μέρος τοῦ ὀξυγόνου ἀπ' ἐκεῖνα τὰ σώματα, ὅσ' ἀσθενῶς τὸ ἐφελκύνουσι, ὁποῖος εἶναι ὑδράργυρος· ἀγνοεῖται δὲ ἢ εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξέα ἐνέργειά του.

244. Ἄλλὰ τὸ σίμιμι μεταβάλλει τὰ μεταλλικὰ ὀξέα εἰς ὀξειδία· ἀπογυμνώνει τὰ ὀξειδία τοῦ χρυσοῦ, τοῦ ἀργύρου, καὶ τοῦ ὑδραργύρου, ἀπὸ τὸ ὀξυγόνον αὐτῶν, καὶ μέγα τούτου μέρος ἐπαίρει ἀπὸ τὰ ὀξειδία τοῦ χαλκοῦ, τοῦ μολύβδου, καὶ τοῦ σιδήρου.

245. Ὁ δὲ ὑδράργυρος ἀναλύει τὸ ἀρσενικόν ὀξύ, καὶ τὸ μεταβάλλει εἰς ἀρσενῶδες· ἀπὸ τὸ πλεῖστον μέρος τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων δὲν ἐπαίρει πλεον

ὀξυγόνου παρ' ὅσον εὐρίσκεται εἰς αὐτὰ ὑπεράφθονον· ἀλλ' ἀναλύει τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίον.

246. Ὁ δὲ ψευδάργυρος, ἔχων μεγάλην συγγένειαν πρὸς τὸ ὀξυγόνου, ἀναλύει τὸ περισσότερον μέρος τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων, καὶ ἐπαίρει αὐτῶν ἢ ὅλου, ἢ μέγα μέρος, τοῦ ὀξυγόνου.

247. Ἀπαραλλάκτως καὶ ὁ κασσίτερος γυμνώνει τὰ περισσότερα ὀξειδία ἀπὸ τὸ ὀξυγόνου αὐτῶν, καὶ τὰ ἀποκαθιστᾷ μέταλλα, ἢ τὰ φέρει εἰς κατάσασιν τῆς μεταλλικῆς γείτονα.

248. Ὁ δὲ μόλυβδος διὰ τὴν ὀλίγην πρὸς τ' ὀξυγόνου συγγένειάν του δὲν ἐνεργεῖ δρασιμώτατα εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία· μερίζεται δὲ μόνον κἄνποτε μὲ αὐτὰ τὸ ὀξυγόνου των.

249. Ὁ δὲ σίδηρος, ἔχων μεγάλην πρὸς τ' ὀξυγόνου συγγένειαν, τὸ ἐπαίρει ἀπ' ὅλα τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία, εἰάν ἐξαιρέσης τὸ τοῦ μαγγανησίου, καὶ τοῦ ψευδαργύρου.

250. Ὁ δὲ χαλκός, ἀπθενῆ συγγένειαν ἔχων πρὸς τ' ὀξυγόνου μόνον ἐκεῖνα τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία ἀναλύει, ὅπου τὸ ὀξυγόνου εἶναι ἀδυνατώως συνδεδεμένον, ἢ γουν τὸ τοῦ ὑδραργύρου, χρυσοῦ, κ. τ. λ.

251. Ὁ δὲ ἀργυρος δὲν ἔχει κἄν μίαν ἐνέργειαν εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία, εἰάν ἐξαιρέσης τὸ τοῦ χρυσοῦ, τοῦ ὁποίου ἐπαίρει τὸ ὀξυγόνου· ὁ δὲ χρυσός καὶ ὁ λευκόχρυσος παραχωροῦσι τοῦ ἰδίου των εἰς ὅλα τὰ ἄλλα μέταλλα.

Εἶναι δὲ φανερὸν ὅτι πρέπει νὰ μεταχειρισθῆς τὴν θερμότητα διὰ νὰ βοηθήσης τὴν τῶν μεταλλῶν εἰς τὰ ὀξειδία ἐνέργειαν.

252. Τὰ δὲ μεταλλικὰ ὀξειδία, εἰς ὅσα ἐξητάσθη τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος ἢ ἐνέργεια, διαλύονται ὅλ'

ἀπ' αὐτὸ, καὶ γίνονται ἀλικά μέταλλα, διακρινόμεν' ἀπ' ἀλλήλων ἐκ τῶν διαφόρων αὐτῶν ιδιοτήτων· ἀλλὰ πρέπει νὰ σημειώσωμεν ἐδῶ πρᾶγμα ἀξιολογώτατον, τὸ ὁποῖον συμβαίνει εἰς τὴν ἔνωσιν τοῦ μέλανος ὀξειδίου τοῦ μαγγανησίου μετὰ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος· διότι μέρος τούτου τοῦ ὀξέος ἀποξειδώνει τὸ μαγγανήσιον, καὶ, λαμβάνον εἰς ἑαυτὸ τὸ ὀξυγόνον, γίνεται ὀξύ ἀλικὸν ἄξυγονωμένον· τὸ δὲ ἀποξειδωθὲν μέρος τοῦ μετάλλου ἐνόηται μὲ τὸ ἄλλο μέρος τοῦ ὀξυγόνου, καὶ γίνεται ἀλικὸν μαγγανήσιον· εἰς δὲ τὸν καιρὸν, κατὰ τὸν ὁποῖον ἐνεργεῖ τὸ ἀλικὸν ὀξύ, τοῦ μαγγανησίου τὸ ὀξειδίου γίνεται κόκκινον, φαιὸν, καὶ τελευταῖον λευκόν, καὶ εἰς τὴν ἐσχάτην ταύτην κατάστασιν εἶναι δεξιὸν νὰ ἐνωθῆ μὲ τὸ ἀλικὸν ὀξύ, καὶ νὰ γένη ἀλικὸν μαγγανήσιον.

253. Ὀλίγας δὲ γνώσεις ἔχομεν περὶ τῆς ἐνεργείας, τὴν ὁποίαν κάμνουσι τὰ ὀξέα, ρευσικὸν καὶ χρυσοκολλικόν, εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία.

254. Τὸ δὲ ἀρσενῶδες ὀξύ εἰάν μὲν ἐνωθῆ μὲ τὰς γαῖας, εἰς τὰς ὁποίας ἐξητάσθη ἡ ἐνεργεία του, ἀποτελεῖ ἄλατα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται ἀρσενῶδεις γαῖαι, καὶ εἶναι ὀλίγον διαλυταί· μετὰ δὲ τῶν καλίων κάμνει ἀκρυσάλλωτα ἄλατα, τὰ ὁποῖα ἀναλύει ἡ θερμότης.

255. Μετὰ δὲ τοῦ ἀρσενικοῦ ὀξέος ἐνοηόμεναι αἱ γαῖαι, γίνονται ἄλατα, ὀνομαζόμενα ἀρσενικαὶ γαῖαι, τὰς ὁποίας ἀναλύει ὁ ἀνθραξ, μεταβάλλων αὐτῶν τὸ ὀξύ εἰς μεταλλικὸν εἶδος.

256. Τὰ δὲ κάλια γίνονται μετ' αὐτοῦ ἄλατα διαλυτά, ὅταν εἶναι τὸ ὀξύ ὑπεράφθονον· κατ' αὐ-

τὸν δὲ τὸν τρόπον κρυσταλλοῦνται ἡ ἀρσενικὴ σόδα, καὶ ἡ ἀρσενικὴ πότασσα.

257. Δὲν μᾶς εἶναι γνωστὸν, πῶς φέρεται μὲ τὰς γαίας καὶ τὰ κάλια τὸ τουγγεσικὸν ὄξύ.

258. Τὸ δὲ μολυβδικὸν ὄξύ ἀποτελεῖ μὲ ἐκεῖνας, καὶ μὲ ταῦτα, τὰς μολυβδικὰς γαίας, καὶ τὰ μολυβδικὰ κάλια, τὰ ἵποια ὀλίγον μᾶς εἶναι γνωστά.

259. Ἀπαραλλάκτως δὲ κάμνει καὶ τὸ χρομικὸν ὄξύ.

260. Δὲν ἐξεύρομεν ποίαν ἐνέργειαν κάμνει εἰς τὰς γαίας τοῦ τιτανίου τὸ ὀξειδίου· ἀφ' οὗ δὲ βαλθῆ εἰς τὸ χωνευτήριον μετὰ τῆς ποτάσσης, διαιρεῖται καὶ χωνεύεται, γινόμενον λευκόν. Τοῦ δὲ οὐρανίου τὸ ὀξειδίου τίποτε δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὰς γαίας.

261. Τοῦ κοβαλτίου τὸ ὀξειδίου, καταβρεχθὲν εἰς τὸ ὕδωρ, διαλύεται ἀπὸ τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν.

262. Αἱ δύο δὲ αὗται οὐσίαι, πραγματευόμεναι εἰς τὸν ἀπαιτούμενον τῆς θερμότητος βαθμὸν μὲ τὸ ὀξειδίου τοῦ νικέλου, γίνονται μάζατις χρυσοχρους.

263. Τοῦ δὲ μαγγανησίου τὸ ὀξειδίου, ἀφ' οὗ ἐνωθῆ μὲ τὰς γαίας, γίνεται μάζα ὑελώδης πρασίνη, ἢ ὠχρὰ, ἢ μελαγχρινή, ἢ μέλαινα, καθὼς ἤθελε περιέχει πλειότερον ἢ ὀλιγώτερον ὀξυγόνον, καὶ σίδηρον.

261. Ἡ δὲ πότασσα καὶ ἡ σόδα, κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐνουόμεναι μὲ τὸ αὐτὸ ὀξειδίου, ἀποτελοῦσι μάζαν ὑποπράσινου, εἰς τὸ ὕδωρ διαλυτὴν, ὅπου γίνεται βαφίτις πρασίνη. Τοῦτο δὲ τὸ ὑγρὸν, φυλαχθὲν ἀκριβῶς εἰς ἐπιπωματισμένον ἀγγεῖον,

κατακρημνίζεται ἀπὸ τὸ κίτρινον τοῦ σιδήρου ὀξειδίου, καὶ μεταβάλλεται εἰς κυανοῦν.

265. Ἡ δὲ πυρίτις, χωνευομένη μὲ τοῦ βισμούθίου τὸ ὀξειδίον, γίνεται μάζα ὑελοειδῆς, κίτρινη, ὑποπράσινος· εἰς δὲ τὰς ἄλλας γαίας δὲν ἐνεργεῖ· οὔτ' ἐξεύρομεν ἀκόμη καλῶς τὴν τοῦ ὀξειδίου τούτου εἰς τὴν σόδαν καὶ πότασσαν ἐνέργειαν, ἂν καὶ φαίνεται ἐνεργητικώτατον.

266. Αἱ γαῖαι καθ' ἑαυτὰς καὶ μίαν δὲν ἔχουσι συγγένειαν μὲ τοῦ σίμμιος τὸ ὀξειδίον· ἡ δὲ πότασσα καὶ ἡ σόδα μετὰ τοῦ ὀξειδίου τούτου ἀποτελοῦσι μάζαν διαλυτὴν, καὶ ἐπίδεκτικὴν κρυσταλλώσεως. Δὲν ἐξεύρομεν ποίαν σχέσιν ἔχει τοῦ τελουρίου τὸ ὀξειδίον μὲ τὰς γαίας καὶ τὰ κάλια.

267. Ὄξειδωθεῖς ὁ ὑδράργυρος ἐνύεται μὲ τὴν σόδαν καὶ πότασσαν, καὶ γίνεται σῶμα σύνθετον, ὅπου αὐτὸς φαίνεται ὅτι κáμνει τοῦ ὕψους τὰ ἴδια.

268. Ὁ δὲ ψευδάργυρος, ὀξειδωθεῖς, ἐνύεται μὲ τὴν σόδαν καὶ τὴν πότασσαν· ἀλλ' εἰς ὧς μέταλλον συναφθῆ μὲ μίαν ἐκ τῶν δύο εἰρημένων οὐσιῶν, διαλυμένην, ἐνύεται μ' αὐτὴν, ἀπ' οὗ ἀναλύσῃ τὸ ὕδωρ, καὶ γένη ὀξειδίον.

269. Τοῦ δὲ κασσιτέρου τὸ ὀξειδίον ἐνύεται διὰ χωνεύσεως μὲ τὰς γαίας καὶ τὰ κάλια.

270. Τοῦ δὲ κοκκίνου μολύβδου τὸ ὀξειδίον ἐντελῶς ἐνύεται μὲ τὴν πυρίτιν καὶ ἀργίλλον διὰ τοῦ πυρός, καὶ γίνεται οὐσία ὑελοειδῆς, ἡ ὁποία ὀνομάζεται ὕελος μολυβδοῦς, ὅταν εἰς αὐτὴν εἶναι ἄφθονον τὸ ὀξειδίον.

271. Τὰ δὲ κάλια ἐνύονται δι' ὕδατος μὲ τὸ κοκκίνον μολύβδου ὀξειδίον. Ἡ δὲ τίτανος, ἐνονομένη

καὶ αὕτη ὡσαύτως μὲ τὸ κόκκινον μολύβδου ὀξειδίου, γίνεται διαλυτόντι, ὅπου φυνισκῶνται κρύσταλλοι· τοῦτο δὲ τὸ διαλυτὸν σῶμα, βαλλόμενον εἰς ζωϊκᾶς οὐσίας, τὰς μαυρῶνει· καὶ ἀπλοῦντι μίγμα τῆς τιτάνου καὶ τοῦ κοκκίνου ὀξειδίου τοῦ μολύβδου κάμνει τοῦτο τὸ ἀποτέλεσμα. Τὸ μεταχειρίζονται διὰ νὰ μελαίνωσι τὰς τρίχας τῆς κεφαλῆς· ἀδυνατίζει ὁμως τῶν τριχῶν τὴν ὑφὴν.

272. Ἡ σίδα καὶ ἡ πότασσα διαλύουσι ἐπίσης τὸ κόκκινον τοῦ μολύβδου ὀξειδίου.

273. Τοῦ μελαγχρινοῦ σιδήρου τὰ ὀξείδια, καταφρεχόμενα μὲ τὰς γαῖας, δίδουσι μεγάλην ζεγανότητα εἰς τοῦτο τὸ μίγμα, ἀφ' οὗ ξηρανθῆ· διὰ τοῦτο ἐκείνοι οἱ κέραμοι, εἰς τοὺς ὁποίους ἐμβαίνει σιδήρου ὀξειδίου, γίνονται ζεγανώτατοι.

274. Ἡ σίδα καὶ ἡ πότασσα, βαλλόμεναι εἰς τὸ ὀξείδιον τοῦ κοκκίνου σιδήρου, τὸν κάμνουσι μέλανα, εἴαν ἡ ἐνέργειά των βοηθῆται ἀπὸ τὸ πῦρ. Ἡ ζρυντιανή, ἡ βαρεῖα, καὶ ἡ τίτανος, τριβόμεναι μὲ νοτισμένον τοῦ σιδήρου τὸ ὀξείδιον, κάμνουσι τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα. Τί ὁμως γίνεται εἰς ταύτην τὴν περίεασιν, δὲν ἐξεύρομεν.

275. Τὸ πράσινον τοῦ χαλκοῦ ὀξειδίου, ὅταν ἐνωθῆ δι' ὕδατος μὲ τὴν πότασσαν, γίνεται μελαγχρινόν· ἀλλ' ἡ μεταβολὴ αὕτη δὲν συμβαίνει, διότι ἀποχωρίζεται ὀξυγόνον ἀπὸ τὸ μέταλλον, καθὼς ἐμπορεῖτις νὰ ὑπολάβῃ· διότι, ἐπιμελῶς ἐξετάσας τὸ μελαγχρινὸν τοῦτο ὀξείδιον, εὔρηκα, ὅτι περιεῖχεν ὀξυγόνον, ὅπόσον καὶ τὸ πράσινον· δὲν ἐξεύρω λοιπὸν ποία εἶναι τοῦ φαινομένου τούτου ἡ αἰτία.

Μόναι αἱ γαῖαι καὶ τὰ κάλια κᾶν μίαν ἐνέργειαν

δὲν ἔχουσιν εἰς τὰ ὀξειδία τοῦ ἀργύρου καὶ τοῦ λευκοχρύσου.

§. Η΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ ἀεροειδοῦς ὠξυγονωμένου ἀλικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

276. Τὸ ἀεροειδὲς ὠξυγονωμένον ἀλικὸν ὀξύ καὶ μίαν δὲν πάσχει μεταβολὴν ἀπὸ τῆς πῦρ καὶ τὸ φῶς· κατὰ πάντα δὲ τρόπον συναπτόμενον μὲ τὴν ζείδωρον καὶ παυσίῳρον ἀέρα, οὐτ’ εἰς αὐτοὺς κάμνει, οὐτ’ ἀπ’ αὐτοὺς πάχει, κάμμιαν μεταβολὴν. Μὲ τὸ κρύος παντελῶς δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸν ὑδρογονικὸν ἀέρα· εἰάν ὅμως ἐντὸς πυρακτωμένου σίφωνος συναφθῆ μ’ αὐτὸν, τὸν καίει μὲ βροντὴν, καὶ μεταβάλλεται εἰς κοινὸν ὑγρὸν ἀλικὸν ὀξύ· ἐκεῖνο μὲν, διότι μεταδίδει εἰς τὸ ὑδρογόνον τὸ περισσὸν ὀξυγόνον· τοῦτο δὲ, διὰ τὴν μετὰ τοῦ εἰς ταύτην τὴν περίεσιν γεννωμένου ὕδατος ἔνωσιν.

277. Πολλὰ ξηρὸν τὸ φωσφορὸν, τὸ θείον χωνευμένον, καὶ ὁ ἀδάμας πυρακτωμένος ἕως ἐρυθρήματος, εἰάν ἐμβαπτισθῶσιν εἰς τοῦτου τὸν ἀέρα, ἀνάπτονται, καίονται, καὶ, διὰ τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον ἐπαίρουσιν ἀπὸ τὸ ἀλικὸν ὠξυγονωμένον ὀξύ, γίνονται ὀξέα φωσφορικόν, θειικόν, καὶ ἀνθρακικόν.

Συναπτόμενον δὲ μὲ τὰ μέταλλα τοῦτο τὸ ὀξύ, τὰ ὀξειδώνει ὅλα· τινὰ δὲ ἐξ αὐτῶν, ἤγουν τὸ ἀρσενικόν, τὸ μαγγανήσιον, τὸ βισμούθιον, τὸ σίμμι, ὁ ψευδάργυρος, καὶ κασσίτερος, ριπτόμενα εἰς κόμην εἶδος εἰς τοῦτο τὸ ὀξύ, ἀνάπτονται, ὀξειδονόμενα.

278. Ἀπ’ ὅλα δὲ τὰ σώματα, ὅσα δύναται νὰ

συντεθῶσιν ἐκ τοῦ ἀεροειδοῦς ὠξυγονωμένου ἀλικού ὀξέος, καὶ τῶν γαιῶν, καὶ καλίων, δὲν ἐξεύρομεν ἀκριβῶς ἄλλο παρὰ τὸ γεννώμενον ἐκ τῆς ἐνώσεως αὐτοῦ καὶ τῆς ποτάσεως· τὰ δὲ ἄλλα ἢ ἀκόμη δὲν ἐδοκιμάσθησαν, ἢ ἐπιμελῶς δὲν ἐξετάσθησαν, ἢ μόλις περιεγράφησαν.

Ἐὰν βάλῃς, διὰ σκευάσματος ἐπιτηδείου, εἰς ἄγγος, περιέχον διαλυμένην πότασσαν, ἀεροειδὲς ὠξυγονωμένον ἀλικὸν ὄξυ, ὅσον συνάπτεται μὲ τὸ ὑγρὸν, ἐνόηται μὲ τὴν πότασσαν, καὶ γεννᾷ θερμότητα· συμβαίνει ὅμως τότε φαινόμενόν τι ἀξιοσημείωτον· διότι ἀφ' ἐνὸς μέρους συνίσταται ἀλικὴ κοινὴ πότασσα, καὶ ἀπ' ἄλλου ἀλικὴ ὑπερωξυγονωμένη πότασσα, ἣ γουν ἢ ὁποῖα περιέχει παρὰ πολὺ ὄξυγονον· ἐπειδὴ μέρος τῆς ὠξυγονωμένης ἀλικῆς ποτάσεως ἐπαίρει ὄξυγονον ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος τοῦ ἄλατος, καὶ μεταβάλλει τὸ ὄξυ αὐτῆς εἰς κοινὸν ἀλικὸν ὄξυ. καὶ τὸ ἐξ αὐτοῦ καὶ τῆς ποτάσεως σύνθετον σῶμα ἔχει τοὺς χαρακτῆρας τῆς κοινῆς ἀλικῆς ποτάσεως· αὐτὸ δὲ, προσλαμβάνον καὶ ἄλλο ὄξυγονον, γίνεται ὑπερωξυγονωμένη ἀλικὴ πότασσα. Τὰ δὲ δύο ταῦτ' ἄλατα εὐρίσκονται ἀναμιγμένα τὸ ἐν μὲ τὸ ἄλλο· ὥστε, διὰ νὰ λάβῃς καθαρὰν τὴν ὑπερωξυγονωμένην ἀλικὴν πότασσαν, πρέπει ν' ἀποχωρίξῃς ἀπ' αὐτῆς τὴν κοινήν· γίνεται δὲ τοῦτο εὐκόλως, ἐπειδὴ τὰ δύο ταῦτ' ἄλατα δὲν ἔχουσι τὴν αὐτὴν εὐκολίαν νὰ διαλύωνται, καὶ νὰ κρυσταλλώνονται.

279. Ἡ ὑπερωξυγονωμένη αὕτη ἀλικὴ πότασσα εἶναι πρᾶγμα πολλὰ ἀξιοσημείωτον, καὶ διὰ τοῦτο ἄξιον εἶναι νὰ τὴν ἐξετάσωμεν ἐνταῦθα.

Κρυσταλλώνεται συνήθως εἰς εἶδος τετραγωνικῶν

λεπτῶν πεταλιδίων· καὶ ποτε δὲ, παραλληλεπιπέδων· κατὰ δὲ τὴν γεῦσιν εἶναι δροσερὰ, κεντητική, καὶ ἀηδής· ὁσμὴν δὲν ἔχει· τριβομένη ἰσχυρῶς λάμπει μὲ ἦχον, καὶ ἐκρίπτει σπινθήρας· τὸ φῶς μόνον τίποτε δὲν ἐνεργεῖ εἰς αὐτήν· βαλλομένη δὲ εἰς τὴν θερμότητα, χωνεύεται, βράζει, καὶ δίδει αἴρα, ἥς τις τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμὴ ὀξυγονικὸς καθαρῶτατος αἴρ· ἀφ' οὗ ἐκβάλη τοῦτον τὸν αἴρα, γίνεται κοινὴ ἀλικὴ πότασσα.

Ἡ θέλομεν ἐμῆ εἰς πράγματα, τὰ ὅποια ἤθελον πολλὰ μᾶς ἀπομακρύνει ἀπὸ τὸν σκοπόν μας. εἰάν ἐξητάζομεν τὴν ἀμοιβαίαν ἐνέργειαν τούτου τοῦ ἀλατος καὶ τῶν ἄλλων, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν σωμάτων· θέλομεν εὐχαρισηθῆ λοιπὸν, εἰς ὀλίγα τινά.

Ὅλα τὰ καυσὰ σώματα ἐμποροῦν νὰ καῶσι μετὰ τῆς ὑπερωξυγονωμένης ἀλικῆς ποτάσσης, καὶ τὸ περισσότερον μέρος αὐτῶν ἀποτελοῦσι βροντὴν μετ' αὐτῆς. τοιοῦτοτρόπως μίγμα τριῶν μερῶν ὑπερωξυγονωμένης ἀλικῆς ποτάσσης, καὶ ἑνὸς θείου, ἀποτελεῖ βροντὴν συχνάκις· ἀλλ' εἰάν ἡσυχῶς τὸ τρίψης εἰς μετάλλινον ὄλμον μὲ μετάλλινον ὑπερον, θέλεις ἀκούσει ἐκ διαδοχῆς βροντὰς ὁμοίας τῶν κτυπημάτων τῆς μάσιγος· εἰάν δὲ ἰσχυρότερον τὸ θλίψης, ἐκάσῃ βροντὴ, συνωδευμένη μὲ φλόγα, μιμεῖται τὴν ἐκπυρσοκρότησιν τῆς πιζόλας. τὸ αὐτὸ δὲ μίγμα, βαλλόμενον ἐπάνω ἄκμωνος, καὶ κτυπούμενον μὲ τὴν σφύραν, ἡχεῖ βιαίως μὲ βροντὴν τέσον ἰσχυρὰν, ὅση εἶναι ἢ τοῦ ἐκπυρσοκροτουμένου τουφεκίου.

Εἰάν δὲ τὴν ἐνώσης μὲ τὸν ἀνθρακα, θέλεις ἰδεῖ τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα, ἀλλ' ὀλιγώτερον βί-

αία· εἶναι δὲ ἀξιοσημειωτότερα, εἰὰν προσθέσης τὸν ἄνθρακα εἰς τὸ μίγμα, τὸ ὁποῖον ἀνωτέρω εἶπομεν.

Τὰ περισσότερα μέταλλα, ὅταν ἐνωθῶσι, καθὼς τὸ θεῖον, καὶ ὁ ἄνθραξ, μὲ τὴν ὑπερωξυγονωμένην ἀλικὴν πότασσαν, βροντῶσι καὶ ἀνάπτονται διὰ τῆς ἐνεργείας τῆς συγκρούσεως.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ.

Περὶ τῆς ἀμμιβαίας ἐνεργείας, τὴν ὁποίαν εἰς ἄλληλα κάμνουσι τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τινος τῶν ἀπλῶν οὐσιῶν σύνθετα σώματα.

§. Η΄.

Υ᾽ ὕδωρ καὶ ὀξεία.

280. Τὸ ὕδωρ ἔχει ἰσχυροτάτην συγγένειαν μὲ τὸ νιτρικὸν ὀξύ· διότι ἐνόηται μὲ αὐτὸ κατὰ πάντα λόγον· ἀλλὰ δὲν μεταβάλλει παντελῶς τὰς ιδιότητάς του· μόνον τὰς λεπτύνει. Ὅταν εἶναι πυκνωμένον τὸ εἰς τὸ ὕδωρ διαλυμένου τοῦτο ὀξύ, εἶναι διαφανές, καὶ λευκόν, ὀξύ κατὰ τὴν γεῦσιν, καὶ κατὰ τὴν ὀσμὴν ἀηδές· σκορπίζει καπνὸν λευκόν, καὶ δριμύν· κοκκινίζει καὶ ἀφανίζει τὰς φυτικάς κυανᾶς βαφάς· κατατρώγει καὶ κατακαίει τὰς ὀργανικὰς ὕλας· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης πρὸς τὴν τοῦ ἀποσαγμένου ὕδατος εἶναι :: 15 : 10. Τοῦτο εἶναι τὸ ὑγρὸν, περὶ τοῦ ὁποίου εἴπομεν (120)· διότι ὅταν διελάβομεν περὶ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, δὲν ἦτο μόνον τὸ μίγμα τοῦ ἀζώτου καὶ τοῦ ὀξυγόνου ἀπάσης ὕλης ἐλεύθερον· ἀλλὰ τὸ ἐξ αὐτοῦ καὶ τοῦ ὕδατος μίγμα, ἢ, κάλλιον νὰ εἶπω, αὐτὸ τὸ ὀξύ διαλυμένον εἰς τὸ ὕδωρ· ἀναλόγως δὲ τοῦ εἰς αὐτὸ περιεχομένου ὕδατος καπνίζει, ἢ ὄχι· καὶ διὰ νὰ ἔχη ἐντελεῖς τὰς ιδιότητάς του, πρέπει δι' ἀποσάξεως νὰ ἐκβάλῃς ἀπ' αὐτὸ τὸ περισσὸν ὕδωρ.

281. Η' διάλυσις αὐτῆ, τὸ ἐπαναλαμβάνομεν, γίνεται κατὰ πάντα λόγον τῶν μερῶν τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ὀξέος· ἀποτελεῖ ὁμῶς διάφορα φαινόμενα, καθὼς ἤθελεν εἶναι τὸ ὕδωρ ὑγρὸν ἢ ξερῆόν· διότι, εἰάν προσθέσῃς νιτρικὸν ὀξύ εἰς ὑγρὸν ὕδωρ, γεννᾶται θερμότης, καὶ τὸ μίγμα γίνεται πυκνότερον, παρ' ὅτι ἤθελες τὸ εὐρεῖ, εἰάν λογαριάσῃς τὰς εἰδικὰς αὐτῶν βαρύτητας· ἀλλ' εἰάν τὸ συνάψῃς μὲ παγωμένον, κατὰ τοὺς λόγους τοῦ μίγματος, ἢ γίνεται κρύος, ἢ ἐκβαίνει πῦρ· διότι τέσσαρα μέρη πάγου, καὶ ἓν νιτρικοῦ ὀξέος, κάμνουσι ψύχος· τέσσαρα δὲ ὀξέος, καὶ ἓν πάγου, γεννῶσι θερμότητα. Μ' ὀλίγην δὲ σκέψιν εὐκόλον εἶναι νὰ καταλάβῃς τῶν φαινομένων τούτων τοὺς λόγους.

282. Τὸ δὲ νιτρῶδες ὀξύ διαλύεται ἀπὸ τὸ ὕδωρ, καὶ, κατὰ τὸν διάφορον λόγον τοῦ ὕδατος καὶ αὐτοῦ, γίνεται κυανοπράσινον, πράσινον, κίτρινον, χρυσοχρῶν, καὶ κοκκινομελαγχρινόν.

283. Τὸ δὲ θειικὸν ὀξύ καὶ τὸ ὕδωρ ἔχουσι μεγάλην εἰς ἀλλήλα συγγένειαν· ὅταν κατασκευάσῃς τὸ ὀξύ τοῦτο καίῳν τὸ θεῖον, μόνον εἰς τὸ ὕδωρ ἐμπορεῖς νὰ δεχθῆς τοὺς ἀτμοὺς τοῦ συνθέτου σώματος, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν δύο τούτων οὐσιῶν. Τὸ, περὶ τοῦ ὁποίου εἶπομεν, θειικὸν ὀξύ εἶναι διαλυμένον εἰς τὸ ὕδωρ· ἀλλ' ἢ διάλυσις παντελῶς δὲν μεταβάλλει τὰς ιδιότητάς του· διὰ τοῦτο ὀνομάζομεν καὶ τὰ δύο, θειικά ὀξέα· τὰ δὲ προσθέμενα ἐπίθετα λεπτὸν καὶ πυκνὸν, φανερόνουσι τὸ εἰς αὐτὸ περιεχόμενον πλειότερον ἢ ὀλιγώτερον ὕδωρ.

Η' δὲ μεταξὺ τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ὀξέος τούτου συγγένεια εἶναι ἐνεργητικωτάτη· καὶ ὅταν ἐνωθῶ-

σι τὰ δύο κάμνουσι πράγματ' ἄξια τῆς τῶν φυσικῶν περιεργίας· διότι ἐὰν ἐνώσης ὑγρὸν ὕδωρ μὲ πικνὸν ὀξύ, θέλει προαχθῆ ἑπαισθητοτάτη θερμότης, καὶ τοσαύτη, ὥσε, ὅταν πράττης τὴν ἐνωσιν, πρέπει πολὺ νὰ φυλάττεσαι διὰ νὰ μὴ πάθῃς τινὰ βλάβην· ἤγουν πρέπει νὰ χύνης τὸ ὀξύ κατ' ὀλίγον εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ ὄχι ἀθρόον τὸ ὕδωρ εἰς μεγάλην ὀξέος ποσότητα· τὸ ἐκ τούτων μίγμα εἶναι τόσον πικνὸν, ὥσε ἢ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν ὁποῖαν οἶδει ὁ λογαριασμὸς κατὰ τὰς εἰδικὰς βαρύτητας τῶν δύο οὐσιῶν.

Ἐὰν δὲ ἐνώσης παγωμένον ὕδωρ μὲ θειικὸν ὀξύ, παραλλάττων τοὺς λόγους αὐτῶν, εἰς τὰς αὐτὰς περιστάσεις τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, θέλεις εὐρεῖ θερμότητα ἢ κρύος· ἀλλ' ὅμως καὶ τὸ ἓν καὶ τὸ ἄλλο εἶναι σφοδρότερα παρὰ εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν· διότι ἢ μὲν θερμότης ἀναβιβάζει τὸ βρωμυρικὸν θερμομέτρον εἰς 80°, τὸ δὲ ψύχος τὸ καταβιβάζει εἰς — 18°.

284. Τὸ δὲ ἀεροειδὲς θειῶδες ὀξύ καὶ τὸ ὕδωρ ἐνόονται τόσον εὐκολώτερα, ὅσον τοῦ ὕδατος ἢ κράσις εἶναι ταπεινότερα· καὶ, τὸ ὁποῖον εἶπομεν καὶ διὰ τὰ προειρημένα ὀξέα, αἱ ιδιότητές του παντελῶς δὲν ἀλλάσσονται ἐκ ταύτης τῆς διαλύσεως.

Παντάπασι δὲν ἐκβαίνει θερμότης, ὅταν τὸ ἀεροειδὲς τοῦτο ὀξύ ἐνώνεται μὲ τὸ ὑγρὸν ὕδωρ· καὶ ὁ πάγος εἰς αὐτὸ χωνεύεται χωρὶς μεταβολῆς τῆς κράσεως.

Τὸ ὕδωρ εἰς θερμότητος 4" ἢ 5" μότρην διαλύει τὸ τρίτον τοῦ βάρους του ἀπὸ τὸ θειῶδες ὀξύ· εἰς τὴν 75" λαμβάνει ἐξ αὐτοῦ μικρὰν τινὰ ποσότητα· εἰς δὲ τὴν 100" δὲν λαμβάνει ἐξ αὐτοῦ οὐδεποσόν.

Ἡ δὲ εἰδικὴ τοῦ ὕδατος βαρύτερης ὀλίγον αὐξάνει ἐκ τῆς ἐνώσεως τούτου τοῦ ὀξέος.

285. Τὸ ὕδωρ κάλλιχα ἐνόηται μὲ τὸ φωσφορικὸν ὀξύ, καὶ μάλιχα ὅταν εἶναι εἰς λευκῶν κροκίδων εἶδος· εἰς δὲ τὴν ἐνωσιν τούτων συμβαίνει μικρὰ βροντὴ, καὶ ἰκανοῦ πυρὸς ἔξοδος.

Τὸ δὲ φωσφορικὸν ὑδροειδὲς ὀξύ δυσκολώτερα ἐνόηται μὲ τὸ ὕδωρ· ὑγρὸν ὁμως καὶ πυκνόν, ἐνόηται μὲ αὐτὸ βραδέως, καὶ χωρὶς πυρὸς ἔξοδου.

Τὸ δὲ διαλυμένον τοῦτο ὀξύ δὲν μεταβάλλεται πᾶντάπασιν εἰς τὰς ιδιότητάς του.

286. Τὸ δὲ φωσφορῶδες ὀξύ ἐνόηται μὲ τὸ ὕδωρ κατὰ πάντα λόγον.

287. Τὸ ὕδωρ συναπτόμενον μὲ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ ἀπορρόφᾷ, καὶ ἐνόηται μετ' αὐτοῦ· ἀλλ' ἢ ἐνωσις αὕτη οὔτ' εἰς τοῦ πάγου, οὔτ' εἰς τοῦ ζεσοῦ ὕδατος, τὴν κράσιν γίνεται. Τοιοῦτοτρόπως τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ ἐκβαίνει μὲν ἀπὸ τοῦ ὕδατος, ὅταν παγώσῃ, καὶ διαβαίνει δι' αὐτοῦ, ὅταν γένη ζεσόν, χωρὶς νὰ ἐνωθῇ μετ' αὐτοῦ· ἀλλ' ὁμως, ὅσον περισσότερον τοῦ ὕδατος ἢ κράσις πλησιάζει τὸ μηδέν, τοσοῦτον πλέον δύναται τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ νὰ ἐνωθῇ μετ' αὐτοῦ· εἰς θερμοτήτα 12°, τὸ ὕδωρ κρατεῖ $\frac{7}{4}$ τοῦ βάρους του ἀπὸ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ· εἰς 2°, ἢ 3° κρατεῖ τὸ διπλοῦν· εἰάν δὲ συνέλθωσι τοῦ ψύχους ἢ ἐνέργεια καὶ τῆς συνθλίψεως, βοηθοῦσιν ἰδιαιτέρως τὴν ἐνωσιν τοῦ ὕδατος μετὰ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος· διότι ἔφθασαν ν' ἀναγκάσωσι τὸ ὕδωρ ν' ἀπορροφήσῃ πλέον παρὰ $2\frac{1}{2}$ τοῦ ὄγκου του ἀνθρακικὸν ὀξύ.

Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἠνωμένον μὲ τὸ ὕδωρ, εἶναι ὀλίγον βαρύτερον παρ' αὐτὸ τὸ ρευστὸν καθαρὸν· εἰ-

ναι κατὰ τὴν γεῦσιν ὑπόξεινον, ἀκτινοβολεῖ μὲ ἤχον, ἀφρίζει, ἐκρίπτει τὰ ἐπιπλώματα τῶν ἀγγείων, καὶ κᾶποτε καὶ τὰ θραύει· αἱ δὲ ιδιότητές του παντάπασι δὲν εἶναι διάφοροι παρ' ἐκείνας, τὰς ὁποίας ἐθεωρήσαμεν εἰς αὐτὸ ὡς ἀεροειδές.

§. Β΄.

Υἵδωρ καὶ ὠξειδωμένα μέταλλα.

288. Τὸ ὑἵδωρ διαλύει εὐκόλως τὰ ὀξέα, ἀρσενώδες καὶ ἀρσενικόν· ὀγκοῦντα μέρη ὑδατος εἰς θερμότητος 10° διαλύουσιν ἔν μέρος τοῦ ἀρσενώδους ὀξέος· θερμοῦ δὲ ὄντος δέκα καὶ ὀκτῶ μέρη ἐξικανοῦν διὰ τὰ κάμωσι ταύτην τὴν διάλυσιν. τρία δὲ μέρη ὑδατος διαλύουσιν ἔν μέρος ἀρσενικοῦ ὀξέος.

Εἴκοσι δὲ μέρη ὑδατος διαλύουσιν ἔν τοῦ τουγγεσικοῦ ὀξέος.

289. Τὸ δὲ μολυβδικόν ὀξύ ἀπαιτεῖ πεντακοσιοπλάσιον ὑἵδωρ διὰ τὰ διαλυθῆ.

290. Τὸ ὑἵδωρ ἐνεργεῖ εἰς τὸ χρομικόν ὀξύ, καὶ τὸ διαλύει· ἀλλ' εἰς τὴν διάλυσιν, αἱ ιδιότητές του, καθὼς καὶ εἰς τὰ πρότερα εἶπομεν, δὲν μεταβάλλονται.

291. Εἰς δὲ τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία κᾶν μίαν γνωσὴν ἐνέργειαν δὲν κάμνει τὸ ὑἵδωρ.

§. Γ΄.

Υἵδωρ καὶ ἀλικόν ὠξυγονωμένον ὀξύ.

292. Τὸ ὑἵδωρ ἀπορροφᾷ τὸ ἀεροειδές ἀλικόν ὠξυγονωμένον ὀξύ, δυσκολώτερα ὅμως καὶ βραδύτε-

ρα παρὰ τὸ κοινὸν ἀεροειδῆς ἀλικὸν ὀξύ· χρεια δὲ
να μεταχειρισθῆς τὴν ἀνάψυξιν καὶ τὴν θλίψιν,
διὰ νὰ χορτασθῆ ἀπ' αὐτοῦ τὸ ὕδωρ.

Τὸ ἐκ τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἀλικουῦ ὠξευγονω-
μένου ὀξέος συνθετον σῶμα, πυκνωθὲν, εἶναι ὑπο-
πράσινον· ἢ ὀσμὴ του πνιγηρά· ὁ χυμὸς του δρι-
μύς καὶ ἄνοσος· τοιοῦτο δὲ ὄν, οὔτε νὰ τὸ μυρί-
σης, οὔτε νὰ τὸ γευθῆς, ἐμπορεῖς, καὶ νὰ μὴ βλα-
φθῆς. Αἱ ιδιότητες τῶν δύο τούτων συνθέτων σω-
μάτων εἶναι αἱ αὐταὶ καὶ αἱ τοῦ ἀλικουῦ ὠξευγο-
νωμένου ἀεροειδοῦς ὀξέος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΟΟΝ.

Συνθέσεις τοῦ ὑδρογόνου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Υδρογονικός ἀήρ καὶ παυσίζωος.

295. AMMONION. Ἀ κόμη δὲν εὗρομεν τὰ μέσα, κατὰ τὰ ὁποῖα ἐνόηονταί εὐθέως ὁ ὑδρογονικός ἀήρ καὶ ὁ παυσίζωος· τὸ ἐξ αὐτῶν σύνθετον σῶμα, γνωστὸν πρὸ πολλοῦ, καὶ ὀνομαζόμενον ἀμμώνιον, γεννᾶται καθημερινῶς ἀπὸ τὴν φύσιν, καὶ ἀπὸ τὴν τέχνην, ὅταν τὸ ὑδρογόνον καὶ τὸ ἄζωτον ἀπαντηθῶσιν εἰς τὴν ζιγμῆν, κατὰ τὴν ὁποῖαν ἐκβαίνουσιν ἀπὸ τὰ σύνθετα σώματα, εἰς τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται κερημένα τοῦ πυρὸς, ὅθεν λαμβάνουσι τὸ αἲριον εἶδος.

ΑΗΡ ΑΜΜΩΝΙΑΚΟΣ. Τὸ ἀμμώνιον, καθαρῶτατον ὄν, εἶναι ἀεροειδές, καὶ δὲν διακρίνεται ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα διὰ τὸ ἀόρατον· ὀνομάζεται τότε ἀήρ ἀμμωνιακός· καὶ ἡ μὲν ὀσμὴ του εἶναι ζωηρὰ καὶ κεντητικὴ· ὁ δὲ χυμός του ὀριμὺς καὶ καυσικός· σκοτίνει τὰ ζῶα· σβέννει τ' ἀναμμένα σώματα· ἀναφλέγεται ὅμως ὅταν εἶναι πολλὰ θερμός· τὸ βάρος του εἶναι ἡμισυ τοῦ βάρους τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος.

§. Β΄.

Αἴρ υδρογονικὸς καὶ ἄνθραξ.

294. Οἱ υδρογονικὸς αἴρ ἔχει μεγαλωτάτην μὲ τὸν ἄνθρακα συγγένειαν· διότι εἰν ἐμβάλῃς ἄνθρακα εἰς ὑέλινον κώδωνα, υδρογονικοῦ ἀέρος γεμάτου, καὶ τὸν ἐκθέσης εἰς τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας, θέλεις ἰδεῖ ἀφανιζόμενον τὸν ἄνθρακα· ὁ αἴρ ἐλαττώνεται τὸν ὄγκον, καὶ τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι εἰς τὸ ἐξῆς, ἀμμή ἄνθραξ διαλυμένος εἰς τὸ υδρογόνον, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται τότε ἀνθρακῶχος υδρογονικὸς αἴρ. οἱ λόγοι τῶν συστατικῶν μερῶν τούτου τοῦ ἀέρος ἀλλάσσονται εἰς ἑκάστην ἀπὸ τὰς περιστάσεις, ὅπου δύναται νὰ γεννηθῆ, εἴτε ἐκ φύσεως, εἴτ' ἀπὸ τέχνης, καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ ἀλλάσσονται καὶ αἱ αὐτοῦ ιδιότητες· ὡσεὶ πολλάκις ἐθεωρήθησαν ὡς ἄλλοι ἀέρες οἱ ἀποτελεσθέντες ἐκ τῆς ποικιλίας τοῦ συγκερασμοῦ τῶν συστατικῶν αὐτῶν μερῶν.

Ἄλλ' ὁμοῦς ὑπάρχουσιν ιδιότητες κοινὰ ὅλων τῶν υδρογονικῶν ἀνθρακῶχων ἀέρων· ὅλοι εἶναι δυσώδεις· σβέννουςι τὴν φλόγα τῶν ἀναμμένων σωμάτων· καίονται βραδύτερον παρὰ τὸν υδρογονικὸν ἀέρα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μὲ φλόγα κυανῆν, κάποτε μὲ κοκκίνην, ἢ λευκὴν ζωηροτάτην· εἶναι ἐλαφρότεροι παρὰ τὸν καθαρὸν υδρογονικὸν ἀέρα.

Εἰν ὁ υδρογονικὸς αἴρ διαλύη τὸν ἄνθρακα, ὁ ἄνθραξ πάλιν ἀπορροφᾷ τὸ υδρογόνον, τὸ ὁποῖον εἶναι πάντοτε ἠνωμένον εἰς τὸν μαῦρον ἄνθρακα, τὸν ὁποῖον φυλάττομεν διὰ τὰς χρείας μας, καὶ ὁ ὁποῖος τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή ἄνθρακος υδρογονοῦχον ὀξειδίον.

§. Γ΄.

Υδρογονικὸς αἰὴρ καὶ Ψεῖον.

295. Τὸ Ψεῖον καὶ τὸ ὑδρογόνον ἀκόμη δὲν ἐμπόρισαν νὰ ἐνωθῶσιν ἀμέσως διὰ τῆς τέχνης· καὶ ὁμῶς βλέπομεν καθ' ἑκάστην συνθετόμενα τὰ δύο ταῦτα σώματα, ὅσάκις τὸ ὑδρογόνον, καθ' ὃν καιρὸν λαμβάνει τὸ αἰέριον εἶδος, συναπαντᾷ ἐκλεπτυσμένον τὸ Ψεῖον. Τότε διαλύεται, καὶ παριστάνεται μὲ τὰς ἐφεξῆς ιδιότητας.

Ἡ ὀσμὴ του εἶναι δυσώδης, καὶ ὁμοία τῶν σαπιμένων ὠν· ἐνεργεῖ φρικκωδέσπερον εἰς τὰ ζῶα παρὰ τοὺς ἄλλους θανατηφόρους ἀέρας· καίεται μὲ κυανῆν φλόγα, καὶ εἰς τοῦτον τὸν χρόνον ἀποθέτει Ψεῖον· εἶναι βαρύτερος παρὰ τὸν καθαρὸν ὑδρογονικὸν ἀέρα, καὶ ὀνομάζεται Ψειοῦχος ὑδρογονικὸς αἰὴρ.

§. Δ΄.

Υδρογονικὸς αἰὴρ καὶ φωσφόρον.

296. Τὸ φωσφόρον, συναπτόμενον μὲ τὸν ὑδρογονικὸν ἀέρα, διαλύεται εἰς αὐτὸν, ἀλλὰ δὲν μεταχειριζόμεθα τοῦτο τὸ μέσον διὰ νὰ ἐνώσωμεν τὰ δύο ταῦτα σώματα, μέθοδον δὲ ἄλλην, τὴν ὅποιαν κατωτέρω (κεφ. ΚΒ΄.) θέλομεν ἐκθέσει.

Ὁ φωσφοροῦχος ὑδρογονικὸς αἰὴρ, συνισάμενος κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον, ἢ δι' ἀμέσου συνάψεως, ἔχει σκορόδου δυσωδεσάτην ὀσμὴν· σκοτῶνει τὰ ζῶα· καίεται, ἐκβάλλων λευκὴν λαμπρὰν φλόγα· καὶ διακριτικὸς αὐτοῦ χαρακτήρ εἶναι ν' ἀναφλέγεται εὐθὺς ἀπὸ συναφῆς μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀ-

έρα· εἶναι δὲ βαρύτερος παρὰ τὸν καθαρὸν ὑδρογονο-
νικὸν αἶρα.

§. Ε΄.

Υδρογονικὸς αἶρ καὶ μέταλλα.

297. Ὁ ὑδρογονικὸς αἶρ καὶ μίαν γνωστὴν ἐνέρ-
γησαν δὲν ἔχει εἰς τὰ μέταλλα· ἐξεύρομεν μόνου,
ὅτι διαλύει τὸ ἀρσενικόν, εἰς τὸ ὁποῖον μεταδίδει
τὰς φαρμακερὰς ιδιότητάς του.

§. ς΄.

Υδρογονικὸς αἶρ, γαίαι, καὶ κάλια.

298. Ὁ ὑδρογονικὸς αἶρ καὶ μίαν δὲν ἔχει ἐν-
έργειαν εἰς τὰ ὄξέα, γαίας, καὶ κάλια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΝΝΑΤΟΝ.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὑδρογόνου καὶ τινος τῶν ἀπλῶν οὐσιῶν συνθέτων σωμάτων, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

Ι. Α΄.

Ἀμμωνιακὸς αἶρ καὶ ἀπλᾶ σώματα.

299. Τὸ μὲν πῦρ ἀραιώνει τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα κατ' ἰδιαιτέρους νόμους· τὸ δὲ φῶς δὲν ἐνεργεῖ παντάπασιν εἰς αὐτόν· ἀλλ' ὁ ἠλεκτρικὸς σπιυθῆρ διαχωρίζει τὰ συστατικὰ αὐτοῦ μέρη, καὶ τὸν ἀναλύει εἰς παυσίζωον καὶ ὑδρογονικὸν αἶρα.

300. Ὁ δὲ ὀξυγονικὸς αἶρ εἰς τὴν συνήθη κράσιν κατ' οὐδένα τρόπον δὲν μεταβάλλει τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα· εἰς δὲ θερμὴν, τὸν ἀναλύει· ἀποτελεῖται βροντή, γεννᾶται ὕδωρ, ἀλλὰ καὶ νιτρικὸν ὀξύ, εἰάν εἶναι ἄφθονος ὁ ὀξυγονικὸς αἶρ· οἱ δὲ αἶρες παυσίζωος καὶ ὑδρογονικὸς παντάπασιν δὲν ἐνεργοῦσιν εἰς αὐτόν.

301. Ψυχρὸς αἶν ὁ αἰθραξ δὲν ἐνόηται μὲ τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα, ὅς τις μόνον ἀπορροφᾶται, καὶ πυκνώνεται ὑπ' αὐτοῦ· ἀλλ' εἰάν τὸν διαβιάσῃς διὰ πυρακτωμένου αἰθραξ, θέλει γενῆ σῶμα σύνθετον ἐκ τοῦ ἀμμωνίου καὶ τοῦ αἰθραξ, ὀνομαζόμενον ὀξύ βορωσσικόν, περὶ τοῦ ὁποίου θέλαμεν ὁμιλήσει πάλιν.

302. Ὁ ἀμμωνιακὸς αἶρ εἰς ὑψηλὸν θερμότητος

βαθμὸν διαλύει εἰς ἀτμοὺς τὸ θεῖον, καὶ γίνεται θειοῦχον ἀμμώνιον.

303. Ὁ ἀμμωνιακὸς αἰὴρ ἀναλύεται ὑπὸ τοῦ φωσφόρου, ἀλλ' εἰς ὑψηλότετον θερμότητος βαθμὸν γεννᾶται τότε ὑδρογονικὸς φωσφορῦχος αἰὴρ, καὶ ἐν ταύτῳ παυσίζωος χορτασμένος ἀπὸ φωσφόρου.

304. Ἀνικμον ὃν τὸ ἀεροειδὲς ἀμμώνιον παντάπασι δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὰ μέταλλα.

305. Ὁ ἀμμωνιακὸς αἰὴρ τάχις ἐνώνεται μὲ τὸ ἀεροειδὲς ἀλικὸν ὀξύ, καὶ ἡ ἐνωσις αὕτη μᾶς δίδει τὸ ὑπόδειγμα τῆς τῶν δύο αἰρῶν εἰς ζεφρόν εἶδος μεταβάσεως. Ὅταν ἐμβάλῃς ἀμμωνιακὸν αἶρα εἰς κώδωνα, γεμάτου ἀεροειδοῦς ἀλικοῦ ὀξέος, οἱ δύο αἶρες διαχωροῦνται ὑπ' ἀλλήλων, συμπυκνώνονται, ἐκβάλλουσιν ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ πολὸ πῦρ, καὶ ὁ κώδων γεμίζεται ἀπὸ λευκὸν παχὺν ἀτμὸν, ὅς τις ἐμποδίζει τὴν τῶν τοῦ φωτὸς ἀκτίνων διάβασιν, καὶ προσκολλᾶται εἰς τοῦ κώδωνος τὰς ἐπιφανείας εἰς κροκίδων ἢ μεταξωτῶν νημάτων εἶδος, ἄλας οὐδέτερον γεννώμενον ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ ἀμμωνίου καὶ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος, τὸ ὁποῖον κατὰ τοὺς ἀποδοθέντας (199) κανόνας ὀνομάζεται ἀλικὸν ἀμμώνιον.

Ἐκ τούτου γίνεται φανερόν, ὅτι τὸ ἀλικὸν ὑγρὸν ὀξύ πάραυτ' ἀποβροφᾷ τὸ ἀεροειδὲς ἀμμώνιον. μεταχειρίζονται δὲ τοῦτο τὸ ὀξύ, διὰ νὰ μάθουν, ἂν εὐρίσκεται που ἀμμώνιον· διότι εὐθὺς ἀποῦ πλησιασῇ ἐκεῖ τὸ ἀλικὸν ὀξύ, τὸ ἀμμώνιον φανερόνεται διὰ τοῦ τότε συνιζαμένου λευκοῦ καπνοῦ.

306. Τὸ βρευικὸν ἀεροειδὲς ὀξύ καὶ ὁ ἀμμωνια-

κός αήρ ενόνονται επίσης, και με συνδρομήν φαινομένων, τὰ ὁποῖ' ἀναλογοῦσι μετὰ τὰ προειρημένα.

307. Τὸ δὲ χρυσοκολλικὸν ὄξυ δὲν ἀπορροφᾷ τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα.

308. Κἂν μία ἐνέργεια δὲν εἶναι μεταξὺ τοῦ ἀμμωνιακοῦ αἵρος, τῶν γαιῶν, καὶ καλίων.

§. Β΄.

Υδρογονικὸς θειούχος αήρ καὶ ἀπλᾶ σώματα.

309. Τίποτε δὲν πάσχει ὁ θειούχος ὑδρογονικὸς αήρ οὔτ' ἀπὸ τὸ πῦρ, οὔτ' ἀπὸ τὸ φῶς.

310. Ὁ δὲ ὄξυγονικὸς αήρ διὰ τῆς θερμότητος καίει τοὺς αἶρας ὑδρογονικὸν θειούχον, καὶ ἀνθρακούχον· καὶ γεννᾷ ὕδωρ, καὶ τὰ ὄξέα, τὰ ὁποῖ' ἀποτελεῖ, ὅταν ἐνωθῆ μετὰ τὸ θεῖον, καὶ τὸν ἀνθρακα.

311. Καμμίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχει, ὡς φαίνεται, ὁ αήρ οὔτος μετὰ τὸν ὑδρογονικὸν ἀνθρακούχον αἶρα, ἀνθρακα, θεῖον, φωσφόρον, καὶ ἀδάμαντα.

Φαίνεται δὲ ὅτι καὶ εἰς τὰ μέταλλα παντάπασι δὲν ἐνεργεῖ ὁ ὑδρογονικὸς ἀνθρακούχος αήρ.

312. Ὁ ὑδρογονικὸς θειούχος αήρ, συναπτόμενος μετὰ τὰ μέταλλα, χρωματίζει πολλὰ ἐξ αὐτῶν, καθὼς ἔχομεν παράδειγμα τὸν ἄργυρον, ὅταν ἐκτεθῆ εἰς τὴν ἐνέργειάν του· εἰς ταύτην τὴν περίεασιν πρέπει ν' ἀποδώσωμεν τὸ ἰσειδὲς χρῶμα, μετὰ τὸ ὁποῖον βλέπομεν συχναίεσσκεπασμένην τοῦ μεταλλοῦ τούτου τὴν ἐπιφάνειαν.

313. Ὁ ὑδρογονικὸς θειούχος αήρ ἀπορροφᾶται ἀπὸ τὰς περισσοτέρας γαίας, καὶ κάλια, καὶ ἐνόνηται μ' αὐτά· ἀλλὰ, διὰ νὰ ἐξηγήσωμεν ὅ,τι συμβαίνει, ὅταν ἐνόνηται μετὰ τὰ κάλια, θέλομεν εἰπεῖ

μόνον περὶ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον ἐνόνεται
 μὲ τὴν ὑγρὰν πότασσαν· καὶ ἐκ τούτου ἐμπορεῖς
 νὰ συμπεράνῃς τὰ φαινόμενα, τὰ ὁποῖα πρέπει
 νὰ συμβῶσιν εἰς ἀναλόγους περιπτώσεις. Ἐὰν δια-
 βιβάσῃς ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα εἰς διαλυμένην
 μὲ ὕδωρ πότασσαν, ὁ αἶρ οὗτος ἀποβροφᾶται, καὶ
 ἐνόνεται μετὰ τῆς ποτάσσης, καὶ γίνεται σύνθε-
 τόντι σῶμα, τὸ ὁποῖον, διὰ τὸ θειοῦχον ὑδρογό-
 νον, ὠνομάσθη θειοῦχος πότασσα, καὶ πολλὰ καθα-
 ρὸν ὃν δὲν ἔχει ὀσμὴν· ὁ δὲ χυμὸς τοῦ εἶναι δρι-
 μὺς καὶ ἀηδής. Εἰς ταύτην τὴν κατάστασιν δὲν
 ἐμπορεῖ νὰ προσλάβῃ ἄλλο θεῖον· κάμνει δὲ δια-
 φανεῖς κρυστάλλους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΚΑΤΟΝ.

Περὶ τῆς εἰς ἄλληλα ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὑδρογόνου καί τινος ἀπλοῦ συνθέτων σωμάτων.

314. Ἀκόμη τίποτε δὲν ἐξεύρομεν βεβαίως περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ ὑδρογονικοῦ ἀνθρακούχου αἰέρος, καὶ τοῦ αἰεροειδοῦς ἀμμωνίου· πιθανώτατον εἶναι, ὅτι, εἰάν ἐνωθῶσιν εἰς ὑψηλὸν θερμοτήτος βαθμὸν, γίνεται βορωστικὸν ὄξύ.

315. Ἄλλ' οὐδ' ἡ ἐνέργεια τοῦ αἰεροειδοῦς ἀμμωνίου εἰς τὸν ὑδρογονικὸν ἀρσενούχον αἶρα ἐξητάσθη ἀκόμη.

316. Οἱ ἀμμωνιακὸς αἶρ καὶ ὁ θειοῦχος ὑδρογονικὸς ἐντελῶς ἐνόνονται, ἂν καὶ μὲ κἄνποιαν δυσκολίαν· καὶ ὁπόταν εἶναι ὑγρὰ, συγκροτοῦσι σύνθετόν τι σῶμα, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται ὑδρογονοθειοῦχος ἀμμώνιον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ἰδρογόνου
καὶ τινος ἀπλοῦ συνθέτων σωμάτων, καὶ τῶν ἐκ
τοῦ ὀξυγόνου καὶ τινος ἀπλοῦ.

§. Α΄.

Ἀμμωνιακὸς ἀήρ καὶ ὕδωρ.

317. Ὁ ἀμμωνιακὸς ἀήρ ἀποβόσφεται μ' ἐπιθυ-
μίαν ἀπὸ τὸ ὕδωρ, καὶ παγωμένον καὶ ὑγρὸν·
καὶ ὅταν μὲν εἶναι πάγωμένον, ἀκολουθεῖ κρύος·
ἐκκαίνει δὲ πῦρ, ὅταν εἶναι ὑγρὸν· ἀπόνως δὲ
πρέπει νὰ εὔρης τοῦ φαινομένου τούτου τὴν αἰ-
τίαν.

Τὸ ὕδωρ δὲν διατηρεῖται ἠνωμένον μὲ τὸ ἀμ-
μώνιον εἰς πάντα θερμοτήτος βαθμὸν· διότι δὲν
ἐμπορεῖ νὰ κρατηθῆ εἰς κρίσιν 50° τότε τὸ ἀμ-
μώνιον, ὡς ἀήρ, ἀνακαίνει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν μὲ
φυσκαλίδων σχῆμα· ἐμπορεῖ δὲ νὰ λάβῃ τὸ ὕδωρ
τὸ ἥμισυ τοῦ βάρους του ἀπὸ τὸν ἀμμωνιακὸν ἀ-
έρα, καὶ ὁ ὄγκος του τότε αὐξάνει κατὰ τὸ ἥμισυ·
ἔλκει δὲ τότε βάρους 887· ἀλλ' ὅταν εἶναι καθα-
ρὸν, εἰς τὸν αὐτὸν ὄγκον ἔλκει βάρους 1000· χάνει
λοιπὸν τὸ ὕδωρ κατὰ πλεον παρὰ τὸ δέκατον μέρ-
ος τῆς εἰδικῆς του βαρύτητος.

Οὕτω διαλυμένος εἰς τὸ ὕδωρ ὁ ἀμμωνιακὸς ἀ-
ήρ παντάπασι δὲν μεταβάλλει τὰς ιδιότητάς του.
Διακρίνοντας δὲ τοῦτο τὸ ὑγρὸν ἀμμώνιον ἀπὸ

τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα, τὸ ὀνομάζομεν ἀπλῶς ἀμμώνιον, περὶ τοῦ ὁποίου θέλει γενῆ λόγος, ὅταν ἐφεξῆς ἐξετάσωμεν τοῦ ἀμμωνίου τὴν ἐνέργειαν εἰς τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου σύνθετα σώματα· καθότι ὁ ἀμμωνιακὸς αἶρ, ὡς τοιοῦτος, δὲν μᾶς δείχνει ἰδιαίτερα φαινόμενα.

§. Β'.

Α'μμωνιακὸς αἶρ καὶ ὀξέα.

318. ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΑΜΜΩΝΙΟΝ. Ὁ ἀμμωνιακὸς αἶρ ἀποβροφᾶται ἀπὸ τὰ ὀξέα, νιτρικὸν καὶ νιτρῶδες· εὐθὺς δὲ, συναφθεὶς μὲ τὸν ἐκ τοῦ πυκνοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἐκβαίνοντα ἀτμὸν, γίνεται λευκός τις καπνός· ἐξέρχεται τότε πῦρ, καὶ γεννᾶται ἅλας, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται νιτρικὸν ἀμμώνιον· εἰς δὲ ὑψηλὸν θερμότητος βαθμὸν, εἰάν ὁ ἀμμωνιακὸς αἶρ συναφθῆ μὲ τὸ ἀεροειδὲς νιτρικὸν ὀξύ, ἀναλύονται καὶ τὰ δύο, καὶ ἀναφλέγονται· γεννᾶται δὲ ὕδωρ, καὶ παυσίζωος αἶρ, ὅστις ἐκβαίνει καὶ ἀπὸ τὰ δύο σύνθετα σώματα.

319. Τὸ δὲ νιτρῶδες, ἀποβροφῶν τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα, ἀποδιώκει ἐξ ἑαυτοῦ τὸν νιτρῶδη, εἰς τρόπον, ὡς δὲν ὑπάρχει νιτρῶδες ἀμμώνιον.

320. Εὐκόλως ἐνόηται τὸ ἀμμώνιον μὲ τὸ νιτρικὸν ὀξύ, καὶ γίνεται νιτρικὸν ἀμμώνιον.

321. ΑΣΘΡΑΚΙΚΟΝ ΑΜΜΩΝΙΟΝ. Εἰάν δὲ μίξις ἀνθρακικὸν ἀεροειδὲς ὀξύ μὲ ἀμμωνιακὸν αἶρα, συμπυκνώνονται, ἐνόηονται, καὶ ἐκβαίνει πῦρ· καὶ βλέπεις, ἀφ' οὗ γέννη ἢ ἔνωσις, ἀνθρακικὸν ἀμμώνιον προσκολλώμενον ὡς μεταξωτὰ νημάτια εἰς τὰς ἐπιφανείας τοῦ περιέχοντος αὐτὸ κώδωνος. Τὸ

μὲν ἀμμώνιον ἀπορροφᾷ τάχιςα τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ·
τὸ δὲ ἀνθρακικὸν ὑγρὸν ὀξύ ἀπορροφᾷ τάχιςα τὸν
ἀμμωνιακὸν αἶρα.

322. Τὸ θειικὸν καὶ φωσφορικὸν ὀξύ ἀπορρο-
φῶσι τὸν ἀμμωνικὸν αἶρα, καὶ γίνονται θειικὸν
καὶ φωσφορικὸν ἀμμώνιον.

323. Τὸ ἀεροειδὲς θειῶδες ἔξύ ἐνόηται μὲ τὸν
ἀμμωνιακὸν αἶρα, καὶ γίνεταί θειῶδες ἀμμώνιον·
τὸ δὲ φωσφορῶδες ὀξύ, ἀπορροφῶν αὐτὸν, γίνεταί
φωσφορῶδες ἀμμώνιον.

§. Γ'.

Ἀμμώνιον, ὀξέα, καὶ μεταλλικὰ ὀξειδία.

324. Τὸ ἀμμώνιον ἐνεργεῖ εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀ-
ξειδία πλέον παρὰ τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα· θέλομεν
δὲ ἐξετάσει τὰ ἀξιολογώτερ' ἀπ' ὅσα μᾶς παριστά-
νει ἔργα κατὰ ταύτην τὴν σχέσιν του.

325. Ὅταν τὸ ἀμμώνιον ἐνωθῆ μὲ τὸ ἀρσενικὸν ὀ-
ξύ, γίνεταί ἀρσενικὸν ἀμμώνιον. Τὸ σύνθετον τοῦτο
σῶμα, βαλλόμενον εἰς πῦρ, τὸ ὁποῖον ἤγελεν ἀνέ-
νεσθαι κατὰ βαθμοὺς, ἀποδιώκει τὸ ἀμμώνιον, καὶ
μένει μόνον καθαρὸν τὸ ὀξύ· εἰς δὲ σφοδρὰν καὶ
βιαίαν θερμότητα, τὸ ἀμμώνιον καὶ τὸ ὀξύ ἀνα-
λύονται ἀμοιβαίως, καὶ γεννᾶται ὕδωρ, ἐκβαίνει
παυσίλωος ἀήρ, καὶ τὸ ἀρσενικὸν ἐκβαίρεται.

326. Μετὰ δὲ τῶν ὀξέων, τουγγεσικοῦ καὶ μο-
λυβδικοῦ, κάμνει τὰ τουγγεσικὰ καὶ μολυβδικὰ
ἀμμώνια.

327. Τοῦ νικέλου τὸ ὀξειδίου εὐκόλα διαλύεται
ἀπὸ τὸ ἀμμώνιον. Ἐὰν δὲ τὸ διαβιβάσῃς διὰ σί-
φωνος, ἀπὸ μαγνησίου ὀξειδίου γέμοντος, καὶ

πυρακτωμένου, αναλύεται, και εκβαίνει νιτρώδης αήρ, ὅς τις ἀποτελεῖται ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ εἰς τὸ ὀξειδίου ὀξυγόνου, καὶ τοῦ εἰς τὸ ἀμμώνιον ἀζώτου.

328. Δρασηρίως δὲ ἐνεργεῖ τὸ ἀμμώνιον εἰς τὰ ὀξειδια τοῦ βισμούθου, τοῦ ψευδαργύρου, καὶ κασσιτέρου, τὰ ὅποια διαλύει· ἀποκαθιστᾷ δὲ εἰς μεταλλικὴν φύσιν τοῦ ὑδραργύρου τὰ ὀξειδια· ἀλλὰ συνεχιζομένης τῆς ἀναλύσεως, γίνεται εἰς τὸν αὐτὸν καιρὸν ἰδιαιτερόν τι σύνθετον σῶμα. Διὰ νὰ γένουν ταῦτα [τὰ φαινόμενα, ἀρκεῖ νὰ ἐπιχύσης ἀμμώνιον εἰς τοῦ ὑδραργύρου τὰ ὀξειδια· θέλεις ἴδῃ τὸ ὀξειδιον μελαινώμενον εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον, ὅταν μὲ βοήν καὶ ἀναβρασμὸν ἐκβαίνει παυσιζῶος αήρ. Ἐὰν δὲ, ἀφ' οὗ ἀπαραλλάκτως συνάψῃς τὸ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδιον μὲ πολὺ ἀμμώνιον, ἔκατρίσης τὸ ὑγρὸν τοῦτο, θέλει γένῃ γαιῶδες τι σῶμα, συγκείμενον ἐξ ἀμμωνίου, νιτρώδους ὀξέος, καὶ ὑδραργύρου, τὸ ὅποῖον ὀνομάζεται νιτρικὸν ὑδραργυραμμώνιον. Βλέψεις ἐκ τούτου, ὅτι εἰς τοῦ ἀμμωνίου τὴν ἀνάλυσιν, μέρος τοῦ εἰς τὸ μέταλλον ὀξυγόνου, μεταφερόμενον εἰς τὸ ὑδρογόνου, ἔγινεν ὕδωρ· καὶ τὸ ἄλλο, ἐνωθὲν μὲ τὸ μέρος τοῦ ἀζώτου, τὸ ὅποῖον δὲν ἐκβῆκεν, ἔγινε νιτρικὸν ὀξύ, τὸ ὅποῖον ἐνόνεται μὲ τὸ μὴ ἀναλυθὲν ἀμμώνιον, καὶ μὲ τὸ μὴ ἀποκατασηθὲν ὀξειδιον.

329. Τὸ ἀμμώνιον, συναπτόμενον κατὰ τὸν ἀπαιτούμενον τρόπον μὲ τοῦ μολύβδου τὸ ὀξειδιον, τὸ κίτρινον τοῦ σιδήρου, καὶ τοῦ χαλκοῦ τὸ πράσινον, γεννᾷ ἀνάλογόν τι ἀποτελεῖσμα· μεταβάλλει τὸ τοῦ σιδήρου εἰς μέλαν ὀξειδιον, καὶ ἀποκαθιστᾷ τὸ τοῦ χαλκοῦ διὰ τῆς θερμότητος.

330. Ὅταν δὲ ἐνωθῇ τὸ ἀμμώνιον μὲ τοῦ ἀργύ-

ρου τὸ ὀξειδίον ἀποτελεῖ ἑξαισιώτατα φαινόμενα· διότι, ὅταν βάλῃς ἀμμώνιον εἰς ἀργύρου ὀξειδίον, κατασκευαζόμενον με ἐπιτήδειον τρόπον, ἀποτελεῖται μικράτις βροντή, καὶ τὸ ἀμμώνιον δὲν διαλύει, εἰμὴ μέρος μόνου τούτου τοῦ ὀξειδίου· ἄφες νὰ κατασαθῇ τοῦτο τὸ μίγμα δέκα ἢ δώδεκα ὥρας· συνίσταται εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του λαμπρὸς ὑμῆν, τὸν ὅποιον διάλυσον πάλιν με ἄλλο ἀμμώνιον· ἔκχυσον ἀταράχως τὸν ὑγρὸν, καὶ εἰς μικρὰ κομμάτια φαιού χαρτίου ἀπόθεσον ἡσυχῶς τὴν μέλαιναν κόνιν, ἢ ὅποια εὐρίσκεται εἰς τὸν πυθμένα, καὶ διαμοίρασον αὐτὴν εἰς σωροὺς πόλλ' ἀπομακρυσμένους ἀπ' ἀλλήλων· εἰς λοιπὸν με σκληρὸν σῶμα πλήξης ταύτην τὴν ὑγραὺν κόνιν, θέλεις τὴν ἰδεῖ κεραυνοβολοῦσαν· ὅταν δὲ εἶναι ξηρὰ, ἀρκεῖ νὰ τὴν πιάσῃς, διὰ νὰ βροντήσῃ βιαίως. Ἀφ' οὗ δὲ τὸ ἐπάνω τῆς κόνεως ὑγρὸν ἐκχύσῃς, καὶ τὸ θερμάνῃς εἰς ὑέλινον κέρας, ἐκβάλλει παυσίζων αἲρα, καὶ γεννᾷ λαμπροὺς μικροὺς κρυζάλλους, οἱ ὅποιοι κεραυνοβολοῦσι φρικτὰ, εἰς τοὺς πιάσῃς, ἀκόμη καὶ ὅταν εἶναι ὑποκάτω τοῦ ὑγροῦ. Τὸ δὲ φαινόμενον τοῦτο κρέμαται ἀπὸ τὴν ῥοπήν, τὴν ὅποιαν ἔχει τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίον διὰ ν' ἀναλύσῃ τὸ ἀμμώνιον· σμικροτάτη δὲ σύγκρουσις, πλησιάζουσα τὰ μέρη τῶν δύο σωμάτων, εἶναι ἱκανὴ διὰ νὰ κάμῃ τὴν ἀνάλυσιν ταύτην, τοῦ ὑδρογόνου τὴν ἀνάφλεξιν, τὴν ἔνωσιν αὐτοῦ μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, τὴν εἰς ἀκαριαῖον χρόνον τοῦ ὕδατος γένεσιν, τὴν ἀποδίωξιν τοῦ παυσιζώου αἲρος καὶ τοῦ ὅλου ἀργύρου τὴν ἀναγέννησιν· ὠνομάσθη δὲ τοῦτο τὸ ἀπὸ τὸ ἀμμώνιον, καὶ τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίον, σύνθετον σῶμα, κεραυνοβολῶν ἀργύρος.

331. Καθ' ὅποιονδήποτε τρόπον εἰς ἐνωθῆ τὸ ἀμμώνιον μὲ τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίου, γίνεται σῶμα, πρὸ πολλοῦ χρόνου ὀνομαζόμενον χρυσοῦ κεραυνοβολῶν. Παρατηρήθη τὸ φαινόμενον τῆς βροντῆς γινομένης ἀπὸ τὴν τριβὴν, καὶ ἡ πάταξις τοῦ κεραυνοβολοῦντος χρυσοῦ, ἢ γοῦν ἢ ὀξέως ἐφαρμοζομένη εἰς τὸ ὑποβαλλόμενον σῶμα θερμότης· δὲν ἐξεύρομεν ὅμως, ἂν τοῦτο πρέπει ν' ἀποδοθῆ εἰς τοῦ ἀμμωνίου μὲ τοῦ χρυσοῦ τὸ ὀξειδίου τὴν ἐνωσιν. Ἐὰν δὲ ἐκθέσῃ εἰς μετρίαν θερμότητα τὸν κεραυνοβολοῦντα χρυσόν, θέλει ἐκβῆ τὸ ἀμμώνιον, καὶ θέλει μείνει ἰσοειδὲς χρυσοῦ ὀξειδίου, τὸ ὅποσον δὲν θέλει βροντᾶ εἰς τὸ ἐξῆς· ἢ δὲ ἐξήγησις τῆς βροντήσεως τοῦ κεραυνοβολοῦντος χρυσοῦ εἶναι ἡ αὐτὴ καὶ ἡ τῆς τοῦ κεραυνοβολοῦντος ἀργύρου.

§. Δ'.

Ἀμμώνιον καὶ ὠξυγονωμένον ἀλικὸν ὀξύ.

332. Ἐὰν συνάψῃς ἀεροειδὲς ὠξυγονωμένον ἀλικὸν ὀξύ μὲ τὸν ἀμμωνιακὸν ἀέρα, θέλουν καὶ τὰ δύο ἀναλυθῆ, καὶ θέλει γεννηθῆ ὕδωρ, τὸ ὅποσον ἐνύεται μὲ τὸ ἀλικὸν ὀξύ, καὶ καταλείπεται παυσίμως ἀήρ. Θέλεις ἀπατηθῆ, εἰς πεισῆς, ὅτι εἰς ταύτην τὴν περίστασιν ὅλον τὸ ἀμμώνιον ἀναλύεται· μέρος μόνον· διότι εὐθὺς ἀπὸ μέρος τοῦ ὠξυγονωμένου ἀλικοῦ ἀεροειδοῦς ὀξέος χάσῃ τὸ ὀξυγόνον του, ὑπάγει εἰς τὸ μὴ ἀναλυμένον ἀμμώνιον, καὶ γίνεται ἀλικὸν ἀμμώνιον, εἰς τὸ ὅποσον δὲν ἔχει καὶ μίαν ἐνέργειαν τὸ ἐπίλοιπον ἀλικὸν ὀξύ. Τὸ αὐτὸ δὲ συμβαίνει καὶ εἰς τὸ ὑγρὸν ἀμμώνιον.

§. Ε΄.

Υδρογονικὸς ἀνθρακούχος ἀήρ καὶ σύνθετα σώματα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀπλῶν σωμάτων.

333. Δὲν θέλομεν εἰπεῖ τίποτε περὶ τῆς εἰς τὰ σύνθετα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀπλῶν οὐσιῶν σώματα ἐνεργείας τοῦ ὑδρογονικοῦ ἀνθρακούχου ἀέρος· ἐξεύρομεν δὲ, ὅτι ἡ ἔνωσις τῶν δύο τούτων σωμάτων μεγαλύνει τὴν ἐνέργειαν τῶν ἰδιοτήτων, τὰς ὑποίας ἔχουσι καθ' ἑαυτὰ.

§. Σ΄.

Υδρογονικὸς θειοῦχος ἀήρ καὶ σώματα σύνθετα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀπλῶν οὐσιῶν.

334. Οἱ ὑδρογονικὸς θειοῦχος ἀήρ ἐμπορεῖ ν' ἀπορροφηθῆ, καὶ νὰ διαλυθῆ ἀπὸ τὸ ὕδωρ· ἄλλοτε ὁμως θέλομεν ἐξετάσει ἐπὶ λεπτοῦ ταύτην τὴν διάλυσιν.

335. Τὸ δὲ νιτρώδες ὀξύ ἀναλύει τὸν ὑδρογονικὸν θειοῦχον ἀέρα, κατακρημνίζον ἀπ' αὐτοῦ τὰ θείον. Τὰ δὲ ὀξέα, ἀνθρακικόν, θειικόν, θειῶδες, φωσφορικόν, καὶ φωσφορῶδες, παντάπασι δὲν ἐνεργοῦσιν εἰς αὐτὸν τὸν ἀέρα· εἰν ὁμως τὸν συνάψης μὲ τὸν νιτρώδη, ἤγουν τὸ ὀξειδίου τοῦ ἀζώτου, ἀναλύονται καὶ οἱ δύο, γίνεται ὕδωρ, καὶ ἐκβαίνει θείον καὶ παυσίζωος ἀήρ.

336. Οἱ ὑδρογονικὸς θειοῦχος ἀήρ μεταβάλλει τὸ ἀρσενικόν ὀξύ εἰς ἀρσενῶδες, καὶ τοῦτο πάλιν ἀπακαθιστᾷ μέταλλον.

837. Μελαίνει δὲ δυνατὰ τοῦ βισμούθιου τὰ ὀ-

ξειδία, καὶ τὰ φέρει πλησίον τῆς μεταλλικῆς καταστάσεως.

338. Τὴν αὐτὴν ἐνέργειαν κάμνει καὶ εἰς τοῦ μολύβδου τὰ ὀξειδία· συναπτόμενος δὲ μετὰ τοῦ σιδήρου, τὰ μελαίνει, καὶ κατὰ μέρος τὰ ἀποκαθιστᾷ· ἀλλὰ, συνθετόμενος μετὰ τούτων τῶν ὀξειδίων, γίνεται μίγμα τι ἰδιαίτερον, τὸ ὁποῖον θελομεν μάθει νὰ γνωρίζωμεν.

339. Ὁ ὑδρογονικὸς θειοῦχος ἀήρ ἀναλύεται χωρὶς ἀνάφλεξιν ἀπὸ τὸ ἀεροειδὲς ὠξυγονωμένου ἀλικὸν ὀξύ, ἀπὸ τὸ ὁποῖον καίεται μὲν κατ' ὀλίγον τὸ ὑδρογόνον, κατακρημνίζεται δὲ τὸ θεῖον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ ἀζώτου καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

340. Τὸ ἀζωτον, μ' ὅλον ὅτι ἐπιδέχεται ἔνωσιν μετὰ τοῦ ἀνθρακος, ὅταν εἶναι ἠνωμένον μετὰ τοῦ ὑδρογόνου, καθὼς εἶδομεν (301), ἀλλ' ἀεροειδὲς ὄν, παντάπασιν δὲν ἐνεργεῖ εἰς αὐτόν.

341. Ἀλλὰ τὸ φωσφόρον καὶ τὸ θεῖον διαλύονται ἀπὸ τὸν παυσίζων ἀέρα, καὶ γίνονται ἀερρεϊδῆ· καὶ τοῦ μὲν φωσφόρου ἡ διάλυσις γίνεται ἀπὸ μόνον αὐτῶν τὴν σύναψιν· τοῦ δὲ θείου ἄλλως δὲν γίνεται, ἀμμη ἀφ' οὗ θερμανθῆ τὸ θεῖον εἰς ἀγγεῖον γεμάτον παυσίζωου ἀέρος· καὶ τὸ μὲν φωσφόρον ἐμμένει εἰς τὸν παυσίζων ἀέρα· ἀλλὰ τὸ θεῖον ἀποχωρίζεται ἀπ' αὐτὸν ἀναλόγως τῆς ἐκπτώσεώς του ἀπ' ἐκεῖνον τῆς θερμότητος τὸν βαθμὸν, εἰς τὸν ὅποιον γίνεται ἡ διάλυσις· καὶ τὸ μὲν πρῶτον λέγεται φωσφοροῦχος παυσίζωος ἀήρ· τὸ δὲ δεύτερον, θειοῦχος παυσίζωος ἀήρ.

Εἰς δὲ τὰ μέταλλα, τὰ ὀξεῖα, τὰς γαίας, καὶ τὰ κάλια δὲν ἐνεργεῖ παντάπασιν ὁ παυσίζωος ἀήρ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ'.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ἀζώτου καί τινος ἀπλῆς οὐσίας συνδέτων σωμάτων, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

342. Θέλομεν ἐξετάσει ἐδῶ μόνην τοῦ φωσφορούχου παυσιζώου ἀέρος τὴν ἐνέργειαν, ἐπειδὴ μόνον ἢ ἔνωσις τούτου μετὰ τοῦ φωσφόρου εἶναι ἔμμονος, ὅσον ἐξεύρομεν.

343. Ὁ φωσφορούχος παυσιζώος ἀήρ κἄν μίαν ἀλλοίωσιν δὲν πάσχει, οὔτ' ἀπὸ τὸ πῦρ, οὔτ' ἀπὸ τὸ φῶς.

Ἐὰν τὸν ἀναμίξης μὲ τὸν ὀξυγονικὸν ἀέρα, τὸ ὀξυγόνον ἐνόηται μὲ τὸ φωσφόρον, ἐκπέμπου φῶς, καὶ τὸ καίει κατὰ μικρόν· ἢ δὲ καῦσις γίνεται εἰς ὑψηλόν τινα θερμότητος βαθμόν· ὅσάκις δὲ, διὰ καύσεως ἢ σύχου γινομένης εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ἐνόηται τὸ ὀξυγόνον μὲ τὸ φωσφόρον, πρῶτον ὁ παυσιζώος ἀήρ διαλύει τὸ φωσφόρον, καὶ ἔπειτα ἐνόηται μετ' αὐτοῦ τὸ ὀξυγόνον· χωρὶς δὲ ταύτης τῆς διαλύσεως εἰς τοῦτον, ἢ εἰς ἄλλον ἀέρα, δὲν ἔμπορεῖ νὰ ἐνωθῇ τὸ ὀξυγόνον μὲ τὸ φωσφόρον εἰς ὀλίγην θερμότητα.

344. Τοῦ φωσφορούχου παυσιζώου ἀέρος ἢ εἰς τ' ἄλλ' ἀπλᾶ σώματα ἐνέργεια, ἰκανῶς δὲν ἐξητάσθη ἀκόμη.

Δὲν ἔχομεν νὰ προσθέσωμεν τίποτε πλέον εἰς τοῦ ἀζώτου τὴν ἰσορίαν. ἀκόμη δὲν ἐξητάσθη οὔτ' ἢ εἰς τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καί τινος ἀπλῆς

οὐσίας σύνθετα σώματα, οὐτ' ἢ εἰς τὰ ἐκ τοῦ υδρογόνου ἐνέργειά του. Τελευταῖον, εἰάν ἀναμνησθῆς τὰ μέχρι τοῦ δε εἰρημένα, ἐμπορεῖς νὰ ἰδεασθῆς τὰ φαινόμενα, ὅσα πρέπει ν' ἀποτελεσθῶσιν ἐντεῦθεν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΔ΄.

Περὶ τῶν συνθέσεων τοῦ ἄνθρακος μετὰ τῶν ἀπλῶν
σωμάτων.

§. Α΄.

Ἀνθραξ καὶ φωσφόρον.

345. Δὲν ἐνόνεται ἀμέσως ὁ ἄνθραξ, οὔτε μὲ τὸ
θεῖον, οὔτε μὲ τὸ φωσφόρον· ἀλλ' οὔτε εἰς τὸν
ἀδάμαντα ἔχει τινὰ ἐνέργειαν.

§. Β΄.

Ἀνθραξ καὶ σίδηρος.

346. Ἀπ' ὅλα δὲ τὰ μέταλλα μόνος ὁ σίδηρος
ἐνόνεται μὲ τὸν ἄνθρακα.

347. ΧΑΛΥΨ. Ἐὰν βάλῃς εἰς χωνευτήριον ρά-
βδους σιδήρου, καὶ πανταχόθεν τὰς περικυκλώσης
μὲ ἄνθρακος κόνιν, προσέχων νὰ μὴ ψαύωσι παν-
τελῶς τοῦ χωνευτηρίου τὰς ἐπιφανείας, καὶ τὸ
χωνευτήριον κλεισμένον καὶ ἐπιμελῶς χρισμένον
δέσης ἐπάνω τοῦ πυρὸς, ὡς νὰ γένη κοκκινόλευ-
κον εἰς ἑπτὰ ἢ ὀκτῶ ὥρῶν διάστημα, θέλεις εὐ-
ρεῖ, ἀφ' οὔ ἀνοίξῃς τὸ χωνευτήριον, καὶ τὸ ἀφή-
σης νὰ κρυώσῃ, τὰς ράβδους εἰς τὴν αὐτὴν θέ-
σιν, εἰς τὴν ὁποίαν τὰς ἔβαλες· θέλουν φανῆ, ὅτι
κἄν ποίαν ἀλλοίωσιν ἔπαθον μόνον εἰς τὴν αὐτῶν
ἐπιφάνειαν, ἢ ὁποία ἐμψυσᾶται ὀλίγον· ἀλλ' εἰάν

παραβάλης τὰς ὁποίας εἶχε πρότερον ὁ σίδηρος ἰδιότητας μὲ τὰς ὁποίας τῶρ ἀπέκτησε, θέλει εὐρεῖ μεγάλην διαφορὰν· διότι εἶναι λευκότερος, καὶ ἑξομαλισματος ζωηροτέρου ἐπιδεκτικός· ὀλιγώτερον εὐάγωγος κατ' ἀρχὰς· ἀναγκαζόμενος δὲ, γίνεται πλεόν· ἢ ἐλασικότης του αὐξάνει ἐπίσης πυρακτωθεῖς, καὶ βαπτισθεῖς εἰς ψυχρὸν ὕδωρ, ἀποκτᾷ σκληρότητα, τὴν ὁποίαν πρότερον ἢ ἀποκτήσῃ δὲν ἐμπόρει διὰ τοῦ αὐτοῦ μέσου· ἔλκει ὀλιγώτερον τὴν μαγνήτιν· καὶ ὅμως διασώζει κάλλιον τὴν μαγνητικὴν ἰδιότητα. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ εἰς τὸν αἶρα, λαμβάνει, ὅταν ἑξομαλισθῇ, διάφορα χρώματα. τὰ ὁποῖα παραλλάζονται κατὰ τῆς θερμότητος τὸν βαθμὸν ἀπὸ τὸ λευκὸν εἰς τὸ κίτρινον, χρυσοχρουν, πορφυροῦν, κυανοῦν, κ. τ. λ. καὶ χάνει ἐκ τῆς θερμότητος τὴν σεφανότητα, τὴν ὁποίαν ἀπέκτησεν εἰς τὴν ἔμβαψιν.

348. Εἶναι δὲ διάφορος καὶ κατὰ τὰς χημικὰς του ἰδιότητας· διότι καίεται παρὰ τὸν σίδηρον ὀλιγώτερον, καὶ ρίπτει κοκκίνοὺς σπινθῆρας· ὅταν δὲ ἐνωθῇ μὲ τὰ ὀξέα, θειικὸν καὶ ἀλικὸν, δίδει ὀλιγώτερον ὕδρογονικὸν αἶρα.

349. Αὗται δὲ αἱ παραλλαγαι, αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται εἰς τοῦ σιδήρου τὰς ἰδιότητας, κρέμονται ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τοῦ ἀνθρακος, ὅς τις, ὅταν ἀπαλύθῃ ὁ σίδηρος, ἠνώθῃ μ' αὐτὸν σιδὰς μὲ σιδάδα ἐκ τῶν ἔξω μέχρι τῶν ἐνδοτάτω· οὕτω δὲ συντεθεῖς ὁ σίδηρος, ὀνομάζεται χάλυψ (*). Σημειώσεως

*) Τὸ βαρεβαροτουρκικὸν λεγόμενον τζεληκι. Τοῦτο δὲ οἱ παλαιοὶ ὠνόμαζον καὶ σόμωμα, καὶ περὶ τοῦ σιδήρου, ὅταν οὕτως ἐκατασκευάζετο, ἔλεγον: δέχεται σό-

δὲ ἄξιον εἶναι, ὅτι εἰς τοῦτο τὸ σύνθετον σῶμα ὀλιγώτατον μέρος ἀνθρακος ἐμβαίνει ὡς πρὸς τὸν σίδηρον.

350. Εἰς τὸν ἐμπορικὸν βίον διακρίνονται τρία χάλυβος εἶδη, χάλυψ φυσικὸς, χάλυψ τεχνητὸς, καὶ χάλυψ χωνευμένος· καὶ ὁ μὲν πρῶτος γίνε-
ται, ὅταν ἀποκαθίζονται μέταλλα, τὰ ὀνομαζόμε-
να ἀναμιγμένα σιδήρου ὀξειδία (*). ὁ δὲ δεύτερος
κατασκευάζεται κατὰ τὴν ἐκτεθεισαν μέθοδον· ὁ
δὲ τρίτος λαμβάνεται ἐκ τῆς χωνεύσεως ἐνὸς ἐκ
τῶν δύο προτέρων χαλύβων.

Δὲν μεταχειρίζονται ἀδιαφόρως τοὺς χάλυβας
τούτους εἰς τὰς τέχνας· ἀλλὰ τὸν μὲν φυσικὸν
μεταχειρίζονται εἰς κατασκευάσιν παχέων ὀργά-
νων, ἐλατηρίων κ. τ. λ. τὸν δὲ δεύτερον, ἐπειδὴ
εἶναι σκληρότερος, καὶ ἐξυμάλισμοῦ ἐπιδεκτικώ-

μωσιν· Πλούταρχ. περὶ Ἀδολεσχ. Καθάπερ γὰρ οἱ
„Κελτίβηρες ἐκ τοῦ σιδήρου τὸ σῶμα ποιοῦσι κ. τ. λ.
„καὶ (ὁ αὐτὸς ἐν τῷ Πῶς δεῖ διακρίνειν τὸν κόλακα τοῦ
„φίλου), Ὡσπερ ὁ σίδηρος πυκνοῦται τῇ περιψύξει,
„καὶ δέχεται τὴν σῶμωσιν, ἀνεθεῖς πρῶτον ὑπὸ θερ-
„μότητος, καὶ μαλακὸς γινόμενος κ. τ. λ. Ὀνομάσθη
δὲ χάλυψ, καὶ χαλυβικὸν σῶμα, ἀπὸ Χαλύβων, ἑ-
„θους περὶ τὸν Πόντον διαιτωμένου, πλησίον τοῦ ποταμοῦ
Θερμῶδοντος· διότι οὗτοι πρῶτοι ἐπενόησαν τὸ σῶμα-
μα, ἔχοντες σίδηρον ἐπιτήθειον νὰ δέχεται τὴν σῶμωσιν,
καὶ ἐργαζόμενοι φιλοπόνως. Ἴδε Στέφ. Βυζ. εἰς λέξιν
Χάλυβες, καὶ εἰς λέξιν Λακεδαίμων· καὶ Διονυσ. Περιηγ.
σίχ. 768 — 771.

*) Τὰ παρὰ τῶν γαλατῶν λεγόμενα oxides de fer fontes.

τερος, εἰς κατασκευὰς πολυτιμοτέρων πραγμάτων, ἀλύσεων λεπτῶν κ. τ. λ.

ΜΟΛΥΒΔΗ ΓΡΑΦΙΣ. Ἐὰν δὲ ἐνώσης ἄνθρακος τρία μέρη, καὶ σιδήρου 7, δὲν θέλει γενῆ χάλυψ, ἀλλ' οὐσία, μὲ βαθὺ φαιὸν χρῶμα βαμμένη, λάμπουσα ὡς τὰ μέταλλα, καὶ λιπώδης κατὰ τὴν ἀφήν· προσκολλᾶται εἰς τὰ σώματα, εἰς ὅσα ἤθελες τὴν προσρίψει, καὶ ἀφίνει εἰς αὐτὰ χρῶμα ὑπομελανόφαιον· ὀνομάζεται δὲ χυδαϊκῶς ὁ ἀνθρακοῦχος οὗτος σίδηρος μολυβδῆ γραφίς, ἐπειδὴ τὴν μεταχειρίζονται νὰ σημειώσωσί τι, καὶ νὰ ἄγωσι γραμμὰς. Γίνεται δὲ καὶ διὰ τῆς τέχνης τὸ σύνθετον τοῦτο σῶμα, τὸ ὁποῖον μᾶς δίδει καὶ ἡ φύσις.

352. Δὲν θέλομεν ἐξετάσει πλεον τὴν ἰσορίαν τῶν ἐκ τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ ἄνθρακος συνθέτων σωμάτων· σημειόνομεν μόνον, ὅτι εἰς ὅσα πειράματα μεταχειρισθῆς χάλυβα ἀντὶ σιδήρου, θέλεις ἀναγκαίως ἰδεῖ μικρὰν διαφορὰν εἰς τὴν ἐκτέλεσιν τῶν φαινομένων διὰ τὸν περιεχόμενον ὀλίγον ἄνθρακα· παραδείγματος χάριν, ὅταν τὸν διαλύσης εἰς τὰ ὀξέα, ἀφίνει ὑποσάθμην ἀνθρακοῦχου σιδήρου, τοῦ ὁποῖου παραλλάζει τὸ ποσὸν κατὰ τὸ εἶδος τοῦ χάλυβος, τὸν ὁποῖον ἐμεταχειρίσθημεν.

Ἀφ' οὗ ψαυσθῆ ὁ χάλυψ ἀπὸ τὸ νιτρικὸν ὀξύ, ἐκβάλλει μέλαιναν κηλίδα, τὴν ὁποῖαν πρέπει ν' ἀποδώσωμεν εἰς τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον, ἀποχωριζόμενον κατ' ἐκείνον τὸν τόπον ἐκ τοῦ σιδήρου ἀπὸ τὸ ὀξύ· ἢ δὲ περίσασις αὕτη μᾶς χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ γνωρίζωμεν τὸν χάλυβα.

Ἀπ' ἄλλου μέρους ὁ ἀνθρακοῦχος σίδηρος, ἂν καὶ ὀλιγώτερον παρὰ τὸν ἄνθρακα καύσιμος, ἀλλὰ

μας δείχνει εἰς διαφόρους ἐνώσεις, εἰς ὅσας βλέπομεν τὸν ἄνθρακα πολλὴν ἔχοντα ῥοπὴν, φαινόμεν ἀνάλογα ἐκείνων, ὅσα μας δείχνει ὁ ἄνθραξ ἀπαράλλακτα, καθὼς ὁ ἄνθραξ (178), καὶ ὁ ἄνθρακοῦχος πυρακτωμένος σίδηρος ἀναλύει τὸ ὕδωρ, καὶ κάμνει ἀνθρακικὸν ὄξύ, καὶ τὰ μέταλλα ἀπ' ὀξειδία ἀποκαθιστᾷ εἰς τὴν μεταλλικὴν αὐτῶν φύσιν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΕ΄.

Ενώσεις τοῦ θείου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α΄.

Θετον καὶ φωσφόρον.

353. Τὸ θεῖον ἐνόηται ἐντελῶς μὲ τὸ φωσφόρον, εἴτ' ἤθελες διασαλλάξει τὰ δύο ταῦτα σώματα ἐντάμα, καὶ λάβει εἰς ὕδωρ τὸ ἀπόσαγμα, ἢ ἤθελες ρίψει θείου κόνιν εἰς τὸ ὑγρὸν φωσφόρον, κείμενον ἐπὶ τοῦ πυθμένου τοῦ ὕδατος. Γίνεται δὲ κατὰ τῶν δύο τούτων σωμάτων τοὺς λόγους οὐσία, ἣτις φυλάττει τὴν ρευστότητά της εἰς θερμότητος βαθμὸν, παραλλασσόμενον ἀπὸ 28° ἕως 4° τοῦ ρεωμυρικοῦ θερμομέτρου· καὶ τὸ μὲν ἐκ τούτων σύνθετον σῶμα, τὸ ὁποῖον μένει ρευστὸν ἕως 4°, σύγκειται ἐξ ἴσων μερῶν θείου καὶ φωσφόρου· τὸ δὲ ἄλλο ἐξ ὀκτῶ μερῶν φωσφόρου, καὶ ἐνὸς θείου· καὶ τὸ μὲν δεύτερον τοῦτο σῶμα εἶναι κίτρινον· τὸ δὲ πρῶτον, ὅμοιον ἐλαίου, μὲ χρῶμα λαιμονοειδές· βλέπειεις δὲ, ὅτι ἀφ' οὗ τὸ θεῖον καὶ τὸ φωσφόρον ἠνώθησαν ἐντάμα, ἠύξησεν ἢ χωνευσιμότητος των.

Ἐκ δὲ τῆς ἐξεχούσης ποσότητος τῶν δύο τούτων οὐσιῶν γίνεται τὸ σύνθετον, ἢ θειοῦχον φωσφόρον, ἢ φωσφοροῦχον θεῖον.

§. Β'.

Θεΐον καὶ μέταλλα.

354. Τὸ θεΐον ἐνόηται ἐντελαῖς διὰ χωνεύσεως μὲ τὸ ἀρσενικὸν ὡς μέταλλον, καὶ γίνεται κίτρινον, ἢ κόκκινον, σύνθετον σῶμα· τὸ δεύτερον χρῶμα δείχνει, ὅτι δὲν εἶναι ὠξειδωμένον τὸ μέταλλον, ἐπειδὴ γίνεται κίτρινον, εἰάν ὠξειδωθῆ ὑπὸ τῶν ὀξέων. ἡ φύσις μᾶς δίδει τοῦτο τὸ σῶμα, τὸ ὅποιον ὀνομάζεται ἀρσενικὸν θεϊοῦχον.

355. Ἡ μόλυβδαινα καὶ τὸ θεΐον ἐνόηονται διὰ χωνεύσεως. ἐπίσης δὲ μᾶς δίδει καὶ τοῦτο τὸ μίγμα ἢ φύσις, τὸ ὅποιον, τὸ χρῶμα, καὶ αἱ ἄλλαι ιδιότητές του, πολὺν καιρὸν μᾶς ἔκαμνον νὰ συγχέωμεν μὲ τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον· εὐκόλα ὅμως διακρίνεται ἀπ' ἐκεῖνον· διότι εἶναι ὀλιγώτερον εἰς τὴν ἀφὴν λιπῶδες, σκληρότερον, λαμπρότερον, καὶ κυανώτερον παρὰ τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον. Συνίζαται ἐκ μεγάλων πετάλων, τὰ ὅποια εὐκόλως ἐμπορεῖς νὰ διαχωρίσης, καὶ νὰ κόψης μὲ μάχαιραν· ρυπώνει δὲ ὀλιγώτερον τοὺς δακτύλους παρὰ τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον.

356. Δὲν ἐδοκιμάσαμεν ἀκόμη τὴν ἄμεσον ἔνωσιν τοῦ θεΐου μετὰ τοῦ οὐρανίου· ἀλλ' ἡ φύσις μᾶς τὸ δίδει ὡς σῶμα, τοῦ ὀπρίου τὸ χρῶμα εἶναι μᾶλλον ἢ ἥττον βαθύ, καὶ, ὅταν θραύεται, λάμπει· ὀνομάζεται δὲ θεϊοῦχον οὐράνιον.

357. Τὸ νικελον ἐνόηται κάλλιφα μὲ τὸ θεΐον, καὶ γίνεται σῶμα σκληρὸν, κίτρινον, συγκείμενον ἐκ μικρῶν λευκῶν ἐπιπέδων.

358. Ἀπόνως ἐνόηται διὰ χωνεύσεως μετὰ τοῦ θεΐου τὸ βισμούθιον, καὶ γίνεται φαιόντι σῶμα,

τὸ ὁποῖον, εἰν μεταχειρισθῆς μέσα τῶν εἰρημένων (ἀρ. 83) ἀνάλογα, κρυσταλλοῦνται εἰς ἐπιμήκη τετραπλευρα πρίσματα, ζολισμένα μ' ὠραία παρηλλαγμένα κόκκινα καὶ κυανᾶ χρώματα.

359. Ἡ ἔνωσις τοῦ θείου καὶ τοῦ σίμμιος δὲν γίνεται τόσον εὐκόλως, ὅσον ἢ αὐτοῦ τούτου καὶ τοῦ βισμούθιου· ἐκτελεῖται ὅμως διὰ χωνεύσεως, καὶ γίνεται μάζα τις εὐχωνευτοτέρα παρ' αὐτὸ τὸ μέταλλον, μελαίνουσα τοὺς δακτύλους, λαμπρόφαιος, συγκειμένη ἐκ πρισματικῶν ἀγκίδων, καὶ ἐπιδεκτικῆ, εἰν μεταχειρισθῆς τὴν ἀπαιτουμένην μέθοδον, νὰ κρυσταλλωθῆ ὠραιότατα.

360. Ὁ κασσίτερος καὶ τὸ θεῖον ἔχουσι μεγάλην εἰς ἄλληλα συγγένειαν· ἐνόηονται, εἰν ριφθῆ θείου εἰς χωνευόμενον τὸν κασσίτερον· γίνεται δὲ ἐκ ταύτης τῆς ἐνώσεως μάζα φαιὰ, ὑπόλευκος, λαμπρὰ, καὶ κρυσταλλομένη εἰς εἶδος κύβων, οἱ ὅποιοι μεταβαίνουσιν εἰς ὀκτάεδρα· εἶναι δὲ τοῦτο θειοῦχος κασσίτερος.

361. Ἐνώνεις τὸ θεῖον μὲ τὸν μόλυβδον, εἰν τὸ πρῶτον ρίψης εἰς χωνευόμενον τὸν δεύτερον· γίνεται δὲ ἐντεῦθεν σῶμα μέλαν, λαμπρὸν, εὐθραυσον, ἰνώδη ἔχον τὴν ὑφὴν, καὶ ὀνομάζεται θειοῦχος μόλυβδος.

362. Ἡ ἀμοιβαία ἐνέργεια τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ θείου γίνεται δρασιχωτέρα, ὅταν βοηθηθῆ μὲ τὴν θερμότητα, παρὰ ὅταν ἐκτελεσθῆ μὲ τὸν δειχθέντα (238) τρόπον· λαμβάνεις δὲ εἰς ταύτην τὴν περίπτωσιν σῶμα σύνθετον ἐκ θείου καὶ σιδήρου.

Ἄρκει διὰ νὰ κατορθώσης ταύτην τὴν ἐργασίαν, ἢ νὰ θερμάνης εἰς χωνευτήριον θεῖον καὶ σίδηρον, καλῶς ἀναμιγμένα, ἢ ν' ἀπεράσης εἰς σί-

φωρ' ἀπὸ θείου, ῥάβδον σιδηρᾶν, πυρακτωμένην μέχρι λευκώσεως. Τὸ μέρος τῆς ῥάβδου, τὸ μὲ τὸ θεῖον συναπτόμενον, χωνεύεται, ἐνύεται μὲ τὸ θεῖον, ῥέει εἰς τὸ ὕδωρ, τὸ εἰς ὑποδοχὴν αὐτοῦ διωρισμένον, καὶ ἀποθέτεται εἰς αὐτὸ μὲ πεταλλῶν σκληρῶν καὶ φαιῶν σχῆμα. Τὸ δεῦτερον τοῦτο σύνθετον σῶμα εἶναι κατὰ πάντα ὁμοιον τοῦ διὰ χωνεύσεως γινομένου, ἔχει βαθὺ φαιὸν χρῶμα, καὶ εἶναι σκληρὸν, εὐθραυστον, καὶ ἀκτινοβόλον, ὅταν κτυπηθῆ μὲ τὸν σίδηρον. Ἐντεῦθεν συμπεραίνεται, ὅτι αἱ εἰς τὰ τεῖχη διὰ θείου προσκολλημέναι σιδηραὶ ῥάβδοι, μεταβάλλονται κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον εἰς θειοῦχον σίδηρον, γίνονται εὐθραυσοί, καὶ ἐπομένως δὲν πρέπει νὰ ἐπιφορτίζωνται μὲ πολὺ βάρος· διότι κινδυνεύουν νὰ θραυσθῶσι εἰς τὸν τόπον, ὅπου εἶναι προσκολλημέναι.

363. Ὁ χαλκὸς καὶ τὸ θεῖον ἐνόονται, ὅταν ἴσα μέρη καθενὸς θερμανθῶσιν εἰς χωνευτήριον· ἀποτελεῖται δὲ κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον μάζα μὲ βαθὺ χρῶμα, εὐκολωτάτη νὰ χωνευθῆ. Τοῦτο εἶναι χαλκὸς θειοῦχος, ὅστις, κλεισθεὶς εἰς ὑέλινον σίφαινα, ἐπιπωματισμένον καθ' ἐν τῶν ἄκρων του, καὶ βαπτισθεὶς ἐκ τοῦ ἄλλου ἄκρου εἰς τὸ μέσον ἀναμμένων ἀνθράκων, γίνεται μάζα μελαγχρινή, ἢ ὅμοια κρυσταλλοῦνται εἰς ἐπιμήκων πρισματῶν σχῆμα μὲ βαθὺ κόκκινον χρῶμα.

364. Τὸν δὲ θειοῦχον ἄργυρον κατασκευάζομεν, χωνεύοντες αὐτὸν κατεσιβασμένον μὲ θεῖον· ἔχει δὲ αὐτὴ ἢ μάζα χρῶμα βαθὺ, ιοειδές, καὶ κρυσταλλοῦνται εἰς σχῆμα λαμπρῶν ἀγκίδων.

Περὶ ὅσων δὲ μετάλλων δὲν γίνεται ἐνταῦθα λόγος, ταῦτα ἢ παντάπασιν δὲν ἐνόονται μὲ τὸ

Θείον ὡς μέταλλα, ἢ ἀκόμη μ' αὐτὴν τὴν οὐσίαν
δὲν παρεξητάσθησαν.

§. Γ.

Θείον καὶ ὀξέα.

365. Τὸ Θείον δὲν ἔχει καὶ μίαν συγγένειαν
μὲ τὰ ἀπλᾶ ὀξέα.

§. Δ'.

Θείον, γαῖαι, καὶ κάλια.

366. Ἡ μὲν πυρίτις δὲν ἔχει καὶ μίαν συγγέ-
νειαν μὲ τὸ Θείον.

367. Ἡ δὲ ἄργιλλος ἀμέσως δὲν ἐνόηται μετ'
αὐτοῦ· ἀλλ' ἡ ἐνωσίς τινος γίνεται μόνου, ὅταν ἀ-
παντηθῶσι διηρημένα λεπτότατα, καθὼς συμβαί-
νει, ὅταν ἀναλύεται θειϊκὴ ἄργιλλος διὰ τοῦ ἀν-
θρακος.

368. Οὐτ' ἡ κερκωνία, οὐτ' ἡ γλυκίνη, ἐνεργοῦ-
σιν εἰς τὸ Θείον.

369. Ἡ ἀλευρόγαια, συναπτομένη διὰ τῆς θερ-
μότητος μὲ τὸ Θείον, ἐνόηται μ' αὐτὸ, καὶ γί-
νεται σῶμα ὠχρὸν, χρυσοειδές, καὶ ὑπομελάγ-
χρινον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀληθῆς θειοῦχος ἀλευρό-
γαια.

370. Τὸ δὲ Θείον καὶ ἡ τίτανος, συντριφθέντα,
καὶ χωνευθέντα ὁμοῦ, συγκολλῶνται, καὶ γίνον-
ται σῶμα ὑπέρυθρον, ἄοσμον, καὶ δριμύ, τὸ ὁ-
ποῖον τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή θειοῦχος τί-
τανος. Παρασκευάζεται δὲ ἐπίσης καὶ δι' ὕδατος,

ἤγρουν ἐὰν θερμανθῶσιν εἰς ὕδωρ, θείου καὶ τίτανος.

371. Τὸ δὲ θείον καὶ ἡ βαρεῖα ἐνόηονται, χωνευόμενα διὰ τῆς θερμότητος, καὶ ἐκ τούτου γίνεται θειούχος βαρεῖα, ὠχρὰ, ὑπέρυθρος, ἄσμος, καὶ δριμεῖα· παρασκευάζεται δὲ ἐπίσης καὶ δι' ὕδατος.

372. Τὸ δὲ θείον καὶ ἡ πότασσα ἔχρυσιν εἰς ἄλληλα συγγένειαν σημειωθεσέραν παρὰ πολὺ· διότι, ἐὰν καταπτιχθῆ εἰς ὄλμον ζεθρὰ πότασσα, καὶ τὸ τρίτον τοῦ βάρους αὐτῆς κόνις θείου, τὸ μίγμα τοῦτο θερμαίνεται, καὶ τὸ θείον γίνεται πράσινον, ἐκπέμπον δυσωδεσάτην ὀσμὴν· ἐὰν δὲ θερμάνῃς εἰς χωνευτήριον δύο μέρη ποτάσσης, καὶ ἓν θείου, καλῶς τριμμένα, τὸ μίγμα χωνεύεται πρὶν κοκκινίση· καὶ ἐὰν τὸ χύσης ἐπάνω μαρμαρίνης τραπέζης, γίνεται μάζα ὑπομελάγχρινος, ὀλίγον λαμπρὰ, τῆς ὁποίας τὸ χρῶμα πλησιάζει τὸ τοῦ ζωικοῦ ἥπατος· ἐκ δὲ τούτου ἔλαβεν ἄλλοτε τ' ὄνομα ἡ παρ θείου. ἡ ὀσμὴ τοῦ σώματος τούτου πλησιάζει τὴν τοῦ καυμένου θείου· κατὰ δὲ τὴν γεῦσιν εἶναι πικρὸν καὶ δριμύ· βαλλόμενον δὲ ἐπάνω δέρματος, τὸ μελαγχρινίζει· εἶναι πυκνὸν καὶ ὑαλοειδὲς εἰς τὴν θραυσίντου· παρασκευάζεται δὲ καὶ δι' ὕδατος.

373. Ἡ δὲ σόδα ἐνόηεται κατὰ τοὺς προδειχθέντας τρόπους μὲ τὸ θείον, καὶ γίνεται θειούχος σόδα.

374. Τὸ θείον ἔχει σχέσιν μὲ τὴν σροντιανὴν, καθὼς καὶ μὲ τᾶλλα κάλια· γεννᾷ δὲ θειούχου σῶμα, πολλὰ ὅμοιον τοῦ τῆς βαρείας.

ΕΦΑΛΛΙΟΝ Ις'.

Περὶ τῆς συγγενείας τῶν θειούχων, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Θεῖον φωσφοροῦχον καὶ ἀπλᾶ σώματα.

375. Ἀκόμη δὲν ἐξητάσθῃ κατ' ἰδιαιτέρον τρόπον ἢ τοῦ πυρὸς εἰς τὸ φωσφοροῦχον θεῖον ἐνέργεια· ἐξεύρομεν μόνον, ὅτι εἰάν ἢ ἔνωσις αὕτη γένη διὰ πυρὸς εἰς κέρας, καὶ συναχθῆ δι' ἀποσάξεως τὸ σύνθετον σῶμα, ἐκβαίνει ἀπὸ τὸ κέρας μὲ μεγίστην ταχύτητα, καὶ συχνάκις μ' ἐκπυρσοκρότησιν.

376. Πρέπει νὰ καταλάβῃς, ποία εἶναι ἢ συγγένεια τοῦ συνθέτου τούτου σώματος καὶ τοῦ ὀξυγόνου.

377. Δὲν ἐξητάσθῃ ἀκόμη, ποία εἶναι ἢ εἰς αὐτὸ ἐνέργεια τοῦ ὕδρογόνου καὶ τοῦ ἀζώτου· ἀλλ' εὐκόλως ἐμπορεῖς νὰ εὕρῃς ποῖα φαινόμενα πρέπει ἐντὸςθεν ν' ἀποτελεσθῶσι.

378. Ἐκ τῶν προειρημένων καταλαμβάνεις, ὅτι τὸ θεῖον καὶ τὸ φωσφόρον, ὅταν ἐνωθοῦν, τίποτ' ἄλλο δὲν ὑπομένουσιν, εἰμὴ μόνον μετριάξουσιν τὴν ρευστότητα των, καθὼς ἤδη τὸ προείπομεν.

379. Τὴν δὲ εἰς τὰλλ' ἀπλᾶ σώματα ἐνέργειαν τοῦ φωσφορούχου θεοῦ δὲν ἐξεύρομεν.

§. Β΄.

Θειούχα καὶ ἀπλᾶ σώματα.

380. Τὰ θειούχα μέταλλα, ὅταν ἐνωθῶσι μὲ τὸ πῦρ, λαμβάνουσι γενικῶς χωνευσιμότητα ἀντίστροφον τῆς, τὴν ὁποίαν ἔχει τὸ εἰς τὴν γένεσιν αὐτῶν συνδραμὸν μέταλλον· ἤγουν, εἰ μὲν τὰ μέταλλα εἶναι χωνευσιμώτατα, τὰ θειούχα γίνονται δυσχωνευτότατα· εἰ δ' ἐκεῖνα εἶναι δυσχώνευτα, ταῦτα χωνεύονται μὲ μεγάλην εὐκολίαν.

Ἀφ' οὗ ἐτέθη τοῦτο, θέλομεν ἐφεξῆς ἐξετάσει τὴν τοῦ πυρὸς εἰς πολλὰ θειούχα μέταλλα ἐνεργειαν.

381. Ἡ θειούχος μολύβδαινα διώκει τὸ θεῖον αὐτῆς διὰ τῆς τοῦ πυρὸς ἐνεργείας· τὸ δὲ μέταλλον αὐτὸ ἐκαίρεται εἰς εἶδος ἀγκίδων, αἱ ὁποῖαι ἔχουσιν ὀξέος χαρακτῆρας.

382. Τὸ θειούχον σίμιμι χωνεύεται εὐκολώτερα παρ' αὐτὸ τὸ μέταλλον· καὶ χωνευόμενον διὰ τοῦ μέσου, τὸ ὁποῖον προλαβόντως εἶπομεν, συνιστᾷ κρυστάλλους ὁμοίους τῶν ἐκ τῆς φύσεως γεννωμένων· ἔχουσι δὲ σχῆμα τετραπλεύρων πρισμάτων, τὰ ὁποῖα περατόνονται μὲ πυραμίδα, καὶ ταύτην τετραπλευρον.

383. Ὁ δὲ θειούχος σίδηρος ἀποβάλλει τὸ θεῖον αὐτοῦ διὰ τῆς θερμότητος· ὁ δὲ θειούχος χαλκὸς δείχνει φαινόμενον ἰκανῶς σημειῶδες· εἰ μὲν ἡσυχως τὸν χωνεύσης εἰς τὸ αὐτὸ σκεῦασμα, εἰς τὸ ὁποῖον εἶπομεν ὅτι κατασκευάζεται (363), κοκκινίζεται, ἐκπέμπει ζωηρὸν φῶς, καὶ τόσου λαμπρὸν φαίνεται, ὅσον σῶμα ἐνεργητικώτατα καίομενον. Ἐπίστυσαν δὲ τινὲς, μετὰ τοῦτο τὸ φαινόμενον,

τὸ ὁποῖον γίνεται εἰς κλεισμένον ἀγγεῖον, ὅπου ἀήρ δὲν ἐμβαίνει, ὅτι ὁ θειοῦχος χαλκὸς καίεται χωρὶς τοῦ ὀξυγόνου τὴν βοήθειαν, καὶ ἐπομένως τ' ὀξυγόνον δὲν εἶναι τῆς καύσεως τῶν ἄλλων ἡ αἰτία· ἢ ἀντίσασις ὁμῶς αὕτη καὶ ἐν μόνον πείραμα ἔχει, καὶ εἶναι παντελῶς ἀθεμελίωτος· διότι ὁ θειοῦχος χαλκὸς, καϊόμενος κατὰ τὸ φαινόμενον, παντάπασι δὲν μεταβάλλεται τὴν φύσιν· διότι πάντοτε, ὡς πρότερον, εἶναι ἐπιδεκτικὸς ἀναφλέξεως καὶ καύσεως μὲ τὴν τοῦ ὀξυγόνου ἐνέργειαν, βοηθουμένην ἀπὸ τὴν θερμότητα· καὶ πρέπει ν' ἀποδώσωμεν τὸ παριστάμενον φαινόμενον, ἢ εἰς ὀλίγον αἶρα, εἰς τὸν σίφωνα περιεχόμενον, ὃς τις ἐνόηται μὲ τὸν θειοῦχον χαλκὸν, ἢ εἰς μέρος ἀπερῆροφημένου ὕδατος, τὸ ὁποῖον ἀναλύεται, ἢ τελευταῖον εἰς ἄλλας ἀδιορίζουσας αἰτίας.

384. Ὁ θειοῦχος ἄργυρος ἀποβάλλει ἀθρόον τὸ θεῖον του διὰ τῆς θερμότητος· καὶ ἀπαλυνόμενος, ἐκτείνεται ὡς νημάτια, τὰ ὁποῖα εἶναι ὅμοια φυτοῦ.

385. Ἡ θειοῦχος ἀλευρόγαια ἐκχύνει εὐκόλως τὸ θεῖον της διὰ τῆς θερμότητος· δυσκολώτερα ὁμῶς τ' ἀφίνουσιν αἱ θειοῦχοι, τίτανος, πότασσα, καὶ σόδα· καὶ ὁμῶς διὰ τούτου τοῦ μέσου κατανατῶμεν ν' ἀποχωρίσωμεν ὀλοτελῶς τὸ θεῖον ἀπὸ τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν.

386. Πρόδηλον εἶναι, ὅτι ὅλα τὰ θειοῦχα μέταλλα, ἐκτιθέμεθα εἰς τοῦ ὀξυγονικοῦ ἀέρος τὴν ἐνέργειαν, μὲ τὴν συνδρομὴν τῆς θερμότητος, καίονται, καὶ εὐκόλως συμπεραίνονται, ὅποι' ἀποτελέσματα πρέπει νὰ γένωσιν ἐκ τούτου.

387. Ὁ δὲ ὑδρογονικὸς ἀήρ καὶ ὁ παυσίζωρος

φαίνονται ὅτι δὲν ἐνεργοῦσι τίποτε εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα.

388. Δὲν ἐξεύρομεν, κατὰ τίνα τρόπον ἐνεργοῦσιν εἰς αὐτὰ ὁ ἀνθραξ καὶ ὁ ἀδάμας.

389. Τὰ δὲ μέταλλα, κατὰ λόγον τῆς πρὸς τὸ θεῖον συγγενείαςτων, ἔχουσιν, ἢ ὄχι, ἐνέργειαν εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα ὡς τοῦτο τὸ θειοῦχον μέταλλον δὲν γυμνόμεται ἀπὸ τὸ θεῖοντου ὑπ' ἄλλου μετάλλου, εἰς καιρὸν ὅταν ἐκεῖνο ἀφίνει τὸ ἰδικόν του εἰς πᾶλλ' ἄλλα μέταλλα τοιουτωτρόπως τὸ θειοῦχον σίμμι ἐκχύνει ἀθροῦν τὸ θεῖον του εἰς τὸν σίδηρον ὁ θειοῦχος ὑδράργυρος, εἰς τὸ βισμούθιον, σίμμι, κασσίτερον, σίδηρον, χαλκὸν κ. τ. λ.

390. Τὰ περισσότερα θειοῦχα μέταλλα πολεμοῦνται ἀπὸ τὰ κάλια, ἀπὸ τὰ ὅποι' ἀναλύονται, ἢ διὰ πυρὸς, ἢ δι' ὕδατος. θέλομεν δὲ δώσει ὡς παράδειγμα τὴν τῶν καλίων εἰς τὸ θειοῦχον σίμμι ἐνέργειαν, καὶ ἀπὸ τὰ κάλια θέλομεν ἐκλέξει τὴν πότασσαν, ὡς δρασιμώτερον ἐνεργοῦσαν εἰς τοῦτο τὸ σύνθετον σώμα.

Ἐὰν τρίψῃς πότασσαν καὶ θειοῦχον ἐντάμα σίμμι, τὸ μίγμα ἀπαλύεται, καὶ γίνεται μάζα πρασίνη μὲ δυσώδη ὀσμὴν. Εἰς τὸ αὐτὸ δὲ τέλος καταντᾶς, καὶ ἔαν, ἀφ' οὗ ἀναμίξῃς τὴν πότασσαν μετὰ τοῦ θειοῦχου σίμμιοις, χωνεύσῃς εἰς τὸ χωνευτήριον τὸ μίγμα γίνεται δὲ ἐντεῦθεν μάζα, ἢ ὅποια, ἀφ' οὗ κρυώσῃ, παγόνει.

Ἐὰν δὲ ἀντὶ ξηρᾶς ποτάσσης μεταχειρισθῇς ὕγραν, ἀρκεῖ νὰ ρίψῃς εἰς αὐτὴν βράζουσαν θειοῦχον σίμμι τριμμένον, καὶ νὰ βράσῃς τὸ μίγμα

7, ἢ 8 λεπτά. Τὸ ὑγρὸν, ἀφ' οὗ σραγγισθῆ, καὶ κρυώσῃ, ἀποθέτει πολλὴν ἐρυθρὰν κόκκιν.

Θέλομεν δὲ πάλιν εἰπεῖ περὶ ταύτης τῆς σκευασίας, ὅταν ὁμιλήσωμεν περὶ τῆς τοῦ ὕδατος εἰς τὰ θειούχα μέταλλα ἐνεργείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΖ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας συγγενείας τῶν θειούχων σωμάτων.

391. Δὲν ἐξητάσθῃ, ποίαν ἐνέργειαν ἐμποροῦν νὰ κάμωσιν εἰς ἄλληλα τὰ θειούχα σώματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΗ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν θειούχων, καὶ τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀπλοῦτινος συνθέτων σωμάτων.

§. Α΄.

Υἵδωρ καὶ θειούχα σώματα.

392. Τὸ φωσφοροῦχον θεῖον, ἢ τὸ θειοῦχον φωσφόρον, γεννώμενα, καθὼς προεδείξαμεν (353), ἐκφυσῶνται, ὅταν ἐπιχύσῃς εἰς αὐτὰ ὕδωρ· ἐκβαίνουσιν ἐκ τούτου μὲ δυσωδίαν σκορόδου φρυσκαλίδες, αἱ ὁποῖαι λάμπουσιν εἰς τὸ σκότος, καὶ κἄν ποτε ἀναφλέγονται αὐτομάτως καὶ μὲ ἐκπυρσοκρότησιν. Τὸ ὕδωρ ἐδῶ ἀποκτᾷ ὀξειαν γεῦσιν· ὁ δὲ ἐξερχόμενος ἀήρ τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, πλὴν ὑδρογονικός, κρατῶν διαλυμένου τὸ φωσφοροῦχον θεῖον, ἢ τὸ θειοῦχον φωσφόρον. Συμπεραίνεται λοιπὸν ἐντεῦθεν, ὅτι τὸ ὕδωρ ἀνελύθη ἀπὸ τὸ σώμα, τὸ σύνθετον ἐκ τοῦ φωσφόρου καὶ θείου, τὰ ὁποῖα συνθετόμεν ἀποκτῶσι συγγένειαν πρὸς τ' ὀξυγόνον περισσοτέραν παρ' ὅσην εἶχον ἰδίως καθέν.

393. Τὸ ὕδωρ δὲν ἀναλύεται ἀπὸ τὸ θειοῦχον σίμιμι· ἀλλὰ πρέπει τοῦ σώματος τούτου ἡ ἐνεργεια νὰ βοηθηθῇ καὶ μὲ τὴν ἐνός ἐκ τῶν καλίων. Τοιουτοτρόπως, ὅταν εἰς ὕδωρ διαλύσῃς τὸ θειοῦχον σίμιμι, ἠνωμένον μὲ τὴν πότασσαν, περὶ τοῦ

ὁποίου ἀμιλήσαμεν εἰς 390^ν ἀρ., παρατηρεῖς τὰ ἐφεξῆς φαινόμενα.

Ὅταν βραγγίσης τὸ εἰς ἀρκετὸν ὕδωρ γενόμενον διάλυμα, περᾶ καθαρὸν μ' ἐλαφρὸν χρυσοειδές χρωμα, χωρὶς σχεδὸν καὶ μίαν ὀσμὴν· ὅσον δὲ κρύνει, ἀποχωρίζεται ἐξ αὐτοῦ κόνις μὲ ὠραίου μελαγχρινὸν χρωμα. Ταύτην τὴν κόνιν· εἰν ἐξετάσης, θέλεις ἰδεῖ, ὅτι εἶναι ὀξειδίου σίμμιος, ἠνωμένον μ' ὀλίγον θείου, καὶ ὑδρογονικὸν θειοῦχον ἀέρα, καὶ ὀνομάζεται ὀξειδίου σίμμιος ὑδρογόνου θειοῦχου. Τ' ὀξειδίου τοῦτο, καὶ ὁ εἰς αὐτὸ εὔρισκόμενος ὑδρογονικὸς θειοῦχος ἀήρ, ἐγεννήθησαν ἀπὸ τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἀνελύθη· καὶ τὸ μὲν ὀξυγόνου του ὑπῆγεν εἰς τὸ μέταλλον, καὶ τὸ ἔκαμεν ὀξειδίου· τὸ δὲ ὑδρογόνου, ἐλεύθερου μείναν, ἠνώθη μὲ μέρος θείου, καὶ ἔγινεν ὑδρογόνου θειοῦχου, τὸ ὁποῖον ἠνώθη μὲ τὸ μεταλλικὸν ὀξειδίου. Τὸ διάλυμα πρὶν ἀφήση ταύτην τὴν οὐσίαν ν' ἀποτεθῆ, ἦτο καὶ ὁμογενὲς καὶ διαφανές. Τὸ ὀξειδίου δὲ τοῦ ὑδρογονοθειοῦχου σίμμιος, διαλυμένον διὰ τῆς θερμότητος ἀπὸ τὸ κάλιον, ἦτο λεπτὸν· ἀλλὰ τὸ κρῦμα διέφθειρε τῶν δυνάμεων τὴν ἰσορροπίαν· καὶ τὸ ὀξειδίου τὸ θειοῦχον καὶ ὑδρογονοθειοῦχον, ἀφεθὲν τότε ἀπὸ τὸ κάλιον, κατεκρημνίσθη· ἀλλὰ τί γίνεται ἐδῶ τὸ κάλιον; ἐπειδὴ μὲ τὸ κατακρήμνισμα δὲν εἶναι ἠνωμένον, ἀνάγκη εἶναι νὰ εὔρισκεται εἰς τὸ ἐπιπολάζον ὑγρὸν, εἰς τὸ ὁποῖον, εἰν ἐξετάσης, θέλεις βέβαια τὸ εὔρεῖ, ἀλλ' ἠνωμένον μὲ τὸν ὑδρογονικὸν θειοῦχον ἀέρα, καὶ μὲ σίμμιος ὀξειδίου. Τοῦτο τὸ ὑδρογονοθειοῦχον ὀξειδίου, ἠνωμένον μὲ τὸ κάλιον, εἶναι διάφορον τοῦ, τὸ ὁποῖον κατ' ἀρχὰς ἐξητάσαμεν, καλῶτε

περιέχει πλέον θείου, ὀλιγώτερον θειούχον ὑδρογόνον, καὶ ἔλιγώτερον ἔξυγόνον.

Ἄλλα δὲν θέλομεν πλέον ἐκταθῆ περὶ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον τὸ ὕδωρ ἐνεργεῖ εἰς τ' ἄλλα θειούχα μέταλλα· διότι ἢ ἀκόμη δὲν ἐξητάσθῃ ἢ εἰς ταῦτα τὰ σώματα ἐνεργεία του, ἢ δὲν παρετηρήθῃ ἐπιμελῶς, ὡσεὶ νὰ τὴν περιγράψωμεν λεπτομερῶς.

394. Τὸ ὕδωρ ἔχει ἀξιοσημείωτον ἐνεργείαν εἰς τὰς θειούχους γαίας, καὶ τὰ θειούχα κάλια, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν ἀπὸ ἀρ. 369 ἕως 374. διότι ἐὰν ἐνώσῃς ταῦτα τὰ δύο σώματα μὲ ὕδωρ, θέλουν γενῆ διαλύματα, τῶν ὁποίων τὸ χρῶμα παραλλάζεται, καὶ ὅλων ὁ γευσικός χυμὸς εἶναι ξινὸς, καὶ ἀηδῆς, καὶ ἢ ὀσμὴ δυσώδης· ἀλλὰ, διὰ νὰ καταλάβῃς, ὁποῖα φαινόμενα συμβαίνουσιν εἰς ταύτην τὴν περίστασιν, θέλομεν ἐκθέσει ἐν μόνον παράδειγμα ἐνώσεως τοῦ ὕδατος μὲ ἐν ἐκ τῶν θειούχων καλίων· ἐπειδὴ μὲ κἄν ποίαν διαφορὰν τῆς ἐπιτάσεως τῆς ἐνεργείας του, ἔχει τὴν αὐτὴν σχέσιν μὲ ὅλα τὰ ἄλλα· θέλομεν λάβει λοιπὸν εἰς παράδειγμα τὴν θειούχον βαρεΐαν.

395. Ἐὰν ἐπιχύσῃς ὕδωρ ζεσὸν εἰς τὴν θειούχον βαρεΐαν, διαλύει πολὺ περισσότερον αὐτῆς μέρος, παρὰ ἐὰν ἦτο ψυχρὸν· ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις ἐκβαίνει δυσωδία ὑδρογονικοῦ θειούχου αἴρος, προερχομένη ἀπὸ τοῦ ὕδατος τὴν ἀνάλυσιν, ἢ ὁποῖα πράττεται εἰς σιγμιαῖον χρόνον ἀπὸ τὴν θειούχον βαρεΐαν· διότι τοῦ ὕδατος τὸ ὑδρογόνον μεταβαίνει εἰς τὸ θεῖον, καὶ γίνεται θειούχον ὑδρογόνον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον χορταίνεται ἢ βαρεΐα, καὶ γίνεται ὑδρογονοθειούχος, ἢ ὁποῖα κρυόνουσα κα-

τακρημνίζεται εἰς ποικιλοτάτων κρυζάλλων σχῆμα· διότι ἄλλοτε μὲν οἱ κρύσαλλοι οὗτοι ἔχουσι ἀγκίδων σχῆμα, ἄλλοτε δὲ ἑξαέδρων πρισμάτων, καὶ συχνάκις ἑξαγώνων λαμπρῶν πετάλων. Τὸ δὲ εἰς τοὺς κρυζάλλους ἐπιπολάζον ὕδωρ περιέχει ὑδρογονοθειοῦχον βαρεΐαν, καὶ, ὅταν ἐκτεθῆ εἰς τὸν αἶρα, λαμβάνει ὠραῖον κίτρινον χρῶμα.

596. Ἐμποροῦμεν λοιπὸν μετὰ τοῦ περικλεοῦς χημικοῦ, ἀπὸ τὸν ὅποιον παρελάβομεν τῶν φαινομένων τούτων τὴν γνῶσιν, ἢ ἀριθμήσωμεν τρία θειοῦχων βαρεϊῶν εἶδη· πρῶτον, τὴν διὰ πυρὸς κατασκευαζομένην θειοῦχον βαρεΐαν, ὅπου τὸ θεῖον ἀμέσως ἐνόνεται μετὰ τῆς βαρεΐας· δεύτερον, τὴν ὑδρογονοθειοῦχον βαρεΐαν, τὴν ὅποιαν κατασκευάουσι, μεταβιβάζοντες ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα εἰς ὕδωρ, ὅπου εἶναι διαλυμένη βαρεΐα· καὶ τρίτον, τὴν θειοῦχον βαρεΐαν, τὴν περιέχουσαν ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα. Ταῦτα τὰ τρία σώματα διακρίνονται μὲ τὰ ὀνόματα θειοῦχος, ὑδρογονοθειοῦχος, καὶ θειοῦχος ὑδρογονωμένη βαρεΐα.

Τοῦ μὲν πρώτου τούτων τῶν σωμάτων χαρακτηρὴ χημικὸς εἶναι, νὰ μὴ ἐκβάλλῃ ἄλλο, ἀμμή ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα, ὅπότεν ἐνωθῆ μὲ τὰ ὀξέα· τοῦ δὲ δευτέρου, νὰ δίδῃ μόνον ἐξηρημένον θεῖον χωρὶς ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα, ὅπότεν ξηρὸν βαλλῆ ἐπάνω τοῦ πυρὸς· τοῦ τρίτου, νὰ δίδῃ ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα, καὶ ἢ ἀφίνη τὸ θεῖον νὰ κατακρημνίζεται, ὅπότεν ἐνόνεται μὲ τὰ ὀξέα.

Ὅσα κάμνει ἐδῶ ὁ ὑδρογονικὸς θειοῦχος αἶρ εἶναι ἐξαισιώτατα· ἐμπορεῖς νὰ πιεύσης, ὅτι ὅταν

ένόνεται μὲ τὰ κάλια, ἐνεργεῖ ὡς ἐν τῶν ὀξέων· ἡ γνώμη αὕτη ἀποκτᾷ πλέον βάρος, ὅταν ἐνθυμηθῆς, ὅτι, καθὼς τὰ ὀξέα, ἀπαλλάκτως καὶ ὁ ὑδρογονικός θειοῦχος αἴρ κοκκινίζει τοῦ ἡλιοτροπίου τὴν βαφὴν, κατακρημνίζει τὸ θεῖον τῶν θειούχων καλίων, ἀναλύει ταῦτα ὀλοτελῶς, καὶ τὰ κάμνει ὑδρογονοθειοῦχα κάλια.

§. Β'.

Ο'ξέα καὶ θειοῦχα σώματα.

397. Τὰ ὀξέα, θειϊκόν, νιτρικόν, καὶ φωσφορικόν, ἐνεργοῦσιν ἀξιοσημειώτως εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα· διότι ἀποχωρίζουν τὸ θεῖον ἀπὸ τὸ μέταλλον, καὶ ἐκβάλλουν ὑδρογονικόν θειοῦχον αἶρα. τὸ δὲ νιτρικόν ὀξὺ, ὅταν εἶναι πυκνότατον, καίει τὸ θεῖον, καὶ τὸ ὀξειδώνει.

398. Ξηρὰ ὄντα τὰ θειοῦχα κάλια παντάπασι δὲν ἐνεργοῦσιν εἰς τὸν νιτρώδη αἶρα, ὅστις ὅμως, ἀφ' οὗ ἐπιχυθῆ ὕδωρ εἰς τὸ θειοῦχον μέταλλον, ἀναλύεται, καὶ μένει ὑπόλοιπον παυσίζωος αἴρ.

399. Τὰ ὀξέα, θειῶδες, φωσφορῶδες, καὶ ἀνθρακικόν, κατακρημνίζουσι τὸ θεῖον τῶν θειούχων γαιῶν καὶ καλίων.

400. Ἀκόμη δὲν ἐζητήθη ἀμέσως ἡ τῶν μεταλλικῶν ὀξέων καὶ ὀξειδίων ἐνέργεια, τὴν ὁποίαν κάμνουσιν εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα.

401. Τὸ ὠξυγονωμένον ἀλικόν ὀξὺ ἐνεργεῖ δυνατώτατα εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα, ἀφανίζει αὐτῶν τὴν ἔνωσιν, κατακαῖον τὸ θεῖον, ἀναφλέγει τὸν θειοῦχον ἐξηρμένον ὑδράργυρον, τὸ ὑδρογονοθειοῦχον καὶ θειοῦχον σίμιμι κ. τ. λ.

Λείπεται να εἴπωμεν περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν θειούχων σωμάτων, καὶ τῶν συσθέτων, ἢ ἐξ ὕδρογόνου, ἢ ἀζώτου, ἢ ἄνθρακος, καὶ τινος τῶν ἀπλῶν οὐσιῶν. Ἀλλ' αὕτη δὲν εἶναι ἱκανῶς γνωρίμη διὰ να ἐμπορέσωμεν να εἴπωμεν περὶ αὐτῆς τίποτε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΘ'.

Ἐνώσεις τοῦ φωσφόρου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Φωσφόρον καὶ μέταλλα.

402. Ἐὰν ἴσα μέρη φωσφόρου καὶ ἀρσενικοῦ διασαλάξης, θέλουν ἐνωθῆ τὰ δύο ταῦτα σώματα, καὶ θέλουν γενῆ σῶμα μέλαν καὶ λαμπρὸν, εἰς τὸ ὁποῖον θέλει εἶσθαι ἄφθονον φωσφόρον· καὶ διὰ τοῦτο πρέπει νὰ διατηρηθῆ ὑποκάτω ὕδατος.

403. Τὸ φωσφόρον δύναται νὰ ἐνωθῆ μὲ τὴν μόλυβδαιναν καὶ τὸ τούγγεσον· ἀλλ' ἀκόμη δὲν παρετηρήθη λεπτομερῶς ἡ ἐνωσις αὕτη.

404. Μικρὰ κομμάτια φωσφόρου, ριπτόμενα εἰς χωνευμένον κοβάλτιον, ἐνόηονται μετ' αὐτοῦ· τὸ φωσφοροῦχον κοβάλτιον διαφέρει παρὰ τὸ καθαρὸν κατὰ τὸ λαμπρὸν καὶ πλέον ὑποκύανον χρῶμα· εἶναι εὐθραυσον, καὶ, ὅταν θραύεται, δείχνει κρυσταλλώσεως μικρὰ ἵχνη· εἰς μὲν τὸν αἶρα χάνει τὴν μεταλλικὴν του σιλπνότητα· εἰς δὲ τὸ πῦρ, τὸ φωσφόρον του.

405. Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐνόηεται τὸ φωσφόρον καὶ μετὰ τοῦ νικέλου, καὶ γίνεται φωσφοροῦχον νικέλου, λευκότερον παρὰ τὸ καθαρὸν μέταλλον· δείχνει, ὅταν θραύεται, ἀσυνδέστώτατα πρίσματα, διατεθειμένα εἰς σχῆμα ἄγκίδων.

406. Ἐὰν τὰ αὐτὰ μέσα μεταχειρισθῆς, θέλεις κατασκευάσει φωσφοροῦχον μαγγανήσιον λευκό-

τερον παρά τὸ μέταλλον, κοκκοειδῶς ἐξυφασμένον, δεξιὸν γὰ κρυσταλλωθῆ, ἄλλ' εὐθραυσον, καὶ εὐχωνευτότερον παρά τὸ μαγγανήσιον.

407. Τὸ βισμύθιον διὰ τῆς μεθόδου, τὴν ὁποίαν εἵπομεν ἄνωτέρω, ἐνούμενον μὲ τὸ φωσφόρον, γίνεται σύνθετον σῶμα, τοῦ ὁποίου τὰ θραύσματα εἶναι ὅμοια τῶν τοῦ καθαροῦ μετάλλου· εἰάν δὲ πολὺν χρόνον ἀφεθῆ εἰς τὸν ἀέρα, λαμβάνει χρώματα ποικίλα, ὡς τὰ τῆς ἱρίδος· καὶ ριπτόμενα εἰς ἀναμμένους ἀνθρακας, ἐκβάλλουν μικρὰς ὑποπρασίνους φλόγας, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι τοῦ φωσφόρου τὴν ὄσμήν.

408. Τὸ δὲ ζίμμι, ὅταν ἐνωθῆ μὲ τὸ φωσφόρον, γίνεται φωσφοροῦχον ζίμμι, λευκὸν, εὐθραυσον, τοῦ ὁποίου τὰ θραύσματα εἶναι πεταλώδη, ὡς μικραὶ δέσμαι κυβικαὶ φαινόμεναι.

409. Ὁ ὑδράργυρος, ὡς τοιοῦτος, δὲν ἐνόηται μὲ τὸ φωσφόρον· ἄλλ' εἰάν συνάψῃς μετ' αὐτοῦ τοῦ ὑδραργύρου τὸ ὀξειδίον, καὶ ἐξετάσῃς τὸ συμβαῖνον, θέλεις ἰδεῖ ὅτι τὸ φωσφόρον ἀναλύει μέρος τοῦ ὀξειδίου, καὶ τὸ ἀποκαθιστᾷ μέταλλον, καὶ ἐνόηται μετ' ἐκείνου τοῦ μέρους τοῦ μετάλλου, τὸ ὁποῖον ἦτο λεπτότατα διηρημένον, καὶ γίνεται σῶμα μέλαν, μὲ τὴν μάχαιραν τεμνόμενον, εἰς ζεσὸν ὕδωρ μαλακούμενον, καὶ πάλιν, ἀφ' οὗ κρυσθῆ, ρεγανὸν γινόμενον.

410. Τὸ φωσφόρον, ριπτόμενον εἰς ἐρυθρὴν τὸν ψευδάργυρον, εὐκολύει τὴν ἀκολουθίαν τῆς χωνεύσεώς του, καὶ εἰάν ἐντάμα βαλθῶσι καὶ τινα κομμάτια ρητίνης, θέλει γενῆ φωσφοροῦχος ψευδάργυρος, λευκός, ἄλλ' ὀλιγώτερον λευκός παρά τὸν

καθαρόν, ἐκπέμπων, ὅταν τὸν ρινίζης, ἢ τὸν σφυρηλατῆς, φωσφόρου ὀσμὴν.

411. Τὸ φωσφόρον χωρὶς δυσκολίαν ἐνόηται μὲ τὸν κασσίτερον, ὅταν τὰ μεταχειρισθῆς κατὰ τὰ προδειχθέντα μέσα· γίνεται δὲ ἐκ τούτων σῶμα λευκόν, εἰς τὰ ἔξω κρυσταλλώσιμον, καθὼς τὸ ζιμί· τέμνεται μὲ τὴν μάχαιραν· σφυρηλατεῖται, ἀλλὰ διασχίζεται εἰς πέταλα· ὅταν νεωσὶ κοπῆ, ἔχει ἀργυροειδὲς χρῶμα· τὰ δὲ ρινήματά του, τὰ ὅποια εἶναι σχεδὸν ὅμοια τῶν τοῦ μολύβδου, καίονται ἐπάνω τῶν ἀνθράκων, ἐκπέμποντα φωσφόρου ὀσμὴν.

412. Ἐὰν δὲ ρίψης φωσφόρου τρίμματα εἰς χωνευόμενον τὸν μολύβδον, γίνεται φωσφοροῦχος μολύβδος, ὅστις ἔχει χρῶμα ἀργυροειδὲς, ἀλλ' ὑποκύανον· κίπτεται μὲ τὴν μάχαιραν· σφυρηλατούμενος δὲ, διασχίζεται εἰς πέταλα, καὶ πάραυτ' ἀμαυρόνεται εἰς τὸν αἶρα.

413. Τὸ φωσφόρον, βαλλόμενον εἰς σιδήρου ρινήματα πυρακτωμένα εἰς τὸ χωνευτήριον, τὰ χωνεύει, καὶ ἐνόηται μετ' αὐτῶν· γίνεται δὲ ἐκ τούτου σῶμα λευκόν, μὲ ραβδώδη κόκκον, τῆς μαγνίτιδος ἐφελκυσικόν.

414. Τὸ φωσφόρον, βαλλόμενον, ὡς προεδείξαμεν, εἰς χαλκὸν ἐρυθρὸν διὰ πυράκτωσιν, τὸν χωνεύει· καὶ ἀφ' οὗ ἀπ' αὐτὸν χορτασθῆ, γίνεται φωσφοροῦχος χαλκός, λευκός, καὶ πολλὰ σκληρός.

415. Κόκκινος ὢν ὁ ἄργυρος ἐκ τοῦ πυρός, χωνεύεται εὐθὺς ἀπὸ ρίψης εἰς αὐτὸν φωσφόρου κομμάτια· τὰ δύο σάματα ἐνόηονται· ἀλλ' ὅταν ὁ ἄργυρος χορτασθῆ ἀπὸ φωσφόρον, καὶ ἐκβάλης τὸ χωνευτήριον ἀπὸ τὴν κάμινον, διὰ τὴν κρυσθῆ,

ἂφ' οὗ παύση ὁ ἄργυρος νὰ εἶναι ρευστός, πολὺ φωσφόρον πετᾷ, καιόμενον μὲ λάμπιν, καὶ ὅλη τοῦ μετάλλου ἢ ἐπιφάνεια λαμβάνει σχῆμα μαζῶν· ὁ ἄργυρος λοιπὸν κρατεῖ πλέον φωσφόρον, ὅταν εἶναι ρευστός, παρὰ ὅταν κρυώσῃ· ἀλλὰ τοῦτο γίνεται διὰ τὴν ὁποῖαν πάσχει συστολήν· εἶναι δὲ ὁ φωσφοροῦχος ἄργυρος, λευκός, κοκκώδης, κρυσαλλοειδής, εὐθραυστος, καὶ εὐκόλα μὲ τὴν μάχαιραν κοπτόμενος.

416. Τὸ φωσφόρον ἐνόηται μὲ τὸν διὰ πυράκτωσιν ἐρυθρὸν χρυσόν, καὶ τὸν χωνεύει· ὁ δ' ἐντεῦθεν προερχόμενος φωσφοροῦχος χρυσός ἔχει τὸ αὐτὸ χρῶμα τοῦ καθαροῦ χρυσοῦ, ἀλλ' εἶναι καὶ εὐθραυστότατος, καὶ τὰ θραύσματά του κοκκώδη.

417. Ἐὰν μεταχειρισθῆς τὰ προειρημένα μέσα εἰς ἔνωσιν τοῦ φωσφόρου μετὰ τοῦ λευκοχρύσου, θέλεις κατασκευάσει φωσφοροῦχον λευκόχρυσον, καλῶς χωνευμένον, τοῦ ὁποῖου ἢ λευκότης πλησιάζει τὴν τοῦ χάλυβος· οἱ κόκκοι του εἶναι κατὰ σειράν ἐξισογαγμένοι. εἶναι δὲ δριμύτατος, καὶ σκληρότατος.

§. Β΄.

Φωσφόρον καὶ ὀξεία.

418. Ἐὰν μία γνωσὴ ἐνέργεια δὲν εἶναι μετὰ τὸν φωσφόρον καὶ τῶν ὀξέων, ἀλικοῦ, ρευστικοῦ, καὶ χρυσοκολλικοῦ.

§. Γ'.

Φωσφόρον καὶ γαῖαι.

419. Τὸ φωσφόρον καὶν μίαν, ἢ πολλὰ μικρὰν, ἐνέργειαν ἔχει εἰς τὴν πυρίτιν, ἄργιλλον, κίρ-
ωνίαν, γλυκίνην, καὶ ἀλευρόγαϊαν.

§. Δ'.

Φωσφόρον καὶ κάλια.

420. Ἐὰν εἰς ὑέλινον σίφωνα, κλεισμένον καθ' ἑν τῶν ἄκρων του, βάλης φωσφόρου μικρὰ κομμά-
τια, καὶ ἐπιθέσῃς τριπλασίαν, ἕως πενταπλασίαν,
κατὰ τὸ βάρος αὐτοῦ, τίτανον, ἀφίνων τοῦ σί-
φωνος τεταρτημόριον κενόν, καὶ τὰ θερμάνῃς με-
τὰς ἀπαιτουμένας προφυλακὰς, τὸ φωσφόρον χω-
νεύεται, ἐξαίρεται ἀναμέσον τῆς τιτάνου, καὶ ἐ-
νόνηται μετ' αὐτῆς· ἐκ δὲ ταύτης τῆς ἐνώσεως ἀ-
ποτελεῖται χωνευμένον ὁμογενὲς σῶμα, τὸ ὁποῖον
συσχηματίζεται μετὸν σίφωνα. Τοῦτ' εἶναι ἡ
φωσφοροῦχος τίτανος, ἡ ὁποία ἔχει χρῶμα μελαγ-
χρινὸν καζανοσιδὲς, εἶναι ἄσμον, καὶ θραύεται
αὐτομάτως εἰς τὸν ἀέρα.

421. Ἐὰν δὲ τὸ φωσφόρον καὶ τὴν βαρεΐαν
μεταχειρισθῆς κατὰ τὸν ὁποῖον ἤδη ἐδείξαμεν τρό-
πον, θέλεις κατασκευάσει σῶμα λαμπρὸν, με-
λαγχρινὸν, ἄσμον, καὶ αὐτομάτως ἀναλυόμενον
εἰς τὸν ἀέρα· εἶναι δὲ χωνευσιμώτερον παρὰ τὴν
φωσφοροῦχον τίτανον.

422. Τὸ φωσφόρον, συναπτόμενον μετὸ τὴν πό-
τασσαν καὶ σόδαν, δὲν ἐνόνηται μετ' αὐτῶν·

ἀλλ' εἰς τὴν κροντιανὴν ἐνεργεῖ, καθὼς καὶ εἰς τὴν βαρεΐαν, καὶ γίνεταί σῶμα, τοῦ ὁποίου αἱ ιδιότητες εἶναι ἀνάλογοι τῶν ιδιοτήτων τῆς φωσφορούχου βαρεΐας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Κ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων,
καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

423. Δὲν ἐξεύρομεν λεπτομερῶς, κατὰ τίνα τρόπον τὰ φωσφοροῦχα ἐμποροῦν νὰ ἐνεργήσουν εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα· ἐξεύρομεν μόνον, ὅτι τὸ ἀλικὸν ὀξύ ἀναλύει τὰ φωσφοροῦχα κάλια, καὶ ἐκβάλλει ὑδρογονικὸν φωσφοροῦχον αἶρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΑ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων
σωμάτων.

424. Ἀγνωστος εἶναι ὁ τρόπος, κατὰ τὸν ὁποῖον τὰ διάφορα φωσφοροῦχα σώματα ἐνεργοῦσιν εἰς ἄλληλα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΒ΄.

Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων εἰς τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καίτινος ἀπλοῦ σύνθετα σώματα.

§. Α΄.

Φωσφοροῦχα καὶ ὕδωρ.

425. Ἀπὸ τὰ διάφορα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀπλοῦ τινος σώματος συγκείμενα σώματα, τὸ ὕδωρ εἶναι μόνον, τοῦ ὁποίου ἐξεύρομεν καλῶς τὴν εἰς τὰ φωσφοροῦχα κάλια ἐνέργειαν· διότι ἐὰν βάλῃς εἰς τὸ ὕδωρ φωσφοροῦχον κάλιον, δὲν διαλύεται, ἀλλ' ἀκτινοβολεῖ, καὶ προξενεῖ ἀναβρασμὸν, καὶ ἔξοδον ἀεροειδῶν φυσκαλίδων, αἱ ὁποῖαι ἀναφλέγονται εὐθὺς ἀπὸ ψιλακφήσωσι τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα· εἶναι δὲ οὗτος ὑδρογονικὸς φωσφοροῦχος ἀήρ· συνίσταται δὲ προφανῶς ἐκ τῆς ἀναλύσεως τοῦ ὕδατος, πραττομένης ἀπὸ τὸ φωσφοροῦχον κάλιον· διότι τὸ μὲν ὀξυγόνον ἐνύεται μὲ μέρους τοῦ φωσφόρου· τὸ δὲ ὑδρογόνον, ἔταιμον καὶ πετάσι ὡς ἀήρ, ἀπαντᾷ τὸ φωσφόρον, καὶ ἐνύεται μετ' αὐτοῦ, τὸ διαλύει, καὶ γίνεται σύνθετόν τι σῶμα ἀέριον, τὸ ὁποῖον ἐκβαίνει, καὶ ἀναφλέγεται διὰ τὴν τοῦ φωσφόρου μεγάλην ἐκλέπτυσιν, ἥ τις εὐκολύνει τὴν μετὰ τοῦ ὀξυγόνου ἐνωσίντου.

Ἡ ἔξοδος τοῦ φωσφορούχου ὑδρογονικοῦ ἀέρος συμβαίνει καὶ ἐὰν δι' ὕδατος συνάψῃς τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν μετὰ τοῦ φωσφόρου· ἂν καὶ

δὲν ἐνεργεῖ τὸ φωσφόρον διὰ πυρὸς εἰς ταῦτα τὰ σώματα· ἀλλὰ δι' ὕδατος ἐνεργεῖ, καὶ ἀναλύει τὸ ὕδωρ· διὰ ταύτης δὲ τῆς τοῦ ὕδατος εἰς τὸ φωσφόρον ἐνεργείας παρασκευάζουσι τὸν ὑδρογονικὸν φωσφοροῦχον ἀέρα, περὶ τοῦ ὁποίου ὠμιλήσαμεν (296).

426. Φαινόμεν' ἀνάλογα τῶν, ὅσα προπεριεγράψαμεν, συμβαίνουσιν, ὅταν ἐνωθῇ τὸ ὕδωρ μετὰ τὰς φωσφορούχους, βαρεῖαν καὶ σροντιανήν.

§. Β'.

Φωσφοροῦχα καὶ ὀξέα.

427. Δὲν ἐξεύρομεν λεπτομερῶς τὸν τρόπον κατὰ τὸν ὁποῖον ἐνεργοῦν τὰ φωσφοροῦχα εἰς τὰ ὀξέα, θειικὸν καὶ νιτρικόν. Τὸ δὲ φωσφορικὸν ὀξύ πρέπει ν' ἀποχωρίζῃ ἀπ' αὐτὰ τὸ φωσφόρον, ἐκβάλλον ὑδρογονικὸν φωσφοροῦχον ἀέρα.

428. Κἂν ἐν ἀκριβὲς δὲν ἐξεύρομεν περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων σωμάτων, καὶ τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων.

429. Γνωριμωτέρα μᾶς εἶναι ἢ τοῦ ὠξυγονομένου ἀλικῶ ὀξέος εἰς τὰ φωσφοροῦχα ἐνέργεια· διατί καίει τὸ εἰς αὐτὰ περιεχόμενον φωσφόρον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΓ΄.

Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων σωμάτων εἰς τὰ τοῦ ἀζώτου, ὑδρογόνου, ἀνθρακος, καὶ θείου, μίγματα.

430. Δὲν ἐξητάσθῃ ἐπιμελῶς ἢ εἰς ἄλληλα ἐνέργεια τούτων τῶν μιγμάτων, διὰ τὴν περιγράφωμεν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΔ΄.

Περὶ ἐνώσεων τῶν μετάλλων μετὰ τῶν ἀπλῶν σωματίων.

§. Α΄.

Ἀρσενικὸν καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

431. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόνεται μὲ τὸ κοβάλτιον, καὶ γίνεται μίγμα ὅξυ, κοκκῶδες, εὐθραυσον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον δυσκόλως ἐμπορεῖς νὰ τὸ ἀποχωρίσης· ὀνομάζεται τοῦτο κράμα τοῦ ἀρσενικοῦ καὶ τοῦ κοβαλτίου. Κράμα (*) δὲ γενικῶς ὀνομάζομεν τὸ ἀποτελούμενον ἐκ τῆς ἐνώσεως μετάλλων μετὰ μετάλλων.

432. Ἐνόνεται ἐπίσης καὶ μὲ τὸ νικελον καὶ μαγγανήσιον· ἀλλὰ τὸ δεῦτερον ὀλίγον ἐξητάσθη.

433. Δυσκόλως ἐνόνεται, καθὼς φαίνεται, μὲ τὸ βισμούθιον, ὅταν θέλεις νὰ μεταχειρισθῆς εἰς

*) Λαμβάνω ἀφορμὴν νὰ μεταφράσω οὕτω τὸ γαλατικὸν alliage ἀπὸ τὸν Γεωγράφου Στράβωνα, ὃς τις (Βιβλ. ΙΓ΄.) λέγει, Ψευδάργυρος προσλαβοῦσα (ἢ, ὡς ἄλλοι, προσλαβὼν) χαλκὸν τὸ καλούμενον γίνεται κράμα, (ἢ, ὡς ἄλλοι, γίνεται κράμα), ὅτινες ὀρείχαλκον καλοῦσι. Καὶ σημειῶσαι, ὅτι ὀρθῶς ὀνομάσαμεν Ψευδάργυρον τὸν λεγόμενον Zinc· διότι, καθὼς δέλομεν ἰδεῖ (466), τὸ ἐκ τοῦ Zinc καὶ τοῦ χαλκοῦ κράμα εἶναι ὁ ὀρείχαλκος, καθὼς λέγει καὶ ὁ Γεωγράφος.

τοῦτο τὴν χώνευσιν· διότι, ὅταν χωνεύονται, τὸ ἀρσενικὸν ἀποχωρίζεται ἀπὸ τὸ βισμούθιον, καὶ ἐπιπολάζει εἰς αὐτό.

434. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόηται μὲ τὸ ζίμμι, καὶ γίνεται μάζα μεταλλικὴ μὲ μικρὰ ἐπίπεδα εἰς τὴν ἐπιφάνειάν της, ὀξύτατη, καὶ σκληροτάτη, καὶ χωνευσιμωτάτη.

455. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόηται μὲ τὸν ὑδράργυρον διὰ τὴν ὁποίαν ἔχει τὸ δεύτερον πρὸς τὸ πρῶτον συγγένειαν. Τὸ ἀρσενικὸν διὰ θερμότητος καὶ ἀπαύσου ἀνακινήσεως διαλύεται ἀπὸ τὸν ὑδράργυρον, χωρὶς ἄλλης τινὸς αἰτίας· καὶ χωρὶς τινος ἄλλης ἐξωτερικῆς περιεσάσεως γίνεται μάζα, ἡ ὁποία τόσον γίνεται σερρωτέρα, ὅσον πλέον ἀρσενικὸν, καὶ ὀλιγώτερος ὑδράργυρος, ἐμβαίνουσιν εἰς αὐτήν· ὀνομάζεται δὲ τοῦτο τὸ κράμα ζίμμιος ὑδραργυρόκρμα· ὑδραργυρόκρμα δὲ γενικῶς ὀνομάζομεν πᾶν σύνθετον σῶμα ἐξ ὑδραργύρου καὶ ἄλλου τινὸς μετάλλου. (*)

436. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόηται κάλλιςα μὲ τὸν κασίτερον, καὶ εἰς τὸν λόγον 1 : 50 γίνεται κράμα ἰσοβαρὲς τῶν δύο μετάλλων, τὸ ὁποῖον κρυσαλλώνεται εἰς μεγάλων πετάλων σχῆμα, θραύεται εὐκολώτατα, καὶ χωνεύεται ὀλιγώτερον παρὰ τὸν

*) Ὀνομάζουσι τοῦτο οἱ Χημικοὶ, ἐκ τῶν Ἀλχημικῶν παραλαβόντες τὸ ὄνομα, Amalgama· ἐπειδὴ ὅμως τὸ ἐκ δύο ὁποιουοῦν μετάλλων σύνθετον σῶμα ὀνομάσαιμεν κράμα, ἐκ τοῦ Στράβωνος λαβόντες τὰς ἀφορισάς, μὲ ἐφάνη καλὸν νὰ ὀνομασθῇ τοῦτο τὸ ἐξ ὑδραργύρου καὶ τινος ἄλλου μετάλλου συγκείμενου σῶμα, ὑδραργυρόκρμα.

κασσίτερον φανερόν δὲ εἶναι, ὅτι ἐμποροῦμεν νὰ παραλλάξωμεν ἰδιαίτερώς τὸν λόγον τῶν μερῶν τούτου τοῦ κράματος, καὶ ἐπομένως νὰ μεταβά-
λωμεν παντοίως τὰς ιδιότητάς του.

437. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόηται μὲ τὸν σίδηρον διὰ τῆς χωνεύσεως· καὶ γίνεται ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν δύο τούτων μετάλλων κράμα λευκόν, εὐθραυσον, χωνευσιμώτερον παρὰ τὸν σίδηρον, καὶ ἐπιδεκτικὸν ζωηροτέρου καὶ λαμπροτέρου ἔξιμαλίσματος.

438. Μετὰ τοῦ χαλκοῦ γίνεται τὸ ἀρσενικὸν μέταλλον, λευκόν, ὀξύ, καὶ εὐθραυσον, τὸ ὁποῖον διὰ πυρὸς γίνεται εὐάγωγον χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ χρῶμά του· μεταχειρίζονται δὲ τοῦτο τὸ κράμα εἰς διαφόρους χρήσας οἱ τεχνίται.

439. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόηται μετὰ τοῦ ἀργύρου, καὶ γίνεται μεταλλικήτις μάζα, εἰς μὲν τὰ ἔξω κιτρίνη, εἰς δὲ τὰ ἔσω φαιὰ, ὀξεῖα, καὶ εὐθραυσος.

440. Εἴνεται δὲ καὶ μὲ τὸν χρυσόν, καὶ τοῦ ἀφαιρεῖ τὸ χρῶμα, καὶ γίνεται κράμα, ὀξύ, εὐθραυσον, καὶ σκληρόν.

Καὶ μὲ τὸν λευκόχρυσον ἐνόηται, καὶ γίνεται κράμα, ἔχον τὰς αὐτὰς ιδιότητας, ὁποίας ἔχει ἡνωμένον μετὰ τοῦ χρυσοῦ.

§. Β΄.

Τουγγέσον, μολύβδαινα, χρομίον, τιτάνιον, οὐράνιον, καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

441. Δὲν ἐξετάσθη ἢ εἰς τ' ἄλλα μέταλλα ἐνέργεια τοῦ τουγγέσου, τῆς μολυβδαίνης, τοῦ χρομίου, τιτανίου, καὶ οὐρανίου. Περί δὲ τῆς τοῦ μαγγανησίου, ἐπειδὴ δὲν ἐξηκριβώθη, τίποτε δὲν θέλομεν ὁμιλήσει.

§. Γ'.

Κοβάλτιον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

442. Τὸ κοβάλτιον ἐνόνεται μὲ τὸν κασσίτερον, καὶ γίνεται κράμα, τοῦ ὁποίου οἱ κόκκοι εἶναι λεπτοί, πριονώδεις, ἰοειδεῖς, καὶ ἔλαφροί.

443. Μικρὰ συγγένεια φαίνεται ὅτι εἶναι μεταξὺ κοβαλτίου καὶ μολύβδου· διότι ἀφ' οὗ ἐντάμα χωνεύσης τὰ δύο ταῦτα μέταλλα, τὰ εὐρίσκεις, ἀφ' οὗ κρυώσουν, διηρημένα εἰς δύο χωρίζας μάζας, τὴν μίαν ἐπάνω τῆς ἄλλης, καὶ ὀλίγον συγκολλημένας· τὸ βαρύτερον μέταλλον εὐρίσκεις εἰς τοῦ χωνευτηρίου τὸν πυθμένα, καὶ τούτου ἐπάνω τὸ ἔλαφρότερον.

444. Τὸ κοβάλτιον, ὅταν ἐνωθῇ μὲ τὸν σίδηρον, γίνεται κράμα, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα πλησιάζει τὸ τοῦ χάλυθος· εἶναι σκληρότατον, καὶ μὲ δυσκολίαν μεγίστην θραύεται.

445. Εἰς δὲ τὸν ἄργυρον ἔχει ἀπαράλλακτον τὴν αὐτὴν σχέσιν, τὴν ὁποίαν ἔχει καὶ εἰς τὸν μάλυθον.

446. Μετὰ δὲ τοῦ χρυσοῦ γίνεται κράμα, πολλὰς αὐτοῦ ιδιότητας φυλάττον.

447. Δὲν ἐξεύρομεν τὴν εἰς τ' ἄλλα, δι' ὅσα δὲν ὠμιλήσαμεν ἔδω, μέταλλα ἐνέργειάντου, ἢ εἶναι ἀδύνατον νὰ ἐνωθῇ μετ' αὐτῶν.

§. Δ'.

Νίκελον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

448. Τὸ νίκελον ἐνόνεται μὲ τὸ βισμούθιον, καὶ γίνεται κράμα εὐθραυστον καὶ λεπιδωτόν.

449. Μὲ τὸ σίμμι γίνεται κράμα, μικρὰ ὀξέα ἐ-

πίπεδα ἔχον, σκληρὸν, καὶ χωνευσιμώτατον· μετὰ δὲ τοῦ κασσιτέρου, μάζα μεταλλικὴ, λευκὴ, λαμπρὰ, ὀξύτατη, καὶ σκληροτάτη· μετὰ δὲ τοῦ μολύβδου, λευκὸν, ξαθερὸν, πεταλώδες, καὶ εὐθραυσον· μετὰ δὲ τοῦ σιδήρου, κράμα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον δυσκόλως ἀποχωρίζεται· μετὰ δὲ τοῦ χαλκοῦ, μάζα μεταλλικὴ, λευκὴ, σκληρὰ, καὶ ὄχι εὐάγωγος· μετὰ δὲ τοῦ χρυσοῦ, κράμα λευκὸν, καὶ εὐθραυσον. Ἀγνοεῖται δὲ, ἢ ἀκόμη δὲν ἐξετάσθη, ἢ εἰς τ' ἄλλα μέταλλα, δι' ὅσα δὲν εἶπομεν εἰς τοῦτο τὸ ἄρθρον, ἐνέργειά του.

§. Ε΄.

Βισμουΐδιον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

450. Τὸ βισμουΐδιον ἐνόνεται μὲ τὸ σίμμι, τὸν ὑδράργυρον, κασσίτερον, μολύβδον, σίδηρον, χαλκὸν, χρυσὸν, ἄργυρον, καὶ λευκόχρυσον, καὶ γίνεται α. κράμα μὲ μικρὰ ὀξεῖα ἐπίπεδα, σκληρὸν, καὶ χωνεύσιμον· β'. ὑδραργυρόκραμα, τὸ ὁποῖον, ἀφ' οὗ χωνευθῆ, καὶ ἡσυχῶς κρυώσῃ, κρυσταλλώνεται εἰς τετραπλεύρων πυραμίδων σχῆμα· γ'. κράμα λευκὸν μὲ τετράγωνα ἐπίπεδα, σκληρὸν, καὶ εὐθραυσον· δ. σῶμα μὲ βαθεῖαν φαιότητα, ὁμοιον τοῦ χάλυθος, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα, ἢ εὐαγωγία, ἢ σκληρότης, καὶ ἢ ὀξύτης παραλλάζονται κατὰ τῶν δύο σωμάτων τὸν λόγον· ε. κράμα εὐθραυσον, τοῦ ὁποίου ὁ διάφορος λόγος τῶν συστατικῶν μερῶν παραλλάζει τὰς ιδιότητας· ς'. κράμα εὐθραυσον, κοκκινοκίτρινον· ζ'. μάζα μεταλλικὴ μὲ χρῶμα μέσον τοῦ σιμμικοῦ, καὶ βισμουΐδικου, ὀξεῖα καὶ εὐθραυσος, τῆς ὁποίας ἢ εἰδικὴ βαρύτης

εἶναι μεγαλητέρα παρὰ τὴν μέσσην τῶν δύο μετάλλων· ἢ. σῶμα, μᾶλλον ἢ ἤττον εὐθραυσον, κατὰ τὸ πλειότερον ἢ ὀλιγώτερον βισμούθιον· 9'. κράμα, τὸ ὁποῖον εἰς τὸν ἀέρα μεταβάλλεται εἰς κίτρινον, πορφυροῦν, καὶ μέλαν, καὶ τόσον εἶναι χωνευσιμώτερον, ὅσον πλειότερον κατ' ἀναλογίαν εἶναι τὸ βισμούθιον.

§. 6'.

Στίμμι καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

451. Ἐὰν χωνεύσης σίμμι, καὶ τὸ ἀναμίξης μὲ ζεσὸν ὑδράργυρον, θέλεις κατασκευάσει μαλακὸν ὑδραργυρόκράμα, τὸ ὁποῖον ἔχει ὀλίγην εὐαγωγίαν.

452. Τὸ σίμμι κάλλιχα ἐνόηται μὲ τὸν ψευδάργυρον, κασσίτερον, μόλυθον, σίδηρον, χαλκὸν, καὶ ἄργυρον, καὶ κάμνει κράματα τὰ ὁποῖα χαρακτηρίζονται ἐκ τῶν ἐφεξῆς ιδιοτήτων· τὸ μὲν πρῶτον ἔχει τοῦ χαλυβος τὴν χρῶμα, καὶ μικρὰ ἐπίπεδα, καὶ εἶναι σκληρὸν καὶ εὐθραυσον· τὸ δὲ δεύτερον εἶναι λευκὸν, ὀξύ, καὶ ἔχει εἰδικὴν βαρύτητα μεγαλητέραν παρ' ὅσην δίδει ὁ λογαριασμὸς τῶν εἰδικῶν βαρυτήτων τῶν ἰδίων καθενὸς μετάλλου· τὸ δὲ τρίτον, κατὰ λόγον τῶν συστατικῶν αὐτοῦ μερῶν, παραλλάσσει τὸ χρῶμα, τὴν λάμψιν, τὴν ὑφὴν, καὶ τὴν σκληρότητα· τὸ δὲ τέταρτον εἶναι σκληρὸν, μὲ μικρὰ ἐπίπεδα· οἱ δὲ λόγοι τῶν συστατικῶν του μερῶν εἰδοποιουῦσι τὰς ιδιότητάς του· τὸ δὲ πέμπτον ἔχει χρῶμα ὠραῖον ἰοειδές, εἶναι πεταλωδὲς καὶ σκληρὸν· τὸ δὲ ἕκτον ἔχει ὀλίγην εὐαγωγίαν, καὶ, καθὼς καὶ τὸ

πρότερον, ἔχει εἰδικὴν βαρῦτητα ὑπερτέραν παρὰ τὴν ὁποίαν δίδει ὁ λογαριασμός.

453. Τὸ σίμμι ἐνύεται μὲ τὸν χρυσόν, καὶ γίνε-
ται κράμα ὀξὺ καὶ εὐθραυσον, τὸ ὁποῖον, ὅταν
τὰ δύο μέταλλα εἶναι ἠνωμένα ἐξ ἴσων μερῶν,
δὲν φαίνεται οὐσιωδῶς διάφορον παρὰ τὸν χρυσόν.
Πολὺν καιρὸν οἱ Ἀλχημικοὶ ἔκαμον τοῦτο τὸ κρά-
μα ὑπόθεσιν τῶν σπουδῶν καὶ ἐνασχολήσεών των·
διότι ἐπίσειον, ὅτι ὁ χρυσός, χωνευόμενος μὲ τὸ
σίμμι, καὶ ἔπειτ' ἀποχωριζόμενος ἀπ' αὐτοῦ, ἀπέ-
κτα βάρους πλεον παρ' ὅσον εἶχε πρὸ τῆς χωνεύσεως·
ἀλλ' αὕτη ἢ δόξα εἰς κἂν ἐν ἄλλο ὑπομόχλιον δὲν
ἐπεσηρίζετο παρὰ τὰς ἐλλειπεῖς αὐτῶν ἐργασίας,
εἰς τὰς ὁποίας δὲν ἀπεχώριζον τὸν χρυσόν ἀπ' ὅλου
τοῦ σίμμιος, ἀλλ' ἄφινον μέρος ἠνωμένον μετ' ἐ-
κείνου.

454. Τὸ σίμμι καὶ ὁ λευκόχρυσος, χωνευόμενα
ἐντάμα, γίνονται κράμα μ' ἐπίπεδα, καὶ εὐθραυ-
σώτατον.

§. Ζ'.

Υδράργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

455. Ὁ υδράργυρος δι' ἀπλῆς τρίψεως ἐνύεται
μὲ τὸν ψευδάργυρον· ἀλλ' ἢ ἐνωσις αὐτῶν γίνεται
εὐκολωτέρα, εἰάν χωνευμένον τὸν ψευδάργυρον ἐ-
νώσης μὲ ζεσὸν τὸν υδράργυρον· ἀποτελοῦνται,
μετὰ τὸ ἤσυχον κρῦωμα, πέταλα ζαυρονόμενα,
καὶ διακοπτόμενα ὡς περβάζια ἐπὶ τῶν ἄκρων αὐτῶν.

456. Ὁ υδράργυρος διαλύει τὸν κασσίτερον·
ἀλλ' ἢ εὐκολία ταύτης τῆς διαλύσεως κρέμαται ἀ-
πὸ τοῦ υδραργύρου τὸν λόγον· ἐκτελεῖται ἀπόνως,

εἶναι τούτου τοῦ μετάλλου εἶναι ποσότης περισσοτέρη παρὰ τὴν τοῦ κασσιτέρου· ἀλλ' εἰς ἐναντίαν περίπτωσιν, ὁ ὑδράργυρος χάνει τὴν ρευστότητά του, βοηθεῖ δὲ ἢ θερμότης ταύτην τὴν ἔνωσιν, ἢ ὁποῖα ἐμπορεῖ νὰ γένη καὶ εἰς τὸ ψύχος· σχηματίζεται δὲ τὸ ὑδραργυρόκρμα τοῦτο κατὰ κυβικούς κρυστάλλους.

457. Ὁ μόλυβδος ἐνόηται μὲ τὸν ὑδράργυρον τῶσον εὐκόλως, ὅσον καὶ ὁ κασσίτερος· τὸ δὲ ὑδραργυρόκρμα τοῦτο ἔχει ιδιότητας τοῦ προτέρου ἀναλόγους.

458. Παντάπασι δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸν σίδηρον ὁ ὑδράργυρος.

459. Διὰ νὰ πράξης τοῦ ὑδραργύρου καὶ τοῦ χαλκοῦ τὴν ἔνωσιν, πρέπει νὰ συντρίψης κατὰ πολλὰ τὸν δεύτερον, καὶ νὰ καταπτίξης μετὰ τοῦ ὑδραργύρου· κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον κατασκευάζεις ὑδραργυρόκρμα ὑποκόκκινον, τὸ ὁποῖον ἔχει τινα μαλακότητα, ὅταν εἶναι θερμὸν, καὶ σκληρύνεται εἰς τὸν ἀέρα.

460. Ὁ ὑδράργυρος γίνεται μετὰ τοῦ ἀργύρου ὑδραργυρόκρμα, τοῦ ὁποῖου τὸ χρῶμα καὶ ἡ σύστασις παραλλάσσονται κατὰ τὴν λόγον τῶν δύο συναπτομένων μετάλλων· ἀλλ' ὅμως γενικῶς τὸ χρῶμα του εἶναι λευκόν, καὶ ἡ εἰδική του βαρύτης ὑπερτέρα παρὰ τὴν μέσην, τὴν ὁποῖαν δίδει ὁ λογαριασμός. Τοῦτο προέρχεται, καθὼς εἰς τὰς ἡδὴ προσημειωθεῖσας περιπτώσεις, ἐκ τούτου, ὅτι τὰ μέταλλα συνθετόμενα διαχωροῦνται ὑπ' ἀλλήλων, καὶ συμπυκνώνονται· μάρτυς δὲ τοῦ λόγου εἶναι τὸ εἰς ταύτην τὴν ἔνωσιν ἐκβαῖνον πῦρ.

461. Πρὸς δὲ τὸν χρυσὸν μεγάλην ἔχει συγγέ-

νειαν ὁ ὑδράργυρος· διότι εὐθὺς ἀποῦ συναφῆ μὲν αὐτὸν, συγκολλᾶται, τὸν διαπερᾶ, ἐνόηται μετ' αὐτοῦ, καὶ χάνων τὴν ρευστότητά του, ἐπαίρει τοῦ χρυσοῦ τὸ ὠχρὸν χρῶμα, καὶ τοῦ δίδει τὸ ἰδικόν του· αὕτη δὲ ἡ συγγένεια εἶναι αἰτία τῆς ταχίσης διαλύσεως τοῦ εἰς τὸν ὑδράργυρον ἐμβαλλομένου χρυσοῦ, καὶ νὰ ἐνόηται εὐκόλως μὲ πλὴν χρυσόν ὁ ὑδράργυρος, καὶ νὰ χάνῃ τὴν ρευστότητά του· εἰς δὲ ταύτην τὴν ἀκμὴν τὸ ὑδραργυρόκρμα εἶναι ὑποκίτρινον, καὶ ἐμπορεῖ διὰ τῶν ἐπιτηδείων μέσων νὰ κρυσαλλωθῆ εἰς τετραπλεύρων πρισματῶν σχῆμα.

462. Ὁ ὑδράργυρος ἐνόηται μὲ τὸν λευκόχρυσον, ἀλλὰ δὲν τὸν διαλύει, καθὼς τὸν χρυσόν. Ἐὰν πολὺν καιρὸν τὸν βράσῃ εἰς λευκοχρύσου πέταλον, θέλει εὐρεῖ ἕξετάζων τὸ δεύτερον μέταλλον, ὅτι ἤνεκται εἰς τὸ βάρος, καὶ ἐγένεν εὐθραυστον· ἀμφιβολία δὲν εἶναι, ὅτι δὲν τὸ διεπέρασεν ὁ ὑδράργυρος, καὶ δὲν συνεκολλήθη σφοδρότατα εἰς αὐτό· ἀλλ' ἐπειδὴ δὲν εἶναι ἰκανὴ ἡ ἐνωσις αὕτη νὰ πράξῃ τοῦ λευκοχρύσου τὴν διάλυσιν, δὲν εἶναι ἀξία νὰ ὀνομάζεται ὑδραργυρόκρμα· συμβαίνει δὲ καὶ ἐδῶ παρόμοιον τι, ὅποιον εἰς τὸ ἐπὶ τῆς τιτάνου χυνόμενον ὀλίγον ὕδωρ, ὅσον δὲν ἐμπορεῖ νὰ τὴν διαλύσῃ (190).

§. Η΄.

Ψευδάργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

463. Ὁ ψευδάργυρος ἐνόηται μὲ τὸν κασσίτερον, καὶ γίνεται σκληρὸν κρῆμα μὲ μικρὰ ἐπίπε-

δα, ἀλλὰ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον εὐάγωγον, κατὰ λόγον τοῦ περιεχομένου κασσιτέρου.

464. Ἰσα δὲ μέρη ψευδαργύρου καὶ μολύβδου ὅταν ἐνωθῶσιν, ἀποτελοῦσι κράμα λευκὸν, σφυρήλατον, ἀλλὰ σκληρότερον παρὰ τὸν μολύβδον· ἐὰν δὲ κινηθῶσιν οἱ λόγοι τῶν συστατικῶν μερῶν τούτῳ τοῦ κράματος, ἀλλοιούνται καὶ αἱ ιδιότητές του· ὡς· ἐὰν τοῦ μολύβδου τὰ μέρη πρὸς τὰ τοῦ ψευδαργύρου εἶναι : 1 : 10, ὁ ψευδάργυρος θέλει μεταδώσει εἰς τὸν μολύβδον τὴν πετασικὴν ιδιότητά του.

465. Ὁ ψευδάργυρος καὶ ὁ σίδηρος δὲν ἐνόονται, καθὼς καὶ τὰ πρόσμιχθέντα μέταλλα· ἀλλὰ διὰ χωνεύσεως ὁ ψευδάργυρος δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς τοῦ σιδήρου τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ νὰ προσκολληθῇ εἰς αὐτήν.

466. Ὁ ψευδάργυρος ἐνόεται μὲ τὸν χαλκὸν, καὶ γίνεται κράμα, τὸ ὁποῖον εἶναι εἰς ὅλους γνωστὸν· οἱ λόγοι τῶν συστατικῶν του μερῶν παραλλάζονται παντοίως· καὶ χρησιμεύει μεγάλως εἰς τὰς τέχνας· γενικῶς ὀνομάζεται τὸ κράμα τοῦτο κίτρινος χαλκός, ἐπειδὴ ὁ χαλκὸς μὲ ψευδάργυρον ἠνωμένους γίνεται κίτρινος· ὀνομάζεται δὲ καὶ ὀρείχαλκος, καὶ ἡμίχρυσος, καὶ τομθάκιον· ἢ δὲ εὐαγωγία καὶ ἢ γλισχρότης του παραλλάζονται κατὰ λόγον τοῦ ἐμπεριεχομένου ψευδαργύρου.

467. Ὁ ψευδάργυρος ἐνόεται μὲ τὸν χρυσὸν διὰ χωνεύσεως, καὶ γίνεται κράμα χρώματος ὠχροτέρου παρὰ τὸ τοῦ χρυσοῦ, ἀλίγον σφυρήλατον, καὶ τὸ ὁποῖον τόσον γίνεσθαι ὑξύτερον καὶ εὐθραυσότε-

ρον, ὅσον ἀναλόγως ἤθελες αὐξήσει τοῦ ψευδαργύρου τὴν ποσότητα.

468. Τὸ ἐκ ψευδαργύρου καὶ λευκοχρύσου κράμα γίνεται ὑποκύανον, ὅταν ἐπικρατῇ ὁ λευκόχρυσος· εἶναι γενικῶς σκληρὸν καὶ εὐθραυσον, καὶ παρὰ τὸν λευκόχρυσον χωνευσιμώτερον.

§. Θ'.

Κασσίτερος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

469. Ὁ κασσίτερος ἐνόνεται μὲ τὸν μόλυβδον, καὶ γίνεται κράμα φαιόλευκον, τοῦ ὁποίου ἡ σκληρότης καὶ ἡ γλισχρότης παραλλάζονται κατὰ λόγον τοῦ περιεχομένου μόλυβδου· δύο δὲ μέρη μόλυβδου καὶ ἓν κασσιτέρου ἀποτελοῦν κράμα χωνευσιμώτερον παρ' ὅτι εἶναι καθὲν ἀπὸ τὰ δύο μέταλλα· τοῦτο τὸ κράμα ὀνομάζεται εἰς τὰς τέχνας κόλλα τῶν μόλυβδοχόων (*).

470. Ὁ κασσίτερος δυσκόλως καὶ εἰς ὀλίγην ποσότητα φαίνεται ὅτι ἐνόνεται μὲ τὸν σίδηρον· μ' ὅλον ὅτι χωνευμένος ἔχει ἱκανὴν συγγένειαν, ὥστε συγκολλᾶται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ. ἐκ ταύτης τοῦ κασσιτέρου τῆς ιδιότητος ἔφθασαν νὰ κατασκευάσωσι λευκὸν σίδηρον, ὅς τις τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμη σίδηρος προηγμένος εἰς λεπτὰ φύλλα, ὀνομαζόμενα πλάκες, τῶν ὁποίων ἐπαίρουσι τὰ ἄξειδωμένα μέρη, βαπτίζοντές τας εἰς ὕδωρ λεπτῶς ἄξειδωμένον, ἔπειτα ξηραίνοντες, καὶ πολλάκις βαπτίζοντες αὐτὰς εἰς χωνευμένον κασσίτερον.

471. Τοῦ κασσιτέρου καὶ τοῦ χαλκοῦ τὸ κράμα

*) Soudure des plombiers.

γίνεται ἀπόνως· ὁ δὲ χαλκός, ἐνωθεὶς μετὰ τοῦ κασσιτέρου, χάνει πολὺ μέρος τῆς εὐαγωγίας αὐτοῦ, ἀλλ' αὐξοῖ τὴν γλισχρότητα καὶ σκληρότητα, καὶ προσλαμβάνει τι εἰς τὰς ἠχητικὰς αὐτοῦ ποιότητες. Ἐξητάσθη δὲ ἐπιμελῶς τοῦτο τὸ κράμα, ἐπειδὴ ἔξ αὐτοῦ κατασκευάζονται κανόνια, κώδωνες, ἀγάλματα, μεταλλικὰ κάτοπτρα κ. τ. λ.

Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν κανονίων παραλλάξουσιν οἱ τεχνίται τοῦ κασσιτέρου τὸν λόγον ἀπὸ 10 ἕως 12 μέρη εἰς ἑκατὸν χαλκοῦ· ἐκ δὲ τούτου ἀποτελεῖται μέταλλον κίτρινον, ὑποκόκκινον. ὁποῖα δὲ καὶ ἂν εἶναι ἡ ἀναλογία, ἀνάγκη νὰ προσέχη ὁ τεχνίτης εἰς τὸ ν' ἀνακατόνη τὰ χωνευόμενα εὖω μέταλλα, διὰ νὰ γένουν ὁμογενεὶς μία μάζα· κατ' ἄλλον τρόπον γίνονται δύο κράματα, ἓν ἐκ κασσιτέρου καὶ χαλκοῦ ὀλίγου, τὸ ὁποῖον ἐπιπολάζει, καὶ τὸ ἄλλο ἐκ πολλοῦ χαλκοῦ, καὶ μικροῦ μέρους κασσιτέρου, τὸ ὁποῖον καταλαμβάνει τοῦ χωνευτηρίου τὸν πυθμένα.

Εἰς δὲ κατασκευὴν τοῦ μετάλλου τῶν κωδώνων ἐνόησαν τὸν κασσίτερον μετὰ τοῦ χαλκοῦ κατὰ λόγον 25 : 75· τοῦτο δὲ τὸ κράμα εἶναι φαιὸν, ὑποκίτρινον, σκληρὸν, εὐθραυστον, χωνευσιμώτερον παρὰ τὸν χαλκόν, καὶ ἔχει εἰδικὴν βαρύτητα ὑπερτέραν παρὰ τὴν μέσιν, τὴν ὁποῖαν δίδει ὁ λογαριασμός.

Τὸ δὲ μέταλλον τῶν ἀγαλμάτων διαφέρει τοῦ τῶν κανονίων μόνον, ὅτι προσθέτουσι πλειότερον ἢ ὀλιγώτερον κασσίτερον, κατὰ τὸ χρῶμα, τὸ ὁποῖον θέλουσι νὰ δώσωσιν εἰς αὐτό.

472. Ὁ κασσίτερος μετὰ τοῦ ἀργύρου γίνεται κράμα λευκόν, εὐθραυστον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον δὲν ἐμ-

πορείς εύκολα να τὸν ἀποχωρίσης· μεταβάλλει δὲ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ τοῦ χρυσοῦ τὰς ιδιότη-
τας, καὶ τόσου εἰς αὐτὸν προσκολλᾶται, ὥστε δυσ-
κόλως ἐμπορεῖς νὰ τὸν ἀποσπάσης.

473. Ὄταν δὲ προσλάβῃ τὸν λευκόχρυσον, γίνε-
ται κράμα, εὐθραυσον μὲν, ἀλλὰ καθ' ὑπερβολὴν
χωνεύσιμον.

§. Γ΄.

Μόλυβδος καὶ μέταλλα.

474. Φαίνεται ὅτι δὲν ἐνόνεται μετὰ τοῦ σιδή-
ρου ὁ μόλυβδος, ἀλλ' εὐκόλως ἐνόνεται μὲ τὸν χαλ-
κὸν, καὶ γίνεται κράμα φαιὸν, εὐάγωγον, καὶ
θραυόμενον εἰς τὴν θερμότητα, ὅταν ὁ χαλκὸς εἴ-
ναι παρὰ τὸν μόλυβδον ὀλιγώτερος· φανερώτατον
δὲ εἶναι, ὅτι ἡ ὑπάρχουσα διαφορὰ τῆς χωνευσι-
μότητος τοῦ μολύβδου, καὶ τῆς τοῦ χαλκοῦ, εἶναι
αἰτία τοῦ φαινομένου, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται εἰς
τὸ κράμα τοῦτο, ὅταν θερμανθῇ.

475. Ὁ μόλυβδος ἐνόνεται μὲ τὸν ἄργυρον, καὶ
τοῦ σκοτίζει τὸ χρῶμα, αὐξάνει τὴν χωνευσιμώ-
τητα, ἀφανίζει τὰς ἠχητικὰς ποιότητάς του, χωρὶς
καθ' ὑπερβολὴν νὰ μεταβάλῃ τὴν εὐαγωγίαν του.

Ὁμοίως ἐνεργεῖ τοῦτο τὸ μέταλλον καὶ εἰς τὸν
χρυσόν· τοῦ σκοτίζει τὴν λαμπρότητα τοῦ χρώμα-
τος, καὶ δὲν μεταβάλλει τόσου τὴν εὐαγωγίαν του,
ὅσον ὁ κασσίτερος.

Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ αὐτὸ καὶ εἰς τὸν λευκό-
χρυσον· διότι ἐὰν ἐξ ἴσων μερῶν κατασκευάσης
τοῦτο τὸ κράμα, θέλεις ἔχει μέταλλον, τοῦ ὁποί-
ου τὸ μὲν χρῶμα κλίνει εἰς τὸ πορφυροῦν, ἢ δὲ ὑ-

φή ραβδωτή, τὰ δὲ φραύσματα κοκκώδη, ἢ δὲ εὐθραυστότης ἀξιόλογος, καὶ ἡ εὐαγωγία πολλὰ ἀπέχουσα ἀπὸ τῆν τοῦ λευκοχρύσου.

§. ΙΑ΄.

Σίδηρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

476. Ἄν καὶ δυσκόλως πως γίνεται τοῦ χαλκοῦ καὶ τοῦ σιδήρου ἡ ἔνωσις· ἀλλ' ἔφθασαν εἰς τὸ νὰ τὴν πράξωσι· καὶ λαμβάνουν ἐκ ταύτης κράμα, τοῦ ὁποίου τὸ φαιὸν χρῶμα ἐνδυναμόνεται, καὶ ἡ ἀχωνευσία αὐξάνει κατὰ λόγον τοῦ ἐμβαλλομένου σιδήρου. ὅταν δὲ τὰ δύο ταῦτα μέταλλα χωνεύσῃς ἐντάμα, εὐρίσκεις πάντοτε εἰς τὸ χωνευτήριον σίδηρον ἄκρατον, κείμενον ἐπάνω τοῦ χαλκοῦ, ἀλλ' εἰς αὐτὸν ἰσχυρῶς προσκολλημένον.

477. Φαίνεται ὅτι ὁ σίδηρος καὶ ὁ ἄργυρος, χωνευόμενοι ἐντάμα, δὲν ἀποτελοῦσιν ὅλου ὁμογενῆς, ἀλλ' ἔχουσιν ὁμῶς συγγένειαν, καὶ προσκολλῶνται.

Προσλαβὼν δὲ τὸν χρυσὸν ὁ σίδηρος γίνεται κράμα, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα παραλλάζεται ἀπὸ τὸ φαιὸν εἰς τὸ λευκὸν τοῦ ἀργύρου, κατὰ λόγον τοῦ περιεχομένου σιδήρου· εἶναι δὲ τὸ κράμα τοῦτο σκληρὸν καὶ εὐθραυστον.

Μετὰ δὲ τοῦ λευκοχρύσου ὁ σίδηρος δὲν ἐνόυεται.

§. ΙΒ΄.

Χαλκὸς καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

428. Ὁ χαλκὸς ἐνόυεται μὲ τὸν ἄργυρον, χωρὶς νὰ τοῦ μεταβάλη τὸ χρῶμα· μεταδίδει εἰς αὐτὸν

σκληρότητα, και ἐκ τούτου τὸν κάμνει ἐπιτιθειότερον εἰς πολλοτάτας χρήσεις· ἔχει δὲ τὸ ἐκ τούτων κράμα εἰδικὴν βαρύτητα μεγαλητέραν παρὰ τὴν μέσην, τὴν ὁποίαν δίδει ὁ λογαριασμός.

479. Ὁ χρυσὸς ἐνόηται μὲ τὸν χαλκόν, και δὲν μεταβάλλει τὸ χρώμα του, ἀλλ' ὑψώνει μάλιστα τὸν ἠχόν του· ἀποκτᾷ σκληρότητα, και γίνεται δεξιότερος νὰ κατεργαθῆ· αὐξεί τὴν χωνευσιμότητά του, ὅταν ἐνωθῆ μετ' αὐτοῦ εἰς τὸν λόγον 7 : 1.

480. Ὅταν ἐνωθῆ ὁ χαλκὸς μετὰ τοῦ λευκοχρύσου γίνεται κράμα σκληρὸν, ἀλλὰ πάλιν εὐάγωγον, ὅταν ὁ χαλκὸς εἶναι τριπλάσιος ἢ τετραπλάσιος τοῦ λευκοχρύσου· ἐπιδέχεται δὲ τὸ κράμα τοῦτο ὠραῖον ἐξομάλισμα, τὸ ὁποῖον διατηρεῖ πολὺν καιρὸν, και ἐὰν ἤθελεν ἐκτεθῆ εἰς τοῦ ἀέρος τὰς ἐπιρρείας.

§. ΙΓ'.

Ἄργυρος και τ' ἄλλα μέταλλα.

481. Ὁ ἄργυρος και ὁ χρυσὸς ἐνόηονται ἐντελῶς, ἐὰν χωνευμέν' ἀνακατόνης και τὰ δύο· εἰ δὲ μὴ, ὁ μὲν χρυσὸς, προσλαμβάνων ὀλίγον ἄργυρον, σφραγίζεται εἰς τοῦ χωνευτηρίου τὸν πυθμένα, ὁ δὲ ἄργυρος, ἐνουόμενος μ' ὀλίγον χρυσόν, ἴσεται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος· μεταβάλλει δὲ ἰδιαιτέρως τοῦ χρυσοῦ τὸ χρώμα ὁ ἄργυρος. Παραλλάζοντες δὲ οἱ χρυσοχόοι τοὺς λόγους τοῦ ἀργύρου εἰς τοῦτο τὸ κράμα χρωματίζουν τὸν χρυσὸν ἀπὸ τοῦ κιτρίνου χρυσοῦ, ἕως τοῦ χλωροῦ και πρασίνου, τοὺς ὁποίους μεταχειρίζονται· αὐξάνεται δὲ τοῦ χρυσοῦ ἡ σκληρότης, χωρὶς νὰ ἐλαττωθῆ ἡ εὐάγωγία του.

Ὁ ἄργυρος ἐνόηται εὐκολώτατα μὲ τὸν λευκόχρυσον διὰ χωνεύσεως· ἐκ δὲ ταύτης τῆς ἐνώσεως χάνει μὲν τὸ χρῶμά του, ἀλλ' ἀποκτᾷ σκληρότητα.

§. ΙΔ'.

Χρυσὸς καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

482. Μόνον εἰς βίαιον πῦρ χωνεύεται ὁ χρυσὸς μετὰ τοῦ λευκόχρυσου. Ἐάν δὲ ὁ λευκόχρυσος εἶναι πλέον παρά δέκατον ἕβδομον μέρος τοῦ χρυσοῦ, μεταβάλλεται μὲν τὸ χρῶμά του, ἢ δὲ εὐαγωγία, καὶ εἰδικὴ βαρύτηστος, ὡς πρὸς αἰσθησιν μένουσιν ἀμετάβλητα.

§. ΙΕ'.

Λευκόχρυσος καὶ ἀπλᾶ σώματα.

Κᾶν μίαν ἀμοιβαίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχουσιν ὁ λευκόχρυσος καὶ τὰ ἀπλᾶ ὀξέα· ἀλλ' οὐθ' ὁ αὐτὸς καὶ αἱ γαῖαι καὶ τὰ κάλια. Προσθέτομεν δὲ, ὅτι καὶ ὅλα τ' ἄλλα μέταλλα τὴν αὐτὴν σχέσιν ἔχουσι πρὸς τὰ εἰρημένα σώματα.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΕ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν κραμάτων καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

483. Δὲν θέλομεν ἐπὶ πολὺ διατρίψαι εἰς τὴν ἀμοιβαίαν ἐνέργειαν τῶν κραμάτων καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, ἐπειδὴ ἕως τῶρα ὀλίγον ἐξητάσθη, καὶ δὲν ἐγγεινεν ὑπόθεσις τελείων καὶ ἀκριβῶν παρατηρήσεων· θέλομεν ἀρκεσθῆ λοιπὸν νὰ ἐκθέσωμεν μόνον τινὰ πράγματα, ὅσα ἐσύναξαν οἱ Χημικοὶ, καὶ νομίζομεν ὅτι πρέπει νὰ εἶναι γνωστὰ διὰ τὴν μεγάλην, τὴν ὁποίαν δίδουσιν εἰς τὸ πρακτικὸν μέρος τῶν τεχνῶν, ἀφέλειαν.

484. Τὸ πῦρ, συναπτόμενον μὲ τὰ κράματα, ἐμπορεῖ, καθὼς πρέπει κατὰ φυσικὸν λόγον νὰ ὑπολάβωμεν, νὰ ἐνεργῇ διαφορώτατα εἰς αὐτὰ· ἄλλοτε μὲν ἀποχωρίζει ἀπ' ἀλλήλων τὰ μέταλλα, ἄλλοτε δὲ ὅχι, καθὼς ἤθελον ἔχει περισσοτέραν ἢ ὀλιγωτέραν ῥοπήν νὰ ἐνόωνται, καὶ νὰ συναπετώσι μετ' αὐτοῦ. Τὸν μὲν σίδηρον, παραδείγματός χάριν, δὲν δυνάμεθα διὰ τοῦ πυρός ν' ἀποχωρίσωμεν ἀπὸ τὰ μὲ τὰ ὅποια εἶναι ἠνωμένος μέταλλα· τὸν δὲ ὑδράργυρον, μάλιστα.

Μεταχειρίζονται δὲ οἱ χρυσοχόοι ταύτην τοῦ ὑδραργύρου τὴν ιδιότητα εἰς τὸ νὰ χρυσόνωσιν, ἢ ἀργυρόνωσιν, τὰ ἄλλα μέταλλα. Ἐφαρμόζουν διὰ τῶν ἀναγκαίων μέσων ὑδραργυρόκραμα χρυσοῦ ἢ ἀργύρου εἰς χαλκόν· τὸ ἐκτείνουσιν ἐπίσης παν-

ταχοῦ· θερμαίνουσιν ἔπειτα τὸν ἀλειμμένον χαλκὸν ἐπάνω τῶν ἀνθράκων· καὶ ὁ μὲν ὑδράργυρος πετᾶ, ὁ δὲ χρυσὸς ἢ ὁ ἄργυρος μένει προσκολλημένος εἰς τὸν χαλκόν.

485. Ὡσαύτως ἐνεργεῖ σχεδὸν εἰς τὰ κράματα καὶ τ' ὀξυγόνον· εἰάν μεταλλοῦ, ἐφελκυστικόν τοῦ ὀξυγόνου, εὐρεθῆ ἠνωμένον με' ἄλλο, τὸ ὁποῖου δὲν ἔχει πρὸς αὐτὸ μεγάλην συγγένειαν, τὸ μὲν πρῶτον ὀξειδώνεται, τὸ δὲ δεύτερον μένει ὡς μέταλλον· πρέπει ὅμως πάντοτε νὰ μὴ εἶναι ὑπέρπολυ, ἢ τὸ δεύτερον μέταλλον νὰ μὴ ὀξειδώνεται εἰς τὰς αὐτὰς περιπτώσεις, εἰς τὰς ὁποίας ὀξειδώνεται τὸ πρῶτον· κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον ἀποχωρίζομεν παραδείγματος χάριν τὸν μόλυβδοῦ ἀπὸ τὸν ἄργυρον· βάλλομεν τὸ κράμα τοῦτο εἰς τὸ πῦρ, καὶ νὰ κωινωῖ με' τὸν αἶρα, ἐντὸς καμίνου, εἰς δισκάρια σπογγοειδέστατα κατασκευαζόμεν' ἀπὸ κοκκάλων κόνιν, καὶ ὀνομαζόμενα κύπελλα (*), καὶ θερμαίνομεν μ' ἐπιτήδειον τρόπον τὸ κύπελλον. Τὸ κράμα δὲν ἀργοπορεῖ νὰ χωνευθῆ· καὶ ὁ μὲν μόλυβδος ὀξειδώνεται, καὶ ἐκ τῆς θερμότητος ὑέλονται· οὕτω δὲ ἔχων, διαβαίνει διὰ τῶν πόρων τοῦ κυπέλλου, καὶ ἀφίνει τὸν ἄργυρον καθαρὸν, καὶ ἐλεύθερον ἀπάσης ξένης ὕλης· καλεῖται δὲ τὸ ἔργον κυπέλλωσις, τῆς ὁποίας μικρὸν σχέδιον ἐδῶ ἐξεθέσαμεν.

486. Τὸ ἄζωτον, τὸ ὑδρογόνον, καὶ ὁ ἀνθραξ παντάπασι δὲν ἐνεργοῦν εἰς τὰ κράματα· οὐτ' ἔχομέν τι θετικὸν νὰ εἴπωμεν περὶ τῆς εἰς αὐτὰ

*) Coupelles.

τοῦ φωσφόρου καὶ τοῦ θείου ἐνεργείας· καὶ ὁ ἀδάμας δὲν ἔχει καὶν μίαν.

487. Τὰ δὲ μέταλλα ἐνεργοῦσιν εἰς τὰ κράματα· ὡς μέταλλον χωρίζει ἄλλο ἀπὸ τὸ, μὲ τὸ ὁποῖον εἶναι ἠνωμένον, διὰ νὰ ἐνωθῇ αὐτὸ μετ' ἐκείνου· αὕτη δὲ ἢ περίσασις χρησιμεύει μεγάλως τόσον εἰς τὴν χημείαν, ὅσον καὶ εἰς τὰς τέχνας, διὰ ν' ἀποχωρίζωμεν τινὰ μέταλλα.

Εἶδομεν ὅτι ὁ χαλκὸς ἰσχυρῶς προσκολλάται εἰς τὸν ἄργυρον· διὰ νὰ τὴν ἀποχωρίσῃς λοιπὸν ἀπ' αὐτὸν, μεταχειρίσαι τὸν μόλυβδον· ἔνωσον αὐτὸν μὲ τὸ, περὶ τοῦ ὁποῖου ὁ λόγος, κράμα· καὶ διάθεσον οὕτω τὰ πάντα, ὡς ὁ μόλυβδος, δεχόμενος τῆς θερμότητος τὴν ἐνέργειαν, νὰ ἐμπορέσῃ νὰ ρεύσῃ διὰ τῶν ἀνθράκων· ὁ μόλυβδος, γινόμενος ρευστὸς, ἐνόνεται μετὰ τοῦ ἀργύρου, πρὸς τὸν ὁποῖον ἔχει περισσοτέραν συγγένειαν αὐτὸς παρὰ ὁ χαλκός· καὶ χωνεύονται ἐντάμα· ἀποχωρίσῃς ἔπειτα τὸν ἄργυρον ἀπὸ τὸν ὑδράργυρον διὰ κυπελλώσεως.

Ὅσακις ὁ ἄργυρος εἶναι ἠνωμένος μ' ἄλλα μέταλλα, τὰ ὁποῖα εἶναι κατὰ τὸ ποσοῦν ὀλιγώτερα παρὰ τὸν ἄργυρον, μεταχειρίσαι πάλιν τὸ αὐτὸ μέσον· καὶ θέλεις ἐπίσης κατορθώσῃς τὴν ἀποχώρισιν· διότι τὰ ὀξειδώσιμα μέταλλα, ἐνούμενα μετ' αὐτοῦ, συνθέτουνται, καθὼς ὁ μόλυβδος, μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, καὶ γίνονται πετασικά, ἢ ὀξείδια εἰς τὸ κύπελλον, μὲ τὸ μόλυβδον ὀξείδιον.

Εἰς δὲ ταύτην τὴν πράξιν συμβαίνουσι τινὰ φαινόμενα σημειώσεως ἄξια· βλέπετε τὸ κράμα

περιεσφρόμενον εἰς τὸ κύπελλον, καὶ ποικιλλόμενον ὡς κηλίδες μὲ κοκκίνισμα διάφορον παρὰ τὸ τῆς μάξης. Ὅταν δὲ πλησιάσῃ εἰς τὸ τέλος ἢ πρᾶξις, ὁ καθαρὸς ἄργυρος, ὅστις ἄρχεται νὰ ἐλευθερώνεται, συνισᾷ φωτοειδῆ σημεῖα, λάμποντα μὲ σιλπνότητα ζωηροτέραν παρὰ τὴν τοῦ κράματος· ταῦτα τὰ σημεῖα πληθύνονται, ἐκτείνονται ἐκ τῶν ἄκρων εἰς τὸ κέντρον, καὶ, ὅταν τὸ ἔσχατον μέρος τοῦ μολύβδου ἀποχωρίζεται ἀπὸ τὸν ἄργυρον, ἐκβαίνει ἐξ αὐτοῦ εἶδος λάμπσεως ὡς ἀσραπή, ἣτις ἀναγγέλλει τὸ τέλος, καὶ τῆς πράξεως τὴν εὐτυχῆ ἀπόβασιν· ἄφισον τὸν ἄργυρον νὰ ψυχραυθῇ μὲ προφυλακὴν, καὶ ἀφ' οὗ γείνουσιν ὄλαι αἱ ἀναγκαῖαι ἐπιμέλειαι, θέλει σχηματισθῆναι ὡς μικρὸν σφαιρίδιον κόμβος ἐπιστροφῆς (*) ὀνομαζόμενον. Ἐὰν δὲ συγκρίνης τούτου τὸ βάρος μὲ τὸ τοῦ κράματος, θέλεις εὐρεῖ τὸ ποσὸν τῶν ξένων μετάλλων, μὲ τὰ ὁποῖα ἦτο ἠνωμένον· ἀλλὰ χρεῖα μεγάλης προσοχῆς καὶ ἀκριθείας, δια νὰ συμπεράνης ἀπταισως.

488. Καὶ τὸ βισμούθιον ὑπηρετεῖ εἰς τὴν αὐτὴν χρῆσιν.

489. Ὅτι δὲ εἶπομεν περὶ τοῦ ἀργύρου, ἐφαρμόζεται καὶ εἰς τὸν χρυσόν, ἠνωμένον μὲ ἄλλα μέταλλα· τὸν ἀποχωρίζομεν ἀπ' αὐτὰ, συγκιρνώντες τὸ κράμα μὲ ὑδράργυρον, καὶ μὲ τοῦ πυρὸς τὴν ἐνέργειαν λαμβάνοντες καθαρὸν τὸν χρυσόν.

Τὰ δὲ ὀξεία, βρευσικὸν καὶ ἀλικόν, δὲν ἐνεργοῦν εἰς τὰ κράματα, εἰ μὴ ὁσάκις συνίστανται

*) Bouton de retour.

ἀπὸ μέταλλα, ἀναλύοντα τὸ ὕδωρ, τοῦ ὁποίου μέρος ἤθελον περιέχει τὰ ὀξέα. Τὸ δὲ χρυσοκολλικὸν ἔξυ παντάπασι δὲ ἐνεργεῖ εἰς αὐτὰ, ὡσαύτως οὔτε αἱ γαῖαι καὶ τὰ κάλια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Κς'.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν κραμάτων καὶ τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καίτινος ἀπλῆς οὐσίας συνθέτων σωμάτων.

490. Θέλομεν ἀναφέρει εἰς τοῦτο τὸ κεφάλαιον ὅσ' ἀποτελοῦνται μόνον ἐκ τῆς εἰς τὰ κράματα ἐνεργείας τῶν ὀξέων, ἐπειδὴ δὲν ἐμποροῦμεν νὰ ἐκθέσωμεν συνεχεῖαν ἀκριβῶν πειραμάτων περὶ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον τ' ἄλλα σύνθετ' ἀπ' ὀξυγόνου καὶ ἀπλῆς οὐσίας σώματα φέρονται πρὸς τὰ κράματα.

Ἐὰν λάβῃς ὑδραργυρόκρμα ἀργύρου, κατασκευασμένον ἐκ τεσσάρων μερῶν ἀργύρου, καὶ δύο ὑδραργύρου, καὶ τὸ διαλύσης εἰς ἰκανὴν ποσότητα νιτρικοῦ ὀξέος, καὶ προσθήσης εἰς αὐτὸ ὕδωρ διακαίτριάκουταπλάσιον κατὰ τὸ βάρος τῶν μετάλλων, καὶ ἐντὸς τούτου τοῦ διαλύματος βάλης ἀγγεῖον ἐξ ὑδραργυροκράματος ἀργύρου, θέλεις ἰδεῖ πάραυτα συνιστάμενα νήματ' ἀργυρᾶ, συνενούμενα, περιπλεκόμενα, συσχηματιζόμενα, καὶ παρισανόμενα εἰς τὸν ὀφθαλμὸν, ὡς ἀργυρᾶτις ἄκανθα, ἢ ὁποῖα ἀπὸ τοὺς παλαιοὺς ὠνομάζετο δένδρον Ἀρτέμιδος· γίνεται δὲ ἐξ αἰτίας τῆς διαφόρου συγγενείας, τὴν ὁποῖαν ἔχουν εἰς τ' ὀξυγόνον τὰ μέταλλα· διότι μέρος τοῦ εἰς τὸ ὑδραργυρόκρμα περιεχομένου ὑδραργύρου ἔλκει τὸ ὀξυγόνον ἀπὸ τὸν διαλυμένον ὑδραργύρον, ὅς τις κατακρημνίζεται ὡς μέταλλον, βοηθούμενος ὑπὸ τῆς ἐνεργείας

τοῦ καταλοίπου ὑδραργυροκράματος· αἱ δὲ αὐ-
ται ἐνέργειαι ἐνούμεναι ἀποχωρίζουν ἀπὸ τὸ διά-
λυμα τὸν ἄργυρον, ὅστις ἐνόνεται μὲ τὸ μέρος τοῦ
ὑδραργύρου τὸ μὴ πολεμηθὲν, καὶ ἀποτίθεται εἰς
σχῆμα πρισματικῶν ἀγκίδων, αἱ ὅποιαι συγκολλ-
ῶνται ὡς δένδρου κλωνάριον.

491. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ, ὅταν δὲν εἶναι τόσον, ὅτου
ἐμπορεῖ νὰ πολεμήσῃ τὸν ἄργυρον, φέρεται κατὰ
τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς τὸ κράμα τοῦ ἀργύρου καὶ τοῦ
χαλκοῦ· ὀξειδώνει μόνον τὸν χαλκόν, καὶ ἀποχω-
ρίζει ἀπ' αὐτοῦ τὸν ἄργυρον.

492. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ ἔχει ἐνέργειαν ἀπλύτως
τὴν αὐτὴν εἰς τὸ ἐκ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου κράμα· ἢ
δὲ ἀποχωρίσις αὕτη τοῦ ἀργύρου καὶ τοῦ χρυσοῦ
εἶναι μία τῶν ἀξιολογωτέρων πράξεων τῆς ἀργυρο-
χοικῆς τέχνης· ὀνομάζεται δὲ πρᾶξις καθάρ-
σεως (*), καὶ χρησιμεύει νὰ μάθωμεν κατὰ τινα
βέβαιον τρόπον τὴν φύσιν τοῦ κράματος· πρέπει
ὁμως ὁ λόγος τοῦ ἀργύρου νὰ εἶναι τοῦλάχιστον δι-
πλάσιος παρὰ τὸν τοῦ χρυσοῦ· διὰ τοῦτο συχνά-
κις προσθέτομεν ἄργυρον διὰ νὰ φθάσωμεν εἰς τοῦ-
τον τὸν λόγον· ἀπ' οὗ δὲ γένη ἢ πρᾶξις αὕτη, ἢ
ὅποια ὀνομάζεται τετάρτωσις, ἢ διατετάρ-
τωσις (**), διαπερῶμεν τὴν μεταλλικὴν μάζαν εἰς

*) Operation du départ.

**) Quattration, ἢ inquattration, ὀνομάζεται ἀπὸ
τοὺς Γαλάτας, ἐπειδὴ τὸ ὅλον κράμα πρέπει νὰ συγ-
κροῖται ἀπὸ τέσσαρα μέρη, τῶν ὁποίων τρία μὲν νὰ
εἶναι ἄργυρος, ἓν δὲ χρυσός· διὰ τοῦτο μετέφρασα
τὴν λέξιν τετάρτωσιν, ἢ διατετάρτωσιν,
μόνον διὰ νὰ φανερώσω τὴν σημασίαν της.

τὸ στυρτήριον (*), καὶ τὴν κάμνομεν ἰκανῶς πα-
 χεῖαν διὰ νὰ μὴ διαβραγῆ· καὶ ὁμῶς τὴν λεπτύνο-
 μεν ἰκανῶς, καὶ τὴν λυγίζομεν εἰς κερατίου σχῆ-
 μα· βάλλομεν δὲ τοῦτο τὸ κεράτιον εἰς τὸ ἔξαρτι-
 κὸν ἀγγεῖον (**), καὶ ἐπιχύνοντες ἑπταπλάσιον ἢ
 ὀκταπλάσιον κατὰ τὸ βάρος νιτρικὸν ὀξύ, τὸ θερ-
 μαίνομεν ἡσύχως· ἐκβαίνει δὲ τότε μὲ ὀξύ ἀνα-
 βρασμὸν κόκκινος ἀτμὸς, γεννώμενος ἀπὸ τὴν ἀνά-
 λυσιν μέρους τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, τὸ ὁποῖον χύνει
 ἀφθόνως τὸ ὀξυγόνου του εἰς τὸν ἀργυρον, καὶ ἐκ-
 διώκει τὸν νιτρώδη του ἀέρα, ὃς τις, ἐνθύμενος μὲ
 τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος τὸ ὀξυγόνου, ἀναγεννᾷ το
 ὀξύ· ὁ δὲ ἀργυρος, ὀξειδουόμενος ἀπὸ τὸ ὀξυγόνου
 τοῦ ἀναλυθέντος ὀξέος, διαλύεται εἰς τὸ μὴ ἀναλυ-
 μένου ὀξύ· ὁ δὲ χρυσὸς, χρωματισμένος βαθέως πορ-
 φυροῦς, μένει εἰς τὸ ὑγρὸν, διατηρῶν τοῦ κερατίου
 τὸ σχῆμα. Ἀφ' οὗ δὲ παύσῃ τῶν ἀτμῶν ἢ ἔξοδος,
 μεταχειριζόμεθα τὸν χρυσὸν μὲ ἄλλο νιτρικὸν ὀξύ,
 διὰ νὰ τοῦ ἐπάρωμεν τὸ μέρος τοῦ ἀργύρου, τὸ ὁ-
 ποῖον ἴσως ἐκράτει ἀκόμη· ἐκχύνομεν ἔπειτα τοῦ-
 το τὸ ὀξύ, καὶ πλύνομεν μὲ καθαρὸν ὕδωρ τὸν χρυ-
 σὸν, ὃς τις ἔχει τῶρα σχῆμα λεπτοτάτου κατατρυ-
 πιμένου πετάλου· καὶ ξεγυρνόντες, τὸν ἐμβάλλο-
 μεν εἰς τὸ χωνευτήριον προσεκτικῶς, διὰ νὰ μὴ
 θραυσθῆ· ἀφ' οὗ κοκκινισθῆ ἐκ τοῦ πυρὸς, ἀναλαμ-
 βάνει τὸ χρώμα του· ζυγίζοντές τον δὲ μὲ δικαιο-
 τατον ζυγόν, καὶ μεταχειριζόμενοι σαβμὰ μικρο-

*) Laminoir.

***) Τὸ ὁποῖον ὀνομάζουσιν οἱ Γαλλᾶται matras· ἴδε
 περὶ τούτου εἰς τὸ τέλος τοῦ δευτέρου μέρους τὰ πε-
 ρὶ χημικοῦ ἐργασηρίου.

τάτων κλασμάτων δηλωτικά, εὐρίσκομεν ἀκριβῶς τὰ ποσὰ τοῦ χρυσοῦ καὶ τοῦ ἀργύρου, οἱ ὅποιοι συγκροτοῦσι τὸ ἐξεταζόμενον κράμα. Ὅταν δὲ ζητῆται μόνον ἢ ἀποχωρίσωμεν τὸν χρυσὸν ἀπὸ τοῦ ἀργυρον, χρειαζόμεθα ὀλιγωτέραν φροντίδα εἰς τὴν πράξιν ταύτην.

495. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ χρησιμεύει καὶ εἰς τὸ νὰ γνωρίζωμεν τὸν λόγον τῶν συστατικῶν μερῶν κράματος, τὸ ὅποιον, εἰὰν μεταχειρισθῆτις εἰς κατασκευάσειν ἀγγείων, τὰ ὅποια μᾶς ὑπερστοῦσι καθ' ἑκάστην, ἔμπορεῖ νὰ θλάψῃ τὴν ὑγιείαν· θελομεν δὲ λαλήσει διὰ τὸ κράμα τοῦ κασσιτέρου καὶ τοῦ μόλυδου, τὰ ὅποια, ὡς εἶδομεν, κάλλιστα συνθέτονται.

Τοῦ μόλυδου τὸ ὀξειδίου εἶναι δηλητήριον ὀλέθριον τῶν ἀνθρώπων· εἶναι λοιπὸν χρήσιμον, ἐπειδὴ εὐκολώτατα εἰδύονται ταῦτα τὰ μέταλλα, νὰ ἐξεύρωμεν πῶς νὰ γνωρίζωμεν βεβαίως τοῦ μόλυδου τὸ ποσοῦν, μὲ τὸ ὅποιον χαμερπῆς αἰσχροκέρδεια συχνότατα ὑπαγορεύει ἀχρειοῦθεις τεχνίτας νὰ νοθεύωσι τὸν κασσίτερον. Τὸ δὲ νιτρικὸν ὀξύ μᾶς διδάσκει τοῦτον τὸν τρόπον· εἰὰν λοιπὸν διαλύτης τὸν κασσίτερον εἰς τριπλάσιον κατὰ τὸ βᾶρος νιτρικὸν ὀξύ, ὀξειδώνεται διὰ μιᾶς καὶ ὁ κασσίτερος καὶ ὁ μόλυθος· ἀλλ' ὁ μόλυθος ὀξειδωθείς διαλύεται εἰς τὸ ὀξύ, καὶ χωρίζεται εὐθὺς ἀπὸ τοῦ κασσιτέρου τὸ ὀξειδίον, τὸ ὅποιον πλύνον καλῶς· πρὸς θεσον δὲ τοῦτο τὸ ὕδωρ εἰς τὸ νιτρικὸν ὀξύ, καὶ θέλεις κατασκευάσει νιτρικὸν μόλυδον· καὶ ἀποπιτάνωσον τοῦτο τὸ ἄλας· καὶ τὸ κατάλοιπον θέλει εἶσθαι μόλυδου ὀξειδίον, τὸ ὅποιον ζυγισον ἀφαιρῶν γ ἢ δ εἰς τὰ ἰου, διὰ τὸ ἐξυγόνον,

τὸ ὁποῖον ἀπεβρόφησε τὸ μέταλλον τοῦτο, καὶ θέ-
 λεις εὐρεῖ ὡς ἔγγισμα τὸ πρὸς τὸ εἰς τὸ κράμα
 περιεχομένου μολύβδου. Εἶδομεν λοιπὸν κατὰ τοῦ-
 του τὸν τρόπον, ὅτι ὁ καλλήτερος κασσίτερος περι-
 εῖχε μολύβδου 0,10 μέρη, ὁ δὲ κοινὸς, τὸν ὁποῖον
 κατὰ δυσυχίαν μεταχειρίζονται εἰς κατασκευάσει
 τῶν χρησιμωτέρων ἀγγείων περιεῖχε 0,25. Ἐντεῦ-
 θεν γίνεται φανερὸν, ὅτι περισσότερον κινδυνεύο-
 μεν ἐκ τῆς χρήσεως τούτων τῶν ἀγγείων, παρὰ
 μεταχειριζόμενοι εἰς γάνωσιν κασσίτερον κραμένον
 μὲ μολύβδον. Διὰ δὲ τὰ ὀλέθρι' ἀποτελέσματα,
 ὅσα τοῦ μολύβδου τὸ ὀξειδίου προξενεῖ εἰς τὴν ζω-
 ῆν ἡμῶν, καὶ διὰ τὴν εὐκολίαν, μὲ τὴν ὁποῖαν ὀ-
 ξειδόνεται ὁ μολύβδος, καὶ διαλύεται εἰς τὰ ὀξέα,
 εὐν πρέπει ν' ἀφίνωμεν πολὺν καιρὸν τὰ φαγητὰ
 καὶ ποτάμας εἰς κασσιτέρηνα ἀγγεῖα· διότι ἐνδέ-
 χεται νὰ εἶναι κασσίτερος κραμένος μὲ μολύβδον,
 ὁ ὁποῖος ἐδῶ εὐν ἐμπορεῖ νὰ φυλαχθῆ ἀπὸ τοῦ ὀξυ-
 γόνου καὶ τῶν ὀξέων τὴν ἐνέργειαν.

494. Πρέπει δὲ εὐκόλως νὰ κατανοήσωμεν, ὅτι
 ἢ τῶν ὀξέων θειϊκοῦ καὶ φωσφορικοῦ εἰς τὰ κρά-
 ματα ἐνέργεια, τὴν ὁποῖαν δὲν θέλομεν ἐξετάσει
 λεπτομερῶς, κρέματα ἀπὸ τοῦ κράματος τὴν φύ-
 σιν, τὴν διαφορὰν τῆς συγγενείας, τὴν ὁποῖαν ἔ-
 χουσι τὰ συστατικὰ αὐτοῦ μέρη πρὸς τὸ ὀξυγόνον,
 καὶ πρὸς τὸ ὄξύ, καὶ ἀπὸ τὴν σχετικὴν τῶν σωμά-
 των ποσότητα.

Ὅτι δὲ εἶπομεν περὶ τῶν ὀξέων, ἐμπορεῖ νὰ ἐφ-
 αρμοσθῆ καὶ εἰς τὰ ὀξειδία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΖ΄.

Περὶ τῆς τῶν κραμάτων ἐνεργείας εἰς τὰ ἐκ τοῦ ἀζώτου, ἢ ὑδρογόνου, ἢ ἄνθρακος, ἢ θείου, ἢ φωσφόρου κ. τ. λ. καί τινος ἀπλῆς οὐσίας σύνθετα σώματα.

495. Τίποτε δὲν ἐξεύρομεν ἀκριδῶς περὶ τούτων· ὅθεν ἀρκετὸν εἶναι μόνον νὰ τὰ σημειώσωμεν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΗ΄.

Περὶ τῆς τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα ἐν-
εργείας.

496. Εἶδομεν, ὅτι τὸ ἀλικὸν ὀξύ παριστάνεται εἰς δύο εἶδη, ἀέριον, καὶ ὑγρὸν, καὶ ὅτι καθὲν ἔχει τὰς αὐτὰς ιδιότητας· καὶ ὅτι εἰς τὰ ἐργασήρια τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος προτιμᾶται τὸ ὑγρὸν παρὰ τὸ ἀέριον· θελομεν τώρα ὁμιλήσει περὶ τῶν ἐνώσεων τούτου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α΄.

Ἀλικὸν ὀξύ καὶ τ' ἄλλα ὀξέα.

497. Τὸ ἀλικὸν ὀξύ δὲν ἔχει κ' ἓν μίαν ἐνέργειαν εἰς τὰ ὀξέα, ρευσικὸν καὶ χρυσοκολλικόν.

§. Β΄.

Ἀλικὸν ὀξύ, γαίαι, καὶ κάλια.

498. Συνθετόμενον τὸ ἀλικὸν ὀξύ μετὰ τῶν γαιῶν καὶ καλίων, ἀποτελεῖ ἅλατα οὐδέτερα, τὰ ὁποῖα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κρυσταλλοῦνται, καὶ εἶναι παρὰ πάντα τ' ἄλλα ὀλιγώτερον ἀναλύσιμα διὰ τοῦ πυρός· καὶ γεννῶσι μὲν ἀλικὸν ὀξύ διὰ τοῦ θειικοῦ ὀξέος, γεννῶσι δὲ ἀλικὸν ὠξυγονωμένον ὀξύ διὰ τοῦ νιτρικοῦ.

Χωρὶς δὲ νὰ ἐκταθῶμεν περαιτέρω εἰς ταύτην τὴν ὑπόθεσιν, σημειόνομεν, ὅτι τὸ ἀλικὸν ὀξύ, ε-

νούμενον με τὴν σόδα, γίνεται ἀλικὴ σόδα, ἡ ὁποία περιέχεται ἄφθονος εἰς τὰ θαλάσσια ὕδατα, ὅθεν τὴν ἐκβάλλομεν διὰ τὸ ἀλατίζομεν τὰ φαγητὰ, καὶ δι' ἄλλας ἡμῶν χρείας, καὶ ἡ ὁποία ὀνομάζεται εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον ἀπλῶς ἄλας. (*)

Τίποτε περισσότερον δὲν λέγομεν περὶ τῶν ἐκ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος καὶ ἀπλοῦτινος σώματος συγκειμένων σωμάτων· βλέπει πᾶς τις, ὅτι διὰ τὸ ἀκολούθησωμεν τὸ σχέδιον, τὸ ὁποῖον ἐπροθέσαμεν, χρεῖα ἦτο νὰ ἐξετάσωμεν διακριθὸν ποίαν ἐνέργειαν κάμνουσιν εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα, εἰς τὰ ἐξ ὀξυγόνου, ἢ ὑδρογόνου κ. τ. λ. καὶ ἀπλῶν σωμάτων σύνθετα, κ. τ. λ., ἀλλ' ἠθέλομεν ἐκβῆ ἀπὸ τὰ ὅρια, εἰς τὰ ὁποῖα εἴμεθα περιγραμμένοι.

*) Διὰ τοῦτο καὶ τὸ εἰς αὐτὴν περιεχόμενον ὀξύ ὀνομάσθη ἀλικόν (67).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΘ΄.

Περὶ τῶν ἐνώσεων τοῦ ρευσικοῦ ὀξέος μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α΄.

Ρευσικὸν ὄξύ, καὶ χρυσοκολλικὸν ὄξύ.

499. Ἐὰν μὴ ἀμοιβαία ἐνέργεια δὲν ὑπάρχει μεταξὺ τούτων τῶν δύο ὀξέων.

§. Β΄.

Ρευσικὸν ὄξύ, γαταί, καὶ κάλια.

300. Τὸ ρευσικὸν ὄξύ γεννᾷ τὰ ὀνομαζόμενα ρευσικὰ ἅλατα, τῶν ὁποίων οἱ χαρακτῆρες δὲν φανερόνουςιν ἰσχυρὰν τὴν ἐνωσιν· ἀλλ' ἔχει δύναμιν ἄλλην, ἐκτὸς τῶν σημειωθεισῶν αὐτοῦ ἰδιοτήτων, ἢ ὅποια τὸ διακρίνει ἀπὸ τ' ἄλλα ὀξέα, ὅτι διαλύει τὴν πυρῖτιν, καὶ μετ' αὐτῆς γίνεται ἅλαστι κρυσταλλώσιμον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄.

Περὶ τῶν ἐνώσεων τοῦ χρυσοκολλικοῦ ὀξέος μετὰ
τῶν ἀπλῶν σωματίων.

Χρυσοκολλικὸν ὀξύ, γαῖται, καὶ κάλια.

501. Τὸ χρυσοκολλικὸν ὀξύ ἐνόηται μὲ τὰς γαί-
ας καὶ τὰ κάλια, καὶ γεννᾷ ἄλατα, τὰ ὁποῖα ὀ-
νομάζονται χρυσοκολλικά· ὅλα χωνεύονται εἰς
εἶδος ὑέλων διὰ τοῦ πυρός, καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ
ἥττον διαλύονται· καὶ ἀφ' οὗ διαλυθῶσι, καὶ συμ-
πυκνωθῶσιν, ἀφίνουσι τὰς βάσεις των εἰς τὰ ὀξέα,
θεικόν, νιτρικόν, καὶ ἀλικόν· τὸ δὲ ὀξύ ἀποχω-
ρίζεται ὡς κρύσταλλος, καθὼς τὸ προπαρεσῆσαμεν
(69).

502. Ἐκ τῆς ἀναλύσεως τούτων τῶν ἀλάτων,
καὶ μάλιστα ἐκείνου, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται χρυσο-
κολλικὴ ὑπερχορτασμένη σόδα, ἐπειδὴ εἰς αὐτὴν
εὐρίσκεται ὑπέρπολυ τὸ ὀξύ, ἐκβάλλομεν τὸ χρυ-
σοκολλικὸν ὀξύ· καὶ ὁμῶς τὸ ὀξύ τοῦτο, τὸ ὁποῖον
εἶναι γέννημα τῆς φύσεως, εὐρίσκεται καθαρὸν εἰς
ὑδατα λιμνῶν τινῶν τῆς Τοσκάνης, ὅπου πρότινων
ἐνιαυτῶν ἀνεκαλύφθη. Ἐνδέχεται νὰ εὐρίσκεται
ὡσαύτως καὶ εἰς τὴν Περσίαν, Μόγολον, Θίβετον,
καὶ Κίναν, ὅθεν φέρεται ἢ ὑπερχορτασμένη χρυσο-
κολλικὴ σόδα· οἱ κάτοικοι τῶν χωρῶν ἐκείνων συν-
θέπουσιν ἴσως τὴν ὑπερχορτασμένην χρυσοκολλι-
κὴν σόδαν, ἢ ὁποῖα εἰς τὴν ἀγορὰν ὀνομάζεται βό-
ραξ, καὶ χρυσοκέλλα, ἐνόηοντες τὸ εἰς τὰς λίμνας

εύρισκόμενον χρυσοκολλικόν ὀξύ μὲ καλικόν τι διάλυμα· ἢ ἐκβάλλουν ἴσως τὴν χρυσοκόλλα ἀπὸ τὰς λίμνας, ἢ τὴν λαμβάνουσιν ἐκ τῆς κονιάτεως γαιῶν τινῶν· τίποτε ὅμως δὲν ἐξεύρομεν νὰ εἴπωμεν θετικῶς περὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως.

503. Ὅπως καὶ ἂν ἔχη τὸ πρᾶγμα, ἢ εἰς τὴν ἀγορὰν φερομένη χρυσοκόλλα εἶναι σῶμα φαιόν, τοῦ ὁποίου ὁ χυμὸς εἶναι ὀλίγον καλικὸς, ἀπαλὸν εἰς τὴν ἀφῆν, περιέχον σποράδην κρυστάλλους μικροῦς ὑποπρασίνους ἐκᾶέδρους, μὲ δύο πλατύτατα ἐπίπεδα, καὶ τέσσαρας ἐξοχὰς, καὶ περατονώμενα ἀπὸ τριπλεύρους πυραμίδας.

Λύτη δὲ ἢ ὕλη, ἢ ὁποία δὲν εἶναι καθαρὰ χρυσοκολλικὴ σόδα, ἀλλὰ μίγμα ἐξ αὐτῆς καὶ ἄλλης λιπῶδους οὐσίας, ἔχει χρεῖαν καθάρσεως· καὶ πρῶτον μὲν ἢ ἀγχίνουα τῶν Οὐνετεῶν, ἔπειτα δὲ ἢ τῶν Ὀλλανδῶν, ἀνέλαβον ταύτην τὴν φροντίδα· ἢ καθάρσις τῆς χρυσοκόλλης ἔγγειεν ὑπόθεσις ἐπικερδῶν πραγματειῶν εἰς ἀνθρώπους, οἵτινες κατοικοῦντες ζενοτάτην γῆν, ἦσαν ἀναγκασμένοι νὰ ζητήσωσιν εἰς τὴν ἀγχίνουαν καὶ εἰς τὸ ἐμπόριον ὅσα χρήματα δὲν ἦτο ἱκανὴ νὰ τοὺς δίδῃ ἢ χῶρα των. Διὰ τοῦτο οἱ Ὀλλανδοὶ τίποτε δὲν ἀμέλησαν διὰ νὰ εἶναι αὐτοὶ μόνον κύριοι ταύτης τῆς τέχνης· ἔκρυψαν τὰ μύσα, ὅσα μετεχειρίσθησαν, καὶ ἀδύνατον εἶναι νὰ τὰ λογαριάσωμεν μὲ ἀκρίβειαν, ἂν καὶ δὲν εἶναι δύσκολον νὰ σχηματίσωμεν ἰδέαν τοῦ πράγματος· φαίνεται, ὅτι δι' ἐπαναλαμβανομένων ἀποπλύσεων ἔφθασαν νὰ καθάρισωσι τὴν χρυσοκόλλα, μεταχειρισθέντες μεθόδους, τὰς ὁποίας ἢ πείρα καὶ ἢ πρᾶξις δὲν θέλουν βραδύνει ἢ ἀνακαλύψωσιν εἰς

τόν, ὅστις θέλει εἰς τοῦτο μόνον τὸ πρᾶγμα νὰ ἐν-
ασχοληθῇ.

504. Ἡ δὲ ὑπερχορτασμένη χρυσοκολλικὴ σό-
δα, κατὰ τὸ σχῆμα εἶναι ὁμοία τῶν κρυσαλλωδῶν
πρισμμάτων, τὰ ὁποῖα περιέχουν τὴν χρυσοκόλλαν·
ὅσμην ἔχει τὴν αὐτὴν· εἶναι εὐθ' αὖτος· καὶ τὰ
θραύσματά της ὑελώδη. Μόνον εἰς τὰς τέχνας χρη-
σιμεῖει τὴν σήμερον, εἰς χώνευσιν τῶν μετάλλων,
κάθαρσιν τινῶν, καὶ μάλιστα εἰς κόλλησιν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΛΑ.

Ἐνώσις τῶν γαιῶν μετὰ τῶν ἀπλῶν σωματίων.

§. Α΄.

Πυρίτις καὶ αἱ ἄλλαι γαῖαι.

505. Ἡ πυρίτις ἐνόνεται μετὰ τῆς ἀργίλλου καὶ διὰ πυρὸς καὶ δι' ὕδατος· καὶ διὰ τούτου μὲν, τὰ δύο σώματα γίνονται μία μάζα, συνδεμένη καλῶς εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς, καὶ, ὅταν ξηρανθῆ, ἐπιδεκτικὴ μεγάλης σκληρότητος· διὰ δὲ τοῦ πυρὸς χωνεύονται ἐντάμα εἰς σκιερᾶς ὑέλου εἶδος, εἰάν εἶναι πολλὴ ἡ θερμότης, καὶ ἡ ἀργίλλος πληρὸν τούλάχιστον τὸ ἡμισυ μέρος τοῦ ὅλου μίγματος. Διὰ ταύτας τὰς ιδιότητας γίνονται ξεγανὰ τὰ πῆλινα ἀγγεῖά μας, τὰ ὅποια ὅλα κατασκευάζονται ἐκ τῆς ἐνώσεως τῆς πυρίτιδος καὶ τῆς ἀργίλλου, ἀλλ' εἰς λόγον τοιοῦτον, ὅπου δὲν εἶναι ἡ πυρίτις ἐπικρατεστέρα· διότι κατ' ἄλλον τρόπον ἀποκτῶσιν ὑελώδη διαφάνειαν, τὴν ὅποιαν δὲν πρέπει νὰ ἔχωσιν.

506. Ἀγνοεῖται δὲ ἡ τῆς πυρίτιδος εἰς τὴν κερκωϊαν καὶ γλυκίνην ἐνέργεια· ἀλλ' οὔτε μὲ τὴν καθαρὰν ἀλευρόγαιαν ἐνόνεται.

§. Β΄.

Πυρίτις καὶ κάλια.

507. Ἡ πυρίτις συγκολλᾶται μεγάλως μὲ τὴν

τίτανον, ὅταν ἡ δευτέρα ἐνωθεῖσα μὲ τὸ ὕδωρ μεταβληθῆ εἰς τὴν καλουμένην ἐσβεσμένην τίτανον. Διὰ ταύτης τῆς μεθόδου κατασκευάζομεν τὴν ἀμμοκονίαν (*), τὴν ὁποίαν μεταχειρίζομεθα εἰς τὰς οἰκοδομὰς ἡμῶν. Ἡ σκληρότης καὶ τὸ ἀμετάβλητόν της κρέμονται ἀπὸ τῶν οὐσιῶν τοὺς λόγους, τὸν τρόπον, κατὰ τὸν ὁποῖον σμίγονται, τὰς προτελεσικὰς ἐργασίας, καὶ τὰς προφυλακὰς, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀναγκαῖαι νὰ τηρηθῶσιν εἰς τὴν αὐτῶν ἔνωσιν· ἐκ τῆς συνδρομῆς ἴσως ὅλων τούτων τῶν περιζήσεων ἔλαβον τῶν Ῥωμαίων αἱ οἰκοδομαὶ ἐκείνην τὴν σερρότητα, ἡ ὁποία τὰς κάμνει νὰ ἀντέχωσι τόσου ἰσχυρῶς εἰς τοῦ χρόνου τὴν δύναμιν.

Ὅταν δὲ ἴσα μέρη τούτων τῶν σωμάτων θερμανθῶσιν, ἐνόηονται πλέον ἐνδότερα· διότι χωνεύονται εἰς ὑέλου εἶδος.

508. Μετὰ δὲ τῆς βαρείας χωνεύεται ἡ πυρίτις διὰ τοῦ πυρῆς καὶ γίνεται ὡς ὑποκύανος ὑέλως.

509. Ἡ πυρίτις ἐντελῶς ἐνόηται μετὰ τῆς ποτάσης καὶ τῆς σόδας· ἐπειδὴ ὅμως, συνθετομένη μὲ τὰ δύο ταῦτα σώματα, κάμνει τὰ αὐτὰ φαινόμενα, ἔξω μόνον, ὅτι πολὺ καλῆτερα διαλύεται εἰς τὴν σόδα, παρὰ εἰς τὴν πότασσαν, καὶ διὰ τοῦτο προτιμᾶται παρὰ ταύτην ἐκείνη· διὰ τοῦτο θέλομεν εἰς ἓνα παράγραφον περιγράψαι τῆς πυρίτιδος τὴν εἰς τὰ δύο ταῦτα κάλια ἐνέργειαν.

510. Ἡ πυρίτις ἐνόηται μὲ τὴν πότασσαν καὶ μὲ τὴν σόδα διὰ χωνεύσεως, καὶ γίνεται σῶμα σκληρὸν καὶ διαφανές, τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν κοινῶς ὑέλον. Αἱ ιδιότητές της παραλλάζονται κατὰ

*) Τὸ βαρβαροτουρκιστὶ καλούμενον κορασάνι.

τοὺς λόγους τῶν δύο συστατικῶν μερῶν· διότι εἰ μὲν ἡ ποσάσσα εἶναι πολλή, ὥστε νὰ πληροῖν $\frac{2}{3}$, ἢ $\frac{3}{4}$ τῆς ὅλης μάζης, γίνεται ὕελος εὐθραυτος, ἔλκει τοῦ ἀέρος τὴν νοτίαν, ἐμπορεῖ νὰ διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ ἐπιμένως δὲν εἶναι ἐπιτηδεῖα νὰ ὑπηρετήσῃ εἰς τὰς, διὰ τὰς ὁποίας εἶναι διωρισμένη ἡ ὕελος, χρείας. Ἐὰν δὲ τὸ ἐναντίον εἶναι ὑπεράφθονος ἡ πυρίτις (*), τότε ἡ ὕελος γίνεται διὰ τὰς χρείας ἡμῶν ἐπιτηδεῖα· ἀλλ' εἰναι διαλεχθῆ καθαρῶς ἡ σόδα ἀπὸ τὴν ἄμμον, καὶ δὲν ἐνωθῶσι κατὰ τοὺς ἀπαιτούμενους λόγους τὰ δύο σώματα, καὶ δὲν χωνευθῶσιν ἐντελέστατα διὰ θερμότητος, ἰκανὴν δύναμιν ἐχούσης, ἡ ὕελος, οὔτε διαφανὴς γίνεται, οὔτ' ἀπὸ τὸν ἀέρ' ἀμεταλλοίωτος.

511. Ἡ πυρίτις ἐνόνεται μετὰ τῆς κροντιανῆς, καὶ γίνεται ὕελος, ἡ ὁποία δὲν ἔχει τὰ αὐτὰ προτερήματα τῆς ἀποτελουμένης ἐκ τῆς ἐνώσεως αὐτῆς ταύτης μετὰ τῆς σόδας καὶ τῆς ποτάσεως.

§. Γ'.

Ἄργιλλος καὶ αἱ ἄλλαι γαῖαι.

512. Ἡ ἄργιλλος καὶ μίαν γνωσθὴν ἐνέργειαν δὲν ἔχει εἰς τὴν κερκωνίαν, γλυκίνην, καὶ ἀλευρόγαϊαν.

§. Δ'.

Ἄργιλλος καὶ κάλια.

513. Ἡ ἄργιλλος χωνεύεται μετὰ τῆς τιτάνου.

*) Ἡ γουὸν ὅταν εἶναι $\frac{2}{3}$, ἢ $\frac{3}{4}$ τοῦ ὅλου μίγματος.

514. Ἐχει μεγάλην συγγένειαν μετὰ τὴν βαρείαν· διότι χωνεύονται εἰς τὸ πῦρ, καὶ ἀποτελοῦσι μίγμα ὑελῶδες, ὑποκύανον· δι' ὕδατος ὅμως δὲν ἔχουσι παντελῶς συγγένειαν.

515. Ἡ ἄργιλλος ἐνόηται καλῶς μετὰ τῆς ποτάσης καὶ σόδας, καὶ διὰ πυρὸς καὶ δι' ὕδατος· καὶ διὰ μὲν τοῦ πρώτου, μεθ' ἑνὸς τῶν δύο τούτων σωμάτων γίνεται εἶδος ὑέλου σκιερᾶς, ἣ ὁποία λαμβάνει διαφάνειαν, ὅταν προσεθῆ εἰς αὐτὴν πυρίτις· διὰ δὲ τοῦ δευτέρου, χορταίνονται τὰ δύο ταῦτα κάλια ἀπὸ ἄργιλλου, διαλυμένην εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ χάνουσι τινὰς ιδιότητας αὐτῶν ἐκ ταύτης τῆς ἐνώσεως.

§. Ε'.

Γλυκίνη, κηκωνία, καὶ κάλια.

516. Ἡ γλυκίνη καὶ ἡ κηκωνία παντάπασι δὲν ἐνεργοῦν εἰς τὴν ἀλευρόγαιαν καὶ τὴν τίτανον· ἡ δὲ κηκωνία χωνεύεται μετὰ τῆς βαρείας· ἀλλὰ παντάπασι δὲν πιάνουσιν αἱ δύο γαῖαι αὗται τὴν πότασσαν, τὴν σόδαν, καὶ τὴν σροντιανήν.

§. ς'.

Ἀλευρόγαια καὶ κάλια.

517. Ἡ ἀλευρόγαια καὶ ἡ τίτανος ἐνούμεναι μετὰ τῆς πυρίτιδος, ἢ τῆς ἄργιλλου, χωνεύονται εὐκόλως, καὶ ἀποτελοῦσιν ὑέλου εἶδος. Ἐνόηται μετὰ τὴν βαρείαν διὰ χωνεύσεως, ἀλλ' ἔχει μετὰ τὴν πότασσαν, σόδαν, καὶ σροντιανήν.

§. Ζ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν καλίων.

518. Ἡ τίτανος, ἡ βαρεΐα, ἡ πότασσα, ἡ σόδα, καὶ ἡ ζροντιανή, δὲν ἐνόηονται, οὔτε ἀνὰ δύο, οὔτε ἀνὰ τρεῖς, οὔτε κατ' ἄλλον τινὰ τρόπον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΛΒ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ γαιῶν, ἢ καλίων, συζέτων, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

519. Εἶδομεν, ὅτι τὰ ἀποτελούμενα ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν γαιῶν μετ' ἀλλήλων, ἢ τῶν καλίων, σύνθετα σώματα εἶναι διάφορα. ὕλου εἶδη. Ταῦτα λοιπὸν γενικῶς δὲν πολεμῶνται ἀπὸ τὰ ἀπλᾶ σώματα· καὶ ὁμῶς τὸ ἐκ πότασσης καὶ πυρίτιδος σύνθετον, εἰς τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται δαψιλεσίτη πότασσα, ἀναλύεται, ἐὰν ἐπιχύσῃς εἰς αὐτὸ ἀλικὸν ὀξύ· τὸ ὄξύ ἐνόηται μὲ τὴν πότασσαν, καὶ ἐὰν εἶναι πλεον παρ ὅσον ἀρκεῖ νὰ τὴν χορτάσῃ, διαλύει τὴν πυρίτιδα, καὶ τὴν κρατεῖ, ἕως οὗ τὸ πῦρ δὲν ἐνεργεῖ εἰς τοῦτο τὸ μίγμα· ἀφ' οὗ ὁμῶς ἀρχήσῃ τοῦ πυρὸς ἢ ἐνεργεία, ἢ πυρίτις χωρίζεται ἀπὸ τὸ ὄξύ, καὶ κατακρημνίζεται ὡς λευκὴ κόκκις.

520. Ἄλλ' εἶναι σῶμ' ἄλλο, τὸ βρευτικὸν ὄξύ, τὸ ὁποῖον καὶ ἀεροειδὲς καὶ ὑγρὸν ἐνεργεῖ δρασι-κώτατα εἰς τὴν ὕελον, καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις διαλύει τὴν πυρίτιδα, καὶ τὴν μεταβάλλει ἢ εἰς αἶρα, ἢ εἰς ὑγρὸν τι, τὸ ὁποῖον τὴν διακρίνει.

Διὰ τοῦτο ὅλα τὰ βρευτικοῦ ὀξέος περιεκτικὰ ἀγγεῖα χάνουσι τὴν σιλπνότητα τῶν ἐσωτερικῶν αὐτῶν ἐπιφανειῶν. Ἐπροβλήθη δὲ τὸ βρευτικὸν ὄξύ, διὰ νὰ τὸ μεταχειρίζονται εἰς γλύψιν τῶν ὕλων.

521. Ἡ πυρίτις διαλυθεῖσα, καθὼς προσέπομεν, γίνεται ἄλας, εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι ὑπέρπολυ τὸ βρευτικὸν ὄξύ· ἐὰν δὲ μὲ ὕδωρ λεπτυνθῇ τοῦτο τὸ διά-

λυμα, και διατηρηθῆ εἰς ἀγγεῖον, ὅπου γίνεται
βραδέως ἢ ἐξάτμισις, θέλουν γενῆ μικροὶ κρύ-
φαλλοι, λαμπροὶ, διαφανεῖς, σκληροὶ, οἱ ὅποιοι
τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή ρευσικὴ πυρίτις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΛΓ΄.

Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀπλοῦ σώματος συνθέτων εἰς τὰ ἐκ τῶν γαιῶν καὶ ἀπλοῦ, καὶ ἐκ τῶν καλίων καὶ ἀπλοῦ σώματος σύνθετα:

522. Ἀπ' ὅλα τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἄλλου σώματος σύνθετα σώματα τὰ ὀξειδία μόνον εἶναι τοιαῦτα, ὅποια ἐμποροῦν νὰ ἐνοηθοῦν μὲ τὴν ὕελον· τὰ δὲ ἐντεῦθεν ἀποτελούμενα σώματα εἶναι τόσον ἀξιόλογα, ὥστε δὲν πρέπει νὰ τ' ἀποσιωπήσωμεν.

523. Τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία, ἐνούμενα μετὰ τῆς ὕελου, τὴν κάμνουσιν λευκοτέραν, τελειοτέραν, καὶ τῆς δίδουσι διάφορα χρώματα.

524. Τοῦ μὲν μαγγανησίου τὸ ὀξειδιον λευκαίνει τὴν ὕελον· τοῦ δὲ μολύβδου, ἐνούμενον μὲ τὰ συστατικά τῆς ὕελου μέρη, ἀποτελεῖ ὡραίαν οὐσίαν ὕελωδή, χωρὶς πομφόλυγας, οὔτε χαράγματα, ἢ ἐλλείμματα, καὶ διαφανεσάτην, τὴν ὁποίαν ὀνομάζομεν εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον κρύσαλλον.

525. Τῶν δὲ ἄλλων μετάλλων τὰ ὀξειδία χρωματίζουσι τὴν ὕελον κατὰ διαφόρους τρόπους· χρωματισμένη δὲ οὕτως, ὀνομάζεται μάλθα (*). Δια νὰ κάμῃς, ὅσ' ἀγαπᾷς χρώματα, χρειὰ νὰ παραλάβῃς τὴν φύσιν καὶ τὴν ποσότητα τῶν ὀξειδίων;

*) Γαλλισὶ λέγεται émail.

τὰ ὅποια μεταχειρίζεσαι· ἀπὸ δὲ τῶν λόγων τὴν ἀκρίβειαν κρέμανται ἢ ὠραιότης καὶ ἢ ζωηρότης τῶν χρωμάτων· ἀλλὰ πρέπει νὰ μὴ βλάβωσιν αὐταὶ τῆς μάλης αἱ ιδιότητες οὔτε τὴν σκληρότητα, οὔτε τὴν χωνευσιμότητά της.

526. Ἡ κοινὴ λοιπὸν ὅλων τῶν μαλθῶν ὕλη εἶναι ὕελος, ἐντελῶς διαφανῆς, καὶ κατὰ πολλὰ χωνεύσιμος, τὴν ὁποίαν χρωματίζουν οἱ μαλθοποιοὶ, προσθέτοντες μεταλλικὰ ὀξειδία.

527. Ἐὰν εἰς αὐτὴν βάλης κασσιτέρου ὀξειδίου ἱκανὴν ποσότητα, ἀφαιρεῖς μὲν αὐτῆς τὸ διαφανές, τῆς δίδεις ὅμως ὠραίαν τινὰ λευκότητα, εἰὰν φροντίξης νὰ προσθέτης ἐντάμα καὶ μαγγανησίου ὀξειδίου ὀλίγον, τὸ ὅποῖον, ἐκδιῶσκον εἰς τὴν χώνευσίν του μέρος τοῦ ὀξυγόνου του, καίει τὰς καυστὰς ὕλας, αἱ ὅποιαὶ ἐμπόρουν ν' ἀλλοιώσωσι τῆς μάλης τὴν λευκότητα.

528. Μικρὰ δὲ κασσιτέρου ὀξειδίου ποσότης, προσθεμένη εἰς διαφανῆ ὕελον, τῆς ἀφαιρεῖ μέρος τῆς διαφανείας· καὶ ἢ ἐκ τούτου ἀποτελουμένη μάλη μιμεῖται τὰ βεῖθρα τοῦ λίθου, ὅς τις ὀνομάζεται ὀπάλλιος.

529. Ἡ δὲ ὠχρὰ μάλα γίνεται ἀπὸ τοῦ μολύβδου τὸ ὀξειδίου, καὶ ἀπὸ τὸ τοῦ σίμμιος· γεννᾷ δὲ καὶ τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίου ὠραίαν ὠχρὰν μάλαν.

530. Τὰ δὲ ὀξειδία τοῦ χρυσοῦ καὶ τοῦ σιδήρου ἀποτελοῦσι κοκκίνην ὠραίαν μάλαν· ἀλλ' ἢ ἐκ τοῦ χρυσοῦ εἶναι προτιμότερα, ὅτι ἔχει περισσότερον ἦχον, καὶ ἀνθίσταται εἰς τὸ πῦρ, ὅποταν ἢ ἐκ τοῦ σιδήρου ὀξειδίου εἶναι ὑπικωτάτη εἰς τὰς μεταβολάς.

531. Τοῦ μὲν μαγγανητίου τὸ ὀξειδίου κάμνει τὴν ἰοειδῆ· τὸ δὲ τοῦ χαλκοῦ, τὴν πρασίνην μάλθαν.

532. Τὸ δὲ τοῦ κοβαλτίου δίδει τὴν κυανῆν μάλθαν· σημειόνομεν δὲ ἐνταῦθα, ὅτι μὲ τοῦ κοβαλτίου τὸ ὀξειδίου κυανίζουσιν οἱ τεχνίται ὅλας τὰς μάλθας, καὶ τὰς ὑέλους, ὅσας βλέπομεν ποικιλμόνας μὲ τοῦτο τὸ ὠραῖον χρῶμα.

533. Ἡ μέλαινα μάλθα γίνεται ἀπὸ τοῦ σιδήρου τὸ ὀξειδίου.

534. Αἱ δὲ διάφοροι αὗται μάλθαι, σμιγόμεναι κατὰ διαφόρους λόγους, γεννῶσιν ἀπείρους ἀπροσδιορίζουσ παραλλαγὰς. Μ' ὅλον ὅτι ἑξαίρετοι πραγματεῖται εἶναι γραμμέναι περὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως, καὶ ἔμπειροι χημικοὶ εἰς ταύτην ἐνησχολήθησαν· ἀλλ' ἔμποροῦμεν νὰ ἐκλάβωμεν τῶν χρωμάτων τὴν σύνθεσιν, ὡς τὸ ἀκανθωδέσπερον μέρος τῆς τέχνης, ἢ ὁποῖα κατασκευάζει τὰς μάλθας, διὰ τὴν δυσκολίαν τῆς νέων, λαμπρῶν, καὶ εὐειδῶν χρωμάτων, συνθέσεως· ὥστε, ὅς τις εὖρη μάλθαν μὲ νέον χρῶμα, καὶ ἀπολαύουσιν τὰς ιδιότητας ὅλας, ὅσαι πρέπει νὰ τὴν χαρακτηρίζωσι, φυλάττει μουσικὰ τῆς κατασκευῆς τὰ μέσα.

535. Ἡ δὲ εἰς τὰ μέταλλα ἐφάρμοσις τῶν μαλθῶν εἶναι ἔργον τέχνης ἰδιαίτερας τῆς τῶν μετάλλων μαλθωτικῆς· οἱ δὲ ταύτης τῆς τέχνης ἔμπειροι δὲν μαλθόνουσιν ἄλλα παρὰ τὸν χρυσόν, ἄργυρον, καὶ σίδηρον. μαλθόνουσιν ἐπίσης· καὶ τὸν λευκόχρυσον· ἀλλ' ὀλίγον ἐξεύρομεν τ' ἀποτελέσματα, ὅσα ἢ μάλθα προξενεῖ εἰς αὐτόν.

Δὲν θέλομεν ὅμως ἐμβῆ εἰς λεπτομερῆ τούτου τοῦ πράγματος ἐξέτασιν· ὅλος ὁ κόσμος ἐξεύρει, ὅτι αἱ μάλθαι προσθέτουσι νέαν τιμὴν εἰς τὰ μ' αὐ-

330 ΟΣΤΓ. ΣΤΝΘ. ΚΑΙ ΓΑΙΟΚΑΛ. ΣΤΝΘ.

τάς ἐξεργασμένα πολύτιμα μέταλλα. Περὶ δὲ τῶν μέσων, ὅσα μεταχειρίζονται οἱ τεχνίται εἰς τὸ νὰ τὴν ἐφαρμόσωσιν εἰς αὐτὰ, ὅσης ἂν εἶναι ἀγχινοίας γεννήματα, ὅσον ἐπικερδῆ, καθεὶς καταλαμβάνει, ὅτι ἐνταῦθα περὶ αὐτῶν δὲν ἐμποροῦμεν νὰ ὁμιλήσωμεν.

ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

Α' πόσπασμα ἐκ τῆς ἐφημερίδος τῆς Βιέννης, ἐκδο-
θείσης κατὰ τὸ 1808 Φεβρουαρίου 10.

Ὅλοι οἱ Χημικοὶ καὶ Φυσικοὶ τῶν Γαλατῶν ἀ-
τχολοῦνται κατὰ τὸ παρὸν περὶ τὰ νεώτατα καὶ
ἐξιολογώτατα πειράματα, τὰ ὅποια, καθὼς φαί-
νεται, προσημαίνουσι μεταβολὴν τινα ἐγγυὲς οὖ-
σαν εἰς τὴν χιμείαν, ἣτις δύναται νὰ γένη τόσον
λαμπρὰ, ὅσον καὶ ἡ διὰ Λαβοισιερίου προελθοῦσα·
διότι νέος τις, Ἄγγλος, Δαυῖος ὀνομαζόμενος, δι-
δάσκαλος εἰς Λονδίνον, κατὰ τὸ (παρὰ τοῦ κόμη-
τος Ρουμπορδίου κατασηθὲν) βασιλικὸν κοινόσιον,
θέλων νὰ ἐπαναλάβῃ τὰ περὶ τὴν σύνθεσιν τῆς
βάσεως τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος πειράματα τοῦ Πακχια-
ρίου, ἐδοκίμασεν εἰς ταύτην τὴν εὐκαιρίαν τὴν ἐν-
έργειαν, τὴν ὁποίαν ἔχει ἰσχυρὰ τις σὴλη Γαλ-
θανικὴ εἰς τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδα· καὶ εὐ-
θύς εἶδε καλοὺς σπινθῆρας, καὶ περὶ τὸ τέλος τοῦ
Γαλθανικοῦ σύρματος, σφαιρίδιον μεταλλικόν,
ὕδραργύρου ὁμοιον· ἀφ' οὗ δὲ ἔβαλε τοῦτο κατὰ
μέρος, εὐθύς ἐκβῆκε καὶ ἄλλο, καὶ εἰς ἓνα λόγον
ἡ πότασσα μετεβλήθη ὀλοτελῶς εἰς μέταλλον. Ἐ-
ρευνήσας λοιπὸν τὸ νέον τοῦτο σῶμα, ἐξεπλάγη
εὐραὴν αὐτὸ εἰδικῶς παρὰ τὸ ὕδωρ ἐλαφρότερον (διό-
τι ἡ βαρῦτης αὐτοῦ πρὸς τὴν τοῦ ὕδατος λόγον εἶ-
χεν ὡς 6 : 10), καὶ ὅτι, ταχέως ἔλκον ἐκ τῆς ἀ-
τμοσφαίρας τὸ ὀξυγόνον, ἐγίνετο πάλιν πότασσα·
ἀνέλυε δὲ καὶ τὸ ὕδωρ μὲ φλόγα, καὶ τὸ ἔκαμμεν
ἀλκαλικόν. Τὰ ἐκ τῆς σόδας προελθεῖ μέταλλον.

φαίνεται ὅτι εἶναι ἐλιγώτερον καυσέν· ἄλλως ὁμοίως ἔχει τὰς αὐτὰς ιδιότητες. Τὰ αὐτὰ δὲ πειράματα ἐπαναλαμβάνοντες καὶ τῶν Γαλατῶν οἱ Χημικοὶ εἰς τὸ πολυτεχνικὸν ὀνομαζόμενον σχολεῖον, εὗρον ὅμοια ἀποτελέσματα. Τὰ κάλια λοιπὸν δὲν εἶναι ἀπλᾶ καὶ ἀδιαίρετα σώματα· ἀλλ' ἴσως καὶ τῶν γαιῶν θέλουσιν εὐρεθῆ ζοιχεῖα. Τὸ βῆμα τοῦτο εἶναι γιγαντιαῖον· καὶ, ἂν εἶναι συγχωρημένον ἐξ ἀναλογίας νὰ εἰκάσωμεν περὶ τῶν μελλόντων, εὐθὺς θέλουσιν ἀποδεχθῆ οἱ Χημικοὶ δύο μόνον σωμάτων γένη, εἰς τῶν ὁποίων τὸ πρῶτον ἀνήκουσι τὸ φῶς, τὸ πῦρ, ἢ ἠλεκτρικὴ ὕλη, καὶ τὸ ὀξευγόνον· εἰς δὲ τὸ ἕτερον, τὰ καυσὰ λεγόμενα σώματα.

Π Ι Ν Α Ξ

τῶν Κεφαλαίων καὶ Ἀρθρῶν, τῶν εἰς τὸ πρῶτον
μέρος περιεχομένων.

ΚΕΦ. Α'. Περὶ ἀπλῶν καὶ συνθέτων σωμάτων, περὶ συνεκτικῆς δυνάμεως καὶ σύγ- γενείας, καὶ περὶ διαλύσεως καὶ συν- θέσεως, Σελ. 1	1
ΚΕΦ. Β'. Περὶ τῶν πράξεων τῆς Χιμείας, 10	10
ΚΕΦ. Γ'. Περὶ φυσικῶν ἰδιοτήτων τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 13	13
§. Α'. Περὶ πυρὸς, 14	14
§. Β'. Περὶ φωτός, 25	25
§. Γ'. Περὶ ἡλεκτρικῆς ὕλης, 27	27
§. Δ'. Περὶ τοῦ ὀξυγονικοῦ ἢ ζειδώρου αἴρος, αὐτ. 28	28
§. Ε'. Περὶ τοῦ ὑδρογονικοῦ ἢ φλογιστοῦ αἴ- ρος, 30	30
§. ς'. Περὶ παυσιζώου αἴρος, 31	31
§. Ζ'. Περὶ φωσφόρου, αὐτ.	αὐτ.
§. Η'. Περὶ ἄνθρακος, 32	32
§. Θ'. Περὶ ἀδάμαντος, 33	33
§. Ι'. Περὶ θείου, αὐτ.	αὐτ.
§. ΙΑ'. Περὶ μετάλλων, 45	45
§. ΙΒ'. Θεωρία περὶ τῶν μετάλλων, 47	47
§. ΙΓ'. Περὶ ἀπλῶν ὀξέων, 50	50
§. ΙΔ'. Περὶ γαιῶν καὶ καλίων, 55	55
ΚΕΦ. Δ'. Περὶ ἐνώσεως τοῦ πυρὸς μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 55	55

ΚΕΦ. Ε'. Σύνοσις τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τῶν ἀ- πλῶν σωμάτων,	Σελ.	61
§. Α'. Οξυγονικός ἀήρ καὶ ὑδρογονικός,	αὐτ.	
§. Β'. Αήρ ζείδωρος καὶ ἀήρ παυσίζωος,		63
§. Γ'. Οξυγόνου καὶ φωσφόρου,		64
§. Δ'. Οξυγόνου καὶ θείου,		66
§. Ε'. Οξυγόνου καὶ ἀνθραξ,		68
§. Ϛ'. Οξυγόνου καὶ ἀδάμας,		69
§. Ζ'. Οξυγόνου καὶ ἀρσενικόν,		70
§. Η'. Οξυγόνου καὶ τούγγεσον,		72
§. Θ'. Οξυγόνου καὶ μολύβδαινα,		73
§. Ι'. Οξυγόνου καὶ χρομίον,		74
§. ΙΑ'. Οξυγόνου καὶ τιτάνιου,	αὐτ.	
§. ΙΒ'. Οξυγόνου καὶ οὐράνιον,		75
§. ΙΓ'. Οξυγόνου καὶ κοβάλτιου,	αὐτ.	
§. ΙΔ'. Οξυγόνου καὶ νικελου,	αὐτ.	
§. ΙΕ'. Οξυγόνου καὶ μαγγανήσιου,		76
§. ΙϚ'. Οξυγόνου καὶ βισμυθίου,	αὐτ.	
§. ΙΖ'. Οξυγόνου καὶ σίμμι,		77
§. ΙΗ'. Οξυγόνου καὶ τελλύριον,	αὐτ.	
§. ΙΘ'. Οξυγόνου καὶ ὑδράργυρος,		78
§. Κ'. Οξυγόνου καὶ ψευδάργυρος,	αὐτ.	
§. ΚΑ'. Οξυγόνου καὶ κασσίτερος,		80
§. ΚΒ'. Οξυγόνου καὶ μολύβδος,		81
§. ΚΓ'. Οξυγόνου καὶ σίδηρος,		83
§. ΚΔ'. Οξυγόνου καὶ χαλκός,		86
§. ΚΕ'. Οξυγόνου καὶ ἀργυρος,		87
§. ΚϚ'. Οξυγόνου καὶ χρυσός,		88
§. ΚΖ'. Οξυγόνου καὶ λευκόχρυσος,		89
§. ΚΗ'. Οξυγόνου καὶ ἀλικόν ὀξύ,		90
§. ΚΘ'. Οξυγόνου καὶ ἄλλ' ἀπλᾶ σώματα,		91

- §. Α'. Γενική θεωρία τῆς ἐνώσεως τῶν ἀπλῶν σωμάτων μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, Σελ. 91
- ΚΕΦ. ς'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου συνθέτων, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 97
- §. Α'. Συνθέσεις τοῦ ὕδατος μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων. αὐτ.
- §. Β'. Συνθέσεως τῶν ὀξέων, νιτρώδους καὶ νιτρικοῦ, καὶ τοῦ νιτρώδους αἰέρος, μετὰ τὰ ἀπλᾶ σώματα, 103
- §. Γ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων. 108
- §. Δ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ θειώδους ὀξέος καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 109
- §. Ε'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα, 110
- §. ς'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ὀξέων, φωσφορικοῦ καὶ φωσφορώδους, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων. 111
- §. Ζ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 112
- §. Η'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ αἰεροειδοῦς ὀξυγονωμένου ἀλικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 125
- ΚΕΦ. Ζ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας, τὴν ὁποίαν εἰς ἄλληλα κάμνουσι τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καίτινος τῶν ἀπλῶν οὐσιῶν σύνθετα σώματα, 129
- §. Α'. Ὑδρὸς καὶ ὀξεία, αὐτ.

- §. Β'. Υἵδωρ καὶ ὠξειδωμένα μέταλλα, Σελ. 135
- §. Γ'. Υἵδωρ καὶ ἀλικὸν ὠξυγονομένον ὄξύ, αὐτ.
- ΚΕΦ. Η'. Συνθέσεις τοῦ ὑδρογόνου μετὰ τῶν
ἀπλῶν σωμάτων, 135
- §. Α'. Υἵδρογονικὸς ἀήρ καὶ παυσίζωρος, αὐτ.
- §. Β'. Αἵρ ὑδρογονικὸς καὶ ἀνθραξ, 136
- §. Γ'. Υἵδρογονικὸς ἀήρ καὶ θείου, 137
- §. Δ'. Υἵδρογονικὸς ἀήρ καὶ φωσφύρου, αὐτ.
- §. Ε'. Υἵδρογονικὸς ἀήρ καὶ μέταλλα, 138
- §. ς'. Υἵδρογονικὸς ἀήρ, γαῖται, καὶ κάλια, αὐτ.
- ΚΕΦ. Θ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ
τοῦ ὑδρογόνου καίτινος τῶν ἀπλῶν
οὐσιῶν συνθέτων σωμάτων καὶ τῶν
ἀπλῶν σωμάτων, 139
- §. Α'. Αἵμμωνιακὸς ἀήρ καὶ ἀπλᾶ σώματα, αὐτ.
- §. Β'. Υἵδρογονικὸς θειοῦχος ἀήρ καὶ ἀπλᾶ
σώματα, 141
- ΚΕΦ. Ι'. Περὶ τῆς εἰς ἄλληλα ἀμοιβαίας ἐνερ-
γείας τῶν ἐκ τοῦ ὑδρογόνου καίτι-
νος ἀπλοῦ συνθέτων σωμάτων, 143
- ΚΕΦ. ΙΑ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
ἐκ τοῦ ὑδρογόνου, καίτινος ἀπλοῦ
συνθέτων σωμάτων, καὶ τῶν ἐκ τοῦ
ὄξυγόνου καίτινος ἀπλοῦ, 144
- §. Α'. Αἵμμωνιακὸς ἀήρ καὶ ὑδωρ, αὐτ.
- §. Β'. Αἵμμωνιακὸς ἀήρ καὶ ὀξέα, 145
- §. Γ'. Αἵμμώνιον, ὀξέα, καὶ μεταλλικὰ ὀ-
ξειδία, 146
- §. Δ'. Αἵμμώνιον καὶ ὠξυγονομένου ἀλι-
κὸν ὄξύ, 149
- §. Ε'. Υἵδρογονικὸς ἀνθρακοῦχος ἀήρ καὶ

- σύνθετα σώματα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου
καὶ ἀπλῶν σωμάτων, Σελ. 150
- §. ς'. Ὑδρογονικὸς θειοῦχος ἀήρ καὶ σώ-
ματα σύνθετα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ
ἀπλῶν οὐσιῶν, αὐτ.
- ΚΕΦ. ΙΒ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ ἀ-
ζώτου καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 152
- ΚΕΦ. ΙΓ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
ἐκ τοῦ ἀζώτου καὶ τίνος ἀπλῆς οὐ-
σίας συνθέτων σωμάτων, καὶ τῶν
ἀπλῶν σωμάτων, 153
- ΚΕΦ. ΙΔ'. Περὶ τῶν συνθέσεων τοῦ ἀνθρακος
μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 155
- §. Α'. Ἀνθραξ καὶ φωσφόρον, αὐτ.
- §. Β'. Ἀνθραξ καὶ σίδηρος, αὐτ.
- ΚΕΦ. ΙΕ'. Ἐνώσεις τοῦ θείου μετὰ τῶν ἀπλῶν
σωμάτων, 160
- §. Α'. Θεῖον καὶ φωσφόρον, αὐτ.
- §. Β'. Θεῖον καὶ μέταλλα, 161
- §. Γ'. Θεῖον καὶ ὀξεία, 164
- §. Δ'. Θεῖον, γαῖαι, καὶ κάλια, αὐτ.
- ΚΕΦ. Ις'. Περὶ τῆς συγγενείας τῶν θειούχων
καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 166
- §. Α'. Θεῖον φωσφοροῦχον καὶ ἀπλᾶ σώ-
ματα, αὐτ.
- §. Β'. Θειοῦχα καὶ ἀπλᾶ σώματα, 167
- ΚΕΦ. ΙΖ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας συγγενείας τῶν
θειούχων σωμάτων, 170
- ΚΕΦ. ΙΗ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
θειούχων καὶ τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου
καὶ ἀπλοῦ τίνος συνθέτων σωμάτων, 171
- §. Α'. Ὑδρὸς καὶ θειοῦχα σώματα, αὐτ.

§. Β'. Οξέα και θειούχα σώματα, Σελ.	
ΚΕΦ. ΙΘ'. Ενώσεις του φωσφόρου μετά των απλών σωμάτων;	177
§. Α'. Φωσφόρον και μέταλλα;	αὐτ.
§. Β'. Φωσφόρον και ὀξέα,	180
§. Γ'. Φωσφόρον και γαῖαι;	181
§. Δ'. Φωσφόρον και κάλια;	αὐτ.
ΚΕΦ. Κ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων και τῶν απλών σωμάτων;	183
ΚΕΦ. ΚΑ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων σωμάτων,	αὐτ.
ΚΕΦ. ΚΒ'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων εἰς τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καί τινος απλοῦ σύνθετα σώματα;	184
§. Α'. Φωσφοροῦχα και ὕδωρ,	αὐτ.
§. Β'. Φωσφοροῦχα και ὀξέα;	185
ΚΕΦ. ΚΓ'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων σωμάτων εἰς τὰ τοῦ ἀζώτου, ὕδρογόνου, ἀνθρακος; και θείου μίγματα;	186
ΚΕΦ. ΚΔ'. Περὶ ἐνώσεων τῶν μετάλλων μετά των απλών σωμάτων;	187
§. Α'. Ἀρσενικόν και τ' ἄλλα μέταλλα,	αὐτ.
§. Β'. Τούγγεσον, μολύβδαινα, χρομίον, τιτάνιον, οὐράνιον, και τ' ἄλλα μέταλλα;	189
§. Γ'. Κοβάλτιον και τ' ἄλλα μέταλλα,	190
§. Δ'. Νικέλου και τ' ἄλλα μέταλλα,	αὐτ.
§. Ε'. Βισμούθιον και τ' ἄλλα μέταλλα,	191
§. ς'. Στίμι και τ' ἄλλα μέταλλα,	192
§. ζ'. Ἰδράργυρος και τ' ἄλλα μέταλλα;	193

- §. Η'. Ψευδάργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, Σελ. 195
- §. Θ'. Κασσίτερος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 197
- §. Ι'. Μόλυβδος καὶ μέταλλα, 199
- §. ΙΑ'. Σίδηρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 200
- §. ΙΒ'. Χαλκός καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, αὐτ.
- §. ΙΓ'. Ἀργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 201
- §. ΙΔ'. Χρυσός καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 202
- §. ΙΕ'. Λευκόχρυσος καὶ ἀπλᾶ σώματα, αὐτ.
- ΚΕΦ. ΚΕ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν κραμάτων καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 203
- ΚΕΦ. ΚΣ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν μεταλλικῶν κραμάτων καὶ τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καί τινος ἀπλῆς οὐσίας συνθέτων σωμάτων, 208
- ΚΕΦ. ΚΖ'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν κραμάτων εἰς τὰ ἐκ τοῦ ἀζώτου, ἢ ὑδρογόνου, ἢ ἀνθρακος, ἢ θείου, ἢ φωσφόρου κ. τ. λ. καί τινος ἀπλῆς οὐσίας σύνθετα σώματα, 213
- ΚΕΦ. ΚΗ'. Περὶ τῆς τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα ἐνεργείας, 214
- §. Α'. Ἀλικὸν ὀξύ καὶ τ' ἄλλα ὀξεῖα, αὐτ.
- §. Β'. Ἀλικὸν ὀξύ, γαῖται, καὶ κάλια, αὐτ.
- ΚΕΦ. ΚΘ'. Περὶ τῶν ἐνώσεων τοῦ βρευσικοῦ ὀξέος μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 216
- §. Α'. Βρευσικὸν καὶ χρυσοκολλικὸν ὀξύ, αὐτ.
- §. Β'. Βρευσικὸν ὀξύ, γαῖται, καὶ κάλια, αὐτ.
- ΚΕΦ. Λ'. Περὶ τῶν ἐνώσεων τοῦ χρυσοκολλικοῦ ὀξέος μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 217

ΚΕΦ. ΛΑ'. Ἐνωσις τῶν γαιῶν μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων,	Σελ.	220
§. Α'. Πυρίτις καὶ αἱ ἄλλαι γαῖαι,	αὐτ.	
§. Β'. Πυρίτις καὶ κάλια,	αὐτ.	
§. Γ'. Ἀργίλλος καὶ αἱ ἄλλαι γαῖαι,	222	
§. Δ'. Ἀργίλλος καὶ κάλια,	αὐτ.	
§. Ε'. Γλυκίνη, κερκωνία, καὶ κάλια,	223	
§. ς'. Ἀλευρόγαϊα καὶ κάλια,	αὐτ.	
§. Ζ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν καλίων,	224	
ΚΕΦ. ΛΒ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν γεωδῶν καὶ καλικῶν μιγμάτων καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων,	225	
ΚΕΦ. ΛΓ'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὄξυγονοῦ καὶ ἀπλοῦ σώματος συνθέτων εἰς τὰ ἐκ τῶν γαιῶν καὶ ἀπλοῦ, καὶ ἐκ τῶν καλίων καὶ ἀπλοῦ σώματος συνθέτων,	227	