

329
Αῖ. Αθ.

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΚΡΑΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜ. ΒΕΡΟΙΑΣ

ΕΚ ΔΩΡΕΑΣ

ΙΑΤΡΟΥ ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΤΣΟΥΤΕΛΗ

Ἐν Βεροίᾳ τῇ

19

GRVER-01243

ΔΗΜΟΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΒΕΡΟΙΑΣ

1500

Αριθ. εισ.

553

1425

ΔΩΡΕΑ Αντ. Τσανιέρου



7/10/1
9/10/1

Χ Η Μ Ε Ι Α Σ

Ε Π Ι Τ Ο Μ Η,

Συγγραφείσα μὲν γαλλισί, διὰ προσαγωγῆς

διοικήσεως, εἰς χρῆσιν τῶν Λυκείων τῆς Γαλλίας

ὑπὸ

ΠΕΤΡΟΥ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ ΑΔΗΤΟΥ

Επαρχου τῆς Νιβερνησίας,

Μεταφρασθεῖσα δὲ, καὶ μετὰ τινων προσθηκῶν

ἐκδοθεῖσα, ὑπὸ

Κ. Μ. ΚΟΥΜΑ

Δ Α Ρ Ι Σ Σ Α Ι Ο Υ.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ συνθέσεως.



ΕΝ ΒΙΕΝΝΗ ΤΗΣ ΑΥΣΤΡΙΑΣ

ΕΚ ΤΗΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΒΕΝΔΤΟΥ.

Α Ω Η.

*Δωρον ἐστὶν αὐτῇ ἐκ τῆς 24ης ἰαννουαρίου 1826
δ/κ/ε/κ γ/21/Παλαιῶν βιβλίων τῆς Βιβλιο-
θήκης τοῦ Ἑλληνικοῦ Ἐθνικοῦ Λυκείου
Παλαιῶν βιβλίων τῆς Βιβλιοθήκης τοῦ Ἑλληνικοῦ Ἐθνικοῦ Λυκείου*

Λεκτικούς δὲ καὶ πρακτικούς καὶ μηχανικούς γίγνεσθαι
τούς συνόντας οὐκ ἔσπευδεν (ὁ Σωκράτης), ἀλλὰ πρότε-
ρον τούτων ᾤετο χρήναι σωφροσύνην αὐτοῖς ἐγγενέσθαι·
τούς γὰρ ἄνευ τοῦ σωφρονεῖν ταῦτα δυναμένους, ἀδι-
κωτέρους τε καὶ δυνατωτέρους κακουργεῖν ἐνόμιζεν εἶναι.

Ξενοφ. Ἀπομνημ. Βιβλ. Δ'. Κεφ. Γ'.

Ο ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ

Πρὸς τοὺς Ἕλληνας.

Επειδὴ ἀναλαμβάνει ἡ Ἑλλάς τὴν φιλοσοφίαν, τὴν ὁποίαν αὐτὴ ἐγέννησε, καὶ προθύμως ἀγωνίζεται νὰ φωτισθῇ μὲ τῶν τεχνῶν καὶ ἐπιστημῶν τὰ φῶτα, σιμὰ τῶν ἄλλων ἀξιολόγων βιβλίων, ὅσα διὰ τοὺς Γραικοὺς κατὰ τὸ παρὸν ἐκδίδονται, ἔχει βέβαια καὶ χημικοῦ συγγραμματος ἐκτυπώσεως χρεῖαν δι' εὐκολίαν καὶ διδασκάλων καὶ μαθητῶν. Οὐτε τὴν τιμὴν οἰκειοποιοῦμαι, ὅτι ἀπ' ἐμὲ ἐπρόσμενεν ἡ Ἑλλάς τῆς χρεῖας ταύτης τὴν ἀναπλήρωσιν, οὐτε ἡ βίβλος, τὴν ὁποίαν ἐκδίδω, εἶναι ἱκανὴ 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 ἀναγκαῖον ἴσως εἶναι νὰ προτάξω ὀλίγα τινα ὡς προλε-

γόμενα περὶ τοῦ ὀνόματος Χιμεία, καὶ ἱστορικώ-
τερον περὶ ἀρχῆς καὶ αὐξήσεως καὶ τῆς παρούσης
καταστάσεως τῆς Χιμείας, καὶ περὶ ταύτης μου
τῆς μεταφράσεως, καὶ τελευταῖον περὶ τῆς ἀπὸ
τὴν ἐπισημν τῆς Χιμείας προερχομένης ὠφελείας.

Ἡ λέξις Χιμεία ὅτι δὲν παράγεται ἀπὸ τὸ
Χυμὸς, καθὼς τινὲς νομίζουσιν, αἱ ὁποῖοι συμβου-
λεύουσι νὰ γράφεται καὶ μὲ υ Χυμεία, εἶναι
μάρτυς ἀξιοχρεῶς ὁ σχηματισμός της· ἐπεὶ δὲ πᾶ-
σα παράγωγος λέξις, εἰς εἰα, ἢ ια λήγουσα, προϋ-
ποθέτει ὡς πρωτότυπον, ἢ ῥῆμα λήγον εἰς ευω,
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.
τοιούτος εἶναι ὁ κανὼν τῆς παραγωγῆς εἰς τὰς τοι-
αύτας ἑλληνικὰς λέξεις, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον· καὶ
εἶναι τῆς ἑλληνικῆς συνηθείας ἐναντίου νὰ παρ-
άγεται Χυμεία ἀπὸ τὸ Χυμὸς, ἢ ἀπὸ τὸ Χέω ῥῆμα,
ἐξω εἰάν ἀποδειχθῇ ῥῆμα Χυμεύω, ἀπὸ τὸ ὁποῖον
δύναται νὰ παραχθῇ. Ποία εἶναι λοιπὸν ἡ ἀληθινὴ
παραγωγή τοῦ ὀνόματος; ἂν καὶ ἐκ τῶν προτέρων
δὲν ἐμποροῦμεν ν' ἀποδώσωμεν τὴν ἀρχὴν της· ἀλλ'
ἐκ τῶν, ὅσα ἐσώθησαν εἰς ἡμᾶς, χημικῶν ἑλληνι-
κῶν συγγραμμάτων, ἀπὸ τοῦ τετάρτου αἰῶνος καὶ
ἐφεξῆς, ἐμποροῦμεν πιθανώτατα νὰ τὴν συμπερά-
νωμεν. Οἱ συγγραφεῖς οὗτοι, ἐνασχολούμενοι μὲ
ἄλλον σκοπὸν εἰς χημικὰς ἐργασίας, καὶ ὑποθέτον-

τες, ὥς θέλομεν ἰδεῖν, εὐρετὰς τῆς τέχνης των τοὺς Αἰγυπτίους, ἔπλασαν καὶ ὄνομα αἰγυπτιακόν, διὰ τὴν σεμνύουσι, καὶ τὰ βεβαιώσωσι περισσότερον τὴν ἀρχὴν τῆς καὶ ἐπειδὴ τὴν ἐνόμιζον καὶ τὴν ὠνόμαζον Ἰσράν καὶ θείαν καὶ μυσηριῶδη, καὶ ἔγραφον τὰ περὶ αὐτῆς ἀσαφῶς καὶ αἰνιγματωδῶς, ἠθέλησαν τὰ εἶναι καὶ τ' ὄνομα αἰνιγματώδες 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 τὰ φανερόν τι πρᾶγμα μυσηριῶδες καὶ πολῦτιμον, πρεσβεύοντες ὥς τοιαύτην τὴν τέχνην ταύτην, τὴν ὠνόμασαν Χιμείαν, ἢ ἡγουν τέχνην, ἢ ὅποια πρέπει τὰ κρύπτεται, καθὼς ἀπὸ τὰ βλέφαρα σκεπάζεται ὁ ὀφθαλμός, καὶ ἢ ὅποια εἶναι τιμιώτερα παρ' ὅλας τὰς ἄλλας τέχνας, καθὼς καὶ τοῦ ὀφθαλμοῦ ἡ κόρη εἶναι τὸ πολυτιμότερον μέρος τοῦ ὅμματος. Παραλαβόντες δὲ ἔπειτα αἱ Ἀῤῥαβες ἀπὸ τοῦ παλαιότατου Ἑλλήνων τὰς τέχνας καὶ ἐπιστήμας, ἔλαβον καὶ τὴν τέχνην ταύτην, φυλάξαντες τὸ αὐτὸ ὄνομα, εἰς τὸ ὅποιον ἐμεταχειρίσθησαν τὸ ἰδικόν των ἀραβικόν ἄρθρον αλ λέγοντες αλ Χιμεία, ἢ ἡγουν ἢ Χιμεία καὶ τὸ με-

1) Περὶ Ἰσίδος καὶ Ὀσίριδος. Τομ. Ζ'. Σελ. 437 τῆς τοῦ Ρ' εἰσκίου ἐκδόσεως, "τὴν Αἴγυπτον ἐν ταῖς μαλίστα μελάνγγειον οὖσαν, ὥσπερ τὸ μέλαν τοῦ ὀφθαλμοῦ, Χιμεία καλοῦσι."

τέδωκαν ἔπειτα σύναρθρον εἰς τοὺς Εὐρωπαίους, καθὼς καὶ ἄλλα ὀνόματα, μὲ τὴν σημασίαν, τὴν ὁποίαν φέλομεν εἰπεῖ ὕστερον. Ἐνδέχεται δὲ νὰ ἔλαβε τὸ ὄνομα τοῦτο ἡ 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 ἡ Χημεία εὐρίσκεται λέξεις ἑλληνικῇ. Οἱ διδάσκαλοι ταύτης τῆς τέχνης, λέγουσιν, ἐπειδὴ πάντοτε ἐνησχολοῦντο εἰς τὸ νὰ χωνεύωσι καὶ νὰ καίωσι διάφορα σώματα, διὰ τὸν σκοπού των, ὠνόμασαν κάμινον τινά, εἰς τὴν ὁποίαν ἔχωνεύετο χρυσὸς καὶ ἄργυρος, Χήμην, ἐπειδὴ εἶχεν ἴσως ζόμα ἀνοικτὸν καὶ κεχηγνός· διότι ὁ Ἡσύχιος λέγει “Χήμη, χάσμη” καὶ, “Ἐν χημώμενοι, ἐγχάσκοντες” ὅθεν Χήμη εἶδος ὀσρέου, τὸ ὁποῖον, κατὰ τὸν Ἀθήναιον (3), ὠνομάσθη οὕτω διὰ τὸ κεχηγνέναι· ἐκ δὲ τοῦ Χήμη ἔλεγον καὶ χημεύω, καθὼς ἐκ τοῦ κάμινος καμινεύω, τὸ ὁποῖον ἀπαντᾷται πολλάκις εἰς τὴν Διοσκορίδην· καὶ, χη-

1) Ζώσιμος ὁ Πανοπολίτης, ἀκμάσας περὶ τὸ 410 ἔτος ἀπὸ Χριστοῦ, λέγει εἰς τὰ ἔτι ἀτύπωτα σωζόμενα συγγράμματά του, “Χήμης δὲ καλῶς ἀπεφηνάτο, ἔν γὰρ τὸ πᾶν, καὶ δι’ αὐτοῦ τὸ πᾶν γέγονε.”

2) Σαλμάσιος ἐν Exercit. Plinian. Σελ. 677.

3) Βιβλ. Γ'. Κεφ. ΙΓ'.

μευτικά ἔργα καὶ συγγράμματα (1), ὅσα ἦσαν ἰδια τῆς χιμευτικῆς, ἡγουν καμινευτικῆς ταύτης τέχνης, τοῦτ' ἐστὶ 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, συμπεραίναυσι πολλὰ πιθανῶς, ὅτι συνεκδοχικῶς ἔλαβε τ' ὄνομα ὅλη ἡ τέχνη Χιμεία. Οἱ ποῖαν ἀπὸ τὰς τρεῖς εἰρημέναις παραγωγὰς προτιμήσωμεν, εἶναι φανερόν ὅτι ἀπὸ τὸ Χυμός, ἢ Χέω, ἢ λέξις δὲν παράγεται, καὶ διὰ τὰς ὁποίας εἶπον αἰτίας, καὶ ὅτι εἰς τὸν Σουῖδαν, ὅς τις ὀμιλεῖ περὶ ταύτης, καθὼς θέλομεν ἰδεῖ ὕστερον, εὐρίσκεται γραμμμένη μὲ τὸ η Χιμεία, καὶ ὅχι μὲ τὸ υ Χυμεία· καὶ ὅταν προστεθῇ τὸ ἀραβικὸν ἄρθρον αλ, τὸ ὁποῖον ἀπαντᾶται πρῶτον εἰς λατινικὸν σύγγραμμα Γούλιου Ματέρνου Φιρμίκου (2), τοῦ εἰς τοὺς χρόνους

1) Οἱ εἰρημένος Ζώσιμος ἐπιγράφει Κεφάλαιον περὶ Χιμευτικῆς.

2) Μαθήσεως Βιβλ. Γ'. Κεφ. ις'. 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 alchemiae, ἡγουν «ἐὰν ἤθελεν εἶσθαι ὁ οἶκος οὗτος τοῦ Ἑρμοῦ, θέλει δώσει ἀστρονομίαν· ἐὰν τῆς Ἀφροδίτης, ἡσμάτων καὶ εὐθυμίας· ἐὰν τοῦ Ἀρεως, ὅπλα καὶ ὅργανα· ἐὰν τοῦ Διὸς, θεραπείαν θείων πραγμάτων,

τοῦ μεγάλου Κωνσταντίνου ζήσαντος, εὐρίσκεται γραμμένον alchemia, τὸ ὅποτον βεβαιώνει πλέον τὴν διὰ τοῦ η γραφὴν. Καλὸν εἶναι λοιπὸν ἴσως νὰ φυλάξωμεν καὶ ἡμεῖς τὸν ὄνομα Χιμεία, εἴτε ἀπὸ τῆς αἰγυπτιακῆς ἡλώσεως παραγόμενον, διότι ἐφυλάχθη ἀπ' ὅλα τὰ εὐρωπαϊκά ἔθνη, οὐτ' εἶναι τραχὺ καὶ κακόηχον, εἴτε ἀπὸ τῆς ἑλληνικῆς χήμης, διότι τότε εὐρίσκεται προπατορικόν μας κτῆμα, καὶ ὡς ταιῦτο πρέπει νὰ τὸ ἀποδεχθῶμεν μετὰ πάσης χαρᾶς.

Εἶναι δὲ ἡ Χιμεία, κατὰ τὴν θεωρίαν τῶν Φυσικῶν τοῦ παρόντος χρόνου, ἐπισήμη ἐνασχολούμενη εἰς τὸ νὰ γνωρίσῃ τὴν ἐσωτερικὴν καὶ ἀμοιβαίαν πρὸς ἄλληλα ἐνέργειαν ὅλων τῶν σωμάτων τῆς γῆς, καὶ τῶν ἐκ αὐτῆς γινομένων συνθέσεων καὶ ἀναλύσεων, καθὼς καὶ ὁ Ἀῶτος ἔκαμε τὸν ὀρισμόν τις εἰς τὸ τέλος τοῦ παρόντος συγγράμματος (ἀρθ. 906) ὡς τοιαύτην λοιπὸν εἰνὰ θελήσωμεν νὰ τὴν εὐρώμεν εἰς τοὺς παλαιούς, εἶναι ματαία καὶ πάντῃ περιττὴ ἡ ἐξέτασις μας, ἐπειδὴ μόλις πρὸ ὀλίγων ἐνιαυτῶν ἔφθασεν εἰς κῆποιον τελειότητος βαθμὸν, καὶ θεωρεῖ μὲ κανόνας γενικωτέρους τῶν σωμάτων τὴν συγγένειαν καὶ καθ' ἡμέραν λαμβάνει κατὰ μέρος μεταβολὴν, καὶ πολλὰ καὶ ἐπισήμην τοῦ νόμου· εἰνὰ τοῦ Κρόνου, ἐπισήμην „τῆς ἀλχημίας.“ Ἰδοὺ ὅποια ἀερολογικὰ τερατεῖα ἐγεννῶντο ἀπὸ κεφαλᾶς σοφῶν νομιζομένων ἀνδρῶν!

λα' ἐνδεχόμενον εἶναι νὰ πάθῃ καὶ ὁλόκληρον ἀλ-
 λοίωσιν ἀπὸ τοῦ μεταγενεσέρονος ἡμῶν. Ἀλλ' ἐ-
 ἂν ἐκλάβωμεν ὡς χιμεῖαν τὰς τέχνας, ὅσας βοηθεῖ
 καὶ τελειοποιεῖ ἡ χιμεῖα, τότε εὐρίσκεται τόσον
 παλαιά, ὥς' ἐμπορεῖ νὰ ἐκλιφθῇ ἡ ἀρχὴ τῆς σύγ-
 χρονος σχεδὸν τοῦ ἀνθρώπινου γένους· ἐπεὶ δὲ ὁμο-
 λογούμενον εἶναι, ὅτι ἀρχὴ ὅλων τῶν τεχνῶν καὶ
 ἐπισημῶν εἶναι τὰ μερικὰ ἔργα, ὅσα ἐξ ἀνάγκης
 ἐπεχείρησαν κατ' ἀρχὰς οἱ ἄνθρωποι νὰ ἐργάζων-
 ται· οὕτως ἀρχὴ τῆς Ἀρχιτεκτονικῆς εἶναι ἡ πῆ-
 ξις τῶν μικρῶν καλυβίων, τὰ ὅποια ἐδίδαξεν ἡ ἀ-
 νάγκη τοὺς πρώτους ἀνθρώπους νὰ κτίσωσιν· ἀρ-
 χὴ τῆς Γεωμετρίας εἶναι τῶν χωρίων ἡ καταμέτρη-
 σις, τὴν ὁποίαν ὑπηγόρευσεν εἰς αὐτοὺς ἡ χρεῖα νὰ
 ἐκχωρίσῃ καθέτις ἀπὸ τοὺς ἄλλους τὸν ἰδιόν του ἄ-
 γρόν· καὶ διὰ τὰς ἄλλας ἑξεῖς ὁμοίως· ἔπειτα συν-
 αθροισθεῖσαι κατ' ὀλίγας ἀπὸ τοὺς ἐπιγενομένους
 αἱ γενικώτεραι θεωρίαι, ὅσαι παρετιρήθησαν 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 τῶν ἐπισημῶν. Τοιαύτη εἶναι ἀναμφιδόλως
 καὶ τῆς Χιμεῖας ἡ γένεσις. Τίς ἐμπορεῖ ν' ἀρνηθῇ,
 ὅτι εὐθὺς ἀποῦ εὗρηκαν οἱ ἄνθρωποι ὄργανον τῶν
 ἔργων αὐτῶν τὸ πῦρ, ἤρχισαν νὰ γίνωνται κατὰ
 μέρος χιμικοὶ, ἐξετάζοντες πῶς ἐνεργεῖ εἰς τὸ ὁ-

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

Ἐξετάζοντες δὲ τὰς τέχνας τῶν παλαιῶν, διὰ νὰ κρίνωμεν ἐξ αὐτῶν τὰς χημικὰς τῶν γνώσεις, εὐρίσκομεν πρώτους τοὺς Αἰγυπτίους ἔχοντας ἀρκετὴν εἰδησιν ταύτης τῆς θεωρίας· διότι ἀφίνοντες ὅσα εἶπον μετὰ ταῦτα περὶ αὐτῶν οἱ Ἀχλημικοί, ὅτι τάχα ἔξευρον τὴν χρυσοποιητικὴν τέχνην, διδαχθέντες αὐτὴν ἀπὸ τὸν τρισεγγίζον Ἑρμῆν, βλέπομεν εἰς τὸν Σικελιώτην Διόδωρον (1) ὅτι οἱ παλαιοὶ Αἰγύπτιοι ἔξευρον νὰ κατασκευάζωσι πολλὰ ἱατρικὰ, νὰ συνθέτωσι διάφορα μύρα, σαπῶνιον καὶ ζυπτηρίαν, νὰ ἐκθλίβωσιν ἔλαιον, νὰ χύνωσιν ὕελον, καὶ νὰ ἐργάζονται καλῶς τὸν χρυσόν, τὸν ἄργυρον, τὸν χαλκὸν καὶ ἄλλα μέταλλα. Αἱ τέχναι αὗται, τὰς ὁποίας ὅλοι οἱ μετὰ τὸν Διόδωρον περιηγηταὶ εὗρικαν ἀληθῶς εἰς τὴν παλαιὰν Αἴγυπτον, ἀποδείχνουσιν, ὅτι οἱ Αἰγύπτιοι εἶχον ἱκανὰς γνώσεις τῆς Χημείας, τοῦλάχιστον τῆς πρακτικῆς.

Οὐτ' εἰς τοὺς Φοίνικας καὶ Γουδαίους ἦσαν παντάπασιν ἄγνωστοι τέχναι, ἀπαιτοῦσαι κἄποιας χημικῆς θεωρίας βοήθειαν· διότι τῆς κατὰ τὴν Φοινίκην πόλεως Τύρου ἡ πορφύρα, καὶ τὸ πλῆθος τῶν εἰς αὐτὴν βαφένων, τῆς ὕελου ἢ χύσις, καὶ τῶν

1) Βιβλιοθ. 1^{ης} σελ. Βιβλ. Α'.

μετάλλων ἢ ἔργασια, καθὼς φαίνονται εἰς τὸν Στράβωνα (1), καὶ τῆς Σιδωνος οἱ ἐπιτηδεῖοι τεχνῖται, καθὼς πολὺ πρότερον τοῦ Στράβωνος μᾶς τοὺς μαρτυρεῖ ὁ Ὀμήρου εἰς τοὺς σίχους τούτους (Ίλιάδ. Ζ. σίχ. 289 — 291),

Εὐνὴ ἔσαν οἱ πέπλοι παμπούκιλοι ἔργα γυναικῶν

Σιδονίαν, τὰς αὐτὸς Ἀλέξανδρος Ψευσιδῆς

Ἦ γὰρ Σιδονίηθεν . .

Καὶ πάλιν, ὅταν ἐπαινῇ τὸν κρατῆρα, τὸν ὅποιον ὁ Εὐνεως ἔδωκε λύτρον ἀντὶ Δουκάνου, λέγει ὅτι τὸν ἐκατασκεύασαν οἱ καλλιτέχναι κάτοικοι τῆς Σιδωνος (Ίλιάδ. Ψ. σ. 743),

— — — κάλλει ἐνὶ κᾶ πᾶσαν ἐπ' αἶαν

πολλὸν, ἐπεὶ Σιδόνες πολυδαίδαλοι εὖ ἤσκησαν

ὅλοι λέγω τοῦ Ὀμήρου οἱ ἔπαινοι οὗτοι περὶ Σιδονίαν ὡς ἐπιτηδεῖων τεχνιτῶν, βεβαιούμενοι καὶ ἀπὸ τὸν πολὺ μεταγενέστερον τοῦ Ὀμήρου Γεωγράφου Στράβωνα, μαρτυροῦσιν, ὅτι οἱ παλαιοὶ Φοίνικες εἶχον ἱκανὰς γνώσεις Χημείας. Οἱ δὲ Ἰουδαῖοι, παραλαβόντες τὰς μαθήσεις ἀπὸ τοὺς Αἰγυπτίους, ἔξευρον καὶ αὐτοὶ ἱκανὰ ἔργα τῆς Χημείας· ἐπειδὴ ὁ προφήτης Μωϋσῆς ἐδιδάχθη ἀπ' ἐκείνους τῶν μετᾶλλων τὰς ιδιότητας, τοῦ χρυσοῦ τὴν διάλυσιν, τοῦ λίου τὴν βάψιν, τὴν ζύμωσιν τοῦ οἴνου καὶ τοῦ ὄξους, τὴν χρύσωσιν, καὶ ἄλλα τοιαῦτα, καθ-

1) Βιβλ. 15. Σελ. 756.

ὥς γίνεται δῆλον ἀπὸ τὴν ἐπιμελῇ τῆς Ἐξόδου ἀ-
νάγνωσιν. Καὶ οἱ Πέρσαι δὲ ἐνησχολήθησαν εἰς χη-
μικὰς ἐργασίας, καὶ πρῶτοι αὐτοὶ ἔδωκαν εἰς τὰ
μέταλλα τῶν πλανητῶν τὰ ὀνόματα.

Εἰάν πρέπει νὰ δώσωμεν πίσιν εἰς τοὺς περικ-
γητὰς, οἱ Σίνουαι ἐκ παλαιοτάτων χρόνων ἔξευρον
πολλὰς χημικὰς ἐργασίας· διότι, καθὼς διηγεῖται
ὁ Ἰησουΐτης Μαρτίνος, δισχιλίους καὶ πεντακοσί-
ους ἐνιαυτούς πρὸ Χριστοῦ ἦσαν τῆς Χημείας εἰδη-
μονες· πολὺν καιρὸν πρὸ τῶν Εὐρωπαίων ἐφεύρη-
καν τὴν σκευασίαν τοῦ νήτρου, τῆς τυπτηρίας, τῆς
πυρίου κόνεως, πολλῶν χρωμάτων, τῶν λευκαρ-
γιλλίνων σκευῶν καὶ ἄλλων πραγμάτων, τῶν ὁ-
ποίων μὴτις εἶναι ἡ Χημεία. Καὶ ταῦτα μὲν περὶ
τῆς Χημείας τῶν ἄλλων παλαιῶν ἔθνων μὲ βραχυ-
λογίαν μεγάλην, διὰ νὰ μὴ φανῶ, ὅτι ἀπεφάσι-
σα νὰ περικλείσω τὴν ἱστορίαν τῆς Χημείας εἰς τὸν
ὀλίγον μου τοῦτον πρόλογον.

Ἡ δὲ Ἑλλὰς, λαβοῦσα ἀπὸ τοὺς Αἰγυπτίους τὰς
ἀφορμὰς τῶν ἐπισημῶν καὶ τεχνῶν δι' Ὀρφέως,
Μουσαίου, Δαιδάλου, Ὀμήρου, Πυθαγόρου, Πλά-
τωνος, Εὐδόξου, καὶ ἄλλων σοφῶν, οἱ ὅποιοι κατὰ
τὸν Σικελιώτην Διόδωρον (1) ὑπῆγαν εἰς τὴν Αἴ-
γυπτον δι' ἐρωτὰ μαθήσεως, τὰς ὕψωσαν εἰς ἐκεί-
νον τὸν κολοφῶνα τῆς τελειότητος, εἰς τὸν ὅποιον

1) Βιβλιοθ. Γ' τομ. Βιβλ. Α'.

ἐμπορεῖ τις νὰ εἴπῃ εὐλόγως ὅτι εὐρίσκονται τὰ ἔρια τῆς ὑφώσεως τοῦ ἀνθρωπίνου πνεύματος. Ἀπὸ 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, ὑπάτα καὶ λογικὴν καὶ ἄλογον φύσιν, τέχνας διαφόρους, καθὼς Βυρσοδεψικὴν, Χαλκευτικὴν, Χρυσοχοϊκὴν, Ἀρχιτεκτονικὴν, καὶ ἄλλας, εἰς τῶν ὁποίων τὰ ἔργα λάμπει μὲν ἐκείνη ἡ θεία καὶ ἀπροσέγγιστος πρᾶξις, φαίνεται δὲ τόση θεωρία, ὅσιν ἐπεδέχεται τοῦ χρόνου ἐκείνου ἡ ἐποχὴ, καὶ ὅσιν δὲν μᾶς συγχωρεῖ νὰ κρίνωμεν τοῦ γένους ἡμῶν ὁ χαλεπὸς κατακλυσμὸς, ὅς τις ὑφάνισε τὰ πλείοτερα συγγράμματα τῶν πρᾶπατόρων μας· καὶ εἰάν οἱ νεώτεροι Χημικοὶ (1) δὲν εὐρίσκωσιν εἰς τοὺς μόνους ἐκείνους σοφοὺς ἡ γνώσεις Χημείας, διότι δὲν ἀπαντῶσιν ἴσως εἰς τὰ λείψανα τῶν ἐλληνικῶν συγγραμμάτων ὀξέα καὶ κάλια, διὰ τοῦτο οὔτε πρέπον εἶναι, οὔτε δυνατόν ἄλλως νὰ πισεύσωμεν, ὅτι ἐκεῖνοι, οἱ ὁ-

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

ποιοὶ ἐφρόντισαν πλέον παρὰ παντὸς ἔθνους τοὺς φιλοσόφους νὰ ἐξακριβώσωσιν εἰς ἀπάσης ὕλης πραγματείαν τὸ διότι καὶ τὸ διατί, δὲν ἐξέτασαν, ὅσον ἐσυγχώρει τότε ὁ καιρὸς καὶ τῶν μαθήσεων ἢ πρόδος, τὴν τῶν σωμάτων πρὸς ἀλλήλα ἐνέργειαν, τὸ ὅποιον εἶναι ὁ πρώτιστος χαρακτήρ τῆς ἀληθινῆς Χημείας· ὅπου μάλιστα βλέπωμεν εἰς πολλὰ μέρη τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀριστοτέλους, τόσον ἀληθεῖς καὶ ἀναντιρρήτους χημικὰς γνώμας, ὥς' ἐμποροῦμεν νὰ εἰπώμεν εὐλόγως, ὅτι οἱ παλαιοὶ Ἕλληνες εἶναι πατέρες τῆς σημερινῆς Χημείας (1).

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

1) Ἀρᾶγε ἡ γνώμη, τὴν ὁποίαν λέγει ὁ Ἀριστοτέλης περὶ τῆς γενέσεως τῶν σωμάτων (περὶ ἀρχ. Βιβλ. Α', ε.) "ὅτι τινὲς νεῖκος καὶ φιλίας 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 ἀλλήλα; 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', ε.) λέγει, "ὅτι (τὰ σώματα) μὴ ἀψάμενα οὐκ ἐνδέχεται मिχθῆναι", δὲν εἶναι φανερόν, ὅτι ἐθεώρει τὴν ἐσωτερικὴν τῶν σωμάτων πρὸς ἀλλήλα ἐνέργειαν; Πολλοτάτας ἄλλας ἀκόμη θεωρίας ἐμπορεῖ νὰ εὑρῇ τις εἰς τὸν Σταγειρίτην, ταυτιζομένας μὲ τὴν φιλοσοφικὴν θεωρίαν τῶν σημερινῶν Χημικῶν.

τῆς, ὑπέπεσεν ἀθλίως εἰς τὸν ῥωμαϊκὸν ζυγόν· οἱ μὲν νικηταὶ καὶ καταδουλωταὶ αὐτῆς Ῥωμαῖοι, διδασθέντες ἀπὸ τοὺς δουλωμένους Ἕλληνας τὰ καλὰ τῆς φιλοσοφίας καὶ τῶν ἐπιστημῶν, καθὼς εἰς ὅλα, οὕτω καὶ εἰς τὰς φυσικὰς καὶ χημικὰς μαθήσεις τίποτε πλέον δὲν ἐδυνήθησαν νὰ ἐπινοήσωσιν ἔξ ἑαυτῶν παρ' ὅσα ἔμαθον· διὰ τοῦτο οὔτε ἔργον αὐτῶν φαίνεται καὶ ἔν, ὅποιον δὲν ἐπενοήθη ἀπὸ τοὺς Ἕλληνας. Πιθανὸν εἶναι μάλιστα, ὅτι ὅσα καλὰ τεχνῶν ἔργα ἐγίνοντο εἰς τὴν Ῥώμην, τὰ ἑκατασκέυαζον τεχνῖται Ἕλληνες, οἱ ὅποιοι συνέτρεχον ἐκεῖ, ὡς εἰς τὴν βασιλεύουσαν τοῦ κόσμου πόλιν, ὅπου ἐτιμῶντο τὰ ἔργα τῶν, καὶ αὐτοὶ ἠδύναντο ν' ἀργυρολογῶσι· ἀλλὰ τῷ ὄντι λαὸς ἀνήσυχος καὶ πολεμικός, καὶ ἐνασχολούμενος πάντοτε νὰ καταδουλώῃ τὰ ἔθνη, πῶς ἐμπορεῖ νὰ ἔχῃ καιρὸν ἢ κλίσιν διὰ νὰ περιποιῇται καὶ νὰ τελειοποιῇ τέχνας καὶ ἐπιστήμας; αἱ Μοῦσαι εἶναι ἐχθραὶ τῶν ταραχῶν καὶ ἀκαταστασιῶν, διὰ τοῦτο ἐποίηθησαν ὅτι ἀγαπῶσι τὴν κατοίκησιν τοῦ Ἑλικῶνος καὶ τῆς Πιερίας. Οἱ δὲ ὑπόδουλοι καὶ δυσχεεῖς Ἕλληνες, παρακμάζοντες κατ' ὀλίγον, καθὼς εἰς ὅλα, οὕτω καὶ εἰς τὴν φιλοσοφίαν, ὅχι μόνον δὲν ἠύξανον ὅσα μαθήματα παρέλαβον ἀπὸ τοὺς ἀθανάτους προγόνους τῶν· ἀλλ' ἀποπλανώμενοι ἀπὸ τὸν ἴσον δρόμον τῆς ἀληθείας, παρεξέτρεποντο κατὰ μικρὸν εἰς σκολιάς καὶ διεσραμμένας ἀτραπούς· ἀφισταν

νὰ ἐξετάζωσι λογικῶς τὴν φυσικὴν τῶν πραγμάτων κατάστασιν, καὶ ἐπεχείρισαν νὰ εὕρωσι πράγματα ἀνύπαρκτα καὶ ἀδύνατα· ἤρχισε δὲ τὸ κακὸν ἀπὸ τοὺς νέους Πλατωνικοὺς ὀνομασθέντας φιλοσόφους τῆς τετάρτης ἀπὸ Χριστοῦ ἑκατονταετηρίδος, καὶ προεχώρει αὐξανόμενον ἀναλόγως τῆς τοῦ ἔθνους βαρβαρίσεως· οὗτοι οἱ ἄνθρωποι σιμὰ τῶν ἁλίων ἀποκρύφων καὶ μυσηριωδῶν δογμάτων τῆς φιλοσοφίας των, ἐνησχολήθησαν ἐπιμόνως, ὅχι εἰς τὴν ἀληθινὴν Χιμείαν, ἤγουν τὴν ἐξέτασιν τῆς ἀμοιβαίας τῶν σωμάτων ἐνεργείας, καὶ τὴν ἐξ αὐτῆς γινομένην σύνθεσιν καὶ ἀνάλυσιν αὐτῶν, ἀλλὰ τέχνην ἄλλην ὑπερφυσῆ, μὲ τὴν ὁποίαν ἐφαντάζοντο, ὅτι ἐδύναντο νὰ κατασκευάζωσι χρυσὸν καὶ ἄργυρον, καὶ νὰ μεταβάλλωσιν εἰς αὐτὰ τὰ ἄλλα μέταλλα· τούτους ὀνομάζουσι κοινῶς ὅλοι Αἰχμηκοὺς, καθὼς καὶ τὴν ματαιοτεχνίαν αὐτῶν, Αἰχμηεῖαν· καὶ κατὰ ταύτην τὴν σημασίαν διελομέν ἀναφέρει καὶ ἡμεῖς εἰς τὸ δεῦξ καὶ τοὺς Αἰχμηκοὺς καὶ τὴν Αἰχμηεῖαν.

Διὰ νὰ δικαιώσωσι τὴν κενόσπουδιάν των ταύτην οὗτοι οἱ ἐξουσιασαί, νὰ εἶπω οὕτω, τῆς φύσεως, παρέλαβον συνεργοὺς τοῦ ἔργου των πολλοὺς περιφήμους ἄνδρας τῆς ἀρχαιότητος, δείχνοντες καὶ συγγράμματα, ἐπιφέροντα τὸ περίφημον ὄνομα ἐκείνων, οἱ ὅποιοι οὔτε εἰς τὸ ὄνειρό των ποτὲ δὲν τὰ ἐφαντάσθησαν. Ἐχειροτόνησαν προσάτην

καὶ ἀρχηγὸν τοῦ συστήματός των τὸν παλαιὸν Αἰγύπτιον Ἑρμῆν τὸν τρισμέγιστον τὸν δὺς περίπου χιλιάδας ἑτῶν πρὸ Χριστοῦ ζήσαντα, διῖσχυρίζόμενοι, ὅτι ἔξευρεν ἐκεῖνος τὴν τέχνην τῆς χρυσοποιΐας, τὴν ὁποῖαν ὡς ἐξ ἐκείνου ἐπωνόμαζον καὶ Ἑρμητικὴν, σιμὰ τῶν ἄλλων ματαίων ἐπωνυμιῶν, ἤγουν μεγάλη καὶ θεία καὶ ὑψηλή, καὶ τοιαῦτα ἄλλα μεγαλοπρεπῆ ὀνόματα. Μὴ ἐμποροῦντες νὰ καταλάβωσι τὰς πηγὰς τῶν δαπανῶν, ὅσας ἐξώδευσον οἱ παλαιοὶ Αἰγύπτιοι εἰς μεγάλα καὶ πολυτελῆ ἔργα, ὅποια ἦσαν πυραμίδες, ὀβελίσκοι, κολοσσοὶ ἀνδριάντες, διαόρυγες, καὶ ἄλλα, ἀναγκαῖα ὅλα παρακολουθήματα τοῦ πλούτου, ὁ ὅποιος ἐσυνάγετο ἐκεῖ διὰ τὴν πολυχρονίως ἡσυχάζουσιν διοίκησιν, καθὼς βλέπομεν ὅτι τὴν περιγράφουσιν οἱ παλαιοὶ Ἱστορικοὶ (1)· τοῦτο λέγω μὴ δυνάμενοι νὰ κατανοήσωσιν, ἀπεφάσισαν νὰ πιεεύσωσιν, ὅτι διὰ τῆς Ἑρμητικῆς ταύτης χρυσοποιητικῆς τέχνης, ὁποῖαν τὴν ὠνειρεύοντο, κατασκευάζοντες ἄφρονον χρυσὸν, ἐδαπάνων πολυτελῶς εἰς τὰς τοιαύτας οἰκοδομὰς. Καὶ ἐπειδὴ πάλιν εἰς τὸν καιρόν των 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 τοὺς πρὸ αὐτοῦ ὁ λεξικογράφ-

1) Διοδ. Σικελ. Βιβλιοθ. Ἱστορ. Βιβλ. Α'.

φος Σουΐδας, συγγραφεὺς τῆς δεκάτης ἑκατονταετηρίδος, λέγει εἰς λέξιν Χιμεΐα, ὅτι αὕτη εἶναι ἡ τοῦ ἀργύρου καὶ χρυσοῦ κατασκευὴ· ἥς τὰ βιβλία διερευνησάμενος ὁ Διοκλητιανὸς ἔκαυσε, διὰ τὰ νεωτερισθέντα Αἰγυπτίοις Διοκλητιανῶ· πρᾶγμα τόσον μωρὸν καὶ ἀνόητον, ὥς οὐδ' ὀβολοῦ νοῦς εἶναι ἀναγκαῖος διὰ νὰ ἐξελέγη τὸ ψευδός του. Ἄν οἱ Αἰγύπτιοι ἔξευρον τοιαύτην τέχνην, καὶ εἶχον περὶ αὐτῆς βιβλία γραμμένα, πῶς ἔδυνάτο ὁ Διοκλητιανὸς, καίαν τὰ βιβλία, νὰ ποτίσῃ ἐν τὰμα καὶ τοὺς πρακτικούς, καὶ χωρὶς βιβλίου βοήθειαν ἔξευροντας τὴν τέχνην, τὸ μυθολογούμενον ὕδωρ τῆς λύβης, διὰ νὰ λησμονήσωσι τὰς πράξεις, μὲ τὰς ὁποίας ἔκαμνον τὴν θάυματουργίαν ταύτην; ἢ, τὸ ἐπίσης ἀδύνατον, πῶς ἔμπόρει νὰ συνάξῃ ἀκριβῶς ὅλα τὰ εἰς διαφόρους τόπους τῆς Αἰγύπτου, καὶ εἰς διαφόρους ἀνθρώπους, ἐσκορπισμένα βιβλία, διὰ νὰ τὰ παραδώσῃ εἰς τὸ πῦρ; καὶ ὁμῶς τὸν Σουΐδαν κἀμμία ἀπὸ ταύτας τὰς ἀτοπίας δὲν ἴσχυσε κἄν εἰς ὑπόψιν νὰ τὸν ἐμβάλῃ, μήπως τὸ περὶ τοῦ Διοκλητιανοῦ λεγόμενον εἶναι ψυχρὸν πλάσμα τῶν ἐνθουσιασμένων Ἀλχημικῶν. Δὲν ἔφθασε τοῦτο· ἀλλ' ἠθέλησε νὰ μᾶς βεβαιώσῃ εἰς τὴν λέξιν Δέραις, ὅτι τῶν Ἀργοναυτῶν ὁ πλοῦς δι' ἄλλο δὲν ἔγγεινεν εἰς τὴν Κολχίδα, ἀμμὴ διὰ νὰ φέρωσιν ἐκεῖθεν βιβλίον, γεγραμμένον ἐν δέρμασι, περιέχον ὅπως δεῖ γίνεσθαι διὰ Χιμεΐας χρυ-

σόν." Εἰς μόνων τῶν Ἀλχημικῶν τὰς κεφαλὰς ἐγεν-
νέθη ἡ ἀλλόκοτος αὐτῇ τοῦ μύθου τούτου ἐξήγησις,
τὴν ὁποίαν χωρὶς νὰ ὑποφέρῃ ὀλίγου κόπον ὁ Σουΐ-
δας νὰ τὴν ἀνακρίνῃ, μᾶς τὴν παρέδωκεν ὡς ἀλη-
θῆ, καθὼς καὶ ἄλλα μυθώδη, εἰς τὸ λεξικόν του. Ε-
ὰν ἤθελε παρὰ τοὺς Ἀλχημικοὺς νὰ πιεσέσῃ ἄλλους
παλαιότερους φηνίμους ἱστορικοὺς, ὅποιοι εἶναι ὁ
Γεωγράφος Στράβων, ὅστις λέγει (1), ὅτι ἐπειδὴ
εἰς τοὺς τόπους ἐκείνους κατέφερον οἱ χεῖμαρροι
χρυσόν, τὸν ὅποιον ὑπεδέχοντο οἱ Κόλχοι, μὲ μαλ-
λωτὰς δορὰς, ἐκ τούτου ἐμυθεύθη τὸ χρυσομαλλον
δέρας· δὲν ἤθελε μᾶς πλάσῃ τοιαύτην τερατώδη
Χίμαιραν. Ἀλλὰ τί πρέπει νὰ προσμείνωμεν ὑγιᾶς,
ὅταν λείψῃ ἡ φιλοσοφία ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους, καὶ
ἀφήσῃ φιλοσοφίας σκιάν, ἡ ὁποία κάμνει ἀνοητο-
τέρους τοὺς ταύτην ἀκολουθοῦντας παρὰ τοὺς παν-
τάπασιν ἀγγραμμάτους καὶ ἀπαιδεύτους;

Τοιοῦτοι Ἀλχημικοὶ Ἕλληνες ἐχηρμάτισαν, ἀ-
πὸ τῆς τετάρτης ἐκατονταετιρίδος ἕως τὰ μέσα
τῆς ἐβδόμης, Γάμβλιχος, Συνέσιος ὁ Κηρυναῖος, Ἡ-
λιόδωρος ὁ τῶν Αἰθιοπικῶν συγγραφεὺς, Ζώσιμος
Πανοπολίτης, Ὀλυμπιόδωρος ὁ ἐκ τῶν Αἰγυπτια-
κῶν Θεῶν, Στέφανος Ἀλεξανδρεὺς, καὶ ἄλλοι,
τῶν ὁποίων τὰ περὶ τῆς χρυσοποιητικῆς τέχνης

1) Βιβλ. ΙΑ'. Σελ. 499.

συγγράμματα τινὰ μὲν ἐτυπώθησαν (1), τινὰ δὲ σῶζονται χειρόγραφα ἀκόμη καὶ εἰς ἄλλας βιβλιοθήκας, καὶ εἰς τὴν ἐνταῦθα αὐτοκρατορικὴν τῆς Βιέννης βιβλιοθήκην· ὅλα ἐνασχολούμενα εἰς τῶν μετὰ τῶν ἄλλων τὴν χώνουσιν, καὶ εἰς τὴν μετ' ἀλλήλων σύγκρισιν, μὲ γλῶσσαν ἀσαφῆ καὶ γριφώδη, ὅποια πρέπει νὰ καλύπτῃ τὸ ψεῦδος ἀπὸ τὰ ὅμματα τῶν ἀραβῶν καὶ εὐαπατήτων· εἰς ὅλα ταῦτα οὐτ' εἶναι, οὐτ' ἡδύνατο νὰ εἶναι, καὶ ἐν ἐπισημονικὸν τῆς τέχνης σύζημα.

Ἐπίσης μικρά καὶ οὐδαμινὰ εὐρίσκονται τὰ ἔργα τῆς Χιμεΐας ἀπὸ τοὺς χρόνους τῶν εἰρημένων

1) Πολλὰ καὶ τῶν τυπωμένων τούτων χρυσοποιητικῶν συγγραμμάτων ἀποδίδονται ψευδῶς εἰς τοὺς εἰρημένους συγγραφεῖς, καθὼς ὁ εἰς τὸν Κηρυναῖον Συνέσιον ἀποδιδόμενος διάλογος Συνεσίου πρὸς Διδασκору, καὶ εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιοθήκην τοῦ Φαβριίου 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 τηρῇ ἀνέκπυστα κάποια φιλοσοφικά δόγματα· ἀλλ' ὅτι ὁ εἰρημένος διάλογος εἶναι σύγγραμμα τοῦ Συνεσίου, καθεὶς δύναται νὰ καταλάβῃ τὸ ψεῦδος, ἂν οὐ μόνον ὀλίγους εἰχους διαβάσῃ. Τὸ αὐτὸ ἐμποροῦμεν νὰ εἴπωμεν καὶ περὶ τοῦ εἰς τὸν Ἡλίοδωρον ἀποδιδόμενου, καὶ εἰς τὴν αὐτὴν Βιβλιοθήκην τυπωμένου, ἀλχημικοῦ ποιηματίου, καθὼς ἄρις ἐκρίνεν ὁ Κοραΐς (Ἡλίοδ. Αἰδ. Ἐπισ. πρὸς Ἀλέξανδ. Σελ. κί.)

συγγραφέων ἕως τῆς δεκάτης πέμπτης ἑκατονταε-
τηρίδος· ἀφ' οὗ μάλιστα κατὰ τὸν ἔβδομον αἰῶνα ἐ-
κείη ἀπὸ τοῦς Ἀράβας τῶν Ἀλεξανδρέων ἡ βιβλιο-
θήκη, καὶ ἐντάμα αἱ ἐπιστῆμαι καὶ ἡ παιδεία, τὰ
ὅποια καὶ τῶν νέων Πλατωνικῶν τὴν πλάνην ἠδύ-
ναντο νὰ ἐλέγχωσι, καὶ ὅλα τὰ ἔθνη νὰ διδάξωσι
τὴν ἀλήθειαν. Ἐκτοτε κατατρέχοντες καὶ ἀφανίζον-
τες 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 Χιμερία ἀπεμωράνθη παντάπασι· διότι ἐδόθη
ὅλη εἰς εὕρεσιν τοῦ φιλοσοφικοῦ λίθου ὀνομασθέν-
τος ἀπὸ τοῦς Ἀλχημικοῦς, ἡγοῦν σώματος τοι-
ούτου, οἵου ἡ δύναμις ἐμπορεῖ τὰ μέταλλα μὲν
νὰ μεταβάλλῃ εἰς χρυσὸν καὶ ἄργυρον, εἰς δὲ τοὺς
ἀνθρώπους νὰ χαρίσῃ μακροχρόνιον ζωὴν μὲ σαθε-
ρὰν ὑγιείαν. Ἡ ἀσθένεια αὕτη τοῦ ἀνθρωπίνου νο-
ός, γέννημα τῆς ἀμαθείας καὶ τῶν πολέμων, ἀπὸ
μὲν τοὺς Γραικοὺς ἔλειψεν, ὅταν ἔπαθον τὰ ἔσχα-
τα δεινὰ, ὑποπεσόντες εἰς τὸν βαρύτερον ζυγὸν τῶν
Ὀθωμανῶν· εἰς δὲ τοὺς ἄλλους Εὐρωπαϊοὺς ἐπε-
κράτησεν ἱκανὸν ἔτι χρόνον· καὶ οὗτ' ἡ Ἐκκλησία
ἀναθεματίζουσα, οὔτε οἱ βασιλεῖς κολάζοντες τοὺς
μωροσόφους τούτους, ἠδυνήθησαν νὰ τὴν θεραπεύ-
σωσιν, ἀμμή μόνος ὁ χρόνος, ὁ ὁπῆτος, ὅταν ἡ πο-
λιτικὴ διοίκησις ὀπωσοῦν ἡσυχάζῃ, φέρει εἰς ὅ-

λα τὰ πράγματα τὴν ἀλήθειαν. Ἀλλὰ, καθὼς πολ-
λάκις καὶ

— — — ἀνὰ τρηχεῖαν ὄνουν

Φύονται μαλακῶν ἄνδρα λευκοῖων,

οὕτω καὶ ἐκ τῆς Ἀλχημείας ἐκβῆκε καὶ κάποια ὠ-
φέλεια διὰ τὴν ἀνθρωπότητα· διότι οἱ Ἀράβες Ἀλ-
χημικοὶ, οἱ ὅποιοι ἔλαβον τὴν φιλοσοφίαν, καθὼς
ἦτο τότε, ἀπὸ τοὺς παρακμάσαντας Γραικοὺς, ἐ-
φρόντισαν διὰ νὰ εἰσφέρωσι κάτι καλὸν εἰς τὸν
κόσμον ἐκ τοῦ ταμείου τῆς Ἀλχημείας· τὴν ἐφήρ-
ρυσαν οὗτοι εἰς τὴν φαρμακολογίαν, καὶ ἔγιναν
ἀρχιγοὶ τῆς ἱατρικῆς Χημείας, ἡ ὁποία ὑπῆρξε πρῶ-
μα εἰς τοὺς ἀνθρώπους ἐπωφελέστατον. Ἀλλ' οὐδ' οἱ
Εὐρωπαῖοι ἐφάνησαν παντάπασιν ἄχρηστοι μὲ τὴν
εἰς τὴν Ἀλχημείαν ἐνασχόλησιν· διότι ἐξῆλθον ἀ-
πὸ τὰ ἀλχημικὰ σχολεῖα ἄνδρες τινὲς ἀξιόλογοι
κατὰ τὴν δεκάτην τρίτην καὶ δεκάτην τετάρτην
ἐκατονταετηρίδα· τοιοῦτος εἶναι Ῥογέτιος Βάνος, ὁ
κατὰ τὸ 1214 ἔτος ζήσας, καὶ, σιμὰ τῶν ἄλλων εὐ-
ρημάτων του, δείξας πρῶτος τῆς πυρίου κίνεως τὴν
κατασκευὴν· ὁ Γερμανὸς Βασίλειος Οὐάλεντινος,
καὶ ἄλλοι τινές.

Ἀπὸ δὲ τῆς δεκάτης πέμπτης ἐκατονταετηρί-
δος, ὅταν εὐρέθῃ ἡ τυπογραφία, καὶ οἱ Εὐρωπαῖοι
ἀνεγίνωσκον ἐλευθερώτερον τῶν παλαιῶν ἐνδόξων

Ελλήνων τὰ συγγράμματα (1), τότε ἄνδρες συνε-
τοι, ὁδηγούμενοι ἀπὸ τὰ φῶτα ἐκείνων, ἤρχισαν νὰ
ἐνισχυλῶνται εἰς διόρθωσιν τῆς εἰς ἀθλίαν κατὰ-
σασιν μέχρι τότε εὐρισκομένης φιλοσοφίας· καὶ,
λαβόντες βοηθὸν μέγαν τὴν πείραν καὶ τὸν ὀρθὸν
λόγον, ἐκαθάριζον κατὰ μικρὸν καὶ τὴν Φυσικὴν
καὶ τὴν Χημείαν ἀπὸ τὰ ἀλλόκοτα καὶ παράδοξα
τεράσια, μὲ τὰ ὅποια ἦτο ἀναμιγμένη. Πολλοὶ δὲ
ἄνδρες ἐπροθυμοποιοῦντο εἰς τὴν διόρθωσιν ταύτην,
ἀπὸ τοὺς ὁποίους περιφημότερος εἶναι ὁ Γερμανὸς
Λ'γρικόλας ὁ ἰατρός, ὅς τις καὶ τοὺς πρὸ αὐτοῦ καὶ
τοὺς συγχρόνους του ὑπερέβαλεν εἰς τῶν ὀρυκτῶν
καὶ τῶν μετάλλων τὴν γνῶσιν. Καὶ ταχέως ἤθελε
γενῇ τοῦ κακοῦ ἡ Θεραπεία, εἰὰν δὲν ἐγεννᾶτο εἰς
τὸ Ζύριχον κατ' ἐκείνους τοὺς χρόνους μέγα πρόσ-
κομμα ὁ Παράκελτος, ἄνθρωπος οὐκ ἐυτατος μὲν καὶ

1) Ὅτι ἡ μελέτη τῶν παλαιῶν ἐλληνικῶν συγ-
γραμμάτων ἐδίδαξε τοὺς Εὐρωπαίους τὴν ἀληθινὴν φιλο-
σοφίαν, καὶ τοὺς ἔδωκεν αἰτίαν νὰ διορθώσῃ καὶ τὴν
Χημείαν, μαρτυροῦσι πολλοὶ φρόνιμοι φιλόσοφοι τῆς
Εὐρώπης, ἀπὸ τοὺς ὁποίους εἰς εἶναι καὶ ὁ Γερμανὸς
Γρένιος (Gren)· ὄρα Chemie, Einleitung § VII. Καὶ
λοιπὸν οἱ θαυμαστοὶ ἡμῶν ἐκεῖνοι πρόγονοι, οἵτινες ζῶν-
τες ἐδίδαξαν τὸν κόσμον ὅλου τὴν σοφίαν, ἠδυνήθησαν
μετὰ παρέλευσιν πολλῶν ἐκατονταετηρίδων, μὲ τὰ ὁ-
λίγα λείψανα τῶν συγγραμμάτων των, νὰ φωτίσῃ
καὶ τὴν ἀκμάζουσαν κατὰ τὸ παρὸν εἰς τὴν φιλοσο-
φίαν Εὐρώπην.

ἀγχινούσατος, ἀλλ' ἐνθουσιώδης καὶ με 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 Ἀλ-
χημεία τοῦ Παρακέλσου καὶ τῶν πολλῶν αὐτοῦ
ἐπαδῶν, ἐμπόδισαν δύο ὀλοκλήρους αἰῶνας τῆς ἀ-
ληθινῆς Χημείας τὴν προκοπὴν, ἃν καὶ ἔγγειναν εἰς
τούτου τοῦ χρόνου τὸ διάσημα καὶ τινες ὠφέλιμοι
ἀνακαλύψεις χημικαί, τῶν ὁποίων μέγα μέρος ἡ-
κολούθησε κατὰ συμβεβηκός, καὶ ἔτι διότι εἶχον
οἱ Ἀλχημικοὶ ἐκεῖνοι σκοπὸν νὰ συμπληρώσωσι τὴν
ἀληθινὴν ἐπιστήμην, ἡ ὁποία ἀκόμη δὲν ὑπῆρχε πραγ-
ματικῶς.

Ἀλλ' εἰς τὸν δέκατον ἑβδόμου αἰῶνα ἤρχισεν
ἡ φιλοσοφία πλέον ἐπιμελῶς νὰ ἐρευνᾷ τῆς Χημείας
τὰς πράξεις· καὶ δύο φρόνιμοι φιλόσοφοι, ἀρχηγοὶ
ταύτης τῆς ὠφελίμου ἐρεύνης, Βαρνέριος καὶ Βόχνιος,
δημοσιεύσαντες δύο φιλοσοφικά ταύτης τῆς ὕλης
συγγράμματα, ἐμποροῦν νὰ θεωρηθῶσιν ὡς πρῶτοι
δεμελιῶται τῆς ἀληθινῆς Χημείας. Ὅλη δὲ ἡ Εὐρώ-
πη, ἐλευθερωθέντες ἀπὸ τὸν προτιτερινὸν σκληρὸν
ζυγὸν τῶν οὐειροπολουμένων ὑπολήψεων, καὶ ἀρ-
χίσαντες νὰ ἐξετάζωσι τὴν ἀλήθειαν, βοηθούμενοι
εἰς τοῦτο ἀπὸ τὰς ἀνακαλύψεις καὶ τὰ συγγράμμα-
τα Βάκωνος, Καρτισίου, Λεῖβνιτίου, Γαλιλαίου,
Τορρικελλίου, καὶ τοῦ μεγάλου Νεύτωνος, ἐπληρο-

φορήθησαν ἀκριβῶς, ὅτι, διὰ νὰ ἀνιχνεύσωσι τὴν φύσιν, ἀνάγκη ἦτο νὰ περιπατήσωσι τὴν πειραματικὴν ὁδόν. Μεταξὺ τῶν πολλῶν ἀγωνιστῶν τῆς διορθώσεως τῆς Χημείας, ἀνεφάνη εἰς τὴν Βορρυσσίαν μέγας ὁ ἐνδοξος Στάλιος, ὅστις ἐξερέωσεν εἰς ἡμῖσιν αἰῶνα τῆς Χημείας τὴν Θεωρίαν, ἐπινοήσας ὀρθὸν ὅπως οὖν σύστημα, καὶ σύμφωνον μὲ τὰ ἕως τότε γινώσκα πράγματα, τὰ ὁποῖον ὠνομάσθη φλογισικόν, καὶ διὰ τούτου συνάψας εἰς ἓν ἅλους τοὺς χημικοὺς, ὅσοι ἔλαχον φιλοσοφικὸν πνεῦμα. Συνεῖσεφερε δὲ πολὺ εἰς σερέωσιν τοῦ εἰρημένου συστήματος ὃ εἰς τὸ Παταβικὸν Δουγδοῦνον φιλοσοφῶν τότε περικλεῆς Βοερχάειος 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 ἐνδόξεων ἀνδρῶν περιεπάτησαν πλέον παρὰ πεντήκοντα ἔτη οἱ ἐμπειρότατοι Χημικοὶ τῆς Εὐρώπης· καὶ εἰς ταύτην τὴν ἐνδοξὴν τῆς Χημείας ἐποχὴν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡλευθερώθη ὁ ἄνθρωπος ἀπὸ τῶν Ἀλχημικῶν τὰς μαρὰς ιδέας, καὶ συνεκροτήθη κἄποιον ἐπιστημονικὸν Χημείας σύστημα, ἔγειναν ἱκανὰ ἀξιόλογα εὑρετήματα καὶ εἰς τῶν ὀρυκτῶν καὶ εἰς τῶν φυτῶν καὶ εἰς τῶν ζώων τὸ γένος, τὰ ὁποῖα ἀποσιώπῳ, ἐπειδὴ ὑπερβαίνουσι τὸν σκοπὸν τοῦ συντόμου τούτου προλόγου, καὶ οἱ φιλομαθεῖς ἐμποροῦσι νὰ τὰ εὕρωσι καὶ εἰς τὸ μεθοδικὸν λεξικὸν τῆς

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

Ἀλλ' ὅλοι οἱ φιλόσοφοι Χημικοὶ, ὅσοι ἤκμασαν εἰς τὸ διάστημα τῶν τριάκοντα πρώτων ἐνιαυτῶν τῆς δεκάτης ὀγδόης ἑκατονταετηρίδος, καὶ ἔγραψαν κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Σταλίου καὶ τοῦ Βοερχαβίου πολλὰ καὶ καλὰ καὶ τοῦ καιροῦ των ἄξια συγγράμματα, ὀλίγην ἔδωκαν προσοχὴν εἰς τὰ ἀεροειδῆ σώματα· διότι ἐπίστευον, ὅτι πᾶν ἑλαστικὸν καὶ ἀερόμορφον σῶμα δὲν εἶναι πρᾶγμα διάφορον παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, καὶ ὡς τοιοῦτον οὔτε ἰδιαιτέρας ἐξετάσεως τὸ ἠξίουν. Ἡ φιλοσοφία ὅμως, ὡς ἄλλη Ὀμηρικὴ Ἀθηνᾶ, δὲν ἐβράδυνε νὰ ἐπάρῃ ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμοὺς τῶν ὁπαδῶν τῆς τὴν ἀχλὺν, διὰ νὰ ἐκβῶσιν ἀπὸ ταύτην τὴν ἀπάτην των, καὶ νὰ διακρίνωσι τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα ἀπὸ τοὺς μόνον κατὰ τὴν ἑξωτερικὴν μορφήν ὁμοίους του αἶρας. Πρωταγωνισαὶ δὲ ταύτης τῆς διακρίσεως εἶναι καὶ ἄλλοι μὲν πολλοὶ, μάλιστα δὲ Οὐέλνελος διδάσκαλος τῆς Χημείας εἰς τὸ Μοντπλιγιέρ, ἀκμάσας περὶ τὸ 1750 ἔτος, καὶ Βλάχιος διδάσκαλος αὐτῆς εἰς τὸ Ἐδιμβούργιον, καὶ Νικόλαος Γάκκινος διδάσκαλος τῆς Χημείας εἰς τὴν Αὐστριακὴν Βιένναν (1), οἱ ὅποιοι μὲ διάφορα πειράματα, καὶ

1) Ο' Γάκκινος διέκρινε μάλιστα τὴν διχόνοιαν, ἡ ἡ

μέ ἀποδεικτικὰς διατριβὰς, ἀπέδειξαν πρᾶγμα διάφορον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος τὸν αἶρα, ὅς τις ἀπ' αὐτοὺς μὲν ὀνομάζετο σαθερὸς αἶρ διὰ τὴν ιδιότητά του νὰ προσκολλᾶται εἰς τὴν τίτανον, ἀπὸ δὲ τοὺς νεωτέρους αὐτῶν ἔλαβε τὸ ὄνομα ἀνθρακικὸς, διότι γεννᾶται ἀπὸ τὸν ἀνθρακα, ὅταν καίεται. Πολλοὶ ἔπειτα ἄλλοι Φυσικοὶ καὶ Χημικοὶ εἰς διάφορα μέρη τῆς Εὐρώπης ἐνισχυλήθησαν διὰ πειραμάτων εἰς τοῦτο τὸ ὑποκείμενον, καὶ γενικῶς ἔγραφαν διαφόρους θεωρίας περὶ τῶν ἑλαστικῶν ρευσμάτων, ἡγοῦν τῶν διαφόρων ἀέρων. Οἱ Φυσικὸς τοῦ Λονδίνου Καθενδίσιος ἀπέδειξε τὸν σαθερόν, ἢ ἀνθρακικόν, αἶρα εἰδικῶς ἑλαφρότερον παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικόν, καὶ ὅτι ὁ ἀνθραξ καίημενος τὸν γεννᾷ· εὗρηκε δὺο ἄλλους διαφόρους αἶρας, τὸ ἀλικὸν αἶριον ὀξύ, καὶ τὸν ὑδρογονικὸν αἶρα, τῶν ὁποίων ἐδιώρισε πολλὰς ιδιότητας. Πριεστλέϋος, Οὐλφιος, Βέργμανος, Σέλιος, καὶ ἄλλοι περίφημοι Χημικοὶ, παρετήρησαν καὶ εὗρηκαν τόσα πολλὰ, ὥς ἐπλουτίσθη ἀπ' ἀναρίθμητα νέα πρᾶγματα ἢ χημεῖα.

ποία εἶχε διεγερθῇ μεταξύ τῶν Χημικῶν περὶ τοῦ σαθεροῦ ἀέρος, δημοσιεύσας κατὰ τὸ 1769 ἔτος διατριβὴν, εἰς τὴν ὁποίαν ἀπέδειξε δι' ὀρθῶν συλλογισμῶν, ἀναφερομένων εἰς ἀκριβῆ πειράματα ἰδικάτου, ὅτι ὁ σαθερὸς αἶρ εἶναι πρᾶγμα διάφορον παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικόν αἶρα, οὗτ' εἶναι καυσικόν τι ὀξύ, ὡς ἐπρέσβευε κατὰ τοῦ Βλακίου ὁ Γερμανὸς Μαυέριος,

καὶ ὁμῶς ἡ θεωρία τῶν ἐπεριπάτει ἀργοπορινά. Καθεῖς Χημικός εἶχε τὴν ἰδικήν του θεωρίαν, οὐτ' ἐσημείονον ἄθροισμα πλήρες ἐπισημονικῶν γνώσεων· πρεπόντως· διότι, καθὼς κατεσχέθη 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 ἔγειναν ἀπὸ Ἡρώας, ὁποίους ἔχει ἀποταμιευμένους ἡ Φύσις εἰς πολλὰ ὀλίγας ἐποχὰς τῶν αἰώνων, καὶ ὅχι ἀπὸ μόλις γνωριζομένους ἀνθρώπους, καθὼς διδασκόμεθα ἀπὸ τὴν Ἱστορίαν. Ἐχρειάζετο λοιπὸν κ' ἐδῶ Ἡρακλῆς διὰ νὰ καθαρίσῃ τὴν Αὐγεῖον ταύτην κόπρον, καὶ νὰ ἐξομαλίσῃ τῆς Χημείας τὴν δύσβατον καὶ ἀκανθώδη ὁδόν. Ἐκατορθώθη τέλος αὕτη ἡ κάθαρσις εἰς τὴν Παρισιακὴν τῶν ἐπισημῶν Ακαδημίαν ἀπὸ τὸν ἀείμνηστον 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 ἐβελτίωσε τὰ χημικὰ πειράματα, καὶ ἐκηκρίβωσε τὰ ἐντεῦθεν προκύπτοντα ἀποτελέσματα, μεταχειρισθεὶς ὁρθὸν συλλογισμὸν εἰς ὅλα του τὰ ἔργα, καὶ, μὲ βραχυλογίαν νὰ εἶπω, ἔδειξε νέαν διδασκαλίαν Χημείας, ἀναφεραμένην εἰς ὅσα παρε-

τήρησαν οἱ πρὸ αὐτοῦ, καὶ ὅσα καὶ αὐτὸς οὗτος ἐ-
 παρατήρησεν εἰς τοὺς ἀέρας, ἄφησεν εἰς τὴν ἐπερ-
 χομένην γενεάν τὸ ὄνομά του περιάνυμον· καὶ, κα-
 τακριμνίσας ὅλας τὰς προτέρας σαθρὰς οἰκοδομὰς
 τῶν χημικῶν ὑποθέσεων, κατεσχάθη κεφαλὴ δόξης
 ἐπισημονικῆς, καὶ ἔζησεν ἐπάνω τῆς φύσεως μυη-
 μετὸν ἑαυτοῦ, οἰκοδομήσας τὴν νέαν Γαλατικὴν Χη-
 μείαν, ἣ ὁποία δικαίως πρέπει νὰ ὀνομάζεται Λα-
 βοισιερικὴ· ἤρχισε πρῶτον ὁ περίφημος οὗτος
 ἀνὴρ νὰ ἐκτελέζη τὸν σαθερὸν ἀέρα, καὶ νὰ ἐπανα-
 λαμβάνῃ τῶν προτέρων τοῦ τὰ πειράματα κατὰ τὸ
 1771 καὶ 1772 ἔτος, καὶ διὰ πολλῶν καὶ ἐπανειλημ-
 μένων πειραμάτων, καὶ ἀκριβοῶν διατριβῶν, τὰς ὁ-
 ποίας ἐξέδωκε κατὰ διαφόρους καιροὺς, ἀπὸ τοῦ
 1772 ἕως τοῦ 1788 ἔτους, περὶ διαφόρων ὑποθέσεων,
 ἀπὸ τὰς ὁποίας αἱ πλείοτεραι ἔκαμνον ἔργον τὴν ἐ-
 ρευναν τῶν ἀέρων, τὴν ἀνάλυσιν καὶ σύνθεσιν τοῦ
 ὕδατος, καὶ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, τὴν ὀξειδώ-
 σιν τῶν μετάλλων, τὴν ἀναπνοὴν τῶν ζώων, τῶν
 φλογιστῶν σωμάτων τὴν καύσιν, καὶ ἄλλα, τὰ ὁ-
 ποῖα ἐμπορεῖ πᾶς τις εὐκόλως νὰ ἴδῃ εἰς τὰς διατρι-
 βὰς καὶ τὰ χημικάτου συγγράμματα, ᾧκοδόμησε
 τὸ νέον τοῦτο χημικὸν σύστημα, τὸ ὁποῖον δὲν εἴ-
 ναι Ἀκαδημία τὴν σήμερον, ἥτις δὲν τὸ ἐνηγκα-
 λίσθη.

Ὅπαδοι δὲ καὶ συνεργοὶ τῆς δόξης τοῦ Λαβοι-
 σιερίου εὐθὺς ἔγιναν πολλοὶ περίφημοι Γάλλοι.

Χημικοί, Γυῖτων, Μορβεάυος, Βερβόλλετος, Φουρκρόιος, Χαπτάλιος, καὶ ἄλλοι· ἀπὸ τοὺς ὁποίους ὁ Γυῖτων, ὁ Βερβόλλετος, ὁ Φουρκρόιος, μετὰ τοῦ Λαβοισιερίου, ἰδόντες, ὅτι ἀνάγκη ἦτο, ἐπεὶδὴ ἤλλαξαν τῶν χημικῶν πραγμάτων αἱ ἰδέαι, ν' ἀλλαχθῶσι καὶ τὰ ὀνόματα· διότι μάλιστα κἂν ἔν ἀπὸ τὰ παλαιὰ δὲν ἦτο ὀρθόν, ὡς ἐπιστήματα ἀνθρώπων μυζηριογράφων καὶ ἐνθουσιωδῶν, ἢ ὡς πλατμῖνα εἰς τοὺς χρόνους τῆς ἀμαθίας καὶ βαρβαρότητος, χωρὶς νὰ τιρῶσι κἂν μίαν σχέσιν πρὸς ἄλληλα· ἀπεφάσισαν νὰ δημιουργήσωσι νέους ὄρους μεθοδικούς, 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 Χημικοί. Ἦθελεν ἴσως ἔχει μέχρι τοῦ νῦν βαθμὸν τελειότητος ἄλλον ἢ Χημεία, ἔάν ἢ πολιτικὴ μεταβολὴ τῆς Γαλλίας δὲν ἤθελεν ἀποξενήσει τὴν Εὐρώπην τὸν μεγαλόνοον 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 Φουρκρόιου, ὃς τις σιμὰ τῶν ἄλλων προσδέτει καὶ ταῦτα περὶ τοῦ Λαβοισιερίου: il avait mérité un autel, et le crime lui a dressé un échafaud. Ἰδε Πρόλογ. τοῦ Συσήμ. τῶν Χημικ. Γνώστ. Σελ. XV.

Εἰς τῶν ὁπαδῶν καὶ συνεργατῶν τοῦ Λαβουσιερικοῦ συστήματος εἶναι καὶ Πέτρος Αὐγουστος ὁ Ἀδῆτος, συγγραφεὺς τῆς παρούσης συντάμνου Χημείας, τὴν ὁποίαν ἀποκτᾷ τῶρα καὶ ἡ Ἑλλάς· γνωστὸς εἰς ὅλους τοὺς Χημικοὺς δι' ἐφευρέσεις καὶ παρατηρήσεις ἰδικίας του, καὶ τιμῶμενος ἀπὸ τοὺς Ἀκαδημαϊκοὺς φιλοσόφους τῶν Παρισίων διὰ τὴν προκοπὴν του. Εὐρίσκονται διάφοροι ἀξιόλογοι διατριβαὶ ἰδικαί του περὶ διαφόρων χημικῶν ὑποθέσεων εἰς τὸ μεθοδικὸν λεξικὸν τῆς Ἐγκυκλοπαιδείας. Ὁ Φουκρόϊός λέγει (1) ὅτι εἰς τὴν μεγάλην του Χημικὴν 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 σοιχειάδην Χημείαν (2), τὴν ὁποίαν ἐξέδωκε κατὰ τὸ 1804 ἔτος, διὰ νὰ διδάσκεται εἰς ὅλα τῆς

1) Εἰς τὸν αὐτὸν πρόλογ. Σελ. CXXIV.

2) Ἐπιγράφει δὲ ὁ Ἀδῆτος τὸ βιβλίον του Leçons élémentaires de Chimie a l'usage des Lycées, Ouvrage rédigé par ordre du Gouvernement etc. καὶ ἐφάνη ὅμως κάλλιον ἀντὶ τοῦ Leçons élémentaires νὰ τὸ ἐπιγράψω εἰς τὴν μετάφρασίν μου Χημείας ἐπιτομῇ, διὰ νὰ μὴ εἶπω Μαθήματα σοιχειώδη.

Γαλλίας τὰ Λύκεια. Ὅταν ἔθνος σοφόν, ὅποιον εἶναι τὸ Γαλατικόν, ἀποδέχεται βιβλίον διὰ νὰ παιδεύῃ ἐξ αὐτοῦ ἢ νεολαίτου, φανερόν εἶναι ὅτι τοῦ βιβλίου ἐκείνου ὁ συγγραφεὺς δὲν εἶναι παρὰ τοὺς ἄλλους τοῦ ἔθνους σοφοὺς κατώτερος οὔτε κατὰ τὴν σοφίαν, οὔτε κατὰ τὴν μεθοδικὴν ἐκθεσιν τῶν ἐννοιῶν του. Διὰ τοῦτο ἀπὸ πᾶν ἄλλο προετίμῃσα τὸ σύγγραμμα τοῦ Ἀδήτου νὰ μεταφράσω, καὶ νὰ ἐκδῶσω διὰ τοῦ τύπου, ὅταν ἐσυχάσθην ὅτι καιρὸς εἶναι καὶ εἰς ἡμᾶς καὶ νὰ μεταφράζωμεν καὶ νὰ μελετῶμεν τὰ χημικὰ τῶν Εὐρωπαίων συγγράμματα. Μάλιστα τὰ νέα Λύκεια τῆς ἀναγεννωμένης Ἑλλάδος, εἰς τὰ ὅποια οἱ νέοι Ἕλληνες διδάσκονται τὰς ἐπιστήμας ἀπὸ ἀνδρας φιλοσόφους καὶ κατὰ τὴν θεωρίαν καὶ κατὰ τὴν πράξιν, πρέπον ἴσως εἶναι νὰ μεταχειρισθῶσιν ἐκείνην τὴν χημικὴν βίβλον, τὴν ὁποίαν ὡς χοιχειώδη συνοπτικὴν καὶ εὐμέθοδον μεταχειρίζονται καὶ τῆς ἀκμαζούσης Γαλλίας τὰ Λύκεια. Εἰς τὴν μετάφρασιν λοιπὸν ταύτην ὅ,τι ἔκαμα καινοφανές, ἢ ἐπρόσθεσα, καιρὸς εἶναι νὰ ὁμιλήσω μὲ συντομίαν περὶ αὐτῶν.

Τὴν ὀνοματολογίαν, τὴν ὁποίαν ἐσύνησαν οἱ νεώτεροι Χημικοὶ, καθὼς ἀνωτέρω εἶπομεν, ἀνάγκη ἦτο νὰ τὴν φυλάξωμεν καὶ ἡμεῖς, ὡς μεθοδικὴν καὶ πολλὴν ἔχουσιν τὴν εὐκολίαν εἰς τὸ ν' ἀνακαλῇ καθαρὰς τῶν πραγμάτων τὰς ιδέας. Χρεία ἦτο μόνον νὰ τὴν μεταφράσωμεν ἀρμοδίως εἰς τὴν Γραι-

κικὴν ἡμῶν γλῶσσαν· ἀλλὰ τοῦτο τὸ ἄρμοδιως
ἦτο ἔργου οὔτε ἐνός, οὔτε ἀδυνάτου, ὡς εἶμαι ἐ-
γώ. Οὐνοματολογία, ἡ ὁποία ἐχρειάσθη ἱκανοὺς σο-
φοὺς Γαλάτας διὰ νὰ συνταχθῇ, δὲν εἶναι ἔργου
σκέψεως ἐνός μόνου Γραικοῦ διὰ νὰ μεταφρασθῇ,
ἢ νὰ μεταπλασθῇ καταλλήλως εἰς τὴν ἑλληνικὴν
γλῶσσαν, ὅποταν μάλιστα ἀπαιτῆται καὶ ἡ τάξις
τῆς εἰρημένους συστηματικῆς οὐνοματολογίας νὰ τη-
ρηθῇ, καὶ οὗτ' ἀπὸ τὴν συνήθειαν τοῦ ἑλληνικοῦ ἰ-
διώματος νὰ ἐκβαίνει ἡ μεταποιήσις· μ' ὅλον τοῦ-
το, ἂν ὅχι ὅτι ἔπρεπεν, ὅμως ὅτι ἐδυνήθην, καὶ ὅ-
τι μ' ἐσυγχώρησεν ὁ ὀλίγος μου καιρὸς, ἐπροσπά-
θησα διὰ νὰ τὸ ἐκτελέσω.

Εἰς τὴν μετάφρασίν μου λοιπὸν πᾶν σῶμα βευ-
ξόν καὶ ἐλασικόν καὶ ὁμοιον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀ-
έρος, εἰς τὸν ὁποῖον εἶμεθα ἐμβυθισμένοι, ἀνόμασα
ἀέρα ἀντὶ τοῦ gas, τὸ ὁποῖον μεταχειρίζονται οἱ
Γάλλοι· ἀφήσας τὸ πνεῦμα, τὸ ὁποῖον ἄλλοι ἐ-
μεταχειρίσθησαν εἰς τὴν περίεσιν ταύτην, διὰ νὰ
σημαίνωμεν μὲ αὐτὸ ἀσυγχύτως τὰ πνευματώδη
καὶ λεπτομερῆ ὑγρά, ὁποῖον εἶναι τοῦ οἴνου τὸ
πνεῦμα. Ἐπειδὴ δὲ οἱ αἶρες οὗτοι τίποτ' ἄλλο δὲν
εἶναι, ἀμμή σώματα διάφορα σεβρὰ, ἀραιωμένα, καὶ
οὕτως ἐλασικά γενόμενα, ἀπὸ τὸ εἰς αὐτὰ περιεχό-
μενον πῦρ (1)· καὶ ὅταν μὲν θεωρῶνται ὡς σεβρὰ,

1) Ὅρα ἐμπροσθεν Σελ. 24, κγ'.

καὶ γενικῶς ὀνομάζονται τῶν ἀέρων βάσεις, σημαίνονται μὲ ὄνομα ἀρμόδιον εἰς τὴν φύσιν των· ὅταν δὲ θεωρῶνται ὡς αἶρες, φανερόνεται μὲ ὄνομα ἄλλο, τὸ ὅποιον εἶναι κτήτικόν, παραγόμενον ἀπὸ τοῦ τὸ σεββὸν σῶμα σημαίνοντος ὀνόματος, ἐφύλαξα ταύτην τὴν τάξιν κ' ἐγώ· οὗτοι τὴν βάσιν τοῦ αἵρος, ὅστις εἶναι ἐν τῶν συζατικῶν μερῶν τοῦ ὕδατος, ὀνομάσας ὕδρογονόν, αὐτὸν τὸν αἶρα ὠνόμασα ὕδρογονικὸν αἶρα· ἀλλ' εἰς ἓνα ἀπὸ τοὺς δύο αἶρας, οἱ ὅποιοι εἶναι τὰ συζατικά μέρη τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος δὲν ἐδυνάμην νὰ τηρήσω τὸν εἰρημένον κανόνα, καὶ νὰ μὴ συντάξω βάρβαρα καὶ ἀλλότρια τῆς ἑλληνικῆς συνηθείας ὀνόματα. Ἐνὸς τῶν δύο τούτων αἵρων ἡ βάση ὀνομάζεται ἄζωτον σῶμα, ἢ ἀπλῶς ἄζωτον (1)· ἀλλὰ τίνος Ἑλλήνος αὐτὰ δύνανται νὰ ὑποφέρωσι τὸ ἐκ τούτου παραγόμενον κτήτικόν ὄνομα ἀζωτικόν, τὸ ὅποιον, κατὰ τὸν κανόνα τῆς ὀνομαθεσίας, ἔπρεπε νὰ παριστάνῃ τὰ αἶρα, τοῦ ὁποίου βάση εἶναι.

1) Ἀπὸ τοῦ ζῶν ῥήματος, τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται εἰς δοκίμους συγγραφεῖς καὶ τὸ παθητικὸν ζωοῦμαι· καὶ ἂν φαίνεται ἐναντίος τῆς ἀποδομένης εἰς αὐτὸ σημασίας ὁ παθητικὸς του σχηματισμὸς, εἶναι ὅμως σύνηδες εἰς τοὺς Ἑλληνας ν' ἀποδίδωσι πολλάκις ἐνεργητικὴν σημασίαν εἰς τὰ ἐκ τοῦ παθητικοῦ αὐ συνδεδεμένα παθητικά ὀνόματα· τοιαῦτα εἶναι τὸ ἄγευστος τῶν κακῶν, καὶ ἀπείρατος τῶν κακῶν, καὶ ἄλλα.

τὸ ἄζωτον; Ἡ δὲ ἐν ἀπὸ τὰ εἰς ἱκος λήγοντα κη-
 τικὰ ὀνόματα δὲν ἐπιδέχεται τὸ σερητικὸν α-
 καθῶς ἐξεύρει πᾶς ὅστις ἔχει μικροτάτην τῆς ἑλλη-
 νικῆς γλώσσης εἰδῆσιν· ἀπολίτικος, ἀγραμ-
 μάτικος, ἀμεθόδικος, καὶ τὰ τοιαῦτα, μόνος
 ὅστις ἔχει ὄνου ὥτα ἐμπορεῖ νὰ τ' ἀκούσῃ, καὶ
 νὰ μὴ ἀνεγερθῇ εἰς τὸν κόμαχόν τοῦ ἔμετος.
 Διὰ τοῦτο λοιπὸν τὴν μὲν βάσιν τοῦ, περὶ τοῦ ὁ-
 ποῖως ὁ λόγος, αἶρος ὀνόματα κ' ἐγὼ ἄζωτον συμ-
 φάτως μὲ τοὺς νέους ὀνοματοθέτας Χημικούς· εἰς
 δὲ τὸ αἶρα ἔδωκα ὄνομα παυσίζωος, ὅχι διότι
 ἐνεργεῖ τῆς ζωῆς τὴν παύσιν, ἀλλὰ διότι, μὴ δι-
 δοὺς εἰς αὐτὴν κῆμμίαν ἐνέργειαν πρὸς διατήρησιν
 τῆς, τὴν κᾶμνει νὰ παύσῃ μὲ τρόπον ἔμμεσον. Ὁ
 δὲ νεωτερισμὸς μου οὗτος τόσον ἀπέχει ἀπὸ τοῦ νὰ
 προξενῇ εἰς τὰ πράγματα σύγχυσιν, ὅσον βλέπο-
 μεν καὶ Εὐρωπαίους Χημικούς, οἱ ὅποιοι ἀντὶ τοῦ
 azotique ἀπέδωκαν εἰς τὸν αἶρα τοῦτον ἄλλο ὄνα-
 μα· ὁ Χαπτάλιος, φέβ εἰπεῖν, (1) τὸν ὀνόμασε νι-
 τρογονικόν, διὰ τὴν ιδιότητά του νὰ ἐνόηται μὲ
 τὸ ὀξυγόνον, καὶ νὰ γίνεται νιτρικὸν ὀξύ. Ἡ δὲ
 βάσις τοῦ αἶρος, ὅς τις εἶναι τὸ δεύτερον συστατικόν
 τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἶρος μέρος, ὀνομάσθη ὀξυγό-
 νον, διὰ τὴν δύναμιν, τὴν ὁποίαν ἔχει νὰ ἐνόηται.

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

μὲ διάφορα σώματα καὶ νὰ γεννᾷ τὰ ὀξέα· διὰ τοῦτο ὁ αἷρ τῆς βάσεως ταύτης κατὰ τὸν κανόνα τῆς ὀνοματολογίας δικαίως ἔμπορεῖ νὰ ὀνομασθῇ, καὶ ὠνομάσθῃ καὶ ἀπ' ἐμὲ, ὀξυγονικὸς αἷρ· ἐπειδὴ ὅμως ὁ αἷρ οὗτος εἶναι, νὰ εἶπω οὕτως, ἡ τροφή τῆς τῶν ζώων ζωῆς, διὰ τοῦτο ἔκρινα καλὸν ν' ἀποδώσω εἰς αὐτὸν καὶ δεύτερον ὄνομα τὸ Ζεῖδωρος, κατὰ τὴν τοῦ Ομήρου Ζεῖδωρον ἄρουραν, ἡ ἀποία ὀφείτῃ εἰς τοὺς ἀνθρώπους ζῶν, χορηγοῦσα εἰς αὐτοὺς τὰ πρὸς διατήρησιν τῆς ζωῆς ἀναγκαῖα.

Τῶν δὲ ὀξέων σωμάτων, ἡγουν τῶν, ὅσα εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον χορτασμένα ἀπ' ὀξυγόνου, ἡ ὀνοματολογία, ἐπειδὴ πολλὰ καλὰ ἐσυντάχθη ἀπὸ τοὺς Γαλάτας Κημικοὺς, δὲν ἀπῆτει ἄλλο, εἰμὴ ἀπλήν μετάφρασιν. Ἀπὸ ταῦτα τὰ σώματα, ὅσα μὲν εἶναι ἐντελῶς ἐμφορημένα ἀπ' ὀξυγόνου, ἐκρίθη εὖλογον νὰ σημαίνωνται μ' ὄνομα κτητικὸν λῆγον εἰς ἰκον· ὅσα δὲ δὲν ἔφθασαν ἀκόμῃ νὰ ἐνωθῶσι μὲ ὅσον ὀξυγόνου ἐπιδέχονται, ἀλλ' εἶναι ἀτελῆ τρόπον τινὰ ὀξέα, εἰς ταῦτα ἔδωκαν ὄνομα λῆγον εἰς ὠδες· ὅθεν, κατὰ τὸν κανόνα τοῦτον, ἀνθρακικὸν ὀξὺ φανερόν, ὅτι ὁ ἀνθραξ εἶναι ἠνωμένος μὲ ὅσον ὀξυγόνου εἶναι δεξιὸς νὰ ἐνωθῇ, ἡγουν ἐντελὲς ὀξὺ τοῦ ἀνθρακος· ἀνθρακῶδες δὲ ὀξὺ σημαίνει ἀνθρακα ἠνωμένον μὲ ὀλιγώτερον ὀξυγόνον παρ' ὅσον ἔμπορεῖ νὰ χωρήσῃ, ὁ ἀνθραξ, ἡγουν ἀτελὲς ὀξὺ τοῦ ἀνθρακος. Δὲν εἶ-

ναι μακρὰν τοῦ ἐλληνικοῦ ἰδιώματος νὰ σημαίνῃ ἡ κτητικὴ αὕτη κατάληξις, ὅτι ἐντελὲς εἶναι τὰ σώματα χορτασμένα ἀπ' ὀξυγόνου, ἐπειδὴ βλέπομεν εἰς τῶν παλαιῶν τὰ συγγράμματα, ὅτι ὅσοι εἶχον ἔξιν τινὰ τελείαν ὁποῖου δήποτε πράγματος, ἀναμάζοντο μ' ἐπίθετον κτητικόν, καὶ ὄχι πρωτότυπον· αὕτως 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 τὴν ἐλληνικὴν συνήθειαν, ἀν καὶ ἀκριδῶς δὲν εἶναι σύμφωνος τῆς χρήσεως, τὴν ὁποίαν ἔκαμαν οἱ παλαιοὶ εἰς τὰ ἀναφερθέντα παραδείγματα. Τῶν δὲ ἀτελῶν ὀξέων τῆς ὀνοματοθεσίας ὁ κανὼν εἶναι ἐλευθέρως νομοθετημένος· καὶ ἐπειδὴ δὲν περιέχει κῆρυμίαν ἀτοπίαν, ἐμποροῦμεν νὰ τὸν ἀποδεχθῶμεν κατὰ τὸ παρὸν, ἕως νὰ γείνῃ 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 συναριθμῶσι· ταῦτα οἱ Γαλάται ὀνομάζουσιν oxides,

(1) Τοιοῦτον εἶναι, παραδείγματος χάριν, τὸ τοῦ Ξενοφῶντος (Ἀπομνημ. Βιβ. Β'. Κεφ. 5.), „Ἐώρων γὰρ στρατηγεῖν μὴ ἱκανοὺς πάνυ στρατηγικοῖς ἀνδράσιν ἐταίρους”.

ἐγὼ δὲ τὰ μετέφρασα ὀξεῖδια, ἂν καὶ ἡ λέξις ὀξειδίου σημένῃ εἰς τὴν συνήθειαν τὸ ὄξος, καὶ ἤρχισεν νὰ λαμβάνεται πρὸ πολλοῦ εἰς τὴν σημασίαν ταύτην, καθὼς φαίνεται εἰς τὸν Σουΐδαν, ὅς τις λέγει „Ὅξος τὸ αὐτὸ καὶ ὀξειδίου.”

Τῶν ἀλάτων ἡ ὀνοματοθεσία εἶναι παρὰ τὰς ἄλλας ἡ ἀκανθωδεςέρα· καὶ διὰ νὰ καθαρισθῇ ἐχρειάζετο ὅχι ἡ ἰδική μου ἀσθενὴς δίκελλα, ἀλλὰ πολλῶν καὶ δυνατῶν συναγωνιζομένων ἐντάμα εἰς τὴν ἐκρίωσιν· διότι ἂν καὶ διψυχρίζωνται οἱ δημιουργοὶ τῆς νέας ὀνοματοθεσίας, ὅτι ἐπλασαν τὰ ὀνόματα ἀπὸ τὴν ἐλληνικὴν γλῶσσαν (1), ἴσως εἰς τὸ ἰδίωμα τῆς γλῶσσης τῶν εἶναι πολλὰ καλὴ καὶ ἀρμοδία· ἐγὼ κρίσιν νὰ κάμω δὲν δύναμαι περὶ αὐτῆς· ἐμποροῦν νὰ τὴν κρίνωσι καὶ νὰ τὴν δοκιμάσωσιν, ἢ ἀποδοκιμάσωσιν, Ἕλληνισαὶ Γάλλοι, οἱ ὅποιοι ἐξεύρουσις· κάλλιον τοὺς κανόνας τῆς μεταμορφώσεως τῶν ἐλληνικῶν λέξεων εἰς τὸ γαλλικὸν ἰδίωμα· ὅσον ἐμπορῶ ἐγὼ, καὶ, καθὼς νομίζω, πᾶς τις ὅπως οὖν εἰδήμων τῆς ἐλληνικῆς γλῶσσης, νὰ κρίνω περὶ αὐτῆς, τέρατα ἀλλόκοτα ἤθελεν εἰσαγάγει τις εἰς τὴν γλῶσσάν μας, εἰάν ὡς ἔχουσιν αἱ γαλλικαὶ λέξεις τὰς μετέφραζεν εἰς τὸν ἐλληνικὸν σχηματισμόν. Ὁ κλεινὸς Λαβοισιέριος ὠνόμασε τὴν βᾶσιν τοῦ ζει-

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

δαύρου ἄερος oxigine, συνθέσας πολλά εὐκόλως τὸ ὀξύ μὲ τὸ γίνομαι ὅχι ἢ σημασία, ἀλλ' ὁ ἦχος τῆς φωνῆς δὲν ἤρσεν εἰς τὸν Φουρκρόιον· καὶ διὰ τοῦτο τὴν μετωνόμασε, μὲ κοινὴν γνώμην καὶ τοῦ Λαβοισιερίου, oxigene (1). Τὸ πρῶτον τούτων εἶναι τραγελαφικόν, ἐπειδὴ δὲν ὑπῆρξέ ποτε ὄνομα ἑλληνικόν ὀξιγινές, ἢ ὀξιγινον, ἢ τί ἀνάλογον τούτων, ἀπὸ τὸ ὅποιον ἐμπόρει ὁ Λαβοισιέριος νὰ μεταφέρῃ εἰς τὴν γλώσσαν του τὸ oxigine· καὶ διὰ τοῦτο, ὅχι διὰ τὴν κακοηχίαν, ἔπρεπε νὰ τὸ μεταβάλῃ ὁ Φουρκρόιος· τὸ Φουρκοϊκὸν πάλιν, ἂν μετεφέρῃ ἀπὸ τὸ ὀξυγενές, ἔχει παντάπασιν ἐναντίαν σημασίαν ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἔπρεπε νὰ ἔχῃ κατὰ τὴν θεωρίαν τῆς Χημείας· ὀξυγενές θέλει νὰ εἴπῃ γεννώμενον ἀπὸ τὰ ὀξέα, τὸ ὅποιον εἶναι ψευδές, καὶ ὅχι γεννῶν ὀξέα, τὸ ὅποιον εἶναι ἡ ἀλήθεια. Σκοπός μου δὲν εἶναι νὰ διορθώσω τὸν κλεινὸν Φουρκρόιον, ὅτι ἔπρεπε νὰ ὀνομάσῃ τὸ εἰρημένον σῶμα oxygene, ὡς ἀπὸ τὸ ἑλληνικὸν ὀξυγόνον, τὸ ὅποιον ἔχει ἀληθῶς τὴν σημασίαν ἐκείνην, τὴν ὁποίαν ἀποδίδουσιν οἱ Χημικοὶ εἰς τοῦτο τὸ σῶμα· διότι, καθὼς προεῖπα, οἱ σοφοὶ Γαλάται ἐξεύρουσι κάλλιον παρ' ἐμὲ, ποία εἶναι ἡ φύσις τῆς γλώσσης των, καὶ πῶς εἶναι κατάλληλον νὰ ἐκ γαλατίζωνται οἱ ἑλληνικοὶ ὅροι· λέγω μόνον, ὅτι ἡμεῖς δὲν πρέπει νὰ

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

διευθυνόμεθα οὐτ' ἀπὸ Γάλλους, οὐτ' ἀπὸ Γερμανοῦς, οὐτ' ἀπ' ἄλλο ἔθνος, εἰς τὰς μεταφράσεις μας ἔχομεν τὴν θεῖαν γλώσσαν τῶν προπατόρων μας, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν ἐμποροῦμεν νὰ λαμβάνωμεν πλουσίως, ἢ νὰ πλάττωμεν ἀναλόγως τῆς συνηθείας τῆς, ὅ,τι ὄνομα μᾶς χρειάζεται· ἔχομεν συγγράμματα ἑλληνικά, εἰς τὰ ὁποῖα πρέπον εἶναι νὰ προστρέχωμεν πάντοτε, διὰ νὰ συμβουλευώμεθα πόσον εἶναι εἰς ἡμᾶς χρисτὸν, καὶ πόσον ἄχριστον. Ἡ ὅπως ἔτυχε γινομένη ὀνοματοθεσία, ὅταν λείπῃ πᾶσα ἀνάγκη, κατηγορεῖ ἀμαθίαν καὶ ἀκρισίαν, τὰ ὁποῖα ἀνάγκη εἶναι ν' ἀποδιώκωμεν οἱ νέοι Ἕλληνες, καὶ ν' ἀγκαλισθῶμεν τὴν παιδείαν καὶ τοῦ καλοῦ τὴν κρίσιν, ἢ ὁποῖα ἔλαμπεν εἰς ὅλα τὰ ἔργα τῶν ἀθανάτων προπατόρων μας, διὰ νὰ ἐμφορέσωμεν τάχις νὰ ἐκφρανήσωμεν, ἂν ὅχι τὸ μέγα

Ἡμεῖς πατέρων μίγ' ἀμείνουες εὐχόμεσθ' εἶναι·
τὸ μικρὸν κἄν, τὸ ὁποῖον κατὰ πάντα τρόπον πρέπει νὰ δεῖξωμεν πρᾶγμα,

Ταύτης τοι γενεῆς τε καὶ αἵματος εὐχόμεσθ' εἶναι,

Ἐπιστρέφω εἰς τῶν ἀλάτων τὴν ὀνοματοθεσίαν, διὰ τὴν ὁποῖαν παρεξέτράπην ὀλίγον ἀπὸ τὸν προκείμενον σκοπόν μου. Οἱ Γάλλοι ἀπεφάσισαν εἰς ὅλα τὰ ἄλατα, ὅσα εἶναι σύνθετα ἐκ βάσεως ὁποίας δήποτε, καὶ ὀξέος τελείου, ἡγοῦν τὸ ὁποῖον λήγει εἰς ικον, νὰ δώσωσιν ὄνομα λήγον εἰς ate, παραγόμενον ἐκ τῆς λέξεως τῆς σημαίνουσιν τὸ ὄξύ, καὶ εἰς τ' ὄνομα τοῦτο νὰ προσθέτωσι πτώσιν ὀνόματος

σημαίνοντος τὴν βάσιν, μὲ τὴν ὁποίαν εἶναι συνθεμέ-
 νον τὸ ὀξύ· κατὰ τοῦτον τὸν κανόνα τὸ ἄλας,
 τὸ ὅποτον εἶναι σύνθετον ἐκ ποτάσσης καὶ νιτρικῆς
 ὀξέος, ὀνομάζεται ἀπὸ τοῦς Γάλλους *nitrate de po-*
tasse. Εἰς δὲ τὰ ἄλατα, ὅσα περιέχουσιν ἀτελὲς
 ὀξύ, φυλάττουτες τὴν ἄλλην τοῦ οὐνόματος τάξιν,
 μεταβάλλουσι τὴν *ate* κατὰληξιν εἰς *ite*· κατὰ τοῦ-
 του τὸν τρόπον λέγουσι *nitrite de potasse* τὸ ἐκ
 ποτάσσης καὶ νιτρῶδους ὀξέος σύνθετον ἄλας. Ταύ-
 τιν τὴν ὀνοματοθεσίαν ἠναγκάσθη πρῶτος ὁ μακαρί-
 της Θεοδόσιος ὁ Μανασσῆς, εἰς τὴν μετάφρασιν τῆς
 τοῦ Φουρκροῦ Χημικῆς Φιλοσοφίας, νὰ ἐκγραι-
 κίσῃ, καὶ ἀντὶ μὲν τῆς *ate*, ἐμεταχειρίσθῃ τὴν κατὰλη-
 ξιν *ιας*, ἀντὶ δὲ τῆς *ite* τὴν *ιτις*. Ἦναγκάσθην κ' ἐ-
 γὰρ, ὅταν πέρυσιν ἐξέδιδα τὴν Στοιχειώδη Σειρὰν τῶν
 Μαθηματικῶν καὶ Φυσικῶν Πραγματειῶν, εἰς τὴν
 σύνοψιν τῆς Χιμείας, ἣ ὁποία ἐτέθη εἰς τὸ τέλος
 τοῦ ἡγδίου τόμου, νὰ μιμηθῶ τὸν μακαρίτην Μανασ-
 σῆν. Ἀντὶ λοιπὸν *nitrate de potasse* μετέφρασαν *νι-*
τρίαν ποτάσσης· ἀντὶ δὲ *nitrite de potasse*,
νιτρίτιν ποτάσσης, καὶ τὰ λοιπὰ ἄλατα ὁμοί-
 ως. Οὔτε ὅταν ἐξέδιδα τὸν Ἡ'. τόμον τῆς Σειρᾶς ἡ-
 μὴν ἀναπαυμένος, οὔτε ὅταν μετέφραζον τὴν Χι-
 μείαν ταύτην ἔπαυσα ποτὲ νὰ συλλογίζωμαι περὶ
 τῆς ἀτόπου ταύτης ὀνοματοθεσίας. Εἰς τίνα τάξιν ἄ-
 ραγε τῶν ἑλληνικῶν ὀνομάτων ἐμποροῦσι νὰ βαλθῶ-
 σιν οἱ νιτρίαι καὶ οἱ νιτρίται, οἱ ἀνθρακίαι καὶ οἱ

ἀνθρακίται, καὶ ὅλα τὰ τοιαῦτα τῶν ἀλάτων ὀνόματα; εἶναι ἄραγε οὐσιαστικά; ἀλλὰ τίνα οὐσιαστικά ὀνόματα ἔχουσι τόσον φανεράν τὴν παραγωγὴν τῶν, καὶ τοιαύτην κατάληξιν; μὴ εἶναι ἐπιθετα, τὰ πρῶτα ὅμοια μὲ τοὺς κοφίαις, τυφλίαις κ. τ. λ., καὶ τὰ δεύτερα ὅμοια μὲ τοὺς μεσίταις, σπλίταις, πολίταις; καὶ ἂν τοῦτο, ποῖον εἶναι τὸ οὐσιαστικόν, εἰς τὸ ὁποῖον κατηγοροῦται; νιτρίαις τῆς ποτάσσης θέλει νὰ εἴπῃ ἄρα νιτρίαις ἄνθρωπος τῆς ποτάσσης, ἢ τί τοιοῦτον; ἢ ἔχει τὰ ιδιώματα τοῦ Πρωτέως, ὅς τις

— — — — λέων γίνετ' ἡγύγιος

Αὐτὰρ ἔπειτα δράκων καὶ πάρδαλις, ἡδὲ μέγας σὺς.

Γίνεται δ' ὕγρον ὕδωρ, καὶ δένδρεον ὕψητέτηλον (1).

Διὰ νὰ ἐλευθερωθῶ ἀπὸ τοιοῦτον Πρωτέα, καὶ νὰ ἐφισυχάσω ὅπως οὖν εἰς σύμφωνον τῶν πραγμάτων ὀνοματοθεσίαν, ἐσοχάσθην καλῆτερον νὰ θεμελιώσω τὴν ὀνοματοθεσίαν τῶν ἀλάτων ἐπάνω τῶν ὀρέων, ἐκ τῶν ὁποίων σύγκεινται. Γενικῶς λοιπὸν, εἰναι εἶναι τὰ ἅλατα σύνθετα ἐκ νιτρικοῦ, φέρειπεῖν,

1) Εἰναι εἴπη τις, ὅτι ἐξυπακούεται τὸ ἄλς, ἁλός, πρῶτον τὸ ἐνικὸν σπανίως ἐλήφθη ἀπὸ τοὺς παλαιούς νὰ σημεῖν τὸ ἅλας, καὶ μόνον πληθυντικῶς ἅλεις ἐσημείουν τὸ κοινὸν ἅλας. ἔπειτα, καὶ τοῦτο ἀφ' οὗ δοξί, ἰδοὺ Πρωτεὺς ἄλλος εἰς τὴν γλῶσσαν, ἡγοῦν τὸ αὐτὸ πρᾶγμα, φανερώς μὲν ὀνομαζόμενον μὲ γένος οὐδέτερον, καὶ κεκρυμμένως μὲ ἀρσενικόν.

ὀξέος, καὶ σωμάτων ἄλλων, τὰ ὅποια δὲν θέλω,
ἢ δὲν ἀπαιτεῖ ὁ λόγος, νὰ ὀνομάσω, τὰ εἶπα νι-
τρικὰ ἅλατα. Ἐὰν δὲ εἶναι ἄλλας σύνθετον ἐκ νι-
τρικοῦ ὀξέος καὶ ποτάσσης, τὸ ὀνόμασα νιτρι-
κὴν πότασσαν· ἐὰν εἶναι σύνθετα ἐκ νιτρώδους
ὀξέος, καὶ βάσεως ὅποιασδήποτε, τὰ ὀνομάζω νι-
τρώδη ἅλατα· τὸ δὲ ἐκ νιτρώδους ὀξέος
καὶ ποτάσσης συγκείμενον ἄλλας, νιτρώδη πό-
τασσαν· καὶ, νὰ εἶπω μὲ συντομίαν, ἔλαβον
εἰς κανόνα τὸ θεῖον διὰ νὰ σχηματίσω ἐπίθετον ὁμοι-
ογενές τοῦ οὐσιαστικοῦ ὀνόματος, τὸ ὅποιον φανερό-
νει τὴν βάσιν τοῦ ἁλατος, καὶ ἐπάνω τοῦ ὁποίου κα-
τιγορεῖται ὁμοιοπλάτως· οὕτω θεικὴ μὲν τίτα-
νος, κατὰ τὴν ὀνομασθεσίαν μου, εἶναι τὸ ἐκ θει-
κοῦ ὀξέος καὶ τιτάνου συγκείμενον ἄλλας· θειώ-
δης δὲ τίτανος τὸ ἐκ τοῦ θειώδους ὀξέος καὶ αὐτῆς
ταύτης τῆς τιτάνου, καὶ εἰς τὰ ἄλλα ἅλατα ὡς-
αὐτως, καθὼς εἰς ὅλην τὴν μετάφρασιν τῆς Χι-
μείας ταύτης φαίνεται, καὶ μάλιστα εἰς σελ. 106
ἀριθ. 199, ὅπου ὠμίλησα περὶ ταύτης τῆς ὀνοματοθε-
σίας. Ταύτην τὴν μεταβολὴν ἐσχεχάσθην ἀναγκαίαν
εἰς τῆς Χιμείας τὴν ὀνοματολογίαν· ἂν ὅμως τὴν
μετέβαλον εἰς τὸ χειρότερον, καθὼς οὔτε διίσχυ-
ρίζομαι, ὅτι πρέπει νὰ κροτηθῇ, εὐχομαι τάχις
νὰ εὐρεθῇ ἄλλος.

— — — ὅς τις τῆς δε ἀμείνουσας μῆτιν εὐίσποι
Ἡ' νέος, ἢ παλαιός· ἐμοὶ δέκεν ἄσμενον εἶναι.

Εἰς πολλὰ μέρη παρενέθεσα ὀλίγας τινὰς προσθήκας περὶ πραγμάτων, τὰ ὅποια ἐπεσιώπησεν ὁ Ἀῤῥιστος. Τῶν δὲ προσθηκῶν τούτων, τὰς ὁποίας, διὰ νὰ μὴ χαλάσω τὴν τάξιν τῶν παραγράφων τοῦ κειμένου, παρέγραψα μὲν ἑλληνικοὺς ἀριθμοὺς, δημιουργὸς οὗτ' εἶμαι, οὔτε δύναμαι νὰ εἶμαι, ἐγώ· ἀλλ' ἢ τὰς μετέφρασα ὀλοκλήρως ἀπὸ χημικὰ βιβλία, ἢ τὰς ἡρανίσθην ἐκ διαφόρων, καθὼς πανταχοῦ δὲν ἔλειψα νὰ τὸ ὑποσημειώσω. Τοιαῦται προσθήκαι ἔγειναι, εἰς μὲν τὸ πρῶτον μέρος τὰ ἀπὸ σελ. 14 ἕως 27 παρεντεθέντα περὶ Πυρός· εἰς δὲ τὸ δεύτερον προσέθεσα μὲν καὶ ἄλλα τινὰ, μάλιστα δὲ εἰς τὸ τέλος τὸ περὶ νίτρου καὶ χημικοῦ ἐργασηρίου ἐπίμετρον. Ἐκαμα δὲ ταύτας τὰς προσθήκας, ὅχι διὰ νὰ κατηγορήσω ὡς ἑλλιπῆ τὸν Ἀῤῥιστον, ὅς τις ἔγραψε σοχειώδη διδασκαλίαν, καὶ ὅχι πραγματείαν Χημείας, καὶ τὰ μὲν περὶ πυρὸς καὶ φωτὸς σέλλει τοὺς ἀναγινώσκοντας Γαλάτας μαθητὰς νὰ ἀναμνησθῶσιν εἰς τὴν Φυσικὴν τοῦ Ἀΐου (Hauy), 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 ἐκταθῇ πλέον παρὰ τὸ δέον, ἀφίνει τοὺς διδασκάλους τῶν Λυκείων νὰ τ' ἀναπληρώσωσιν ἐκ ἑαυτῶν διὰ ζωίτης φωνῆς· ἀλλὰ μὲ σκοπὸν, ν' ἀναπληρώσω ὁπωσοῦν τὴν ἰδικήν μας ἔνδειαν. Οἱ Γαλάται, καθ-

ὥς καὶ τ' ἄλλα ἔθνη τῆς Εὐρώπης, εἶναι πλουσιώ-
τατοι ἀπὸ χημικὰ καὶ φυσικὰ συγγράμματα, εἰς
τὰ ὅποια, ἀφ' οὗ χοιχειωθῶσιν εἰς τὰ σχολεῖα,
ἐμποροῦσι νὰ τελειοποιήσωσι τὰς ιδέαις των, καθὼς
παραγγέλλει καὶ ὁ Ἀᾷθητος αὐτὸς τοὺς μαθητὰς
τῶν Λυκείων εἰς τὸν πρόλογόν του· ἀλλ' εἰς ἡμᾶς
τοὺς πτωχοὺς κατὰ τὸ παρὸν τίποτε δὲν φαίνεται
περιττὸν, ὅπως αὖ εἶναι διατεθειμένον, εἰ μόνον
ἀληθεύῃ κατὰ τὴν ἔννοιαν· διὰ τοῦτο καὶ ἄλλα ἤ-
θελα παρειαῖται πλατύτερον, εἰ μὴ δὲν ἐφοδούμεν
μὴ ἔξω τοῦ πρέποντος μεγαλύνει τὸν ὄγκον τῆς
τοῦ Ἀᾷθητου Χημείας, καὶ πράξω ἐναντία τοῦ σκο-
ποῦ τοῦ συγγραφέως, ὅς τις ἔγραψε χοιχειώδη μα-
θήματα τῆς Χημείας, καὶ ὅχι πλήρες Χημείας σύ-
χημα.

Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον εἰς ὀλίγα μέρη τοῦ χει-
μένου ἔκαμα κάποιαν ὑποσημειώσεις, ὅπου ἐσο-
χάσθην ὅτι ἀπαιτεῖται ἢ ἐξήγησις περισσοτέρα,
ἢ λόγου ἀπόδοσις δι' ἰδικήν μου τινὰ καινοτομίαν.
Ἐκεῖνο δὲ, τὸ ὅποσον δὲν ἐδυνήθην νὰ κατορθώσαι,
εἶναι, ὅτι δὲν ἔξευρον νὰ ὑποσημειώσω εἰς μέρη
τινὰ ὀνόματα συγγραφέων, τοὺς ὁποίους ἀναφέρει
ἀνωτέρως ὁ Ἀᾷθητος· δὲν ἔξεύρω τὴν ἀληθῆ αἰτίαν,
διὰ νὰ ἐκθειάσῃ τοὺς μεγάλους ἐκείνους ἄνδρας, ἢ νὰ
κάμῃ τὸν λόγον κομψότερον, ἐμεταχειρίσθην τὸ εἰς
βιβλίον ἐπισημονικὸν παντάπασιν ἄτοπον τῆς ἐμ-
φαντικῆς ἀποσιωπῆσεως σχῆμα· οὕτως εἰς ἀριθμ-

396, ὁμιλῶν περὶ τῶν θειούχων βαρειῶν, μνημονεύει συγγραφέα μὲ τοιαύτην τινὰ ἔκφρασιν, "Ἐμποροῦμεν λοιπὸν μετὰ τοῦ περικλεοῦς Χιμικοῦ, ἀπὸ τὸν ὁποῖον παρελάβομεν τῶν φαινομένων τούτων τὴν γνῶσιν, ν' ἀριθμήσωμεν τρία θειούχων βαρειῶν εἶδη." καὶ πάλιν εἰς ἀριθ. 757, ὅπου ὁμιλεῖ περὶ βλαστήσεως, λέγει, "Φυσικὸς, περιπατῶν τῶν ἐπισημῶν τὸν δρόμον εἰς τοῦ περικλεοῦς πατρός, τοῦ τὰ ἵχνη, ἔδειξε" κ. τ. λ. καὶ εἰς ἄλλα μέρη ὡσαύτως, τὰ ὅποια περιττὸν εἶναι νὰ ἀναφέρω· τίς ἄρα χρεῖα ἦτο τῆς γραφώδους ταύτης ἀπομνημονεύσεως τῶν συγγραφέων τούτων; ἐπειδὴ ἴσως εἶναι γνωστοὶ εἰς τοὺς διδασκάλους τῶν Παρισίων, καὶ ὀλίγους ἄλλους τῆς Εὐρώπης, διὰ τοῦτο ἔπρεπε νὰ κρυφθῶσι τὰ ὀνόματα καὶ τὰ συγγράμματα τῶν ἀνδρῶν ἀπ' ὅλους τοὺς ἄλλους, ὅσοι δὲν τοὺς ἐξεύρουσι, καὶ ἀπὸ τὴν ἐπερχομένην γενεάν;

Εἰς τοῦ χιμικοῦ ἐργασιρίου τὴν ἔκθεσιν, τὴν ὁποίαν ἐπῆρα ἀπὸ τοῦ Χαπταλίου τὰ Στοιχεῖα τῆς Χιμείας, ἐπειδὴ ἀναφέρονται τὰ γενικώτερα ὄργανα καὶ σκευάσματα, ἀφ' ὅσα συγκροτεῖται τὰ χιμικὸν ἐργασίριον, μ' ἐφάνη καλὸν νὰ προσθέσω ὀλίγα σχήματα παρασατικά τῶν εἰρημένων ὀργάνων. Νὰ εἰκονογραφῶ ὅλα, ὅσα ἀπαιτοῦνται εἰς τὰ πειράματα τῆς Χιμείας ὄργανα, μ' ὅλον ὅτι εἶναι ὠφελιμώτατον εἰς τοὺς Γραικοὺς, οἱ ὅποιοι ἀκόμη δὲν ἀπέκτησαν ταῦτα τὰ σκευάσματα, ἀλλ'

ἦτο πάντα ἀλλότριον καὶ τῆς ἰδικῆς μου καὶ τῆς τοῦ Ἀδῆτου προθέσεως· ἐμποροῦσιν ὅμως τὰ πλειότερα καὶ νεώτερα νὰ ἴδωσιν εἰς τὸν δεύτερον τόμον τῆς Χιμείας τοῦ Λαδοισιερίου, ὅς τις εἶναι πολλῶν ἐπινοητῆς καὶ διορθωτῆς.

Ταῦτα ἔκρινα ἀναγκαῖα νὰ εἶπω περὶ τῆς μεταφράσεώς μου· νὰ προσθέσω δὲ τίποτε περὶ τῆς Χιμείας πόσον ἐξηγεῖ τὰ πλειότερα τῶν φυσικῶν φαινομένων, καὶ πόσον εἶναι ἀναγκαῖα εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον, ἴσως θέλω φανῇ 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' ὅμως, ἐπειδὴ ἀκόμη καὶ οἱ Εὐρωπαῖοι, ἂν καὶ ἔχωσιν ὑπ' ὀφθαλμὸν τοὺς καρποὺς ταύτης τῆς ἐπισημῆς, δὲν παύουσι νὰ παριστάνωσιν 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 Χιμείας· διὰ τοῦτο ἐκλέτω μὲ συντομίαν ὀλίγας ἀπὸ τὰς πολλὰς αὐτῆς χρήσεις.

Ἡ Μετεωρολογία ἔχει μεγάλην χρεῖαν τῆς Χιμείας εἰς ἐξήγησιν 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 συμβαινόντων· καὶ ὁμοίως καὶ ἐν δὲν ἐξηγεῖ τὰς ἀληθεῖς αἰτίας τῶν μεγάλων τούτων συμπτωμάτων, τὰ ὅποια εἶναι ἀξιολογώτατα νὰ τὰ ἐξεύρῃ ὁ ἄνθρωπος· καὶ τὸ αἴτιον εἶναι, ὅτι δὲν περιεπάτησαν οἱ προτιτερινοὶ Φυσικοὶ τὸν δρόμον, ὅστις φέρει εἰς τὴν κατανόησιν τῶν πραγμάτων τούτων. Τὰ μετέωρα εἶναι ἀληθῶς ἀποτελέσματα χημικά· εἴτε πυρῶδι, εἴτε φωτοφυῖ, εἴτε ὕδατῶδι, ὁποίου εἶδους ἂν εἶναι, προδιλότατα εἶναι πράξεις, τὰς ὁποίας μόνῃ ἡ χημεία δύναται νὰ αἰτιολογήσῃ· ἀλλ' ὅλην συγγράμματα ἔχομεν, τῶν ὁποίων σκοπὸς εἶναι ἡ χημικὴ τῶν μετεώρων ἐξήγησις· ἐπεὶ δὲ ἔως τώρα ἀνερευνῶν ὁ ἄνθρωπος τῆς ἀτμοσφαίρας τὰς μεταβολὰς, ἠναγκάζετο, μὴ βλέπων τὴν ἀλήθειαν, νὰ πλάττῃ χιμερικὰς καὶ ἀνυπάρκτους ὑποθέσεις πρὸς ἀνάπαυσιν τῆς περιεργίας του.

Πολὺ πλέον εὐχρηστοτέρα εἶναι ἡ χημεία εἰς τὴν Ὁρυκτολογίαν· ἐπεὶ δὲ ἀνιχνεύει καὶ ἐρευνᾷ ὅλα τὰ μεταλλεύματα, ὕδατα, γαίας, λίθους, κ. τ. λ. μᾶς διδάσκει νὰ τ' ἀποχωρίζωμεν, ὅταν εἶναι ἀναμιγνύμενα, καὶ νὰ τὰ ἐνόσωμεν, ὅταν θέλωμεν, καὶ νὰ τὰ διακρίνωμεν μὲ διωρισμένους τινὰς χαρακτῆρας. Ἐξηγεῖ τὰ ζητήματα τῶν Ὁρυκτολόγων, ὥστε χωρὶς χημείας δὲν θέλει γενεῇ ποτε ἀληθὴς Ὁρυκτολόγος· ἐρμηνεύει τῶν λίθων καὶ τῶν μετάλλων τὴν γένεσιν, τὴν ἐνέργειαν τῶν ὑπογείων καὶ ἐπιγείων ὑ-

δάτων, τοὺς Ἡφεςείους ἐμπρησμούς, τοὺς σεισμούς τῆς γῆς κ. τ. λ. Ἡ Χιμεία θέλει δυνήθῃ νὰ μᾶς ἐξηγήσῃ ποτὲ τὰς μεταβολάς, ὅσαι συμβαίνουσιν ἐντὸς τῆς ὑδρογείου σφαίρας, καὶ νὰ θεμελιώσῃ ἐπισήμην νεωτάτην τῆς Γεωλογίας. ἱκανῶς δὲ ἠύξησε μέχρι τοῦδε καὶ ἐτελειοποίησε τὴν ὀρυκτολογίαν ἢ Χιμεία.

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' ἀναλύῃ ἐντελέσερον 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 ὑπέσπερσε τῶρα σερεᾶ καὶ μόνιμα θεμέλια· ἤρχισε νὰ δείχνῃ πῶς αἱ ὀρυκταὶ οὐσίαι, συνθετόμεναι ἀνά τρεῖς, συνισῶσι φυτικά σύνθετα σώματα· καὶ καίαν δύναμιν ἔχει ὁ χοῦς καὶ τὰ ἀρδεύματα εἰς τὰ φυτὰ. Αἱ δὲ πρῶται αὐτῆς εὐτυχεῖς ἐκβάσεις προμαντεύουσιν, ὅτι θέλει ἐλθεῖ ἡμέρα, ὅταν ἡ Χιμεία θέλει γενῇ τῆς Γεωργίας καὶ Γεωπονίας τελειοποιήτρια, καθὼς ἐκ πολλῶν χρόνων ἔγεινε συνεργὰς τῆς Φαρμακοποιίας, καὶ ὅλων τῶν ἄλλων τεχνῶν, ὅσαι ἀνασρέφονται εἰς τὰς φυτικὰς οὐσίας.

Οὐτε τῶν ζώων τὸ γένος ἀφίνει ἀνεξέταστον ἢ Χιμεία· διότι ἀναλύει τὰς οὐσίας τῶν ζώϊκων σω-

μάτων, καὶ ἐκ τούτου δίδει μέγα φῶς εἰς τὰς τέχνας, ὅσαι περιποιοῦνται ταύτας τὰς οὐσίας διὰ τὰς χρείας μας. Ἀλλ' ὡς πρὸς τοῦτο ὁ διορισμὸς τῆς Χιμείας εἶναι πολὺ ὑψηλότερος, καὶ αἱ ἐλπίδες, ὅσας μᾶς δίδει, εἶναι κατὰ πολλὰ χρηστέραι, καὶ ἐξαπλόνονται πολὺ περαιτέρω· διότι, καθοπλιζομένη μὲ ὄργανα ἀκριβῆ, καὶ μεθόδους ἐπινοημένας ἀπὸ ἀνδρᾶς ἀγχινουσάτους, διορίζει τὰς μεταξὺ τῶν φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν οὐσιῶν διαφορὰς, καὶ ἐξηγεῖ τί συμβαίνει εἰς τὰς πρώτας, ὅταν μεταβαίνωσιν εἰς τῶν δευτέρων τὴν φύσιν ἐντὸς τῶν ὀργάνων τοῦ ζώου. Ἑρμηνεύει τὰς ἐνεργείας καὶ τ' ἀποτελέσματα τῆς πέψεως, τῆς ἀναπνοῆς, τῆς ἀδῆλου διαπνοῆς, καὶ πολλῶν ἄλλων ἔργων τῆς ζωικῆς οἰκονομίας. Βοηθουμένη δὲ ἀπὸ τὴν Ἀνατομὴν, θέλει ποτὲ θεμελιώσκει ἐπάνω βεβαίων γνώσεων τῆς φυσιολογίας τὸ οἰκαδόμημα. Διὰ μόνης τῆς βοήθειας αὐτῆς θέλουν δυνηθῆναι νὰ διορισθῶσιν αἱ νοσοποιοὶ μεταβολαὶ τῶν ὑγρῶν καὶ στερεῶν μερῶν τοῦ ζωικοῦ σώματος καὶ νὰ ὑποκαταβῶσιν τῆς Παθολογίας τὰ ἀληθῆ θεμέλια. Μόνη ἡ Χιμεία, εἰς ταύτην τὴν ἔρευναν, θέλει ἐμπορέσει νὰ ἐξηγήσῃ τὰ φαινόμενα καὶ ἀποτελέσματα τῶν φαρμάκων· ὥς, ἀποκαθισταμένη Χιμεία ἱατρικὴ, ὡς πρὸς τὸν πάσχοντα ἄνθρωπον, τὸν ὅποιον ζητεῖ νὰ θεραπεύσῃ, λαμβάνει τρεῖς διαφοροὺς μορφὰς, ἡγουν

γίνεται Χημεία φυσιολογική, Χημεία παθολογική, καὶ Χημεία Θεραπευτική.

Υπηρετεῖ καὶ τὴν Φαρμακολογίαν, ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἐβοηθήθη καὶ αὐτὴ ὅχι ὀλίγον· διότι τὰ πολυάριθμα πειράματα, καὶ αἱ δοκιμαί, τὰ ὅποια ἔκαρπον οἱ Φαρμακολόγοι εἰς ὅλα τῆς γῆς τὰ σώματα, ἔδωκαν ὅχι μικρὰν ἀφορμὴν νὰ τελειοποιηθῇ καὶ νὰ λάβῃ ἐπισήμης 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 πολὺ ὑψηλὸν βαθμὸν.

Βοηθεῖ δὲ καὶ περιποιεῖται καὶ πολλὰς τέχνας, ἐπειδὴ καταγίνεται εἰς ἐφεύρεσιν καὶ τελείωσιν, ἢ ἐπὶ τὸ ἀπλούστερον μεταλλοίωσιν, τῶν χημικῶν μέσων, ὅσων ἔχουσι χρεῖαν αἱ τέχναι· ἀλλ' ἐμπορεῖται ὅτι ἀντισταθῇ μὲ ἀγανάκτησιν, ὅταν ἀκούσῃ ὅτι ἡ Χημεία εἶναι βοηθὸς πολλῶν τεχνῶν· καὶ δὲν ἐξεύρομεν τεχνίτας, χωρὶς ποτε νὰ χρειασθῶσι τῆς ἐπισήμης ταύτης τὴν βοήθειαν; εἶναι ἀληθές, ὅτι πολλοὶ ἄνθρωποι μὲ μακροτάτην πείραν ἐμποροῦσι νὰ ἐκτελέσωσιν ἀκριβῶς τὰς τεχνικὰς τῶν πράξεις χωρὶς τινα χημικὴν θεωρίαν· ἀλλ' εἶναι ἐπίσης ἀναντίρρητον, ὅτι οὗτοι εἶναι πάντοτε περιορισμένοι εἰς ἐκείνην μόνην τὴν βαναυσικὴν ἐργασίαν των, τὴν ὁποίαν ἔφθασαν μίαν φορὰν νὰ διδαχθῶσι· καὶ

ἐμπορεῖς τοιοῦτόν τινα πειραματικὸν τεχνίτην νὰ παρομοιάσῃς μὲ τυφλὸν, ὅστις ἐξεύρει ἓνα δρόμον, καὶ ἐμπορεῖ νὰ τὸν περιπατῇ πολλὰ εὐκόλως, καὶ ἴσως ταχύτερα καὶ εὐκολώτερα παρὰ τὸν βλέποντα· ἀλλ' ὁ τυφλὸς οὗτος δὲν ἐμπορεῖ οὔτε ν' ἀποφύγῃ τὰ προσκόμματα, τὰ ὅποια κατὰ τύχην δύνανται νὰ ἐμπέσωσιν 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 παντάπασι ἀδίδακτοί τῆς χημικῆς θεωρίας· ἀλλ' ἐφάνησαν, ἐμπορεῖς νὰ εἴπῃς, τεχνίται, οἱ ὅποιοι, οὔτε τὸ νομα τῆς χημείας ἀκούσαντες, μὲ μόνον τὸν κόπον των, ἔκαμον ἀξιολογητάτας ἐφευρέσεις· δὲν τὸ ἀρνοῦμαι· ἀλλὰ τὰ παραδείγματα ταῦτα εἶναι σπανιώτατα· ἔπειτα, διότι ὑπῆρξαν ἄνθρωποι τινες ἀγχινοῦσάτοι, ὁ ὅποιοι, χωρὶς νὰ διδαχθῶσι Μαθηματικὴν, ἐδυνήθησαν νὰ ἐκτελέσωσι θαυμάσια ἔργα μηχανικὰ, διὰ τοῦτο ἄραγε ἐμπορεῖ νὰ συμπεράνηται, ὅτι τὰ Μαθηματικὰ δὲν εἶναι τῆς Μηχανικῆς ἡ βάσις, καὶ ὅτι δύναται νὰ γένῃ τις μέγας μηχανικὸς, χωρὶς κατὰ βάθος νὰ διδαχθῇ καὶ νὰ μελετήσῃ τὰς ἀναγκαίας Μαθηματικὰς πραγματείας; (1) Ἐκτὸς τούτων, πόσον ὠφελεῖ τὰς τέχνας

1) Ἰδὲ πλατύτερον περὶ τούτου τὸν Πρόλογον, τοῦ Χαπτικλ, εἰς τὰ σοιχίδια τῆς Χημείας.

ἡ Χιμεία, μαρτυροῦσι λαμπρῶς τῶν Ἀγγλων, Γερμανῶν, Ὁλλανδῶν, καὶ Γάλλων, τὰ θαυμαστά ἔργα τῶν τεχνῶν, τὰς ὁποίας διώρβωσαν καὶ ἐτελειοποίησαν τὰ εἰρημένα ἔθνη μὲ βοήθειαν τῆς Χιμείας. τὰ ζωγραφημένα τῶν ὑφάσματα, αἱ βαφαί, ἡ σαπονοποιΐα, ἡ βυρσοδεψικὴ, τῶν ὀρυκτῶν ἀλάτων καὶ ὀξέων ἡ σκευασία, τῶν πηλίνων καὶ ὑελίνων καὶ λευκαργιλλίνων σκευῶν ἡ λεπτοουργία, ἡ θαυμαστος ἐργασία τοῦ χάλυβος, καὶ τῶν ἄλλων μεταλλικῶν σωμάτων, ὅλα ταῦτα, καὶ ὅς' ἄλλα περιττὸν ἴσως εἶναι νὰ καταλέξω καθ' ἓν, ὀλίγα τεκμήρια εἶναι τῆς διαφορᾶς τῶν χημικῶν τεχνιτῶν τῆς Εὐρώπης πρὸς τοὺς σεσημένους τῆς χημικῆς θεωρίας;

Ἐμβαίνει δὲ ἡ Χιμεία καὶ εἰς τὰς οἰκίας μας, ἔπου μᾶς ὑπόσχεται, ὅτι θέλει μᾶς προνοήσῃ ὡς πιστὴ καὶ φρόνιμος οἰκονόμος, δίδουσα εἰς τὴν οἰκονομίαν διάφορα μέσα, διὰ νὰ θερμαίνωμεν καὶ νὰ φωτίζωμεν τὰς οἰκίας, διὰ νὰ ἀρτῶμεν ἀβλαβῶς τὰ βρώματα, διὰ νὰ παρασκευάζωμεν φαρμάκα, τροφάς, τ' ἀναγκαῖα σκεύη μας κ. τ. λ. Ἡ δὲ διαιτητικὴ Χιμεία ἔπρεπε νὰ εἶναι μέρος ἀναγκαίου ἀπάσης καλῆς καὶ ἐπιμελοῦς ἀνατροφῆς, ἐπειδὴ εἶναι χρήσιμος διὰ τῆς ὑγιείας τὴν συντήρησιν. Οὕτε καιρὸν, οὔτε δύναμιν ἔχω, νὰ παρασῇσω λεπτομερῶς, πόσον ὠφελεῖ καὶ τὴν Γεωπονίαν ἡ Χιμεία, καὶ πᾶν, νὰ εἶπω οὕτως, ἀνθρώπινον ἐργόχειρον.

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

Ἐκ τῶν, ὅσα εἶπα μέχρι τοῦδε περὶ Χιμείας, εἶναι φανερόν, ὅτι αὕτη τοῦ Ἀδύτου ἡ Χιμεία δὲν εἶναι ἰκανὴ νὰ μᾶς χορηγήσῃ πᾶν, ὅτι ἐπαγγέλλεται ἡ ἐπισημὴ τῆς Χιμείας· ἔχομεν χρεῖαν ἄλλων πραγματειῶν πλατυτέρων μεταφράσεως, ὅποια εἶναι ἡ δεκάτομος τοῦ κλεινοῦ Φουρκράου, ἐπιγραφομένη Σύστημα τῶν χημικῶν γνώσεων, καὶ ἐφαρμογὴ αὐτῶν εἰς τὴν Φυσικὴν καὶ εἰς τὰς τέχνας, περὶ τῆς ὁποίας ἀνέφερον καὶ προτύτερα· ὅποια εἶναι τοῦ Χαπταλίου τὰ χημικὰ συγγράμματα, ἡγοῦν τὰ σοιχεῖα τῆς Χιμείας εἰς τρεῖς τόμους διηρημένα, καὶ ἡ ἐφαρμογὴ τῆς Χιμείας εἰς τὰς τέχνας, συγγράμμα ἄλλο διηρημένον εἰς τέσσαρας τόμους· ὅποια εἶναι ἄλλα ἀξιόλογα συγγράμματα διαφόρων σοφῶν τῆς Εὐρώπης. Ταῦτα χρειάζομεθα ἀναγκαίως· ἀλλὰ δὲν θέλομεν τὰ ἰδεῖ μεταφρασμένα εἰς τὴν γλῶσσαν ἡμῶν, καὶ τυπωμένα, πρὶν ἀναδείξωμεν ἀναγκαίαν τὴν χρῆσίν των, πρὶν πληροφορηθῶμεν ὅτι, ἐφ' ὅσον εἴμεθα ἄτεχνοι καὶ ἀνεπισήμονες, θέλομεν δυσυχῶς καταφρονεῖσθαι, ὅσον καταφρονού-

μεθα τῶρα ἀπὸ τὰ ἔθνη τῆς Εὐρώπης, πικρῶς μὲν καὶ ἐχθρικῶς, ἐφ' ὅσου δὲν ἐξετάζουσιν οἱ κατήγοροί μας φιλοσοφικῶς καὶ τὰς αἰτίας τῆς δυσυχίας μας· ἀλλ', ἄς μὲ συχωρηθῇ νὰ τὸ εἶπω, ὅχι μὲ πολὺ ἄδικον, ὁμιλοῦντες ὡς πρὸς ὅ,τι εἴμεθα· πρὶν σπεύσωμεν νὰ ἐμδῶμεν εἰς τὸν ἀριθμὸν τῶν πεπαιδευμένων ἐθνῶν.

Ταύτην τὴν εὐγενῆ φροντίδα καὶ πρόνοιαν καιρὸς εἶναι, ὦ Γραικοί, ν' ἀναλάβωμεν μὲ ζῆλον διακαῆ, καὶ φιλοτιμίαν ἑλληνικὴν, ἃν θέλωμεν νὰ ἐμφραγῶσί ποτε τὰ ζόματα 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 Γ' αὐγούστου 20, ὅπου γίνεται κρίσις τῆς τοῦ Βαρδόλδου περιηγήσεως τῆς Β' Ελλάδος, ἀνεγνώσθη ἀπὸ πολλοῦς Γραικοῦς. Εἶδομεν πόσον πικρῶς κατακρίνει, καὶ ὅλον μὲν τὸ γένος, μάλιστα δὲ τοὺς τῆς Κωνσταντινουπόλεως Ἀρχοντας, τοὺς ὁποίους ὀνομάζει ματαιόφρονες καὶ διεφθαρμένους· καὶ τὸν ἱερὸν κλῆρον, περὶ τοῦ ὁποίου λέγει "ὁ Κωνσταντινουπόλεως Πατριάρχης ἀφορίζει τοὺς ἀναγινώσκοντας, ἐπισημονικὰ βεβλῖα· καὶ γενικῶς, ὁ τῶν Γραικῶν κληρὸς καταγίνεται εἰς τὸ νὰ διακινῇ τὴν βασιᾶν ἐκβαρβάρωσιν, εἰς τὴν ὁποίαν κατήντησεν ὁ λαὸς" κ. τ. λ. Ταῦτα ἂν ἦσαν ἄλλοτε ἀληθῆ, δὲν ἐμπορῶ νὰ κάμω κατὰ τὸ παρὸν τὴν ἐξέτασιν· τῶρα ὅμως, ὅ,τι καὶ ἂν εἴπη ὁ Βαρδόλδος, καὶ ὅ,τι ἂν κρίνῃ ὁ πικρὸς κριτὴς του, αἱ βλασφημίαι δὲν εἶναι οἰκείαι εἰς τὰ ἡδὴ

ποιμένες ἀληθινοὶ τοῦ ἀγαπητοῦ γένους σας, τὸ ὅποιον σὰς γνωρίζει πατέρας, προσάτας, διδασκάλους τῶν καλῶν, παρηγορητὰς τῶν θλίψεών του, καὶ ὁδηγοὺς εἰς τὴν σωτηρίαν· εὐγενεῖς Ἀρχόντες καὶ τοῦ γένους πρόκριτοι· Γραικοὶ φιλόμουσοι, καὶ ξηλωταὶ τοῦ γένους τῆς ἀναγεννήσεως! αὐξήσατε τὸν πρὸς τὰ καλὰ καὶ φωτισμὸν τοῦ γένους ξηλόν σας· οἱ κάτοικοι τῶν μικρῶν πόλεων μὴ ὑποφέρετε νὰ σερήσθε γυμνάσιον εἰς παράδοσιν τῆς ἑλληνικῆς γλώσσης, εἰς τὴν ὁποίαν διδάσκονται οἱ υἱοὶ μας καὶ τὰς ἀρετὰς τῶν ἐνδόξων προγόνων μας· αἱ δὲ ἐπισημότεραι πόλεις φροντίσατε καὶ διὰ τὴν τελειοποίησιν τῶν ἐπισημονικῶν σχολείων, καθιστῶντες ἱκανοὺς διδασκάλους, τοῦλάχιστον τρεῖς, ἂν εἰς τινὰς πόλεις δὲν συγχωροῦσι πλειότερους αἱ καιρικαὶ περιστάσεις. Εἷς διδάσκαλος τῶν ἐπισημῶν εἶναι φυσικῶς ἀδύνατον, καὶ ἢ τὸνομα, ἢ τὸ πρᾶγμα, ἐκ ἅπαντος ψεύδεται, τὸ ὅποιον ὁμῶς μᾶς ἦτο συγχωρημένον μόνον εἰς τὸν παρελθόντα αἰῶνα, ὅπῃ-ταν ὁ εἷς οὗτος διδάσκαλος, ἂν ἐδίδασκεν εἰς τὸ σχολεῖον τῆς Κωνσταντινουπόλεως, ἐπωνομάζετο πολλὰ

τοῦ παρόντος γραικικοῦ κλήρου· τῶρα μάλιστα, ὅταν πατριαρχεῖ ὁ ἐνδόξος Γρηγόριος, ὅς τις ἐδείξεν ἐμπράκτως τὸν πρὸς παιδείαν τοῦ ἔθνους ἐκαινετὸν ξηλόν του, καὶ μὲ τὰς ἐγκυκλίους προτρεπτικὰς πρὸς φιλομάθειαν ἐπιστολάς του, καὶ μὲ τὴν ἄγρυπνόν του προσασίαν καὶ σχολείων καὶ διδασκάλων.

κίς ὕπατος τῶν φιλοσόφων (1), ὄνομα, τὸ ὅποιον δὲν ἐξεύρω, ἂν ἐδόθη ποτέ εἰς τινα, ἀφ' οὗ ἄρχισαν νὰ φιλοσοφῶσιν οἱ ἄνθρωποι. Ἀλλὰ κατὰ τοὺς παρόντας καιροὺς, ὅταν ἄρχισαν οἱ Γραικοὶ νὰ καταλαμβάνωσι τὴν ἀξίαν τῆς Φιλοσοφίας, καὶ τρεῖς δὲν εἶναι ἱκανοὶ διδάσκαλοι τῶν ἐπισημονικῶν μαθημάτων· μ' ὅλον τοῦτο ἴσως δὲν μᾶς συγχωροῦσιν ἀκόμη αἱ περιστάσεις διὰ περισσοτέρους. Πᾶσα ἀπολογία πρὸς ὑποπαραίτησιν ταύτης τῆς διορθώσεως φαίνεται παντάπασι περιττὴ εἰς τὰ ἔμματα τῶν κριτικῶν τῆς Εὐρώπης, καὶ ἀπὸ πάντα φρόνιμου ἄνθρωπου κρίνεται προφασιολογία διάκενος.

Εἶναι ἀναντίρρητον, φίλοι ὁμογενεῖς, ὅτι ἀγα-

1) Εἰκονομασθὴ οὕτως Γάλλος τις Μάνος Ἀργεῖος, περὶ τὸ 1700 ἔτος εἰς Κωνσταντινουπόλιν σχολαρχήσας· καὶ πρὸ ὀλίγων ἐνιαυτῶν ἔλαβε τοιαύτην ἐπωνυμίαν ἀπὸ Ἀθανάσιον τὸν Πάριον ὁ μακαρίτης Εὐγένιος ὁ Βούλγαρις· ἦτο μὲν ἀληθὺς ὁ Εὐγένιος ἄνθρωπος τοιοῦτος, ὁποῖος ἠδύνατο νὰ φέρῃ τιμὴν εἰς πᾶν γένος διὰ τὴν πολυμαθείαν του, καὶ πολὺ πλέον εἰς τοὺς Γραικοὺς, εἰς τοὺς ὁποίους ὑπῆρξε πρῶτος εἰσηγητὴς τῶν νεωτέρων φιλοσόφων, καὶ ἤνωσε τὴν Ἑλλάδα μετὰ τὴν Εὐρώπην κατὰ τὴν θεωρίαν τῆς φιλοσοφίας· καὶ περὶ τοῦ ὁποίου εἶναι ἀξία ἡ Ἀγαμεμνόνειος εὐχή, Τοιοῦτοι ἡμῖν εἴησαν δέκα ἡς Ἀχαιῶν· ἀλλὰ δὲν εὗρίσκετο ὄνομα ἄλλο νὰ σημάνῃ τὴν πρὸς τὸν ἄνδρα τιμὴν, ἐκτὸς τοῦ γεμᾶτου ἀπὸ πτόησιν καὶ ἀπειροκαλίαν Ὑπ α τ ο ς τ ῶ ν φι λ ο σ ο φ ῶ ν.

πᾶτε τὰς μαθήσεις, καὶ περιθάλπετε τὴν φιλοσοφίαν, ἔχοντες διδασκάλους ἐπισήμονας, οἱ τινεὶ φέρουσι τιμὴν εἰς τὸ νόμα τοῦ διδασκάλου· ἀλλὰ, φίλοι, δὲν ἀρκεῖ ἡ φροντίς, ὅσην καταβάλλετε κατὰ τὸ παρὸν, διὰ νὰ κατορθώῃ γεναῖόν τι καὶ τοῦ γραιικικοῦ ὀνόματος δοξασικόν. Ἡ φιλοσοφία, κατὰ τὸν ὅρισμόν τῶν Στωϊκῶν, εἶναι γυνῶτις θεῶν καὶ ἀνθρωπίνων πραγμάτων, ἡγοῦν μᾶς ὁδηγεῖ νὰ κατανοήσωμεν τὰ ὄντα, τὰ ὅποια εἶναι ἔργα τοῦ Θεοῦ, καὶ νὰ τελειοποιήσωμεν καὶ τὰς ἰδικὰς μας ἀνθρωπίνας πράξεις· εἶναι τέχνη τεχνῶν καὶ ἐπισήμη ἐπισημῶν κατ' ἄλλους σοφοὺς, ἐπειδὴ, καθὼς ἐσημείωσεν ὁ Βλερμίδης (1), πᾶσαι αἱ τέχναι παρὰ 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 ὀφέλειαν ἀπ' αὐτῆς, καὶ ταύτην τὴν δέσποιναν ἀπάσης τέχνης καὶ ἐπισήμης 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'.

φελούσιν αἱ ἀφηρημέναι ἔννοιαι τῆς Μαθηματικῆς, ὅποταν δὲν τὰς μεταχειριζώμεθα εἰς ἐκεῖνον τὸν σκοπὸν, ὃς τις ἠνάγκασε τοὺς ἀνθρώπους νὰ γένωσιν Ἀριθμητικοὶ καὶ Γεωμέτραι; Σεῖς, φίλοι ὁμογενεῖς, ἔχετε κατὰ τὸ παρὸν τῆς Λογικῆς καὶ τῶν Μαθηματικῶν διδασκάλους. Σεῖς πρέπει ν' ἀναδείξετε καὶ εἰς τὰς πατρίδας σας μητέρα τῶν τεχνῶν τὴν Φιλοσοφίαν, καθὼς εἶναι εἰς ὅλα τὰ πρωτισμένα ἔθνη. Ἰδού ποίαν γνώμην σᾶς δίδει ὁμογενὴς, ὃς τις νομίζει εὐδαιμονίαν τοῦ τὴν προκοπὴν καὶ εὐτυχίαν τῆς Ἑλλάδος.

Σιμὰ τοῦ ἐνὸς ἐπισήμου διδασκάλου, τὸν ὁποῖον τῶρα ἔχει πᾶσα πόλις, παραλάβετε ἀκόμη τοῦλάχιστον δύο· εἰάν δὲ κατὰ τὸ παρὸν δὲν εὐρίσκωνται εἰς τὰς πατρίδας σας ὑποκείμενα τοιαῦτα, στείλατε εὐθὺς νέους χρηστούς καὶ ἐναρέτους εἰς τὴν Εὐρώπην, διὰ νὰ διδαχθῶσιν, ὅσα πρέπει ἐπιστρέψαντες νὰ διδάξωσι τοὺς ὁμογενεῖς των· πέμψατέ τους γρήγορα, χωρὶς νὰ δώσετε καὶ μίαν προσοχὴν εἰς τοὺς ἀθλίους μωροσόφους, 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, ἂν ὅχι ἄλλο, μαυθάνουσι καὶ ποίων βοηθημάτων ἔχει χρεῖαν ἡ πατρίς των κατὰ τὸ παρὸν.

Εἰς ἓνα τούτων τῶν διδασκάλων παράδοτε τὴν φροντίδα νὰ διδάσκη τὴν Φιλοσοφίαν, ἡγοῦν Λογικὴν, Μεταφυσικὴν, Ἠθικὴν, καὶ ὅσα παρέπονται εἰς τὴν Ἠθικὴν μαθήματα, τὰ ὅποια παιδεύουσι τὸν ἄνθρωπον τὴν πρᾶξιν τῶν καλῶν ἔργων· εἰς τὸν δεῦτερον (δὲν λέγω κατὰ τὴν ἀξίαν δεῦτερον, ἐπειδὴ καθεὶς πρέπει νὰ ὑπολαμβάνεται πρῶτος εἰς τὸ ἔργον του) ἄφετε τὴν φροντίδα νὰ παραδίδῃ τὰ Μαθηματικά καὶ τὴν πειραματικὴν Φυσικὴν· εἰς δὲ τὸν τρίτον δότε ἔργον νὰ παραδίδῃ τὴν Φυσικὴν Ἱστορίαν, καὶ τὴν Χημείαν, καὶ τὴν ἐφαρμογὴν αὐτῶν εἰς τὰς τέχνας. (1) Φανερόν εἶναι ὅτι νὰ παραδίδονται τὰ εἰρημένα μαθήματα μὲ τὴν αὐτὴν ἐντέλειαν, 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 ἀγρυπνοῦν φροντίδα καὶ ἀφθονον δαπάνην φιλοσόφων ἡγεμόνων ἐσυνάβρουν; ἀλλ' ὅμως ἐμπορεῖτε,

1) Ἡ Ἱστορία, ἡ Χρονολογία, καὶ ἡ Γεωγραφία, ἀπαραίτητα μαθήματα, ἃν δὲν εἶναι τρόπος νὰ ἔχωσιν ἕνα ἴδιόν των διδασκάλων, ἴσως εἶναι πρὸς ὥραν καλὸν ν' ἀποδοῶσιν εἰς τοῦ παραδίδοντα τὴν φιλοσοφίαν, διὰ νὰ τὰ διδάσκη εἰς διωρισμένον καιρὸν τῆς ἡμέρας,

ὅσον ἐνδέχεται, νὰ καταξήσετε τέλειον τὸ πρᾶγμα. Ἀπ' ὅλας σχεδὸν τὰς ἐπισημοτέρας πόλεις τῆς Ἑλλάδος διατρίβουσι Γραικοὶ εἰς διάφορα μέρη τῆς Εὐρώπης, ἄνθρωποι φρόνιμοι καὶ ξηλωταὶ τῶν καλῶν· εἰς ἓνα τούτων ὅτε τὴν ἐπισιασίαν πᾶσα πόλις, νὰ φροντίσῃ δι' ὅσα ὄργανα εἶναι ἀναγκαῖα εἰς τὰ γενικώτερα καὶ ζοιχειωδέστερα πειράματα τῆς Φυσικῆς καὶ τῆς Χημείας, συμβουλευόμενος εἰς τοῦτο καὶ μὲ πεπαιδευμένους Γραικοὺς, ἀπὸ τοὺς ὁποίους εὐρίσκονται πάντοτε εἰς τὴν Εὐρώπην, καὶ μὲ ἄλλογενεῖς διδασκάλους, οἱ ὅποιοι ποτὲ δὲν ἠρνήθησαν νὰ συμβουλευσώσιν ὅ,τι κρίνουσι καλὸν τοῖς, ὅσοι ἐζήτησαν τὴν συμβουλήντων· μετὰ τοῦτο, νὰ κάμῃ συλλογὴν μικρᾶς ἀποθήκης ὀρυκτολογικῆς, ἥγουν νὰ συνάξῃ τὰ πλέον ἀναγκαῖα ὀρυκτὰ, μέταλλα, λίθους, γαίας κτλ. ὅσα χρειάζεται ὁ τῆς Φυσικῆς Ἰστορίας καὶ Χημείας διδάσκαλος, νὰ δείχνῃ εἰς τοὺς μαθητάς του, ὅταν τοὺς παραδίδῃ τὴν Φυσικὴν Ἱστορίαν καὶ τὴν Χημείαν.

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

οὐρανοκατάβητα πράγματα, καὶ νὰ ξέλλωμεν τὸ ἀργυρίον μας εἰς ἕνα ἔθνη ὥς οἱ ἀπὸ τοιοῦτο ὄχλο-
 λεῖον εἰς διάσημα τριῶν ἐνιαυτῶν ἐξερχόμενοι μα-
 ρηταί, ὅταν ἔρχονται εἰς τὴν Εὐρώπην διὰ νὰ τελειο-
 ποιηθῶσιν εἰς τὰς γνώσεις, δὲν θέλουσι δαπανᾶν
 τὸ πολύτιμον ἀνάλωμα, τὸν χρόνον, εἰς ταῦτα τὰ
 μαθήματα, τὰ ὅποια ἤκουσαν εἰς τὴν πατρίδα των·
 ἀλλ' εὐθύς θέλουσιν ἀνασχολεῖσθαι εἰς ὑψηλότερα,
 καὶ ὅποια δὲν εἶναι ἱκανὴ νὰ τοὺς διδάξῃ ἡ πατρίς.
 Εἰς τὴν πόλιν ἐκείνην, ἣτις πρώτη φροντίζει διὰ
 τοιοῦτον ἑνδοξόν ἔργον, θέλουσι συντρέχει ἀπ' ὅ-
 λην τὴν Ἑλλάδα, διὰ νὰ φωτισθῶσι καὶ νὰ φοιτί-
 σωσι τὴν πατρίδα των, ὅλοι ἐκεῖνοι οἱ μακάριοι νέοι,
 ὅσοι ἕως τώρα κινούμενοι ἀπὸ τὴν ἔμφυτον αὐτῶν
 ἑλληνικὴν φιλομάθειαν, ἔτρεχον ἀνωφελῶς νὰ εὐ-
 ρωσι τὴν μάθησιν, ὅπου οὐδ' ὑπῆρχε παντάπασιν.
 Ἐπασχον ἀληθῶς οἱ ἐπαινέτοί οὗτοι νέοι τὸ τοῦ μυ-
 θολογουμένου Ἰεῖουος, ἐναγκαλιζόμενοι τὴν νεφέλην
 ἀντὶ τῆς Ἥρας· ἐπειδὴ ἔτρεχον εἰς τὴν Πάτρυν καὶ
 Σῆφρον, καὶ εἰς ἄλλα τοιαῦτα μέρη, ὅπου ἀντὶ τῆς
 ἀληθινῆς παιδείας καὶ φιλοσοφίας ἐδιδάσκοντο τοῦ
 Ταξῆτά ἐκ τρίτου καὶ ἐκ τετάρτου. Ὅλοι οὗτοι
 οἱ νέοι Γραικοὶ θέλουσι συντρέχει εἰς τὸ ἕξῃς εἰς
 ἐκείνην τὴν πόλιν, ἣτις πρώτη ἤθελε διατάξει, ὡς
 εἶπα, ἐπισημονικὸν γυμνάσιον, διὰ νὰ μανθάνω-
 σιν ἀληθῶς βιωφελῆ καὶ τοῦ ἔθνους φωτιστικὰ μα-
 θήματα, καθὼς ἤρχισαν νὰ συντρέχωσιν εἰς τὰς

Κυδωνίας, ὅπου οἱ ἀξιεῖταινοι ἐκεῖνοι Γραικοὶ κατὰ
 ἔξισαν, ὡς ἀκούω, τελειότερον τῆς φιλοσοφίας
 τὸ σχολεῖόν των. [Ἐκείνη ἡ πόλις, ὅχι μόνον κατα-
 τοῦτο θέλει φανῇ τῆς Ἑλλάδος εὐεργέτις, ἀλλὰ
 καὶ διότι θέλει γενῇ παράδειγμα εἰς τὰς ἄλλας
 διὰ τὴν μιμηθῶσι, καὶ κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον
 θέλει ἑξαπλωθῇ εἰς ὅλον τὸ γένος τὸ φῶς τῆς μα-
 θήσεως. Οὐλίγη ἄρα τιμὴ εἶναι αὐτῇ διὰ τὴν πόλιν ἐκεί-
 νην, τὴν φανῇ βοηθὸς καὶ εὐεργέτις τοῦ γραικικοῦ
 ἔθνους; (1)

Ἄν καὶ εἶμαι βαβαιότατος, ὅτι, ὅσα εἶπα, καὶ
 πλείοτερα ἀκόμη, δὲν σὰς λανθάνουσι, φίλοι ὁμογε-
 νεῖς, καὶ ὅτι ζητεῖτε ἴσως περιστάσεις καλυτέρας
 διὰ τὰ ἐνεργήσετε· ἀλλ' ὅμως ἀκούσατε καὶ
 τὴν ἰδικήν μου γνώμην μετὰ τὴν αὐτὴν φιλικὴν διά-
 θεσιν, μετὰ τὴν ὁποῖαν καὶ ἐγὼ τὴν ἐπρόβαλον· ἐπει-
 τα, μήπως εἶναι ἄτιμον τὴν μάθητις ἀπ' ἄλλων τὰ

1) Τοιοῦτον ἐπισημονικὸν γυμνάσιον τόπον καὶ τρό-
 πον ἀρμοδιώτερον ἔχουσιν οἱ Χῖοι τὰ καταστήσωσι πρὸ
 τῶν ἄλλων· ἔχουσιν ἀληθῶς διδάσκαλον φιλόσοφον, πα-
 ραδίδοντα τὰς Μαθηματικὰς ἐπιστήμας, ἀλλὰ δὲν εἶναι
 ἱκανὸς εἶς, καθὼς εἶπα. Μὴ πιστεύετε, ὦ Χῖοι, τοῦ
 ὑπερασπιστὰς τῆς βαρβαρότητος, ὅτι ἔχετε τώρα πᾶν
 εἶδος παιδείας εἰς τὴν πατρίδας· τοιοῦτος ἔπαινος
 δὲν εἶναι εἰλικρινής· σκοπὸν ἔχει τὴν ἐμποδίσει τῶν κα-
 λῶν τὴν προκοπὴν· καὶ διὰ τοῦτο πρέπει τὴν κλείετε
 τὰ αὐτίκας εἰς αὐτόν, ὡς λεγόμενον ἢ ἀπὸ μωρὰ, ἢ
 ἀπὸ κακοήθου, ἀνθρωπάριον.

καλὰ, καὶ τὰ μὴ τοιαῦτα, διὰ τὴν θεραπείαν τὰ
κακά, ἢ τὰ διατάξῃ τὰ ἄτακτα, “Οὐ γὰρ τόγε
„γινῶναί τι τῶν μὴ καλῶν ἄτιμον, ἀλλὰ ἴσιν ἐξ
„αὐτοῦ συμβαίνει γενέσθαι τῶ μὴ φθόνῳ τὰ λεγό-
„μενα, ἀλλ’ εὐνοίᾳ, δεχομένῳ”· αὕτη εἶναι γνώμη τοῦ
Πλάτωνος (1), τῆς ὁποίας πᾶς φρόνιμος ἐμπορεῖ
ἐξ ἑαυτοῦ νὰ πληροφορηθῇ τὴν ἀλήθειαν.

Σεῖς δὲ, φιλόμουσοι Γραικοί, ὅσοι εἰσθε μὲν
ἐρασταὶ τῶν ἐπισημῶν, διατρίβετε δὲ εἰς τόπους,
ὅπου ὁ καιρὸς δὲν τὸ συγχωρεῖ νὰ εὐρίσκωνται δι-
δάσκαλοι καὶ σχολεῖα τῶν ἐπισημῶν, μὴ ἀπελπί-
ξεσθε, ὅτι ἐμπορεῖτε νὰ μάθετε ὀρθοδόξως τὴν
θεωρίαν καὶ τῆς Χημείας, χωρὶς τῆς ὁποίας τὴν σή-
μερον εἶναι ἀτελὲς πᾶσα γνώσις τῆς φυσικῆς ἐπι-
στήμης. Εἴμπορεῖτε δὲ νὰ ἔχετε εἰς τοῦτο ὁδηγοὺς
τοὺς ἐπιστήμονας ἰατροὺς, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς πλη-
θύνεται ἡμέραν ἐξ ἡμέρας κατ’ ἀγαθὴν τύχην εἰς τὴν
Ἑλλάδα. Οὗτοι εἶναι Γραικοί, καὶ φιλόσοφοι Γραικοί,
ἡγουν τῶν ὁποίων πρωτίτη εὐχὴ εἶναι τῆς Ἑλλά-
δος ὁ φωτισμὸς, καὶ ὡς τοιοῦτοι δὲν παραιτοῦνται
νὰ μεταδώσωσιν εἰς τοὺς ὁμογενεῖς τῶν λογίους
ὅτι δύνανται, ἀπ’ ὅσα ἐδιδάχθησαν εἰς τῆς Εὐρώπης
τὰς Αὐκαδημίας. Τούτους παραλάβετε βοηθοὺς εἰς
τὰς μελέτας καὶ παντὸς ἄλλου ἐπισημονικοῦ μα-
θήματος, καὶ τῆς Χημείας. Ἐχοντες δὲ εἰς χεῖρας

1) Περὶ Νόμ. Διάλογ. Α'. Σελ. 635.

ταύτην τοῦ Ἀδύτου τὴν βίβλον, μετὰ τὴν βοήθειαν
ἐκείνων, καὶ τὴν ἰδίαν σας κρίσιν, θέλετε γενῆ
ἱκανοὶ ὃ 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, μετὰ βραχυλογίαν, νὰ μὴ ἐπαπορήτε πλεον
παρ' ὅσον πρέπει, εἰς ὅσα συμβαίνουσι κατ' ἡμέραν
φυσικὰ συμπτώματα.

Ἐξετάζετε μάλιστα, μανθάνοντες τὰ πράγμα-
τα, εἰ ἔχωσι τὴν πρέπουσαν ἀκρίβειαν τὰ ὀνόμα-
τα, ὁδηγούμενοι ἀπὸ τὴν ἀνάγνωσιν τῶν παλαι-
ῶν δοκίμων συγγραφέων. Ἡ μετάφρασίς μου οὔτε
εἶναι, οὔτε δύναται νὰ εἶναι, ἀκριβὴς εἰς τῶν ἁρμο-
δίων ὀνομάτων τὴν ἐκλογὴν, διότι αὐτε καιρὸν οὔ-
τε τρόπον ἱκανὸν εἶχον, οὔτ' ἔχω, εἰς τὴν παροικίαν
μου ταύτην νὰ κάμω τὴν πρέπουσαν σκέψιν εἰς
ὅλα, ὅσα ἀπῆται ἡ ἐνδεχομένη τελειότης τοῦ πράγ-
ματος· ὅσον ὅμως ἂν εἶναι ἡ μετάφρασίς μου ἀτε-
λής, δὲν ἔχω γινώσκον, ὅτι πρέπει, ὡς ἔτυχε, νὰ
μεταχειριζόμεθα τὰς λέξεις πρὸς παράφρασιν τῶν
ἐννοιῶν μας· διίσχυρίζομαι μάλιστα, ὅτι πρέπει ἡ
Φιλοσοφία νὰ παραλάβῃ βοηθὸν τὴν Γραμματικὴν, ἂν
θέλῃ· νὰ μὴ εἶναι βάρβαρος καὶ ἀχαρίτωτος· καθὼς
καὶ ἡ Γραμματικὴ πρέπει νὰ ἔχῃ παντάχῃ τῆς
Φιλοσοφίας τὴν ὁδηγίαν, ἂν θέλῃ νὰ μὴ τραυλίσῃ
ἀνωρελῶς εἰς διάκενα καὶ ἀνόητα λεξείδια. Στεῖς

φίλοι ὁμογενεῖς, σπουδάσατε νὰ κάμετε ταύτην τὴν ὠφελιμωτάτην ἑνώσιν τῆς Φιλοσοφίας μὲ τὴν Γραμματικὴν· οἱ Γραικοὶ δὲν πρέπει οὐτ' ἀγράμματοι Φιλόσοφοι, οὐτ' ἀφιλόσοφοι Γραμματικοὶ, νὰ εἶναι εἰς τὸ ἐξῆς· διότι καθὲν ἀπὸ τὰ δύο εἶναι ἀτελής· 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 ὠφέλιμος, 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 ἐνδοξος οὗτος ἀνὴρ, ὅσον εἶναι ἔμπειρος τῆς τῶν πατέρων ἡμῶν διαλέκτου, ὅσον εἶναι φιλολόγος ἀκριβής, καὶ εἰς τῶν θαυμαζομένων κριτικῶν τῆς Εὐρώπης, καθὼς, ἂν ἡμεῖς ἀκόμη δὲν καταλαμβάνωμεν, μᾶς τὸ ἐξηγοῦσιν αὐτοὶ οἱ Εὐρωπαῖοι (1), τόσον χρεωσούμεν ν' ἀκούωμεν 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 τοῦ παιδείαν, λέγει περὶ τοῦ σοφοῦ Κοραῖ μας "un critique dont la Grèce peut s' enorgueillir, qu'elle peut avec confiance opposer aux plus grands philologues de notre Eu.

συμβουλίας του, μάλιστα ὅσαι ἀφορῶσι τῆς γλώσσης τὴν διόρθωσιν, καὶ τὸ νὰ φιλοσοφῶμεν εἰς τὴν γραμματικὴν μας. Ἐὰν δὲ προβάλλωσι καὶ ἄλλοι ἄλλα παρ' ὅσα μᾶς νουθετεῖ ὁ κριτικώτατος καὶ φιλογενέστατος Κοραῆς, πρέπει νὰ ἐνθυμώμεθα τὸν λόγον τοῦ Πλάτωνος (1) "ἐκείνην εἶναι Μοῦσαν καλὴν, ἥτις τοὺς βελτίστους καὶ ἱκανῶς πεπαιδευμένους τέρπει· μάλιστα δὲ, εἴτις ἓνα τῶν ἀρετῇ καὶ

„coray, c' est le docteur Coray. On doit à ce savant homme d' excellentes éditions de Théophraste, d' Hippocrate, d' Héliodore, d' Elien, de Nicolas de Damas, d' Héraclide, d' Isocrate, et il prépare d' autres grands ouvrages." ἤγουν, Κριτικός, διὰ τὸν ὁποῖον ἐμπορεῖ νὰ καυχηθῇ ἡ Ἑλλάς, καὶ τὸν ὁποῖον ἐμπορεῖ μὲ θάρρος ν' ἀντιπαράταξῃ εἰς τοὺς μεγίστους Φιλολόγους τῆς ἰδικῆς μας Εὐρώπης, εἶναι ὁ ἱατρὸς Κοραῆς. Ἐκάμεν ὁ σοφὸς αὗτος ἀνὴρ ἐξαιρετικούς ἐκδόσεις τοῦ Θεοφράστου, τοῦ Ἰπποκράτους, τοῦ Ἡλιοδώρου, τοῦ Αἰλίου, τοῦ Δαμασκηνοῦ Νικολάου, τοῦ Ἡρακλείδου, τοῦ Ἰσοκράτους, καὶ ἐτοιμάζει τὴν ἑκδοσὶν ἄλλων μεγάλων συγγραμμάτων· καὶ πάλιν (αὐτ.), ὁμιλῶν περὶ τῆς ἐκδόσεως τοῦ Ἰσοκράτους, λέγει, „L' exacte et savante correction du texte, et l'importance du Commentaire, lui donnent une supériorité incontestable sur toutes celles qui l'ont précédée." ἤγουν, ἡ ἀκριβὴς καὶ σοφὴ γεγενημένη διόρθωσις τοῦ κειμένου, καὶ τὸ ἀξιόλογον τῶν σχολίων, κάμνουσιν ἀναντιρρήτως τὴν βίβλον ὑπερτέραν παρ' ὅλας τὰς προτέρας ἐκδόσεις τῆς.

1) Περὶ Νόμων, Διαλ. Β'. Σελ. 658.

Εἴη ὁ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΛΛΗΝΑΣ.

„παίδεῖα διαφέροντα.” Ταῦτα λέγω, ὅχι διὰ τὸ ἀφαιρέσω ἀπὸ πάντα ἄλλου τὸ δικαίωμα τοῦ νὰ μεταχειρισθῇ τὴν κρίσιν τοῦ ἰδίου του λογικοῦ· ἀλλ’ ἐπειδὴ ἐξεύρω, ὅτι εἰς ἐπισημονικὰς μὲν ἰδέας ἱκανὸν εἶναι νὰ σοιχειωθῇ τις μόνου μὲ τὰς ἀρχὰς τῆς ἐπιστήμης, καὶ ἔμπορεῖ νὰ συλλογίζεται καὶ νὰ κρίνῃ, καὶ τὸ ἀντιλέγῃ καὶ εἰς τὸν Νεύτωνα, ὅταν εἶναι λόγος περὶ πραγμάτων, τὰ ὅποια δὲν δύναται νὰ χωρήσῃ ὁ νοῦς του. Εἰς δὲ κριτικά καὶ φιλολογικὰ πράγματα, ὅσα μάλιστα ἀφορῶσι γλώσσης διμιοῦργησιν, ἢ βαρβαρωθείσης ἀνακαινίσιν δὲν εἶναι ἔργον καθενὸς νὰ γνωμοδοτῇ, εἰ μὴ, ὅς τις κατέτριψε τὴν ζωὴν του εἰς τὸ νὰ μελετήσῃ μὲ σκέψιν τοὺς ἀπὸ τοῦ Οἰμήρου ἕως τοῦ Φρανσῆ συγγραφεῖς Ἑλλήνας, καὶ εἶδε τῆς γλώσσης τὰς διαφόρους ἐποχὰς, καὶ ἔμαθεν ἀπὸ ἀνακαινουργηθείσας ἄλλας Ἑβραϊκὰς γλώσσας, τίς εἶναι τῆς ἀνακαινουργήσεως ὁ τρόπος.

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

Εὐχομαι δ’ ἀμφὶ καλῶν

Μοῖρα νέμεσιν διχόουλον μὴ δέμεν.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.

Πολλοὶ ἐκ πολλοῦ χρόνου λέγουσιν, ὅτι εἶναι πρᾶγμα δυσκολώτατον νὰ συγγράψῃ τις φοιχειῶδες βιβλίον. Ὅσον τὸ ἐπ' ἐμὲ, ἐδοκίμασα ἐμπράκτως, ὅτι οὐδέποτε ἄλλοτι ἀληθέστερον δὲν ἐβρέθη· 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 ἤμην ἠναγκασμένος ἀπὸ εὐγενῆ ζήλου νὰ συντρέχω εἰς τοὺς εὐεργητικούς καὶ πατρικούς σκοποὺς τῆς διοικήσεως, ἤθελον ἀφήσει τὸ ἔργον κατ' αὐτὴν σχεδὸν τὴν στιγμήν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἤθελον τὸ ἐπιχειρήσει.

Δὲν συμβαίνει τὸ αὐτὸ εἰς φοιχειῶδη πραγματεῖαν, τὸ ὅποιον ἀκολουθεῖ εἰς σύγγραμμα, ὅπου ἐκθέτει τις τὰς ιδίας του ιδέας, καὶ εἶναι κύριος κατὰ τὴν θέλησίν του νὰ περιγράψῃ τὸ διάζημα, τὸ ὅποιον σκοπεῖ νὰ διαδράμῃ, καὶ τὴν ὁδόν, τὴν ὁποίαν ἀγαπᾷ νὰ περιπατήσῃ· ὅπου δὲν γνωρίζει ἄλλους νόμους παρὰ τοὺς τῆς ιδίας του θέλησεως. Ἐδῶ ὁμως τοῦ δρόμου τοῦ ἡ ἐκτασις εἶναι περιορισμένη· καὶ ἡ αὐστηρά μέθοδος πρέπει νὰ ἰχνογραφῇ τὸν δρόμον, ἀπὸ τὸν ὅποιον δὲν συγχωρεῖται πλέον

να παρεκτραπή· πανταχοῦ δὲ πρέπει νὰ εἶναι ὁ συγγραφεὺς καὶ εὐκατάληπτος καὶ σύντομος. Ποῖα ἐμπόδια πρέπει νὰ ὑπερβῇ! ποίας δυσκολίας νὰ νικήσῃ! καὶ ὅταν ἀκόμη πληρώσῃ 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 εὐρετῶν παρσκευάσαν, καὶ πολλάκις τί ποτ' ἄλλα δὲν εἶναι ἔργου του, ἀλλὰ νὰ εἰδοποιήσῃ τὴν ἑκδοσιν καὶ ἀλληλουχίαν τῶν ἀποτελεσμάτων. Πρέπει ἀναγκαιῶς νὰ κινῆται ἀπὸ τὴν ἐπιθυμίαν τοῦ νὰ φανῇ ὠφέλιμος, ὅστις ὁρμᾷ εἰς τοιοῦτον ἐπιχειρήμα.

Ταῦτα μ' ἐκίνησαν νὰ συντάξω τὸ παρὸν σύγγραμμα, τὸ ὅποῖον ἐδιωρίσθῃ νὰ διδάσκεται εἰς τὰ Λύκεια. Τὸ ἐκδίδω βέβαια μὲ καὶ ποῖον φόβον εἰς τὸ φῶς· διότι ἐγνώρισα ἀποία ἔπρεπε νὰ εἶναι πραγματεία σοχειώδης· εἰὰν ὁμως δὲν ἠδυνήθην νὰ πράξω ὅ,τι ἐγνώρισα, ἡ κρίσις τῶν ἐνδύξαν μου διδασκάλων θέλει μὲ διδάξαι. Τίς ἠδύνατο κάλλιον παρὰ τοὺς σοφοὺς τούτους ν' ἀναλάβῃ τὸ ἐπιχειρήμα, τὸ ὅποῖον αὐτοὶ ἐνεπίστευσαν εἰς τὰς ἀσθενεῖς μου χεῖρας, εἰὰν τοὺς ἐπερίσσευσαιρὸς ἀπὸ τοὺς ἀξιολογωτέρους ἀγῶνας, εἰς τοὺς ὁποίους ἐνασχολοῦνται; Εὐλόγως εἶπον οἱ Πορτροῦάριοι, ὅτι ἡ πρώτη συγγράμματός τινος ἑκδοσις πρέπει νὰ ἐκλαμβάνεται ὡς δοκίμιον. ὡς τοιοῦτο λοιπὸν θεῶ.

ρῶ καὶ ἐγὼ τὸ σύγγραμμα τοῦτο. Ἰσως ἔλθῃ ἡμέρα
νὰ τελειοποιήσω ὅπως οὖν τὸ ἀπὸ τὰς χεῖράς μου
ἐξερχόμενον σχεδιάσμα. Ἦθελε δὲ γενῇ ἐντελέσειον
ἴσως, εἴν ἐμπόρου νὰ βοηθηθῶ ἀπὸ τὰς συμβου-
λὰς καὶ ὁδηγίας τῶν φίλων μου. Ἀλλ' ἀπομακρυ-
σμένος ὢν ἀπὸ τοὺς Παρισίους, καὶ ἐνασχολούμε-
νος εἰς ἀξιολόγους λειτουργίας, ὀλίγον καιρὸν ἔδου-
νάμην νὰ καταβάλλω εἰς τοῦτο. Διὰ τοῦτο ἐλπίζω,
ὅτι θέλου γενῇ συγκαταβατικοὶ κριταὶ, ὅσοι ἐξεύ-
ρουν νὰ ἐκτιμῶσι τὸν ζήλόν μου.

Ὅσα δὲ ἑλλείμματα καὶ ἂν εὗρεθῶσιν εἰς τοῦ-
το τὸ σύγγραμμα, παρηγοροῦμαι, σοχαζόμενος,
ὅτι ἡ γνώσις καὶ ἡ ἀνίχνευσις τῶν εἰς τὰ λύκεια
διδασκάλων θέλου τὰ ἀναπληρώσει, καὶ εἰς τὰς
παρὰδόσεις θέλου διασαφήσει πρὸς τοὺς μαθη-
τάς ὅτι τοὺς φανῇ σκοτεινόν, καὶ προσθέσει λε-
πτομερῶς ὅτι εὗρωσιν ἀφειμένον, ἢ κρίνωσιν ἀναγ-
καῖον.

Λείπεται νὰ ὁμιλήσω τῶρα περὶ τῆς τάξεως,
τὴν ὁποίαν ἔκρινα πρέπον νὰ φυλάξω· ἀλλ' αὕτη
εἶναι τόσον ἀπλῆ, ὥς μοῦ φαίνεται περιττὸν νὰ
χρονοτριβήσω εἰς ἐκθεσιν αὐτῆς. Ἰκανὸν εἶναι νὰ
εἶπω, ὅτι πάντοτε ἠγωνίσθην νὰ μεταβῶ ἀπὸ τὸ
ἐγνωσμένον εἰς τὸ ἀγνωστον, νὰ μὴ ὁμιλήσω περὶ
σάματός τινος, ἢ συνθέσεως, περὶ τῆς ὁποίας δὲν
ἠθελε γενῇ ἀκόμη λόγος, παρὰ εἰς αὐτὴν τὴν σιγ-
μὴν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἤθελον τὰ ἐξηγήσει, καὶ νὰ

μὴ παρεκτραπῶ ποτε ἀπὸ τὴν ὁδόν, τὴν ὁποίαν
 ἰχνογράφησα. Περὶ πάντων δὲ τῶν σωμάτων, καὶ
 παστῶν τῶν συνθέσεων, δὲν ἡδυνάμην νὰ πραγμα-
 τευθῶ λεπτομερῶς· διότι εἶναι φανερόν, ὅτι δὲν ἐμ-
 πορεῖ νὰ ὁμιλήσῃ τις περὶ ὅλων τῶν πραγμάτων,
 τὰ ὅποια συμπληρύνουσιν ἐπιστήμην, εἰς τὰ στοιχεῖα
 τῆς ἐπιστήμης. Ὅσοι δὲ, ἀναγνώσαντες τὴν βίβλον
 ταύτην, θελήσωσι ν' ἀποκτήσωσι τὰς γνώσεις,
 ὅσας εἰς αὐτὴν δὲν δύνανται νὰ εὗρωσιν· ἐμποροῦν
 νὰ μελετήσωσιν ὅσα ἔγραψαν Χαπτάλιος, Φουρ-
 κρόιος, Γυῖτων, Βερθόλλετος, Λαπλάκιος κ. ο. λ.
 νὰ συμβουλευθῶσιν εἰς τὰ Χρονικὰ τῆς Χιμείας τὰ
 διάφορα ὑπομνήματα τοῦ Οὐαυκελίνου, καὶ ἄλλων
 ἀξιοσυστάτων ἀνδρῶν. Διὰ δὲ τῶν πόνων καὶ τῆς
 ὑπομονῆς των θέλουν πλουτίσθῃ μὲ ἀναριθμήτων
 πραγμάτων ἰδέας, ὅσας διδάσκει ἡ Χιμεία, καὶ θέ-
 λουν μάθει νὰ τὰ συνδέωσι πρὸς ἄλληλα διὰ τῆς
 ἀπλousάτης καὶ αἰραιoτάτης θεωρίας, τὴν ὁποίαν
 εὗρικε μὲν ὁ περικλεὴς καὶ θυρυχὴς Λαβοισιέριος,
 ἀπεδέχθησαν δὲ κατὰ τὸ παρὸν ὅλοι οἱ Χημικοί.

Πρέπει δὲ ν' ἀπολογηθῶ καὶ πρὸς τοὺς σοφοὺς,
 ἀπὸ τοὺς ὁποίους ἐδανείσθην, ὅσα περιέχει τὸ σύγ-
 γραμμά μου, διότι δὲν τοὺς ἀνέφερα πάντοτε· ὡς
 πρὸς τοῦτο ἤλπισα, ὅτι τόσοι περισσότερον θέ-
 λουν εἶδαι ἐπιεικεῖς, ὅσων τὰ συγγράμματά των
 εἶναι οὕτω διεσκορπισμένα, ὥς δὲν θέλει ὑπο-
 κτεύσει τις, ὅτι μοῦ ἤλθῃ ποτε εἰς τὸν νοῦν νὰ οἶ-

κειοποιήθῃ τι ἀπὸ τὰς εἰς αὐτὰ εὕρισκομένας πολυ-
αριθμούς ἐφευρέσεις· καὶ ὅτι πρέπει πᾶς τις νὰ ὑπο-
λάβῃ πρᾶγμα ἀδύνατον τὸ νὰ συντάξῃ τις σοιχειώ-
δι Χημείαν, χωρὶς νὰ βοηθῇ ἀπὸ τὰ Χρονικὰ τῆς
Χημείας, ἀπὸ τοῦ Φουρκροῦ τοῦ σύστημα τῶν χη-
μικῶν γνώσεων, ἀπὸ τὰ σοιχεῖα τῆς Χημείας τοῦ
Χαπταλίου, ἀπὸ τὰ τῆς Α'καδημίας τῆς Διῶνος
(de Dijon), ἀπὸ τινὰ ὑπομνήματα τῆς Α'καδημίας
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-
σιμοι εἰς τὴν Χημείαν.

ΑΜΒΙΞ, τὸ εἰς ἀπόσπαιον χρησιμεῦον σκεῦασμα, τὸ
ὅποῖον διὰ τῆς προσθήκης τοῦ ἀραικοῦ ἄρθρου αὐτὴ λέ-
γεται γαλλισί *alambic*.

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΙΚΟΝ, σῶμα συναπτόμενον μετ' ἄλ-
λου σώματος, διὰ νὰ ἐνεργήσῃ εἰς αὐτὸ, καὶ ν' ἀπο-
χωρήσῃ εὐκόλως τὰ σοιχεῖά του· τὰ δὲ ἀντιδραστικά εἶ-
ναι ὄργανα τῆς κατακρημνίσεως.

ΑΠΟΚΑΘΙΣΤΑΤΑΙ λέγεται τὸ μὲ ὀξυγόνον ἠνωμέ-
νον μέταλλον, ὅταν χαρίζεται ἀπ' αὐτοῦ, καὶ γίνεταί κα-
θαρόν· ἡ δὲ πρᾶξις, ἀποκατάστασις.

ΑΠΟΣΤΑΞΙΣ, πρᾶξις, διὰ τῆς ὁποίας ἀποχωρίζον-
ται διὰ τοῦ πυρὸς αἱ πτητικαὶ οὐσίαι ἀπὸ τὰς μονί-
μους, ἢ αἱ πτητικώτεραι ἀπὸ τὰς ὀλιγωτέρας τοιαύτας.

ΛΙΦΕΨΗΣΙΣ, πρᾶξις, εἰς τὴν ὁποίαν διὰ τῆς θερμότητος ἐντὸς ἐπιτηδεύου ἀγγείου ἀποχωρίζεται μέρος ἀπὸ τινος οὐσίας.

ΔΙΑΛΥΣΙΣ, ἡ εἰς ρευστὸν μεταβολὴ σώματος, γινουμένη διὰ τοῦ ὕδατος, ἢ παντὸς ἄλλου ὑγροῦ.

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

ΕΚΠΤΡΕΟΚΡΟΤΗΣΙΣ, φαινόμενον ὁμοιον τῆς βροντῆς, εἰς τὸ ὁποῖον συμβαίνει ἐντάμα πάταγος καὶ πυρὸς φανέρωσις.

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

ΕΞΑΡΣΙΣ, πρᾶξις, εἰς τὴν ὁποίαν διὰ τῆς θερμότητος ἐντὸς ἐπιτηδεύων ἀγγείων οὐσίαι, ἀποχωρίζονται ἀπ' ἄλλας, ὑψόνονται εἰς τὰ ἑπάνω μέρη.

ΕΞΑΤΜΙΣΙΣ, ἀποδίωξις ὑγρᾶς ἢ πτητικῆς οὐσίας ἀπ' ἄλλης ὀλιγώτερον πτητικῆς, ἢ μονίμου, γινομένη διὰ τῆς θερμότητος.

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

ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΙΣ, φαινόμενον συμβαῖνον εἰς τι ὑγρὸν, ὅταν οὐσία προσθεμένη χαρίζῃ ἄλλην οὐσίαν ἀπ' αὐτοῦ δι' ὁποιοῦνδήποτε αἰτίαν· ἡ δὲ οὐσία, ἥτις, γινουμένη θερμὰ, πίπτει εἰς τοῦ ἀγγείου τὸν πάτον, ὀνομάζεται κατακρήμνισμα.

ΚΕΡΑΣ, ἀγγεῖον ὑέλινον ἢ πήλινον, κατὰ τὸ σχῆμα ὁμοιον ἀπιδίου, ἔχον λαμόν, ὃς τις ἐξαπλύνεται κατὰ φοράν ὀριζόντιον· (ὄρα Τόμ. Β', σχ. 3. Α.).

ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΣΙΣ, φαινόμενον, κατὰ τὸ ὁποῖον

σῶμα, ἐξ ὑγροῦ γινόμενον σερρόν, ἀποκτᾷ κανονικὸν σχῆμα.

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

ΜΕΤΑΓΓΙΣΙΣ, ἡ μετάχυσις, ἡ πρᾶξις τοῦ νὰ μεταγγίζωμεν, ἢ γοῦν ἀποχωρίζωμεν ὑγρὸν ἀπὸ τὰ σερρά μέρη, τὰ ὅποια περιέχει· πράττομεν δὲ τὴν πρᾶξιν ταύτην κατὰ τὸν ἐφεξῆς τρόπον· ἀφίνομεν νὰ κατασταθῇ τὸ ὑγρὸν ἐντὸς κωνοειδοῦς ἀγγείου· καὶ ἡ ξίνη ὕλη κατακάθεται εἰς τὸν πάτον τοῦ ἀγγείου· λαμβάνομεν δὲ καθαρὸν τὸ ὑγρὸν, μεταχύνοντές το ἡσυχῶς εἰς ἄλλο ἀγγεῖον. Ἐὰν ποτε, ἢ γοῦν ὅταν ἡ ὑποστάθμη εἶναι ἑλαφρά, καὶ φοβούμεθα μὴ πάλιν θολωθῇ τὸ ὑγρὸν, μεταχειρίζομεθα τὸν σίφωνα, περὶ τοῦ ὁποίου ἴδε Σειρ. Μαδ. καὶ Φυσικ. Τόμ. ζ'. Ἀερολογ.

ΜΩΡΑ γεῦσις σημαίνει, τὸ ὅποῖον λήγουσιν οἱ Γάλλοι fade, καθὼς φαίνεται εἰς τὸν Διοσκορίδην (Βιβλ. Δ'). "ρίζαι γευσάμεναι μωραί."

ΞΗΡΑΝΣΙΣ. Ἀποδίδωσις τῆς νοτίδος ἀπὸ τινος οὐσίας διὰ τῆς θερμότητος· εἰς δὲ τὰ φυτὰ ἐπάρθη ἡ λέξις εἰς τὴν σημασίαν τοῦ θανάτου των.

ΟΞΥΝΣΙΣ καὶ ὀξεΐδωσις ἔνωσις σώματος μετὰ τοῦ ὀξυγόνου.

ΠΑΤΑΓΟΣ, κτύπος, συμβαίνων εἰς σωμάτων τινῶν ἔκτασιν, ὅταν γίνεται ταχίῃ σύνθεσις, ἢ ἀνάχυσις.

ΠΤΙΣΣΩ, συντριβῶ σῶμά τι ἕως νὰ γένῃ ὁποιαδήποτε κόνις· τοῦτο δὲ καὶ κοπανίζει λέγομεν.

ΠΥΚΝΟΝΩ, ἀποχωρίζω διὰ τῆς θερμότητος μέρος ὕδατος, τὸ ὅποῖον εὐρίσκεται εἰς ὑγρόν τι, διὰ νὰ σημάσῃ πλέον πρὸς ἄλληλα τὰ μέρη τοῦ ὑγροῦ τούτου· ἡ δὲ πρᾶξις ὀνομάζεται πυκνωσις, τῆς ὁποίας ἐναντία εἶναι ἡ λέπτυνσις, ἢ γοῦν ἡ πρόσθισις ὕδα-

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

ΠΑΥΝΩ, ἀποχωρίζω διὰ τοῦ ὕδατος τὰς διαλυτάς οὐσίας ἀπὸ τὰς ἀδιαλύτους· τὸ μὲν πρᾶγμα λέγεται **πλύμα**, ἡ δὲ πράξις **πλύσις**.

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

— — — ὑδραργυροπνευματικὸν δὲ, εἰς τὸ ὅποιον ἐπάνω τοῦ ὑδραργύρου συνάγομεν τοὺς ἀέρας, ὅσοι εὐκόλως ἐνόνονται μετὰ τὸ ὕδωρ.

— — — ὑδροπνευματικὸν δὲ, εἰς τὸ ὅποιον ἐπάνω τοῦ ὕδατος συνάγομεν τοὺς ἀέρας.

ΣΥΝΑΠΤΩ τὶ μετὰ τίνος σημαίνει βάλῃ τι σῶμα νὰ ψηλαφᾷται μετὰ τίνος, ἀντὶ τοῦ γαλλικοῦ *mettre en contact un chose avec un autre*.

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

ΤΙΤΑΝΩΝΩ, ἀποχωρίζω ἀπὸ τίνος σώματος ζοιχεῖόν τι πηκτικὸν διὰ τῆς θερμότητος· τὸ καταλειπόμενον λέγεται σῶμα **τιτανώμενον**· ἡ δὲ πράξις, ἀποστιτάνωσις.

ΤΕΛΩΣΙΣ, ἡ εἰς ὕλην μεταβολὴ τῶν τοῦ εἶδους τούτου ἐπιδεκτικῶν σωμάτων.

ΧΩΝΕΤΣΙΣ, ἡ εἰς ρευστὸν μεταβολὴ σερββοῦ σώματος, γινομένη διὰ θερμότητος ἀναλόγου τῆς φύσεώς των.

ΧΩΝΕΤΗΡΙΟΝ, ἀγγεῖον πήλινον, ὃς ἔχον πλεονὸν 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. Ὅλα τῆς γῆς τὰ σώματα, καὶ ὅσα κρύπτον-
ται ἐντὸς, καὶ ὅσ' ἀπαντῶνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν
αὐτῆς· ἀλλὰ καὶ οἱ αἶρες, ἐκ τῶν ὁποίων σύγκει-
ται ἡ περικυκλοῦσ' αὐτὴν ἀτμοσφαῖρα, εἶναι σύν-
θετα ἐκ μερῶν ἀραιότερων, ἢ πυκνοτέρων.

2. Ἀδύνατον ἦθελεν εἶσθαι νὰ κατανοήσωμεν
κατὰ τίνα τρόπον εἶναι ἡνωμένα τῶν σωμάτων τὰ
μέρη, εἰ μὴ δὲν ἠθέλομεν φαντασθῆ, ὅτι ὑπόκεινται
εἰς δύναμιν, ἣτις τὰ προσεγγίζει πρὸς ἀλλήλα,
καὶ, ἰσορροποῦσα πρὸς τὰς ἀντιπάλους αὐτῆς ду-
νάμεις, κρατεῖ ταῦτα εἰς διωρισμένον τι ἀπ' ἀλλή-
λων ἀπόστημα.

3. Ἡ δὲ δύναμις αὕτη ἔχει μὲν ἀναμφισβότως
ἀρχὴν κοινὴν μὲ τὴν ἀστρονομικὴν ἐφέλκυσιν· καὶ

ἵσως ἡ αὐτὴ ιδιότης τῆς ὕλης φανερόνεται καὶ εἰς τὰ μεγάλα τῶν οὐρανίων σωμάτων, καὶ εἰς τὰ χημικά, φαινόμενα· ἀλλ', ὅπως καὶ ἂν 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 λογαριασμόν· ἡ δὲ χημικὴ ἐφέλκυσις, ἐπειδὴ ἐνεργεῖται πλησίον τοῦ τῆς ἀφῆς σημείου, καὶ ἐπομένως εἰς ἀπόσημα, ὅπου καὶ τὸ σχῆμα τῶν μέρων, καὶ ἄπειροι ἄλλαι περιστάσεις ἔχουν εἰς τ' ἀποτελέσματα ῥοπήν, δὲν συγχωρεῖ τὸν λογαριασμόν 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, ὀνομάζομεν ταύτην συνεκτικὴν δύναμιν.*)

4. Ἐὰν ἦσαν τῆς αὐτῆς φύσεως ὅλα τῶν σωμάτων τὰ μέρη, ἠθέλομεν ἐξετάσει τῆς συνεκτικῆς δυνάμεως τὰς ἐνεργείας, ὡς πρὸς τὴν αὐξήσιν, ἢ μίκρυνσιν, τοῦ ὅγκου τῶν σωμάτων, ὅποταν γίνονται ῥευστά, ἢ σερρή· ἀλλ' ἐπειδὴ, ὡς μᾶς εἰδάξεν ἡ παρατήρησις, δὲν εἶναι ὅλα ὁμοφυῆ, θέλομεν ἐρευνήσει τ' ἀποτελέσματα ταύτης τῆς δυνάμεως καὶ κατὰ ἄλλον τρόπον.

5. Ἡ συνεκτικὴ δύναμις, εἰ μὲν ἐνεργῇται εἰς μέρη τῆς αὐτῆς φύσεως, ἀποτελεῖ σῶμα ἁπλοῦν.

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

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

Ὅποια καὶ ἂν εἶναι τῶν ἀπλῶν πρὸς τὰ σύνθετα σώματα ἡ διαφορὰ, βλέπομεν ὅτι καὶ τῶν δύο ἡ σύστασις τὴν αὐτὴν γνωρίζει αἰτίαν, ἡγουν τῶν μερῶν τὴν ἀμοιβαίαν ἐφέλκυσιν· ἀλλ' ὁμῶς τὴν μὲν εἰς τὰ τῆς αὐτῆς φύσεως μέρη γινομένην ἐφέλκυσιν ὀνομάζουσιν ἰδίως συνοχήν, ἡ ἐπισυναγωγῆς ἐφέλκυσιν· τὴν δὲ εἰς τὰ διαφόρου, συγγένειαν, ἡ ἐφέλκυσιν συνθέσεως· ἐντεῦθεν λοιπὸν ἀνέδλυσαν τὰ ὀνόματα τῶν ἐπισυνακτῶν, καὶ συνθέτων σωμάτων, ἡγουν 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, εἰὰν τὰ συγχωρήσωσιν αἱ περιστάσεις, καὶ παράξει μέρος σύνθετον τὸ αβ, τὸ ὁποῖον θέλει εἶσθαι τῆς συγγενείας ἔργον· εἰὰν δὲ τοῦτο ἀπαντήσῃ μέρη ἄλλα αβ, συντεθέντα κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, θέλουσιν ὅλα συνενωθῆ, καὶ ἀποτελέσει διὰ τῆς ἐπισυναγωγῆς σῶμα συγκεκριμένον ἐκ δύο τάξεων μερῶν, α. τῶν ἀπλῶν μερῶν α, β. β'. τῶν συνθέτων αβ, τῶν ἀποτελουμένων ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν προτέρων. Διακρίνοντας δὲ τὰ πρῶτα ἀπὸ τῶν δευτέρων, ἐκεῖνα μὲν ὀνομάζουσι μέρη συστατικά, ταῦτα δὲ ὁλοκληρωτικά.

Παρατιρεῖς λοιπὸν ἐνταῦθα τῆς αὐτῆς δυνάμεως

4 ΠΕΡΙ ΣΥΝΕΚΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΕΩΣ.

δύο πολὺ διαφόρους ἐνεργείας, μίαν τῆς συνδέσεως τῶν μερῶν α, β, καὶ ἄλλην τῆς συνοχῆς τῶν μερῶν αβ· ἀκολουθεῖ λοιπὸν ἐντεῦθεν, ὅτι, εἰάν θελήσῃς ν' ἀναλύσῃς τὸ ἐκ τῶν μερῶν αβ σύνθετον σῶμα, πρέπει πρῶτον ν' ἀφανίσῃς τῶν μερῶν αβ τὴν συνοχήν, καὶ ἔπειτα τὴν ἀμοιβαίαν συγγένειαν τῶν μερῶν α, β.

7. Εἰς τὴν ἀνωτέρω ὑπόθεσιν ἐξελάθομεν ὡς ἐλεύθερα τὰ μέρη α, β, καὶ εἰς μηδεμιᾶς δυνάμεως ἐνέργειαν ὑποτασσόμενα· εἰάν ὅμως ὑποθέσωμεν τὸ μέρος α ἠνωμένον μετ' ἄλλα μέρη α, φανερόν ἐστίναι, ὅτι πρέπει ν' ἀφανισθῇ τῶν μερῶν α ἡ συνοχή, διὰ νὰ ἐμπορέσῃ νὰ γένῃ τῶν μερῶν α, β ἡ σύνθεσις· ἐντεῦθεν πρέπει νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι τῆς συνδέσεως εἶναι ἐναντία ἡ συνοχή, καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ, διὰ νὰ πράξωμεν δύο ἀπλῶν σωμάτων τὴν σύνθεσιν, πρέπει πρῶτον ν' ἀφανίσωμεν τὴν συνοχήν τῶν μερῶν των.

8. Εἰς τὸ αὐτὸ σῶμα ἐμπορεῖ νὰ μεταβάλλεται ἡ συνοχή κατὰ λόγον τῆς ἀραιότητος, ἢ πυκνότητος, τῶν αὐτοῦ μερῶν· ἐπεὶ δὲ, ὅσον ἀραιόνονται πλέον τὰ μέρη, τόσον μικρύνεται πλέον ἡ συνοχή των, καὶ, ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ, τόσον εὐκολώτερα ἐμπορεῖ νὰ συντεθῇ μ' ἄλλο σῶμα· καὶ, ἐξ ἐναντίας, ὅσον πλέον πυκνώνονται τὰ μέρη σώματος τινος, τόσον αὐξάνει ἡ συνοχή, καὶ ἐλαττώνεται ἡ πρὸς σύνθεσιν αὐτοῦ δεξιότης.

9. Ἐντεῦθεν γίνεται φανερόν, ὅτι, εἰάν ὑπῆρχον μόνον σερρά σώματα, καὶ μμία σύνθεσις δὲν ἤθελε γένῃ 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 ἀποτελουμένης κινήσεις νὰ ὑπηρετοῦν εἰς ὠφέλειαν ἡμῶν καὶ παραμυθίαν.

10. Τὸ πλεῖστον μέρος τῶν ὑγρῶν, ὅταν ἱκανῶς ψυχρανθῶσι, μεταβάλλονται εἰς σερρήν ἐξ οἰκείας φύσεως· καὶ οἱ αἶρες αὐτοὶ ἀναγγέλουσιν, ὅτι ὑπάρχει εἰς τὰ μέρη των αὕτη ἡ διάθεσις· ἔχουσι λοιπὸν καὶ τὰ ὑγρά ὅλα, καὶ τὰ ἐλασικά ρευστά, βόπην νὰ μεταδῶσιν εἰς τὴν σερρότητα καὶ ἀντιτυπίαν· καὶ, διὰ νὰ γένῃ αὕτη ἡ μεταβολή, ἀρκεῖ, ἀπ' οὗ μικρυνθῇ ἡ ἐκ τοῦ πυρὸς ἀποτελουμένη ἐκτασις, νὰ συγχωρήσωσιν αἱ περιβάσεις τὰ διὰ τοῦτο πλησιάζαντα μέρη νὰ ἐπενεργήσωσιν εἰς ἄλληλα· ἐκ τούτου λοιπὸν συμπεραίνομεν, ὅτι ἡ συνοχή εἶναι ἐναντία τῆς ὑγρότητος καὶ ἐλασικότητος.

11. Ὅταν τῆς συνοχῆς ἡ δύναμις νικήσῃ τὰς ἐναντίας αὐτῆς δυνάμεις, τότε τὰ ὑγρά μέρη, σερρή γινόμενα, σπεύδουσι νὰ διατελῶσιν οὕτως, ὥστε νὰ ἐκτελῇται κάλλιον ἡ συγγένειά των· διὰ τοῦτο, ἐπειδὴ διατίθενται συμμέτρως, γεννᾶται ἡ κρυψάλλωσις· ἐκ δὲ τῆς συμμέτρου ταύτης διαθέσεως πολλάκις αὐξάνει ὁ ὄγκος. Διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν τὸ ὕδωρ παγυνόμενον γίνεται ἐλαφρότερον εἰδικῶς παρὰ τὸ ὑγρὸν, καὶ φυσκόνεται ὀλίγου ἢ ἐπιφανείας του· δὲν αὖξαι ὁμοῦ τὸν ὄγκον πᾶν σερρούμενον σῶμα· ἀλλὰ μάλιστα, ἐκ τοῦ ἐναντίου, τὰ πλεϊότερα συσέλλονται.

12. Καθὼς μὲ τῆς συνοχῆς τὴν αὖξιν δύνανται τὰ ὑγρά νὰ γένωσι σερρή, οὕτω πάλιν ἐκ πολλῶν περιβάσεων ἐμποροῦν τὰ σερρή νὰ μεταβληθῶσιν εἰς ὑγρά· ὅταν δὲ ἡ μεταβολὴ αὕτη συμβαίνει ἐξ

αίτιας ὑγροῦ τινος, ὀνομάζεται διάλυσις· καὶ τότε τὸ ζεῆρρόν διαμερίζεται ἐκ 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 μάξης του. Διὰ τοῦτο, ὅσον ὁ κορεσμὸς προχωρεῖ, τόσοι ἐλαττοῦνται ἡ ἀμοιβαία ἐνέργεια· καὶ ἐπομένως ἡ ποσότης τοῦ διαλυομένου ζεῆρροῦ εἶναι τοῦ ὑγροῦ ἀνάλογος καὶ σῶμα διαλυόμενον εἰς μάξαν ὑγροῦ πλειότεραν παρὰ τὴν ἀναγκαίαν κρατεῖται ἰσχυρότερον παρὰ· εἰ δὲν ἦτο ἀφθονον τὸ διαλύον· αὐτὸ δὲ τὸ διαλυόμενον σῶμα ἐνεργεῖ ὀλιγώτερον εἰς τὰ περιττὰ τοῦ διαλύοντος μέρη.

14. Ὅταν γίνεται ἡ διάλυσις, ῥέπουσι μὲν ἐπίσης εἰς ἀλλήλα τὸ διαλυόμενον σῶμα καὶ τὸ διαλύον· διότι τὸ ζεῆρρόν ἐνεργεῖ εἰς τὸ ὑγρόν, καὶ εἰς τὸ ζεῆρρόν τὸ ὑγρόν. Δι' εὐκολίαν ὅμως τῆς ἐκφράσεως, ἀπογυμνώνομεν τὸ διαλυόμενον σῶμα ἀπὸ πάσης ἐνεργείας, καὶ τὴν ἀποδίδομεν εἰς μόνον τὸ διαλύον, ὅταν θέλωμεν πλέον τὸ ἀποτέλεσμα παρὰ καθ' ἑαυτὴν τὴν ἐνέργειαν καὶ 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 περίστασιν ἐνεργοῦσιν ἐπ' ἀλλήλας αἱ δυνάμεις, καλὸν εἶναι νὰ θεωρήσωμεν καθ' ἓν τῶν δύο σωμάτων ιδίως.

15. Ὅταν εἰς ὑγρόν διαλύον βαλθῇ σῶμα ζεῆρρόν, συμβαίνει εἰς τὰ μέρη αὐτῶν ἀμοιβαία ἐνέργεια. Συχνάκις δὲ τόσοι εἶναι ἡ συνοχὴ ἰσχυρά, ὥστε δέν

γίνεται παρευθὺς ἡ διάλυσις· τότε τὸ σερρόν ἀπορροφᾷ μέρη τοῦ ὑγροῦ, καὶ, ὅσον ἀπορροφᾷ, τόσον ἐλαττοῦται ἡ συνοχή· καὶ ὅταν ἱκανῶς ἐξασθενήσῃ, τὸ ὑγρὸν, συναπτόμενον μὲ τὰ ἀποχωρισθέντα ἀπ' ἀλλήλων μέρη, ἀποτελεῖ τὴν διάλυσιν· ἀλλ' εἴαν ἡ συνοχή δὲν εἶναι ἀξιόλογος, ἢ ἔκτινας περιζήσεως ἀσθενήσῃ, ἡ διάλυσις γίνεται πάραυτα· ὅταν πάλιν τὸ διαλύον δὲν εἶναι κατὰ τὴν ποσότητα ἱκανὸν ὡς πρὸς τὸ διαλυθισόμενον, τοῦτο ἀπορροφᾷ τὸ διαλύον, καὶ τὸ κάμνει σερρόν· ἀλλ' ἐκ τούτου τόσον ἀσθενεῖ τῶν μερῶν του ἡ συνοχή, ὥς ἐ συχναίῃς μετατρέπεται εἰς κόβιν.

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

17. Κάποτε δὲν εἶναι ἱκανὴ τοῦ σερρόν καὶ τοῦ ὑγροῦ ἡ συγγένεια, ὥς νὰ γένῃ διάλυσις. Τότε τὸ ὑγρὸν προσκολλᾶται μόνον εἰς τοῦ σερρόν τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ τὴν νοτίζει· ἀλλ' εἴαν τοῦ ὑγροῦ τὰ μέρη ἔχωσι πλειοτέραν συγγένειαν πρὸς ἄλληλα, παρὰ πρὸς τὸ σερρόν, αὐτὲ νοτιά συμβαίνει εἰς τὸ σερρόν σῶμα.

18. Ὅταν σῶμά τι συντριφῇ εἰς κόβιν, εἴτε διὰ μηχανικῆς δυνάμεως, εἴτε δι' ἄλλου μέσου, τὸ ὑγρὸν, εἰς τὸ ὅποιον ἐμβαλλεται, δὲν ἐνεργεῖ πάντοτε μεγάλως εἰς τὰ τρίμματα διὰ νὰ τὰ διαλύσῃ· ἀλλὰ προσκολλᾶται ἱκανῶς εἰς αὐτὰ διὰ νὰ νικήσῃ

πάν ἐιδικῶν βαρυτήτων τὴν διαφορὰν, καὶ διὰ τὰ κρατήσῃ εἰς ἑαυτὸ κρεμασμένα.

19. Ὡσαύτως δύνανται νὰ διαλυθῶσι καὶ δύο ὑγρά, μὲ φαινόμενα ὅμως διαφέροντα κατὰ λόγον τῆς συνοχῆς, τῆς διαφόρου ἐιδικῆς βαρύτητος, καὶ τῆς συγγενείας των· ὥς, εἰ μὲν ἡ συγγένεια εἴη καὶ ὑπερτέρα παρὰ τὴν συνοχήν, καὶ τὴν ἀποχωρίζουσιν αὐτὰ διαφορὰν τῆς ἐιδικῆς των βαρύτητος, τὰ ὑγρά διαλύονται ὀλοτελῶς· εἰ δὲ εἶναι ἀσθενής, δὲν διαλύονται ὁμογενῶς· εἰ δὲ εἶναι παρὰ πολὺ κατωτέρα παρὰ τῆς ἐιδικῆς βαρύτητος τὴν διαφορὰν, τὸ ἐλαφρότερον ὑγρὸν ἐπιπολάζει εἰς τοῦ βαρυτέρου τὴν ἐπιφάνειαν.

20. Ἡ διάλυσις ἡ ἀποτελουμένη ἐκ δυνάμεως ἱκανῆς νὰ νικήσῃ τὴν συνοχήν, καὶ τῆς ἐιδικῆς βαρύτητος τὴν διαφορὰν, ἐμπορεῖ νὰ λογισθῇ, κυρίως εἰπεῖν, ὥς εἶδος συνθέσεως· διακρίνεται ὅμως ἐκ ταύτης κατὰ τοῦτο, ὅτι ὅταν εἰς ὑγρὸν διαλύεται ζεφρόν σῶμα, θεωροῦμεν, καθὼς καὶ εἰς τὴν ἀερώδη διάλυσιν, μόνον τὴν ὑγρότητα, τὴν ὅποιαν ἀπέκτισε τὸ ζεφρόν, καὶ τὴν ὁμοιομορφίαν τῶν μερῶν τοῦ νέου ὑγροῦ· τοῦ παραγομένου ὅμως σώματος παντάπασιν δὲν ἐξετάζομεν τὰς ιδιότητες· ἐπειδὴ ἡ διάλυσις εἶναι, νὰ εἰπῶ οὕτως, ὁ πρῶτος τῆς συνθέσεως βαθμὸς, καὶ τόσον ἀσθενής εἶναι ἡ ἐνέργειά της, ὥς παντελῶς δὲν μεταβάλλει τοῦ διαλυθέντος σώματος τὰς ιδιότητας. Τὸ ἐναντίον ὅμως, εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ἐκ τῆς ἐνώσεως δύο, ἢ πλειοτέρων, ἁπλῶν σωμάτων παραγομένου σώματος ἐξετάζομεν καὶ τὰς ιδιότητας, συγκρίνοντας αὐτὰς μὲ τὰς τῶν σωμάτων, ἐκ τῶν ὁποίων συντέθη. 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 ἀλλήλα ἐνεργούντων σωμάτων· ὥς, καθὼς εἰς τὴν διάλυσιν εἶδομεν τὸ ὑγρὸν γινόμενον σεβρόν, καὶ τοῦτο πάλιν ὑγρὸν· οὕτω καὶ εἰς τὴν σύνθεσιν, κατὰ τὴν σχετικὴν τῶν ἀπλουσέρων σωμάτων ποσότητα, βλέπομεν μετὰ τὴν σύνθεσιν ὅτι ἐπικρατοῦσιν αἱ ιδιότητες τοῦτου ἢ ἐκείνου τοῦ σώματος, ὅταν δὲν εἶναι ἰκανὴ ποσότης τοῦ ἄλλου σώματος, διὰ τὰ γένη ἰσορροπία. Τὰ ἐναντίου δὲ, ἐνούμενα τὰ ἀπλουσερα 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 ὅποιαι σπεύδουσι κατὰ τὰς περιστάσεις ἢ νὰ ἰσορροπήσωσιν, ἢ νὰ ὑπερνικήσῃ 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 ὅποια κατὰ τὴν αὐτῶν συγγένειαν, καὶ τὸν λόγον, τὸν ὅποιον ἔχουσι πρὸς τὸ πῦρ, συμπυκνύονται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, καὶ ἀποκτῶσι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον διάθεσιν σεβρότητας ἢ ἐλασικότητας.

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 ἀπλουσερα 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 θελώμεν νὰ ἐνώσωμεν σῶμα τὸ α μετὰ σῶμα ἄλλο τὸ β, εἴαν δὲν ἐμποροῦν νὰ ἐνωθῶσι καθὼς εἶναι, μεταχειριζόμεθα ἄλλο μέσον· ἐνόνομεν τὸ σῶμα α μετὰ σῶμα τὸ γ, μετὰ 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, γίνεται δεξιὸν νὰ ἐνωθῇ μὲ τὸ σῶμα β· εἴαν λοιπὸν συναφθῇ τὸ σῶμα β μετὰ τὸ σύνθετον α γ, ἐπειδὴ τὸ α ἔλκεται πλέον ἀπὸ τὸ β παρὰ ἀπὸ τὸ γ, ἐνόνοται μὲ τὸ β, καὶ ἐκ τούτου ἀποτελεῖται σύνθετον σῶμα τὸ αβ· ἐγίνε λοιπὸν ἐνταῦθα σύνθεσις, ἐπειδὴ τὸ α συνετέθη μὲ τὸ β· ἀλλ' ἐμεσο- λάβησεν ἀνάλυσις, ἐπειδὴ ἀνελύθη τὸ α γ.

Παρομοίως, εἴαν θελήσωμεν ν' ἀναλύσωμεν σῶ-

μα σύνθετον ἐκ τῶν μερῶν ε, ζ, τὸ συνάπτομεν μὲ σώμα τὸ θ, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἔλκεται τὸ ε πλέον παρ' ὅσον ἀπὸ τὸ ζ· καὶ τότε ἀποχωρίζεται μὲν τὸ ζ, καὶ τὸ σώμα εὖ ἀναλύεται· ἀλλὰ τοῦτο γίνεται δι' ἀληθῶς μεσολαβησάσης συνθέσεως.

24. Ἡ σύνθεσις ἤθελεν εἶσθαι πάντοτε βάσανος 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 τινάς, τῶν ὁποίων τὰς ἐνεργείας δὲν εἴμεθα κύριοι νὰ διευθετήσωμεν. Διὰ τοῦτο ἐνόηοντες τὰ παραγόμενα ἐκ τῆς ἀναλύσεως σώματός τινος, δὲν ἐμποροῦμεν τὸ αὐτὸ σώμα πάλιν ν' ἀνασῆσωμεν· ἀς ὑποθέσωμεν σώμα τὸ α σύνθετον, φεῖρ 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 ἐνωσιν τῶν μερῶν β, γ, δ, ε, συντεθέντων ἀπὸ δύο, ἢ ἀπὸ τρία· καὶ καλῶς μὲν γνωρίζομεν ἐκ τῶν ιδιοτήτων αὐτῶν τὰ μέρη, ἐκ τῶν ὁποίων σύγκεινται ταῦτα τὰ σώματα, καὶ ἐμποροῦμεν νὰ βεβαιώσωμεν, ὅτι καὶ τὸ σώμα α εἶναι σύνθετον ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν· ἀλλὰ τὰ νέα σύνθετα σώματα τὰ ἐκ τῆς ἀναλύσεως εὐρισκόμενα, δὲν ἐφελκύνουσιν ἀλλήλα τοῦ λοιποῦ· καὶ τὰ μέρη β, γ, δ, ε, τὰ ὁποῖα καὶ τὰ τέσσαρα ἐντάμα συνεπλήρου 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 συζητήσῃ τὸ σώμα α· διότι δὲν ἐμποροῦμεν νὰ φέρωμεν εἰς

τὸ μέσον τὰ περιζήσεις, αἱ ὁποῖαι ἔκαμον τὴν ἐνωσιν τῶν συστατικῶν μερῶν τοῦ συνθέτου σώματος α' καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθεῖν δὲν ἐμποροῦμεν νὰ τὸ ἀναδημιουργήσωμεν· ἡ σύνθεσις λοιπὸν ἐνταῦθα δὲν ἐπικυρόνει τῆς ἀναλύσεως τ' ἀποτελέσματα. Διὰ τοῦτο τοιαύτη ἀνάλυσις ἀνομάσθη ψευδής, ἢ συμπεπλεγμένη, διὰ νὰ διακρίνεται ἀπὸ τὴν ἀληθῆ, ἡ ὁποία μᾶς δίδει ἀναλλοίωτα τοῦ συνθέτου σώματος τὰ ζοιχεῖα, καὶ τὴν ὁποίαν ἐπικυρόνει ἡ σύνθεσις, παράγουσα ἐκ νέου τὸ προαναλυθέν 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 ἄμεσον ἀνάλυσιν· ἄμεσος μὲν εἶναι, διὰ τῆς ὁποίας χωρίζομεν ἀπ' ἀλλήλων μέρη πολυσύνθετα, τὰ ὁποία συνηνωμένα συμπληροῦσιν τι σῶμα· ἔμμεσος δὲ, ἡ ὁποία ὑποδιαίρουσα ἀναλύει τὰ διάφορα ταῦτα μέρη.

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ.

Περὶ φυσικῶν ιδιοτήτων τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

27. Σώματα ἀπλᾶ, καθὼς προείπομεν (5), ὀνομάζομεν, ὅσα δὲν ἐμποροῦμεν ν' ἀναλύσωμεν περαιτέρω, ἢ γοῦν τῶν ὁποίων ἄλλα σοιχεῖ' ἀπλούσερα νὰ εὗρωμεν δὲν δυνάμεθα· πρὶν ὅμως χωρήσωμεν εἰς τὰ ἔμπροσθεν, πρέπει νὰ σημειώσωμεν, ὅτι ὅλα τὰ ἀπλᾶ σώματα, καθὼς καὶ οἱ ἀπλοὶ αἶρες, δὲν ἔχουσιν ἐκείνην τὴν ἀπλότητα, τὴν ὁποίαν ὑποθέτει ἡ γενικὴ ἔπωνυμία· ἀλλ' ὅλα σύγκεινται ἐκ δύο συστατικῶν μερῶν, οὐσίας τινὸς ζεῦρᾶς, ἢ ὅποια ὀνομάζεται βάσις αὐτῶν, καὶ τοῦ πυρὸς, τὸ ὁποῖον μὲ τὴν ἐκτατικὴν του δύναμιν δίδει εἰς τὴν οὐσίαν ἐκείνην τοῦτο ἢ ἐκεῖνο τὸ σχῆμα (*). ἔπειδὴ ὅμως ἡ ἔνωσις 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 ν' ἀποχωρίσῃς ἀπὸ τὸ πῦρ τὸ συστατικὸν μέρος τοῦ αἵρος, διὰ νὰ τὸ ἐξετάσῃς μόνον καὶ ἄμικτον· καὶ προσέτι, ἔπειδὴ ὅλα τὰ σώματα περιέχουσι πῦρ, τοῦ ὁποίου γίνεται ἐκάίρεσις, ὅταν ἐξετάζωνται αἱ φυσικαὶ αὐτῶν ιδιότητες· διὰ τοῦτο νομίζομεν, ὅτι δικαίως πρέπει τινὰς αἵρας νὰ συγκαταλέξωμεν εἰς τῶν ἀπλῶν σωμάτων τὸν ἀ-

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

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

§. Α'.

Περὶ Πυρός (*).

Α. Ἄν καὶ δὲν ἐξεύρωσιν ἀκριδῶς οἱ Φυσικοὶ τὴν αἰτίαν, ἣ ὅποι' ἀποτελεῖ τὴν αἰσθησιν τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ψύχους, ὑποθέτουσιν ὁμῶς κοινῶς σῶμά τι βευσόν, λεπτομερέςατον, καὶ ἐλασι-κάτατον, τὸ ὅποιον διαχωρεῖ ὅλα τὰ σώματα, καὶ ἀραιώνει τὰ μέρη αὐτῶν, ὅταν ἐπισυναχθῇ εἰς αὐτὰ πολὺ καὶ ὅταν ἐκ τινων περιστάσεων ἀφαιρεθῇ ἀπ' αὐτὰ πολὺ, ἢ ἐλάττωσίς του γίνεται αἰτία τῆς συμπυκνωθῶσι. Τοῦτο τὸ σῶμα ὀνομάζομεν πύρ-σοιχειακόν, ἢ ἀπλῶς πῦρ. (**)

*) Εἰπεὶ δὲ ὁ Συγγραφεὺς συντομίας χάριν παραιτεῖται τὸν περὶ τοῦ πυρός λόγον, καὶ μᾶς παραπέμπει νὰ ἴδωμεν τὰ περὶ τούτου εἰς τὰ Στοιχεῖα τῆς Φυσικῆς τοῦ Ἀϋτοῦ (Haüy) (Ἀρισ. 113. καὶ ἐφεξῆς), ἔκρινα ἀναγκαῖον νὰ παρενθέσω ἐνταῦθα, ἑρμηνείας ἕνεκα τῆς εἰρημένης Φυσικῆς, καὶ ἐξ ἄλλων χημικῶν συγγραμμάτων, ὅσα περὶ πυρός τάττουσιν εἰς τοῦτον τὸν τόπον ὅλοι οἱ νεώτεροι Χημικοὶ· παρέγραψα δὲ τὰς προσθήκας ταύτας μετ' ἑλληνικοὺς ἀριθμοὺς, διὰ νὰ μὴ συγχυθῶσι τοῦ συγγράμματος οἱ παράγραφοι.

**) Λατινισὶ ἀνόμασαν ταύτην τὴν ὕλην οἱ Χημικοὶ caloricum, καὶ γαλατισὶ calorique· οἱ Γερμανοὶ τὸ

β'. Τὸ πῦρ ἔχει πλειοτέραν, ἢ ὀλιγωτέραν, συγγένειαν μὲ ὅλα τὰ σώματα, μὲ τὰ ὅποια εἶναι ἡνωμένον· κἀνὲν σῶμα δὲν ἀπεδείχθη ἀκόμῃ, ὅτι δὲν περιέχει πῦρ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον· οὐτ' εὐρέθῃ μέσον, μὲ τὸ ὅποσον ὡς ἀποχωρισθῇ ὁλοτελῶς ἀπὸ κἀνὲν σῶμα· ἀλλὰ καὶ ὅσον αὐτοῦ μέρος ἐξέλθῃ ἀπὸ τίνος σώματος, πάραυτα ἐνένεται μὲ ἄλλο, πρὸς τὸ ὅποσον ἔχει μεγαλητέραν συγγένειαν. Διὰ τοῦτο καθαρὸν ἀπάσις ὕλης νὰ τὸ παραστήσωμεν εἶναι ἀδύνατον· οὔτε δυνάμεθα νὰ διορίσωμεν διὰ τίνος μέσου τὸ βάρος του.

γ'. Ἐκ δύο παρατηρήσεων ἐμάθομεν νὰ συμπεραίνωμεν τοῦ πυρὸς τὴν παρουσίαν, ἡγοῦν, ὅταν αἰσθανώμεθα ἡμεῖς αὐτοὶ θερμότητα, καὶ ὅταν βλέπωμεν ἀραιωνόμενα, 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' αὐτὸ ἰσόσταθμον.

δ'. Ἀς ὑποθέσωμεν, ὅτι ποσόν τι πῦρ ἐπλησίασεν εἰς ὕλην ὁμογενῇ, λόγου χάριν, αἶρος ἀτμοσφαιρικοῦ μάζαν, θέλει λοιπὸν διασκορπισθῇ ἰσομερῶς εἰς ὅλα τῆς μάζης τὰ μέρη· ὥςτε εἰς ὅποιον τόπον τῆς μάζης βάλλῃς τὸ θερμόμετρον, θέλει δείξει τὸν αὐτὸν τῆς θερμότητος βαθμὴν· εἰς τοῦτο λοιπὸν τὸ παράδειγμα ἡ ἰσομερὴς αὕτη διαμοίρασις λέγεται τοῦ πυρὸς ἰσοσταθμία.

ὠνόμασαν wärmestoff, ὕλην θερμαντικὴν· ἡμεῖς ὅμως ἄλλο ὄνομα δὲν ἐμποροῦμεν ὡς ἀποδώσωμεν εἰς αὐτὴν οἰκειότερον παρὰ τὸ πῦρ, καθὼς καὶ οἱ προπάτορες ἡμῶν τοιαύτην τινὰ ὕλην ἐνόουν βίβλα, λεγόντες ἐν τῶν τριστάρων φοιχέων τὸ πῦρ.

ε'. Ἀς βάλωμεν πάλιν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν διάφορα σώματα, ἴσην ἔχοντα κράσιν, πλὴν κατωτέραν παρὰ τὴν τῆς ἀτμοσφαίρας· εὐθὺς λοιπὸν μέγρος τοῦ πυρὸς τῆς ἀτμοσφαίρας θέλει ἔλθει εἰς τὰ σώματα, καὶ ἐπισυναχθῇ εἰς αὐτὰ, ἕως νὰ γένῃ τῶν σωμάτων τὸ πῦρ ἰσόσαθμον μετὰ 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 ἡ διάθεσις αὐτοῦ νὰ δεχθῇ, καὶ νὰ κρατήσῃ εἰς ἑαυτὸ, ἡ ἰδιαιτέρα του πρὸς αὐτὸ συγγένεια, τὸ σχῆμα τῶν πόρων του, καὶ ἄλλαι περιστάσεις· ἡ δὲ ἰδιότης αὕτη τῶν σωμάτων, νὰ ἐπιδέχωνται πλεονέτερον 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 ἐπισυνάγεται εἰς ταῦτα τὸ πῦρ, τόσον προχωρεῖ μικρυνομένη ἡ πρὸς αὐτὸ συγγενειὰ των (Κεφ. Α', 13)· καὶ τὸ ἐναντίον, ὅσον ἀπὸ τὰ πρῶτα ἀφαιρεῖται, τόσον αὖξει ἡ πρὸς αὐτὸ συγγενειὰ των· ὅταν λοιπὸν ἰσοσαθμίσωσιν αἱ πρὸς τὸ πῦρ συγγένειαι τῶν διαφόρων σωμάτων, τότε καὶ τὸ πῦρ γίνεται ἰσόσαθμον εἰς αὐτὰ.

ζ'. Ἀλληλίας αἰτία ἔχει ῥοπήν εἰς τὸ νὰ βραδύνῃ τὴν ἰσοσαθμίσιν· αὕτη εἶναι ἡ ἀγωγὸς τοῦ πυρὸς δύναμις, ἣν οὖν ἡ πλειοτέρα ἢ ὀλιγώτερα εὐκολία, μετὰ τὴν ὁποίαν τὸ πῦρ ἐπεκτείνεται εἰς τὰ ἑσώ μέρη τῶν διαφόρου φύσεως σωμάτων· λόγου χάριν τὰ μέταλλα εἶναι πυραγωγότατα παρὰ τὰλλα σώματα, ἥγουν ξύλα, ὕελον, ῥητίνην, κ. τ. λ.,

τὰ ὅποι' ἀσθενῶς ἄγουσι τὸ πῦρ· καὶ ἀπὸ τὰ μέ-
ταλλα πάλιν ἄλλ' ἄλλων ὑπερέχουν τὴν πυραγω-
γὸν δύναμιν· τὸ ἑξοχον πυραγωγὸν σῶμα εἶναι ὁ
ἄργυρος, καὶ τὸ ἔσχατον ἡ ἀκίνητος ἀτμοσφαῖρα.
Διὰ τοῦτο, ὅταν ἔχῃς ἐπάνω τῆς καμίνου ἀγγεῖον
μὲ λαβὴν μεταλλίνην, εὐθὺς θερμαίνεται τόσον,
ὥς καίεσαι, ἂν θελήσῃς νὰ τὴν πιᾷσῃς· ἀλλ' ὅ-
ταν ἡ λαβὴ εἶναι ξυλίνη, ἡ ὑελίνη, ἐμπορεῖς πλη-
σίον τοῦ πυρὸς νὰ τὴν πιᾷσῃς, χωρὶς νὰ βλαφθῇς.

ἢ. Ἀπολύτως μὲν νὰ ἐκτιμήσωμεν, πόσον πῦρ
περιέχει πᾶν σῶμα, δὲν ἔχομεν τὰ μέσα· ἐμποροῦ-
μεν ὅμως νὰ συγκρίνωμεν τὰ πυρὰ, ὅσα χωροῦσι
διάφορα σώματα ὑφωμένα 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 30° βαθμὸν τοῦ Ρ'ωμερικοῦ θερμομέ-
τρου, ὅτι ἐνώνονται μὲ δύο λίτρας ὑδράργυρου,
τοῦ ὁποίου τὴν θερμότητα φανερόναι τὸ μηδέν. Τὸ
ὕδωρ θέλει μεταδώσει εἰς τὸν ὑδράργυρον μέρος
τοῦ πυρὸς, ἕως νὰ γένῃ ἰσοσθαμία, ἡγοῦν νὰ φθά-
σῃ εἰς ἰσότητά τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ μίγματος
ἡ θερμότης· ἀλλὰ τότε τὸ θερμόμετρον, βαλλόμε-
νον εἰς τὸ μίγμα, δείχνει θερμότητα 33°. συμπε-
ραίνομεν λοιπὸν ἐντεῦθεν, ὅτι τὸ ὕδωρ ἔχασε πυ-
ρὸς ποσότητα, ὅση ἦτο ἱκανὴ νὰ περισσεύσῃ τὴν
θερμότητά του βαθμὸν ἓνα, καὶ ἡ αὐτὴ ποσότης
ἄρκει νὰ δώσῃ εἰς τὸν ὑδράργυρον θερμότητα
33°. ἡ ἀναγκαία λοιπὸν τοῦ πυρὸς ποσότης διὰ
νὰ δώσῃ εἰς τὸν ὑδράργυρον θερμότητα ἑνὸς βαθ-
μοῦ εἶναι $\frac{1}{3}$ τοῦ πυρὸς, ὅσον προξενεῖ τὸ αὐτὸ ἀ-
ποτέλεσμα εἰς τὸ ὕδωρ.

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

ια. Ἐὰν ὑποτεθῇ ὡς μονὰς ἡ ποσότης τοῦ πυρός, ὅση εἶναι ἰκανὴ νὰ προξενήσῃ θερμότητα μοίρας μιᾶς εἰς τὸ κοινὸν ὕδωρ, θέλομεν ἔχει εἰς τὸν ὑδράργυρον ἀντιστοιχοῦσαν πυρὸς ποσότητα 0,305, καὶ οὕτω θέλομεν δυνηθῇ 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 φιλαφῆς, ἔχον ὀλιγωτέραν θερμότητα παρὰ τὴν τῆς χειρός σου, ἐπαιρεί αὐτῆς μέρος τοῦ πυρός· καὶ διὰ τὴν αἴσθησιν τῆς τοῦ πυρός ἀπουσίας, ὀνομάζομεν τὸ σῶμα ψυχρόν· ὥς τοῦ σώματος ἡμῶν ἡ κράσις γίνεται παραίτιος τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ψυχροῦ· καὶ ἀληθῶς δὲν εἶναι ἄλλο ἢ θερμότης καὶ τὸ κρύος, ἀμμή διαφορὰ τῶν ἐναντίων συγκερασμῶν, τοὺς ὁποίους πάσχει τὸ εἰς ἡμᾶς αὐτοὺς πῦρ· ὅθεν πολυλάκις τὸ αὐτὸ πρᾶγμα αἰσθανόμεθα ποτὲ μὲν ὡς ψυχρόν, ποτὲ δὲ ὡς θερμόν. Ὅλοι ἐξεύρομεν, ὅτι

εἰς τὰ ὑπόγεια τὸ μὲν ἴερος αἰσθανόμεθα ψυχρὸς· τὸν δὲ χειμῶνα, θερμότητα· κατὰ πάντα σχεδὸν τὸν χρόνον μένει ἀρετάβλητος τῶν ὑπογείων ἡ κράσις· ἀλλ' ἐπειδὴ ἡμεῖς κατὰ μὲν τὸ ἴερος ἔχομεν εἰς τὰ σώματα ἡμῶν πῦρ πλείοτερον, κατὰ δὲ τὸν χειμῶνα ὀλιγώτερον παρὰ τὰ εἰς τὰ ὑπόγεια· διὰ τοῦτο, τότε μὲν αἰσθανόμεθα ψυχρὸς, τὸν δὲ χειμῶνα θάλπος, ἐκ τῆς αὐτῆς τῶν ὑπογείων κράσεως.

ιγ. Στεῖρρόν σῶματος τὰ μέρη εἶναι ἡνωμένα διὰ τῆς ἀμοιβαίας συνοχῆς (5), ἡ ὁποῖα ἀδυνατεῖ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐκ τῆς ἐλασικῆς δυνάμεως τοῦ εἰς τὰ μέρη αὐτῶν παρεντιθεμένου πυρός, τὸ ὁποῖον σπεύδει νὰ τ' ἀποχωρήσῃ ἀπ' ἀλλήλων· ὥς τοῦ μέρη παντὸς σώματος πάντοτ' ἀναγκάζονται ὑπὸ δύο δυνάμεων ἐναντίων, τῶν ὁποίων ἰσορροποῦσιν αἱ ἐνέργειαι. Προσίσταται ὁμοίως καὶ τρίτη δύναμις, ἐναντία τῆς τοῦ πυρός, ἡ κατάβληψις τοῦ περιέχοντος ἀτμοσφαιρικοῦ αἵερος.

ιδ. Ἔως οὗ τοῦ πυρός ἡ ἐλασικότης ἀραιώνει τόσον τοῦ σώματος τὰ μέρη, ὅσον ἐμπορεῖ ἡ συγγένεια νὰ ἐνεργῇ ἰκανῶς, ὥς νὰ μὴ νικᾷ τὸ πῦρ τῶν μερῶν τὴν συνοχήν, τὸ σῶμα μένει σφαιρόν· μεταβαίνει δὲ μόνον, ἀναλόγως τῶν προστιθεμένων τοῦ πυρός ποσῶν, εἰς διαφόρους ἀραιότητας βαθμοὺς, αἱ ὁποῖοι ἀλλοιόνουσιν τὸν ὄγκον του, χωρὶς ἐπαισθητῶς νὰ μεταβάλλουν τὴν σύστασίν του. (*)

*) Ἐκ ταύτης τοῦ πυρός τῆς ἰδιότητος νὰ μεταβάλλῃ τὸν ὄγκον, εἰς τὰ ὁποῖα ἐμφαίνει, τοὺς ὄγκους, κρέμαται ἡ θεωρία τοῦ θερμόμετρου, περὶ τοῦ ὁποίου ἰκανὰ ἐρρέθησαν, Σειρ. Στοιχ. τῶν Μαθ. καὶ Φυσ. Τόμ. 5. Πυρολογ. 50 καὶ ἐφεξῆς.

ιε'. Εάν ὁμοῦς ἐπισυναχθῇ εἰς τὸ σῶμα τόσον πῦρ, ὅσον ὃ ἀδυνατίσῃ τὴν συνοχὴν ἱκανῶς, καὶ τὰ μέρη αὐτοῦ νὰ κινῶνται ἐλευθέρως, τὸ σῶμα τότε γίνεται ρευστόν· ἀπ' οὗ δὲ ἀρχίσῃ ἡ ρεύσις, ὅσον πῦρ καὶ ἂν προσεθῇ, ὅλον ἀπορροφᾶται ἀπὸ τοῦ σῶμα, μόνον διὰ νὰ χωνεύῃ ἄλλας καὶ ἄλλας αὐτοῦ σιβάδας, ἕως νὰ τὸ χωνεύσῃ ὁλοτελῶς.

ις'. Ἄλλ' ὅταν εἰς τὸ ρευστόν γενόμενον σῶμα προσεθῇ καὶ ἄλλο πῦρ, τότε ἐπενεργεῖ κατὰ τῆς καταβληκούσης τὸ ρευστόν σῶμα ἀτμοσφαίρας· καὶ ὅταν τὴν ὑπερνικήσῃ, μεταβάλλει τὸ ρευστόν σῶμα, εἰς ρευστόν ἑλαστικόν, ἡγουν αἰροειδές. Καὶ ἐπειδὴ εἰς σύνθετα σώματα πολλάκις ἔχει τὸ πῦρ μεγαλητέραν συγγένειαν πρὸς ἓν τι τῶν συνθετικών σωμάτων παρὰ πρὸς τὰ ἄλλα, ἐνόνεται μ' ἐκείνο πλέον παρὰ μὲ τὰ ἄλλα, καὶ τὸ ἀποχωρίζει ἀπ' ἐκείνων ὡς ἀτμούς, ἢ αἶρα* ἐντεῦθεν ἐξηγαῖνται αἱ ἀποσάξεις, καὶ ὅλαι αἱ διὰ τοῦ πυρὸς γινόμεναι ἀναλύσεις. Καὶ ἐδῶ ὁμοῦς πάλιν, ἀπ' οὗ ἀρχίσῃ τὸ πῦρ νὰ μεταβάλλῃ τὸ ρευστόν εἰς αἰρίον σῶμα, ὅσον ἂν προσεθῇ, ὅλον ἐκοδευέται εἰς τὸ νὰ κάμνῃ αἰρίους ἄλλας καὶ ἄλλας σιβάδας τοῦ ρευστοῦ σώματος.

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

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

γενῇ δύο χιλιογράμματα ὕδατος, τοῦ ὁποίου τὴν κράσιν θέλει φανερῶναι, τὸ μηδὲν φανερόν εἶναι λοιπόν, ὅτι ὁ πάγος, μεταβαλλόμενος εἰς ρευστόν, ἀπορροφᾷ 60° θερμότητος, τὴν ὁποίαν ἐπαίρει ἀπὸ τὸ θερμόν ὕδωρ· ὅταν ὅμως τὸ ὕδωρ πάλιν παγώσῃ, θέλει χάσει θερμότητα 60°, τὴν ὁποίαν θέλει μεταδώσει εἰς τὰ περίε αὐτοῦ σώματα· ὡσαύτως, ὅταν τὸ ὕδωρ, ἀφ' οὗ γενῇ ἀτμός, μεταβάλλεται πάλιν εἰς ρευστόν, χάνει ὅλην τὴν θερμότητα, ὅσην ἀπερρόφησε διὰ τὴν φθίσιν εἰς τὸ ἀτμῶδες εἶδος.

ιβ. Ονομάζομεν πῦρ λαυθάνον, τὸ ὁποῖον ἐξοδεύεται μόνον εἰς τὸ νὰ μεταβάλῃ τὸ σῶμα ἐξ ἑνὸς 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, ὥς, ὅταν ὁ πάγος τήκεται, πῦρ φανερόν 60° μεταβάλλεται εἰς πῦρ λαυθάνον· καὶ, ὡς πρὸς τὰ περίε σώματα, τὸ θερμόμετρον τίποτε πλέον δὲν μεταβάλλεται, ἀμμή ὡς εἰάν δὲν ὑπῆρχε παντάπασιν πῦρ· ἐξ ἐναντίας, ὅταν τὸ ὕδωρ παγώσῃ πάλιν, ἴσου πῦρ λαυθάνον γίνεται φανερόν, καὶ μεταδίδεται εἰς τὰ πλησίον σώματα, καθὼς μαρτυρεῖ τὸ θερμόμετρον.

ιδ'. Τὸ μὲν φανερόν πῦρ εἶναι ἠνωμένον μέχρι τινὸς 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 λαυθάνοντος, ἄλλοι μὲν ἐνόμισαν, ὅτι γίνεται θερρόν ἐντὸς τοῦ μεταβάλλοντος τὸ εἶδος σώματος· ἄλλοι δὲ, ὅτι τοῦ σώματος, τὸ ὁποῖον ἐκ θερροῦ γίνεται ρευστόν, καὶ ἐκ τούτου, ἀέριον, ἀυξάνει ἡ χωρητικότης τοῦ πυρὸς (ε)· ἐκ

δύω δὲ σωμάτων διαφόρων κατὰ τὰς χωριτικότη-
 τας τοῦ πυρὸς, τὸ μεγαλητέραν ἔχον χωριτικότη-
 τα χρειάζεται πλείοτερον πῦρ, διὰ τὸ ἀποκτήσῃ τὴν
 αὐτὴν κράσιν. Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἐνόμισαν, ὅτι
 τὸ ἐξ ἐλασικοῦ γινόμενον βευσὸν, καὶ ἐκ βευστοῦ
 σερρόν σῶμα, μικρύνει τοῦ πυρὸς τὴν χωριτικότη-
 τα· ἀλλὰ, πῶς τῶν δύο δοξῶν πρέπει νὰ προκρι-
 θῇ τῆς ἑτέρας, δὲν μᾶς ἐδίδαξεν ἀκόμη καὶ μία
 παρατήρησις.

κ'. Ἐπειδὴ, διὰ τὴν χωνευθῆναι τὸ πάχος, χρειάζεται
 πάντοτε πῦρ (ιδ', ιζ'), καὶ σῶμα, συναπτόμενον μὲν
 αὐτὸν, τόσον μέρος αὐτοῦ τήκει, ὅσον ἐμπορεῖ νὰ
 τήξῃ τὸ εἰς αὐτὸ ὑπὲρ τὸ μηδενικὸν σημεῖον τοῦ
 θερμομέτρου περιεχομένου πῦρ· καὶ, ἀφ' οὗ τὸ πῦρ
 τοῦτο ἐξοδευθῇ εἰς τήξιν μέρους τοῦ πάχους, τὸ ἐπι-
 λοιπον μένει πάχος· ἐκ τούτων ὀδηγηθέντες Λα-
 ζοισιέριος καὶ Λαπλάκιος ἐπενόησαν πῶς νὰ λο-
 γαριάζωμεν διὰ τοῦ πάχους τὰ εἰδικὰ πυρὰ, καὶ
 τῶν διαφόρων σωμάτων τὰς διαφορὰς τοῦ πυρὸς
 χωριτικότητας· διότι ὅσον πλείοτερον μέρος πά-
 χους τήκει τι σῶμα, τόσον πλέον εἶναι τὰ εἰδικόν
 τοῦ πῦρ, καὶ μεγαλητέρα ἡ χωριτικότης του. Τὸ
 δὲ ὄργανον, τὸ ὁποῖον μετεχειρίσθησαν εἰς τοῦτο,
 ὀνομάσθη πυρόμετρον. (*)

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

*) Ἰδεε πλεονέκτητον περὶ τοῦ πυρομέτρου τούτου,
 καὶ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον μετροῦνται τὰ εἰδι-
 κά πυρὰ τῶν σωμάτων, εἰς τὴν χειρῶν πραγμα-
 τείαν τῆς Φυσικῆς τοῦ Αὐτοῦ §. 139, 140, καὶ χει-
 ρεῖα Χημείας τοῦ Χαπταλίου (Chaptal) περὶ πυρὸς,
 καὶ ἄλλων νεωτέρων συγγράμματα.

σφαιρικοῦ αἵρος ἐμποδίζει τὸ πῦρ νὰ διαχωρίσῃ τὰ μέρη τοῦ σώματος, εἰς τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται· ἀλλὰ τοῦτο γίνεται φανερόν, ὅταν τὸ σῶμα ρευζῶν σπεύδῃ νὰ μεταβληθῇ εἰς αἰρίον· διότι εἰν βάλαμεν εἰς τῆς πνευματικῆς ἀντλίας τὸ δοχεῖον, ἀγγεῖον περιεκτικόν ὕγρου τινος, καὶ ἀραιώσωμεν τὸν αἶρα, τὸ ὕγρὸν θέλει μεταβληθῇ εἰς ἀτμούς, εἰς θερμότητα πολλὰ ὀλιγωτέραν παρὰ τὴν, εἰς τὴν ὁποίαν ἤθελεν ἐκατμισθῇ, εἰς ἐλεύθερον αἶρα· φαίνεται δὲ καὶ ἐκ τῶν πειραμάτων τοῦ Προνίου (*), ὅτι δυνατόν εἶναι ν' ἀραιώσωμεν τόσον τὸ δοχεῖον τῆς πνευματικῆς ἀντλίας, ὥστε νὰ ἐκατμισθῇ τὸ ὕδωρ εἰς κράσιν μόλις θερμότεραν παρὰ τὴν δηλούμενην ἀπὸ τὸ μηδενικὸν τοῦ θερμομέτρου, ὅποταν εἰς ἐλεύθερον αἶρα χρειάζεται θερμότητα 80°, διὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὸ ἀτμῶδες εἶδος.

κβ'. Ἡ διὰ τῆς ἐνέργειας τοῦ πυρὸς μετάδασις σώματος θερροῦ πρώτον εἰς ρευζόν, ἔπειτα εἰς ἀτμῶδες εἶδος, ἤτο ποτὲ περιωρισμένη διὰ παρατηρήσεων εἰς τιὰ μόνον σώματα· τῶρα ὁμως παρὰ πάντων ὁμολογεῖται γενικῶς, ὅτι πᾶν σῶμα καθ' ἑαυτὸ ἐπιδέχεται τὰ τρία εἰρημένα εἶδη· καὶ πολλὰ σώματα ρευζὰ δὲν ἐμποροῦν νὰ γένουν θερρὰ οὐχὶ δι' ἄλλο, ἀμμή διότι δὲν δύνανται νὰ χάσουν τόσον πῦρ, ὅποσου ἡ ἀπουσία ἐμπορεῖ νὰ τὰ κάμῃ θερρὰ. Ἡ θάλασσα πλησίον τοῦ Ἰσημερινοῦ ποτὲ δὲν παγύνει, ἀλλὰ πρὸς τοὺς πόλους, ὅπου ἐνεργεῖ πλαγιώτατα καὶ ἀσθενέστατα τὸ ἥλιακὸν πῦρ, τὰ ὕδατά της εἶναι πάντοτε ὡς ὅρη παγωμένα, τὰ ὁποῖα δὲν τήκονται, ἀμμή ὅταν ἀποκοπέντα φθάσωσιν εἰς τῶν εὐκράτων χωρῶν τὰς θαλάσσας.

*) Piony.

κγ'. Καὶ πᾶς αἰὴρ λοιπὸν δι' ἄλλο δὲν εἶναι βε-
 ζὸς καὶ ἐλαστικός, ἀμυή διὰ τὸ εἰς αὐτὸν εὐρισκό-
 μενον πῦρ· ὥστε πᾶς αἰὴρ ἔμπορεῖ νὰ ἐκληφθῇ ὡς
 σῶμα σύνλετον ἐκ τοῦ πυρός, τὸ ὅποιον δίδει εἰς
 αὐτὸν τὸ ἑξωτερικὸν εἶδος, καὶ σώματός τινος ξε-
 ροῦ διαλυμένου εἰς τὸ πῦρ· τὰ δὲ ξερρὸν τοῦτο
 σῶμα ὀνομάζεται βάσις τοῦ αἵρος· καὶ πρέπει
 νὰ προσέχωμεν διὰ νὰ μὴ συγχέωμεν τὴν βάσιν
 τοῦ αἵρος μὲ αὐτὸν αἶρα.

κδ'. Ἄλλο πρᾶγμα συνδεμένον μετὰ, ὅσα εἴπο-
 μεν, εἶναι, ὅτι πᾶν σῶμ' ἀραιονόμενον, ὅποια καὶ
 ἂν εἶναι τῆς ἀραιώσεως αὐτοῦ ἡ αἰτία, ἐπαίρει ἀ-
 πό τὰ περίε σώματα πῦρ· καὶ ἐξ ἐναντίας, πᾶν
 σῶμα, τοῦ ὁποίου συστέλλεται ὁ ὄγκος, ὅποια καὶ
 ἂν εἶναι τῆς συστολῆς ἡ αἰτία, μεταδίδει εἰς τὰ
 περίε σώματα μέρος τοῦ πυρός· ἐπειδὴ, ὅταν μὲν
 ἀραιωθῇ ὁ εἰς τὸ δοχεῖον τῆς πνευματικῆς μηχανῆς
 ἐγκλεισμένος αἰὴρ, θερμομέτρου, βαλλόμενον εἰς
 τὸ μέσον τούτου τοῦ αἵρος, πάντα καταβαίνει·
 ὅταν δ' ἐξ ἐναντίας συμπυκνωθῇ, θέλει ἰδεῖ ἀνα-
 βαῖνον τὸ ὑγρὸν τοῦ θερμομέτρου.

κε'. Αἰτία τούτου τοῦ φαινομένου εἶναι, ὅτι, ἐ-
 πειδὴ τὴν μὲν ἀραίωσιν τῶν σωματίων ἀποτελεῖ
 τὸ ἐπισυναγόμενον πῦρ· τὴν δὲ πυκνωσιν, τὸ δια-
 σκεδάσμενον· ἀνάγκη εἶναι, ὅταν ἡ μάζα ἀραιω-
 θῇ, νὰ ὑπεισέλθῃ εἰς αὐτὴν ἰκανὸν πῦρ, ὅσον νὰ
 κρατῇ ταύτην τὴν ἀραίωσιν· καὶ ἐκ τούτου, ὅταν
 ἀραιώνεται εἰς τὸ δοχεῖον ὁ αἰὴρ, ἀπορροφᾷ μέρος
 πυρός ἀπὸ τὰ προσεχῆ σώματα· καὶ πάλιν, ὅταν
 ἡ μάζα πυκνωθῇ, τὸ πῦρ, τὸ ὅποιον πρότερον ἐκρά-
 τει ἀραιὰ τὰ μερὴ αὐτῆς, ἐπειδὴ τώρα περισσεύει,
 ἀνάγκη εἶναι ν' ἀποχωρισθῇ, καὶ νὰ μεταδοθῇ εἰς

τὰ προσεχῆ σώματα· διὰ τοῦτο, ὅταν εἰς τὸ δο-
χεῖον πυκνῶνται ὁ αἰὴρ, ἐκβαίνει πῦρ, καὶ μεταδί-
δεται εἰς τὰ περικυκλοῦντα αὐτὸ σώματα.

κς'. Ἐκ δὲ τῶν εἰρημένων ἐξηγεῖται παραδόξου
τι, τὸ ὅποιον βλέπομεν καθ' ἡμέραν· ὅταν φαίνων-
ται αἱ πρῶται τοῦ ἡλίου ἀκτῖνες, ἤγουν εἰς τὴν
γέννησιν τῆς θερμότητος, τότε τοῦ θερμομέτρου
ὁ ὑδράργυρος καταβαίνει πρὸς ὀλίγην ὥραν· γίνε-
ται δὲ τοῦτο, ἐπειδὴ ἡ ὀλίγη δρῶσος, μὲ τὴν ὁ-
ποίαν εἶναι βρεγμένον τὸ θερμόμετρον, ἑκατρίζεται
ἀπὸ τοῦ ἡλιακοῦ πυρὸς τὴν ἐνέργειαν· καὶ εἰς τὴν
ἀραιώσιν ταύτην τῆς νοτίδος μεταδίδει ὁ ὑδράργυ-
ρος τοῦ θερμομέτρου μέρος τοῦ ἰδικοῦ του πυρὸς.
Πάλιν, ὅταν ῥάβδος σιδηρᾶ θερμὴ σφυριλατῆται,
καθὲν κτύπημα τῆς σφύρας, πυκνόνον τοῦ σιδήρου
τὰ μέρη, ἐκβάλλει ἀπ' αὐτὰ πῦρ, τὸ ὅποιον μετα-
δίδεται εἰς τὰ περίε τῆς σιδηρᾶς ῥάβδου σώματα.

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

§. Β'.

Περὶ Φωτός.

κθ'. Τὰς μὲν ἄλλας τοῦ φωτός ιδιότητας ἱκανῶς
γνωρίσαντες οἱ Φυσικοὶ, μᾶς τὰς διδάσκουσιν εἰς

τὰ ὀπτικά διὰ γεωμετρικῶν ἀποδείξεων· τὰς δὲ χημικὰς αὐτοῦ ιδιότητας, καὶ τὴν μὲ τᾶλλα σώματα ἑνωσίντου, πολλὰ ὀλίγον ἐξεύρομεν· ἀλλὰ καὶ, τίς εἶναι τοῦ φωτὸς ἡ ὕλη, ἀκόμη δὲν ἐμάθομεν ἀκριβῶς.

κβ'. Πιθανώτατα ὅμως τὸ φῶς εἶναι σῶμα αὐθιγόν, ρευστόν, ἐλασικόν, τοῦ ὁποίου τὸ βάρος, καθὼς καὶ τὸ τοῦ πυρὸς, δι' οὐδεμιᾶς πείρας δυνάμεθα νὰ διορίσωμεν· καὶ, καθὼς τοιοῦτο, ἔχει ιδιότητες νὰ ἐνώνεται μὲ τ' ἄλλα σώματα, καὶ πάλιν ν' ἀποχωρίζεται ἀπ' αὐτά.

λ'. Γενικὴ ιδιότης τοῦ φωτὸς εἶναι, ὅταν ἐνώνεται μὲ τ' ἄλλα σώματα, νὰ μεταβάλλῃ αὐτῶν τὸ χρῶμα· καὶ πιθανόν εἶναι, ὅτι ταύτην τὴν ἐξωτερικὴν ἀλλοίωσιν πάσχουσι τὰ σώματα ἀπὸ τὸ φῶς· ἀπ' αὐτοῦ λαμβάνουσι τὰ φυτὰ τὸ πράσινον χρῶμά των· ἐπειδὴ, ὅς' ἀποκλεισθῶν ἀπ' αὐτὸ, καὶ φυτοκομηθῶσιν εἰς τὸ σκότος, γίνονται λευκά· καὶ καθόλου, τὰ ὀργανικὰ σώματα χρειάζονται ἀφεύκτως τὴν ἐνέργειαν τοῦ φωτὸς, χωρὶς τὴν ὁποίαν δὲν ἐμποροῦν νὰ τελειοποιηθῶσι.

λα'. Γενικῶς ἀποροῦμεν περὶ τοῦ φωτὸς, ἂν εἶναι ἀπλοῦν σῶμα, ἢ σύνθετον· ἂν εἶναι συστατικὸν μέρος τοῦ πυρὸς, ἀφ' οὗ ὑποτεθῇ ἀπλοῦν· ἢ εἶναι τὸ πῦρ μέρος αὐτοῦ συστατικόν, ἀφ' οὗ ὑποτεθῇ σύνθετον· ἀλλὰ καὶ ποία εἶναι ἡ ῥοπή καὶ ἐνέργειά του εἰς τὰ φαινόμενα τῆς θερμότητος, ἐπίσης εἶναι ἀπορον.

§. Γ'.

Περὶ ἡλεκτρικῆς ὕλης.

λβ'. Καὶ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ ἡ αἰτία εἶναι σῶμα ἀνύπαρκτον, ρευστὸν, καὶ ἐλασικόν, τὸ ὅποιον εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἀναμιγμένον μ' ὅλα τὰ γνωστὰ εἰς ἡμᾶς σώματα· διότι ὅλα διὰ τῆς τριβῆς ἐμποροῦν νὰ ἡλεκτρισθῶσι. Τοῦτο τὸ σῶμα ἔχει πολλὰ μεγαλητέραν ῥοπὴν εἰς τὰ χημικὰ φαινόμενα, παρ' ὅσον ἐνομίζετο ἕως τώρα· διότι βλέπομεν, ὅτι δι' αὐτοῦ, καὶ μάλιστα διὰ τῆς ὀνομαζομένης Γαλθανείου ἡλεκτρικῆς ὕλης, ἡ τοῦ Γαλθανισμοῦ, ἡγοῦν τῆς ὑπὸ Γαλθάνου τὸ πρῶτον εἰς τὴν Βοωνίαν κατὰ τὸ 1764 ἔτος παρατηρηθείσης τῶν μετάλλων εἰς τὰ ζωικά σώματα ἐνεργείας, καὶ ἕως τώρα 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 αἵρος. (**)

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

*) Ἰ'δε κατὰ πλάτος περὶ τῆς Γαλθανείου ἡλεκτρικῆς Τ'λης Ἀ'ϋίου Στοιχ. Φυσ. Τόμ. Β', 461 — 529.

**) Τοῦ Αἵρος τούτου, ὅστις πρῶτον ἀνεκαλύφθη ἀπὸ τῶν κλεινῶν Πριεστλίου (Priestley) κατὰ τὴν πρώτην Αὐγούστου 1774, ἡ βάσις (κγ'), ὀνομάζεται ὀξυγόνον σῶμα, καὶ ἀπλῶς ὀξυγόνον· ἀρχεται δὲ τὸ

ρατον καὶ ἐλασικόν, καθὼς ὁ ἀτμοσφαιρικός, εἰς τὸν ὅποιον εἴμεθα ἐμβυθισμένοι. Ἐὰν οὗτος ἐγκλεισθῇ εἰς ὑέλινον κάδωνα, καὶ εἰς ἄλλον ὁ ἀτμοσφαιρικός αἰρ, ἀδύνατον εἶναι νὰ διακρίνῃς τὸν ἐν' ἀπὸ τὸν ἄλλον διὰ τῆς ὁράσεως· εἶναι δὲ ἄχυμος καὶ ἄοσμος, καὶ ἔχει ὡς συζατικάς διαφοράς, κατὰ τὰς ὁποίας διακρίνεται ἀπὸ τοὺς ἄλλους αέρας, τὰς ἐφεξῆς ιδιότητας· α'. εἰς τὸν ἀναπνέης, αἰσθάνεσαι εὐεξίαν, ἡνωμένην μ' ὀξύτατην θερμότητα· ἀλλ' εἰς τὸν ἀναπνέης ἐπὶ πολὺ κατὰ συνέχειαν, σὲ προξενεῖ ἐνόχλησιν καὶ ἀσθένειαν· β'. εἰς αὐτὸν ἐντεθῶσι σώματα καίόμενα, ἡ καυσις γίνεται τάχις, καὶ γεννᾶται ἐντεῦθεν θερμότης καὶ φῶς πλεον, παρὰ ὅταν καίωνται εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικόν αἆρα· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης πρὸς τὴν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ, λόγον ἔχει :: 1357 : 1233.

§. Ε'.

Περὶ τοῦ ὕδρογονικοῦ ἢ φλογισοῦ αέρος. (*)

31. Ο' ὕδρογονικός αἰρ, καθὼς καὶ ὁ προειρημένος, εἶναι σῶμα ῥευστόν, ἐλασικόν καὶ ἀόρα-

πὲρ τοῦ ὀξυγονικοῦ αέρος ἄρδρον ἀπὸ τὸν 30 παράγραφον· διότι δύο παράγραφοι ὁ 28 καὶ ὁ 29, εἰς τοὺς ὁποίους ὁ Α' δῆτος τίποτ' ἄλλο δὲν λήγει, ἀμμή παραιτεῖται τὰ περὶ πυρὸς καὶ φωτὸς, ἀφίθῃσαν.

*) Τοῦ αέρος τούτου ἡ βᾶσις ὀνομάζεται ὕδρογόνον σῶμα, ἢ ἀπλῶς ὕδρογόνον, διότι εἶναι συζατικόν μέρος τοῦ ὕδατος, καθὼς θέλομεν ἰδεῖ· ὀνομάζεται δὲ καὶ φλογισὸς ὁ αἰρ διὰ τὴν ιδιότητα, τὴν ὅποιαν ἔχει, νὰ καίεται.

τον, ἡγουν τὸ ὅποιον διὰ τῆς ὀράσεως δὲν διακρίνεται· ἔχει δὲ ὁσμὴν καὶ χυμὸν ἴδια, τὰ ὅποια ὅμως δὲν ἐξεύρομεν νὰ ὀρίσσωμεν· 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 ἰδιαίτεραν αὐτῶν διάθεσιν· ἀλλ' ὅμως, καθὼς συνέβη εἰς πολλοὺς φυσικοὺς, πολλάκις ἀναπνεόμενος κατὰ συνείχεαν δὲν προξενεῖ βλάβην· κινδυνεύουσι μ' ὅλον τοῦτο κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον τὰ πολὺν καιρὸν ἀναπνέοντ' αὐτὸν ζῶα. Δὲν ἐκτελεῖ μὲν ὁ αἷρ οὗτος, καθὼς ὁ ὀξυγονικός, τὴν καυσὶν τῶν πυρρακτωμένων σωμάτων· εὐθὺς ὅμως ἀπὸ συναφῆς μὲ σώμα φλεγόμενον, εἰάν εἶναι καθαρὸς, ἀνάπτεται, προβάλλων λευκὴν φλόγα· συμβαίνει δὲ τοῦτο πάντῳ, ὅποια καὶ ἂν εἶναι τοῦ αἵρος τοῦτο ἢ θερμότης· ἀνάπτεται δὲ μόνον ἀπὸ τῆς φλογὸς τὴν παρουσίαν· διότι ἡ ψιλάφρησις θερμοῦ σώματος, ὅσον ἂν εἶναι θερμὴ ἢ κράσις του, δὲν ἐμπορεῖ νὰ παράξῃ τοῦτο τὸ ἀποτέλεσμα· εἰς ὅμως ἡλεκτρικὸς σπινθὴρ εἶναι ἱκανὸς νὰ τὸ ἐκτελέσῃ· ἀλλὰ περὶ τούτου θελομεν εἰπεῖ καὶ ἕτερον.

Ἡ εἰδικὴ βαρύτης τούτου πρὸς τὴν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ, λόγον ἔχει :: 1 : 11. Εἰς δὲ ταύτην τῆς εἰδικῆς βαρύτητος τὴν διαφορὰν ἐπισηρίζεται τῶν αεροστατικῶν μηχανῶν ἢ κατασκευῇ, ἢ ὅποια, ἐπειδὴ εὐρίσκεται ἱκανῶς ἐξηγημένη εἰς τὴν Φυσικὴν (*), ἐδῶ δὲν ἀπαιτεῖ ἄλλην διασαφήσιν.

*) "Idem Ἀ'υίου Στοιχ. Φυσικ. § 335 — 338· καὶ

§. 5.

Περὶ παυσιζώου αέρος.

32. Ο παυσίζωος αἰρ (*) εἶναι ἐλαστικὸς καὶ ἀόρατος, καθὼς καὶ οἱ, περὶ τῶν ὁποίων προείπομεν, αἶρες· καὶ δὲν εἶναι δυνατόν νὰ φερθῇ εἰς ὑγρὸν ἢ ξερρὸν εἶδος καθαρὸς ἀπάσης ἑτερογενοῦς ὕλης· ἢ ὁσμῆτου εἶναι ἀηδὺς, καὶ ἡ γευστικὴ ποιότης του οὐδὲ κἄν μία. Τὰ εἰς αὐτὸν ἐμβαλλόμενα ζῶα παρ-ευθὺς καταντῶσιν εἰς ἀσφυξίαν· τὰ καίόμενα σώματα παρ-ευθὺς σθέννυνται, ἀφ' οὗ ἐμβαλῶσιν εἰς αὐτόν· ἀλλ' ὅμως, ἐὰν τὸ ζῶον δὲν μείνῃ πολὺν χρόνον εἰς αὐτόν, ἐκβαλλόμενον εὐθὺς ἀκίνητον, καὶ, κατὰ τὸ φαινόμενον, ξερημένον ζωῆς, ἀφ' οὗ ἐμβαλθῇ εἰς τὸν ζεῖδωρον αἶρα, ἀναζώνεται· ὡσαύτως τὸ ἀναμμένον σῶμα, καὶ εἰς τὸν παυσίζωον αἶρα σθεσμένον, ἐὰν, πρὶν χάσῃ ἱκανὸν μέρος τῆς θερμότητος, τὴν ὁποίαν εἶχεν, ἐμβαλθῇ εἰς τὸν ζεῖδωρον αἶρα, ἀνάπτεται παρ-ευθὺς πάλιν, ὡς πρότερον· εἶναι δὲ ὁ αἰρ οὗτος πολὺ ἐλαφρότερος παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικόν· καὶ ἐν αὐτοῦ κυβικὸν μέτρον (**) ἔλκει βάρος περίπου γράμμα-τος 1 $\frac{1}{100}$. (***)

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

*) Τὴν βάσιν τοῦ αέρος 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 ὀνομασθὲν φωσφόρον σῶμα (*), διότι
ἔστι ἰδιότητα νὰ λάμπῃ εὐθὺς ἀφ' οὗ συναφθῇ
τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, εἶναι θερρὸν, διαφαν-
ὲς καὶ λαμπρὸν· ἔχει δὲ σύσασιν κηρώδη, καὶ
γευσικὴν ποιότητα δριμεῖαν καὶ ἀγδῆ· προβάλλει
ὀσμὴν σκορόδου βαρυτάτην. Πολλάκις δὲ εἶναι κρυ-
καλλωμένον 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, ὅποτος ἐμπορεῖ νὰ
παρασθῇ, εἶναι πάντοτε θερρὸς· δὲν ἔχει τινὰ
ὀσμὴν, οὔτε γνωρίζομεν τὴν γευσικὴν του ποιότη-

*) Τὸ φωσφόρον ἀνεκάλυψε κατὰ τὸ 1667 ἔτος
Βράνδιός τις Χημικὸς τοῦ Αἰμβουργίου, ὅστις, ἐνασχό-
λούμενος εἰς τὸ οὐραν, διὰ νὰ ἐκβάλῃ ἀπ' αὐτὸ ὑγρὸν
τι ἐπιτήδειον νὰ μεταβάλλῃ τὸν ἀργυρον εἰς χρυσόν,
εὗρε τοῦτο τὸ σῶμα· ἔκτοτε ὅλοι οἱ Χημικοὶ ἐξέβαλον
τὸ φωσφόρον ἀπὸ τοῦ οὐρου· ἕως οὗ παρατηρήσαντες,
ὅτι εἰς τὰ ὅσα τῶν ζώων περιέχεται φωσφόρον, μετε-
χειρίσθησαν μέσα διάφορα, μετὰ τὰ ὅποια τὸ ἐκβάλλου-
σι τῶρα γενικῶς ὅλοι ἀπὸ τὰ ὅσα· ἐδημοσιεύθη δὲ
διὰ τῶν ἐφημερίδων ἢ ἐκ τῶν ὁσῶν ἐξαγωγήτου κατὰ
τὸ 1775 ἔτος· ἴδε εἰς Εὔκυκλοπ. Μεθοδ. τὴν λέξιν
Φωσφόρον.

τα· τὰ μέρη του ὀλίγον συνέχονται μετ' ἀλλήλων·
διὰ τοῦτο εἶναι εὐθραυστότατος· καίεται εὐκόλως
τατα, καὶ εἰς τὸν ὀξυγονικὸν αἶρα ταχύτατα.

§. Θ'.

Περὶ ἀδάμαντος.

35. Ὁ ἀδάμας, τοῦ ὁποῖου κρῖνεις δὲν ἀγνοοῦν
τὴν λαμπρότητα, εἶναι σῶμα μὲ σχῆμα πάντοτε
σερεῶν, καὶ σχεδὸν πάντοτε κανονικόν· ὡς ἐπὶ τὴν
πλεῖστον εἶναι ἀποκρυσταλλωμένος ὡς ὀκτάεδρον·
κᾶποτε ὅμως φέρει σχῆμα σερεῶς, συγκεκλιμένου ἐν
48 καμπυλογραμμίων τριγωνικῶν ἐπιπέδων· συμ-
βαίνει δὲ τοῦτο ἔκ τινος ὑπομικρύνσεως, τὴν ὁποί-
αν ἐλογαρίασεν ἀκριβέστατα ὁ Ἀΰσιος· καὶ εἰς τοῦ-
το τὸ σχῆμα ὀνομάζουσιν οἱ ἔμποροι τὸν ἀδάμαν-
τα σφαιροειδῆ· οἱ λιθουργοὶ, ἐξευρυντες νὰ εὗρί-
σκωσι τοὺς συνδέσμους τῶν πετάλων του, εὐκό-
λως τὸν διαχωρίζουσιν.

Εἶναι δὲ ὁ ἀδάμας τὸ σκληρότατον παρ' ὅλα τὰ εἰς
ἡμᾶς γνωστὰ σώματα· καὶ δὲν διαφθείρουσι κατ'
ἄλλον τρόπον τὴν συνοχήν αὐτῶν οἱ ἀδάμαντες,
ἀμμήτριδοί τε ἐπ' ἀλλήλους· ἐκ δὲ τοιαύτης πρᾶ-
ξεως ἐξάγουσι κόνιν λευκάφαιον, τὴν ὁποίαν με-
ταχειρίζονται εἰς τὸ νὰ διαχωρίζωσι, καὶ νὰ ἐξο-
μαλίζωσι τοὺς εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον χρησιμεύον-
τας ἀδάμαντας.

Ἡ γνώσις τῶν εἰς ταύτην τὴν πρᾶξιν ἀπαιτου-
μένων, τὸ σχῆμα, τὸ ὁποῖον δίδουσιν εἰς τοὺς ἀ-
δάμαντας, ὁ τρόπος, κατὰ τὸν ὁποῖον διαθλάται
τὸ φῶς διὰ τῶν προσώπων, τὰ ὅποια πολλαπλα-
σιάζουσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν· ἡ ἀνάλογος

τοῦ χωρίσματος τῶν τιμῶν εἶναι ὅλα περίεργα· πλὴν ἠθέλομεν ἀπομακρυνθῆ τοῦ προκειμένου, ἔ· ἂν τὰ ἐξεθέτομεν ἐνταῦθα· ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι μεταξὺ 3,5110 καὶ 3,5212.

§. I'.

Περὶ Θείου.

36. Καθαρόν τὸ θεῖον εἶναι σώμα σερρόν, ὥχρὸν καὶ ἡμιδιαφανές. ὅταν μὲν ἡ φύσις ἐνώσῃ τὰ ὁλοκληρωτικὰ αὐτῶν μέρη, κρυσταλλόγεται εἰς ὁκταέδρου σχῆμα· ὅταν δὲ ἡ τέχνη συνάψῃ τὰ μέρη του, τότε χάνει τὴν διαφάνειαν καὶ τὴν κανονικὴν κρυστάλλωσιν, γίνεται σκιερὸν, καὶ θραύεται εἰς πέταλα. γευστικὴν μὲν ποιότητα δὲν ἔχει καμμίαν· τὴν δὲ ὀσμὴν του καὶ εἰς δὲν ἀγνοεῖ· καίεται δὲ εὐκόλως, ἐκβάλλον φλόγα ὠραίαν κυανῇ· εἶναι εὐθραυστότατον· καὶ, εἰς κρατήσεως εἰς τὰς χεῖρας κομμάτιον θεοῦ, χωρὶς νὰ τὸ συνθλίψῃς, διαιρεῖται μετὰ βοῆς, καὶ συντριβόμενον μεταβάλλεται εὐκολώτατα εἰς κόνιν· χάνει τὸ ὥχρὸν χρώμα, καὶ λαμβάνει λευκόφαιον, ῥυπαρὸν καὶ ὑπόχρουν. ἡ εἰδικὴ του βαρύτης εἶναι διάφορος, ὅταν εἶναι φυσικόν, καὶ ἀφ' οὗ ἀλλοιωθῇ ἀπὸ τεχνικῆς ἐργασίας· καὶ ἡ μὲν τοῦ φυσικοῦ θεοῦ εἶναι ὡς 2,0332· ἡ δὲ τοῦ χωνευμένου, 1,9907.

§. I A'.

Περὶ Μετάλλων.

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

C

μεν ἀπὸ τὰ ἐντόσθια τῆς γῆς, εἰς ἡμᾶς δὲν εἶναι
 χρησιμώτερ' ἄλλα παρὰ τὰ μέταλλα· διότι μὲν
 τὴν τούτων μεταχειρίσιν ἀνέπτυξαν τὰ πεπολι-
 τισμένα ἔθνη τὴν ἀγχίνοϊαν αὐτῶν, ἐφεύρηκαν καὶ
 ἠύξησαν τὸ ἐμπόριον, εὐκόλυναν τοὺς τρόπους τῆς
 ζωῆς, τὴν ὁποίαν ἀπολαύουσι, καὶ ὑπερέχουν ὅλα
 ἐκεῖνα τὰ ἄγρια ἔθνη, ὅσα δὲν ἐξεύρουν νὰ μετα-
 χειρισθοῦν τὰ μέταλλα εἰς τὰς χρείας των· εἶναι
 λοιπὸν ὠφελιμώτατον νὰ τὰ ἐξεύρωμεν· ἀλλ' ἂ-
 ναγκαζόμενοι νὰ μὴ ἐκβαίνωμεν ἀπὸ τὰ σενα ἡ-
 μῶν ὅρια, δὲν ἐμποροῦμεν νὰ ἐξακριβώσωμεν λε-
 πτομερῶς ὅλας αὐτῶν τὰς χρήσεις· συμβουλευσα-
 μεν ὁμῶς τοὺς νέους σπουδαστάς, ἀφ' οὗ χοιχειω-
 θῶσιν εἰς ὅσα θέλομεν ἐνταῦθα τοὺς διδάξει μὲν
 συντομίαν, ὃ ἀναγινώσκουσι τὰ συγγράμματα,
 εἰς τὰ ὅποια σοφῶν ἀνδρῶν χεῖρες ἐξωγράφησαν
 τὴν τῶν μετάλλων ἱστορίαν μ' ἐκείνην τὴν φρασι-
 κὴν ἀκρίβειαν καὶ ἐντέλειαν, ἥ ὁποία χαρακτηρί-
 ζει πραγματικῶς τοὺς ἐπισημόνας. Ἐκεῖ θέλουν
 ἰδεῖ πόσον ὠφελεῖ τῶν ἀνθρώπων τὴν κοινωνίαν ἡ
 χημεία, μ' ὅσα φῶτα σκορπίζει εἰς τὰς ὠφελίμους
 καὶ βλαβεράς ιδιότητας τῶν μετάλλων· θέλουν
 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 ἐκ ἀρχῆς ἔργον τοῦ ἀνθρώπου·
 τ' ἀπέκτησεν ὁμῶς κατὰ μικρὸν, κοπιᾶζων, καὶ ἐ-
 νασχολούμενος εἰς αὐτά· καὶ ἀμελῶν τὴν σπουδὴν
 τοιούτων σωμάτων, ἤθελε κινδυνεύσει νὰ χάσῃ τὰς
 ὠφελείας, ὅσας δύναται ν' ἀπολαύσῃ ποτὲ ἐκ τού-
 των. Τὰ νέα ὁμῶς πρᾶγματα, ὅσ' ἀπεκτήσαμεν,

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

Ταύτην δὲ τὴν παρέκθασιν δὲν ἔκαμα δι' ἄλλο, ἀλλὰ διὰ νὰ προπαρασκευάσω τοὺς νέους σπουδασὰς 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 θέλεις ἐκθαμβηθῇ λοιπὸν, ἐὰν εἰς τὴν ἱστορίαν τῶν μετάλλων ἀπαντήσῃς σώματα, τὰ ὅποια ἔμειναν εἰς ἡμᾶς ἄχρηστα ἕως τῶρα· τοῦτο εἶναι ἀπαράλλακτον, ὡς νὰ βλέπῃς ἀτελῇ τινι ἰχνογραφίαν πίνακος, τοῦ ὁποίου ὅλα τὰ μέρη εἶναι ξενῶς συνδεμένα πρὸς ἄλληλα, ἂν καὶ ὅλα δὲν ἤθελον ἔχει τὸν αὐτὸν τῆς καλλονῆς 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 καὶ μίαν ἐπαισθητὴν ὀσμὴν· καὶ ὁ χυμὸς τοῦ εἶναι αἰσθητὸς καὶ ἀγδῆς· εἶναι εὐθραυστότατον, ἐπειδὴ συντρίβεται, καὶ εὐκολώτατα μεταφέρεται εἰς κόνιν·

ἐπέχει δὲ τὸν ἑσχατον τόπον τῆς σκληρότητος μεταξὺ τῶν μετάλλων· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι κατὰ τὸν Γυΐτονον, 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 ὀσμὴν· εἶναι δὲ εὐθραυσον, καὶ ἔχει βαρύτητα εἰδικὴν 17,6.

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

41. ΧΡΟΜΙΟΝ. Τὸ νεωστὶ εὑρεθὲν ὑπὸ τοῦ κλεινοῦ Οὐάυκελίνου (*) χρόμιον ἔχει χρῶμα λευκόφαιον καὶ δὲν ἐγνώσθη ἀκόμη, εἰς ἔχῃ ὀσμὴν, ἢ χυμὸν ἰδιαιτέρον· εἶναι δὲ εὐθραυστότατον· ἀκόμη δὲν ἐδυνήθησαν οἱ Φυσικοὶ νὰ διορίσωσι τὴν εἰδικὴν αὐτοῦ βαρύτητα.

42. ΤΙΤΑΝΙΟΝ. Τὸ τιτάνιον, πρότινών ἐνιαυτῶν εὑρεθὲν ὑπὸ τοῦ Κλαπρονβίου, Χημικοῦ τοῦ Βερολίνου, εἶναι μέταλλον εἰς σχῆμα συγκολλημένης μάζης, καθὼς καὶ ἡ μολύβδαινα, κοῖλον, καὶ δασύ, μὲ κρυσαλλωμένας ἑξοχὰς εἰς τὴν ἐνδοτέραν του ἐπιφάνειαν, ἢ ὅποια εἶναι μελαγχρινή· ἡ δὲ ἑξωτερικὴ λάμπει μὲ χρῶμα ἐρυθροκίτρινον. Ἀκόμη δὲν ἐζήτησαν νὰ μάθουν, εἰς ἔχῃ ὀσμὴν καὶ

*) Vauquelin.

χυμὸν, οὐτ' ἐδιώρισαν τὴν εἰδικὴν αὐτοῦ βαρύτητα· εἶναι ὅμως καὶ αὐτὸ εὐθραυστον.

43. ΟΥΡΑΝΙΟΝ. Εὗρεν ὁ Κλαπρόθιος κατὰ τὸ 1799 ἔτος καὶ τὸ οὐράνιον, τὸ ὁποῖον εἰς τὴν μεγίστην του καθαρότητα, εἰς τὴν ὁποίαν δύναται νὰ φερθῇ, σύγκειται ἐκ μεταλλικῶν σφαιριδίων, χρῶμα βαθύ φαιὸν ἐχόντων, καὶ ὑπολαμπόντων, ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν ὁποίων συνίσταται μάζα ἱκανῶς πυκνή· εἶναι δὲ εὐθραυστον· καὶ οὐτ' ἡ ὁσμὴ του, οὐτ' ὁ χυμὸς του ἐγνωσθὴ ἀκόμη, ἀλλ' οὔτε ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης.

44. ΚΟΒΑΛΤΙΟΝ. Τὸ κοβάλτιον εἶναι μάζα ἐκ λεπτῶν, συνεσφιγμένων, καὶ ὀλίγων ἐχόντων λαμπρότητα, κόκκων συνισαμένη, τῆς ὁποίας τὸ χρῶμα εἶναι ἐρυθρόφαιον· δὲν ἐγνωσθὴ δὲ οὐτ' ἡ ὁσμὴ, οὐτ' ὁ χυμὸς του· εἰάν ὅμως ἱκανὴν ὥραν μετὰ τοὺς δακτύλους τριβῇ, καὶ προσφερθῇ εἰς τὴν γλῶσσαν, ἢ εἰς τὴν μύτην, προξενεῖ εἰς τὰ ὄργανα τῆς γεύσεως καὶ τῆς ὀσφρήσεως αἰσθημάτων αξιοσημείωτον· εἶναι δὲ εὐθραυστον, καὶ χωρὶς κόπον μεταβάλλεται εἰς κόκκιν λεπτὴν καὶ κοκκαῖαν· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι, κατὰ τὸν Γυῖτον, ὡς 7,7.

45. ΝΙΚΕΛΟΝ. Τὸ νικελον εἶναι μέταλλον λευκοίτρινον, μὲ ἱκανὴν λαμπρότητα, κοκκρειδῶς ἐξυφασμένον· δὲν εἶναι διωρισμένα οὐτ' ἡ ὁσμὴ οὔτε ὁ χυμὸς του· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι, κατὰ τὸν Γυῖτον, ὡς 7,807.

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

καὶ οὗτ' ὄσμήν οὔτε χυμὸν ἔχει· θραύεται εὐκολώτατα, ἡ 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 καταντᾷ εἰς τὸ νά θραυσθῇ, καὶ νά τριφθῇ εἰς κόνιν· ἡ 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 ζαυρόνονται παντοίως, καὶ συχνάκις παρρίζανουσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ ἄσπρα, ἡ ἀκτίνας, τῶν ὁποίων ἡ διάθεσις μιμνεῖται τὰ φύλλα τῆς δρυοπίδος (*). ἔχει δὲ καὶ ὄσμήν, καὶ χυμὸν, καὶ ἱκανὴν σκληρότητα· σχίζεται ὁμως εὐκόλως, καὶ τρέπεται εἰς ὑποφαίου χρώματος κόνιν· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὡς 6,702.

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

50. ΥΔΑΡΥΤΥΡΟΣ. Τὸ μέταλλον, τὸ ὁποῖον, διότι ἐπίστυον ὅτι μόνον κατὰ τὴν βευστότητα διαφέρει

*) fougère.

τοῦ ἀργύρου, ὠνόμασαν ὑδράργυρον, πάντοτε εἰς τὰ ἡμέτερα κλίματα εἶναι βεβηκέν, καὶ λευκόν, ὡς ὁ ἐξωμαλισμένος ἀργυρος. Ἐὰν δὲ ἐγκλεισθῇ εἰς βύρσαν ἀγρίας αἰγῆς, καὶ θλίβῃ, ἐξέρχεται ὡς ἀργυροειδὲς βανίδες· εἶναι δὲ τοῦτο ἀπόδειξις ἀντιρήντος, ὅτι καὶ ὑπερφυῶς διαιρεῖται, καὶ κἂν μίαν θλίψιν δὲν ἐπιδέχεται· ἡ δὲ ὁσμὴ καὶ ὁ χυμὸς αὐτοῦ εἶναι γνωστὰ εἰς τοὺς ὅσοι παρεκινήσαν ἡ τὰ ἐξετάσωσιν· ἐγὼ δὲ ἐξεύρω ν' ἀποδώσω τοὺς ὀρισμούς αὐτῶν· ἀλλ' ἀκούμαι νὰ εἶπω μόνον, ὅτι εἶναι ἄνοσα· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι μεγίστη, καὶ ποικίλλεται ἀναλόγως τῆς καθαρότητός του ἀπὸ 13,500 ἕως 14,110 κατὰ τὸν Γυῖτονον.

51. ΨΕΥΔΑΡΙΥΡΟΣ. (*) Καθαρόν ὃν τοῦτο τὸ μέταλλον εἶναι ὑποκυανόλευκον· ἔχει δὲ ὕφασμα πεταλωδές, ἀλλὰ δὲν εἶναι τόσον πλατέα τὰ φύλλα του, ὅσον τὰ τοῦ βισμούθιου, καὶ τοῦ σίμμιος. ὁ μὲν χυμὸς αὐτοῦ εἶναι ἐλαφρὸς, ἡ δὲ ὁσμὴ του φανερόνεται εὐθὺς ἀπὸ τριβῆς μὲ τοὺς δακτύλους· εἰς δὲ τὸ σφυρίον τόσον εὐκόλα δὲν θραύεται, καθὼς τὰ προεξετασθέντα μέταλλα· ἀλλὰ μάλισα εἶναι εὐάγωγος, καὶ ἐμπορεῖ νὰ σφυρηλατηθῇ εἰς εὐλογίσιους καὶ ἐλαστικὰς πλάκας· ἔχει δὲ πολλὰ ὀλίγην γλισχρότητα, καὶ ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὡς 7,19.

*) Ὁ παρὰ τῶν νεωτέρων ὀνομαζόμενος Ζίνκος (Zinc), ὅτι εἶναι ὁ αὐτὸς μὲ τὸν πολλαχῶς ἀναφερόμενον ἀπὸ τοὺς παλαιούς Ψευδάργυρον, κρίνεται μὲ ἄλλους αἰσθῶν ὁ Γερμανὸς λεξικογράφος Σνείδερς εἰς λέξιν. Ψευδάργυρος.

52. ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΣ. Ο καθαρός κασσίτερος είναι λαμπρός, ὡς ὁ ἄργυρος, ἀν καὶ εἶναι ὀλίγον λευκοφαιότερος· εἰς ὀλίγην ὅμως ὥραν χάνει τὴν λαμπρότητα, διακρίνεται δὲ εὐκόλως ἀπὸ χυμὸν τινα ἰδιαίτερον· κἀνείς δὲν ἀγνοεῖ τὴν ὁσμήν του· εἶναι δὲ ἀπαλώτατος, καὶ εὐκόλως χαράσσεται, ἢ διατέμνεται· εἶναι εὐαγωγότατος, καὶ εὐλυγιστότατος· καὶ ἀποτελεῖ λυγισόμενος κτύπον, ὃς τις ὀνομάζεται ἦχος τοῦ κασσιτέρου· συμβαίνει δὲ τοῦτο βέβαια, ἐπειδὴ, ὅταν λυγίζεται, φθείρονται τινὰ μέρη του· ἐκτείνεται εἰς λεπτοτάτας πλάκας, καὶ κατασπενδύζονται ἐκ αὐτοῦ νημάτια· ἡ γλισχρότης του δὲν εἶναι μεγάλη· νημάτιον, ἔχον διάμετρον 2 μιλλιμέτρων (*), χωρὶς νά θραυσθῇ, ἐμπορεῖ νά βασάσῃ βάρος περίπου 14 χιλιογραμμάτων· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι 7,291 — 7,500.

53. ΜΟΛΥΒΔΟΣ. Εἶναι ὑπόλευκος ὁ μόλυβδος, καὶ εὐκόλα, καθὼς καὶ ὁ κασσίτερος, ἀμεινόμενος· διαφέρει ὅμως ἀπ' ἐκείνου, ὅτι δὲν εἶναι λαμπρός, καὶ ὅτι κλίνει εἰς τὸ φαιόν· ὁ ἄνοςος χυμὸς, καὶ ἡ μωρὰ ὁσμή του εὐκόλα τὸν φανερόνουσιν, εἰάν ἱκανῶς δὲν τὸν χαρακτηρίσῃ 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 ιδιότητος·

*) Δύο μιλλίμετρα εἶναι $\approx \frac{8}{9}$ τῆς προτέρας τῶν Γαλατῶν γραμμῆς, καὶ σχεδὸν ἴσα μίᾳς γραμμῆς.

νήμα, διάμετρον ἔχον 2 μιλλιμέτρων, βαρύνει περίπου 9 χιλιογράμματα, χωρὶς νὰ κοπῇ.

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 ὑπόξυφον· τὸ ὕψισμά του φαίνεται ὅτι συνίσταται ἐκ κόκκων, ἢ ἰνῶν κατὰ πολλὰ συνεσφιγμένων· ἡ ὁσμὴ καὶ ἡ γευσικὴ ποιότης, ἐκ τῶν ὁποίων διακρίνεται, εἶναι ἀηδεῖς μὲν, ὀλιγώτερον δὲ παρὰ τὰς τοῦ μολύβδου· ὑπερβίνει 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 τόσον εὐάερος, ὅσον σκληρὸς, σφυρηλατεῖται μὲν εἰς πλάας, ἀλλ' οὐχὶ τόσον λεπτὰς, ὅσον εἶναι αἱ τοῦ κυσσιτέρου καὶ τοῦ μολύβδου· αὗται αἱ σιδηρῇ πλάκῃς ὑπηρετοῦσιν εἰς ὅχι ὀλίγας χρήδας. Ἄν καὶ δὲν ρινίζεται εὐκόλως ὁ σίδηρος, θαυμαστικῶς ὁμως προάγεται εἰς νήματα· καὶ εἰς δὲν ἀγνοεῖ τὰ σιδηρὰ νήματα, καὶ ἐκείνην τὴν ὑπερφύλ λειστότητα, εἰς τὴν ὁποίαν δύναται νὰ προαχθῶσι· ἡ γλισχρότης του εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν ὅλων τῶν ἄλλων μετάλλων· διότι νήμα, διάμετρον ἔχον 2 μιλλιμέτρων, βαρύνει πρὶν κοπῇ βάρος περίπου 250 χιλιογραμμάτων· ἡ δὲ ἐλασικότης του δὲν παραβάλλεται μὲ οὐδεκάνενός ἀπὸ τ' ἄλλα μέταλλα· διὰ τοῦτο ἑξαιρετικῶς τὸν μεταχειρίζονται εἰς τῶν ἐλατηρίων τὴν κατασκευὴν· ἡ δὲ εἰ-

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

55. ΧΑΛΚΟΣ. Ὁ χαλκός εἶναι μέταλλον, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα ἔχει λαμπρὰν ἐρυθρότητα· ἡ δὲ ὁσμὴ καὶ ὁ χυμός του εἶναι καθ' ὑπερβολὴν ἀηδεῖς, οὐτ' ἔχουν καὶ μίαν ἀναλογίαν μὲ τὰ τῶν ἄλλων μετάλλων· ἡ δὲ σκληρότητος του εἶναι ἱκανῶς ἀξιόλογος, ἂν καὶ κατωτέρα παρὰ τὴν τοῦ σιδήρου· διὰ τοῦτο εἰς τινὰς τόπους μεταχειρίζονται τὸν χαλκὸν εἰς ὅσα ἔργα ὑπηρετεῖ ἡμᾶς ὁ σίδηρος· σφυριλατεῖται κατὰ πολλὰ, καὶ προάγεται εἰς λεπτότατα φύλλα· διὰ τὴν γλισχρότητα του, νῆμα χαλκοῦν, διάμετρον ἔχον δύο μιλλιμέτρων, βασάζει, πρὶν κοπῇ, βάρος 137 χιλιογραμμάτων· ἔχει ἱκανὴν ἐλασικότητα, καὶ εἶναι παρὰ τὸν σιδηρὸν ἡχητικώτερος· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρυτης εἶναι ὡς 7,785.

56. ΑΡΓΥΡΟΣ. Διακρίνεται ὁ ἄργυρος ἀπ' λατὰ ἄλλα μέταλλα κατὰ τὴν λευκότητα, καὶ ὑπερβολικὴν λαμπρότητα του· εἶναι καὶ ἄσμος, αἰσμός, πολλὰ σκληρὸς, καὶ σκληρύνεται πλέον, ὅταν ὑποβαλθῇ εἰς κτύπησιν, ἢ θλίψιν σκληροῦ τινος σώματος· ἔχει ἐξαιρετὸν βαθμὸν εὐαγωγικῆς μεταξὺ τῶν ἄλλων μετάλλων· διότι, ἐκτείνεται εἰς πέταλα, καὶ νήματα λεπτότατα· ἡ γλισχρότης του εἶναι τοσαύτη, ὥστε νῆμα, 2 μιλλιμέτρων διάμετρον ἔχον, ἔμπορεῖ, πρὶν κοπῇ, νὰ βασάσῃ

*) Ἐξαιρετὸς ἰδιότης τοῦ σιδήρου εἶναι νὰ ἔλκῃ τὴν μαγνήτιν· ταύτην καὶνὲν ἄλλο μέταλλον διὸ ἔχει πλὴν τοῦ νικέλου, τὸ ὅποιον, ὅταν εἶναι καθαρώτατον, παρετηρήθη νεωστί, ὅτι ἔλκει καὶ αὐτὸ τὴν μαγνήτιν.

85 χιλιογραμμάτων βάρος* εἶναι ἤχητικώτερος παρ' ὅλα τὰ γνωστὰ μέταλλα, ὥς μὲ τὸν ἦχον τούτου παρομοιάζουσιν ἄλλους ἤχους λέγοντες: ἦχοι ὡς ἄ ρ γ υ ρ ί ο υ· ἡ δὲ ἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι, κατὰ τὸν Γουίτονον, ὡς 10,474.

57. ΧΡΥΣΟΣ. Ο' χρυσὸς ἔχει καλὴν ὥχρότητα, τῆς ὁποίας ὁμῶς ποικίλλεται ἡ ἐπίτασις· διότι ἀλλοῦ μὲν εἶναι βαθέως ὥχρος, ἀλλοῦ δὲ ὑπόχρος· κἄπου κλίνει εἰς τὸ πράσινον, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ ἐρυθρόν· εἶναι ἄχυμος καὶ ἄσμος, καὶ διατηρεῖ τὴν λαμπρότητα του εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν· ἡ σκληρότητος δὲν εἶναι μεγίστη· λυγίζεται εὐκόλα· κατὰ τὸ εὐάγωγον ὁμῶς ὑπερέχει ὅλα τὰ ἄλλα μέταλλα. Εἶδομεν τινὰ ὑποδείγματα εἰς τὰ χοιχεῖα τῆς Φυσικῆς (*), καὶ ἐμάθομεν μὲ πόσιν εὐκολίαν ὑποτάσσεται εἰς τῶν χρυσοουργῶν τὰς ἐργασίας· ἔχει ἱκανὴν γλισχρότητα· διότι νῆμα, 2 μιλλιμέτρων διάμετρον ἔχον, βασάζει βάρος 68 χιλιογραμμάτων, πρὶν κοπῇ· ἀλλ' ἔχει μικρὰν ἐλασικότητα, καὶ ἤχητικότητος εἶναι παντάπασιν ἄμοιρος· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης δείχνει, ὅτι εἶναι πυκνότερος· διότι, ὅταν εἶναι ἐξεργασμένος, ἡ εἰδικὴ του βαρύτης εἶναι ὡς 19,258.

58. ΛΕΥΚΟΧΡΥΣΟΣ. Ο' πρὸ ὀλίγων ἐνιαυτῶν γνωσθεὶς λευκόχρυσος (**) χρῶμα ἔχει μεσιτεῦον

*) Χρυσὸς, κόκκου βάρος ἑλκων, ἐκλεπτυνόμενος, δύναται νὰ σκεπάσῃ ἐπιφάνειαν 50 τετραγωνικῶν δακτύλων· οὐγγίης δὲ μιᾶς χρυσὸς, κατὰ μῆκος συρόμενος, ἔμπορεῖ νὰ ἔκταθῃ εἰς μῆκος ὀργάνων 222000, Αὔστρου Στοιχ. Φυσ. § 15.

**) Εὔρε τὸ μέταλλον ταῦτο κατὰ τὸ 1748 ἔ.

μεταξὺ τοῦ ἀργύρου, καὶ τοῦ σιδήρου· ἑξομαλι-
ζόμενος δὲ γίνεται ὠραῖος· ἀλλὰ παρὰ τὸν ἄργυ-
ρον ὀλιγώτερον τερπνὸς εἰς τὰ ὄμματα, ἀναλόγως
τοῦ ζόφου, ὃς τις σκεπάζει, νὰ εἶπω οὕτως, τὴν
λαμπρότητά του· ἄμοιρος εἶναι καὶ χυμοῦ, καὶ ὁ-
σμῆς ἰδιαιτέρας, οὔτε πολλὴν ἔχει σκληρότητα·
εἶναι ὅμως μετὰ τὸν χρυσὸν δεύτερος κατὰ τὸ εὐαί-
γωνον· καὶ γλίσχρος ὑπὲρ τὸν ἄργυρον καὶ τὸν
χρυσόν· καὶ ἐλασικώτερος παρὰ τὸν χρυσόν· νῆμα
λευκοχρύσου, διάμετρον ἔχον 2 μιλλιμέτρων, βασιά-
ζει, πρὶν κοπῇ, βάρος 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 Ἀντώνιος Οὐλλόας Ἰσπανὸς, συνεκπλεύσας εἰς τὴν
Ἀμερικὴν μετὰ τῶν Ἀκαδημαϊκῶν Γάλλων, τῶν ἀποσα-
λέντων διὰ νὰ προσδιορίσωσι τὸ σχῆμα τῆς Γῆς· καὶ
ἐπειδὴ ἐνόμισεν, ὅτι εἶναι ὅμοιον τοῦ ἀργύρου, διότι
εἶναι λευκόν, τὸ ὠνόμασε platina, ἡγουν ἀργυρίσκον·
διότι κατὰ τὴν τῶν Ἰσπανῶν φωνὴν, plata σημαίνει
ἄργυρον· τὸ δὲ platina εἶναι ὑποκοριστικὸν τοῦ plata,
ἐπειδὴ ὅμως βλέπομεν, ὅτι πλησιάζει πλεονεῖς τοῦ χρυ-
σοῦ τὴν φύσιν, παρὰ τὴν τοῦ Ἀργύρου· διὰ τοῦτο
καλὸν ἴσως εἶναι, ἀφίνοντας τὴν ξένην φωνήν, νὰ τὸ ὀ-
νομάζωμεν ἑλληνικῶς λευκόχρυσον.

*) Ἐκτὸς τούτων τῶν μετάλλων εὐρέθησαν καὶ ἄλ-
λα, ἡγουν τὸ ὠνόμασεν κολούμβιον, ὃ πάνταλος, καὶ
ἄλλα τινὰ, τὰ ὅποια ὅμως, ἐπειδὴ δὲν εὐρέθησαν εἰς
πολλὴν ποσότητα, οὐτ' ἐξητάσθησαν ἱκανῶς, καλῶς
ποιήσας ὁ Ἀΐθιος ἀπεισιώτης.

§. IB'.

Θεωρία περὶ τῶν μετάλλων.

59. Αἱ, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν, μεταλλικαὶ οὐσίαι, παρὰ τὰς ἰδικὰς ιδιότητας, κατὰ τὰς ὁποίας διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων, ἔχουσι καὶ κοινὰς, κατὰ τὰς ὁποίας γενικῶς διαφέρουσιν ἀπὸ τῶν ἄλλ' ἀπλῶν σώματα· ὅλα, καθὼς εἶδομεν, ἔχουσι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἰδίαν λαμπρότητα, τὴν ὁποίαν συνεβίβωμεν νὰ ὀνομαζώμεν μεταλλικὴν λαμπρότητα· ἡ ὁσμὴ, εἴαν ἔχωσι, τὸ εὐαγωγόν, ἡ γλισχρότης, ἡ 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· ἀλλ' αἱ ὀλίγαι αὗται ιδιότητες, αἱ ὁποῖαι εἶναι μόνον τῶν μετάλλων ἰδίαι, ἱκαναὶ εἶναι νὰ τὰ χαρακτηρίσωσιν, ἂν καὶ λείπωσιν αἱ ἄλλαι, τῶν ὁποίων ἡ συνέλευσις συγκροτεῖ τὸ τέλειον μέταλλον. Τοῦτο παρατηρήσαντες οἱ παλαιοὶ Χημικοὶ, ἠναγκάσθησαν νὰ διαιρέσωσι τὰ μέταλλα εἰς ἡμιμέταλλα, ἀτελῆ, καὶ τέλεια μέταλλα· καὶ ἡμιμέταλλα μὲν ἐνόουν ὅσα εἶναι τῆς εὐαγωγίας ἐσπερήμενα· ἀτελῆ δὲ ἐξελάμβαναν, ὅσα εὐκόλως χάνουσι τὰς μεταλλικὰς αὐτῶν ιδιότητας· τέλεια δὲ,

*) Χαρακτὴρ γενικὸς πρώτιστος τῶν μετάλλων εἶναι ἡ σκισρότης· ἐπειδὴ ὁ σκισρώτατος λίθος, διατεθεὶς εἰς λεπτότατα φύλλα, γίνεται διαφανὴς· ἀλλὰ μέταλλον φύλλον ὑπερφυῶς λεπτότατον διατηρεῖ τὴν αὐτὴν σκισρότητα, τὴν ὁποίαν ἔχει καὶ ἡ ὅλη μάζα.

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

61. Εἰς τὸν ἀκόμῃ τὰ μέταλλα εἰς ἡλιακὰ, ὅσα εἶναι ὠχρὰ, καὶ σεληνιατὰ, ὅσα εἶναι λευκὰ· ἢ διαίρεσις ὅμως αὕτη, καθὼς καὶ ἡ προτέρα, ἀπεταμιεύετο εἰς τὰς ἀλλοκότους καὶ χιμέρικὰς ιδέας, αἱ ὁποῖαι ὠδήγουν τοὺς Ἀλχημικοὺς εἰς τὰς πράξεις αὐτῶν.

62. Οὗτοι οἱ ἄνθρωποι, ἀφιερῶσαντες τὴν ζωὴν καὶ τὴν τύχην αὐτῶν εἰς μαρὰς ἀσχολίας, ἐπειδὴ ἐζήτουν πᾶς νὰ κατασκευάσωσι χρυσόν, ἢ νὰ μεταβάλωσιν εἰς αὐτὸν τὰ ἄλλα μέταλλα, συνεισέφερον μ' ὅλον τοῦτο πολὺ εἰς αὖξιν καὶ πλατυσμὸν τῆς ἀληθοῦς ἐπιστήμης μὲ τὰς ἀνακαλύψεις, αἱ ὁποῖαι 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 χιμερίας τοὺς θέλοντας νὰ ἐξεύρωσι καὶ τοὺς Ἀλχημικοὺς καὶ τὰ ἔργα των.

63. Ἀλλὰ τῶρα, ὅταν αἱ Φυσικαὶ ἐπιστῆμαι περιπατῶσι μεθοδικὸν δρόμον, καὶ δὲν πλανῶνται ἀκόμῃ μὲ τυφλὸν πόδα εἰς τὰς χάρας τῶν ὑποθέσεων, ἀλλὰ πάντοτε προχωρῶσιν ἀπὸ τὸ γνωστὸν εἰς τὸ ἄγνωστον, εἶναι φανερόν καθ' ἑαυτὸ, ὅτι ἡ ἄνω εἰρημένη τῶν μετάλλων διαίρεσις ἀπεσκευαλίσθη ἀπὸ τοὺς νεωτέρους Χημικοὺς· ἐκεῖνη ὅμως, τὴν ὁποίαν δέχονται κατὰ τὰ 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 ἐφεξῆς

Τὸ Ἀρσενικόν	Τὸ Κοβάλτιον
Τὸ Τούγγεσον	Τὸ Νίκελον
Ἡ Μολύβδαινα	Τὸ Μαγγανήσιον
Τὸ Χρόμιον	Τὸ Βισμούδιον
Τὸ Τιτάνιον	Τὸ Στίμμι
Τὸ Οὐράνιον	Τὸ Τελλύριον

δύσθραυσα δὲ τὰ ἐφεξῆς

Ὁ Ὑδράργυρος	Ὁ Μόλυβδος
Ὁ Κασσίτερος	Ὁ Σίδηρος
Ὁ Χαλκὸς	Ὁ Χρυσὸς
Ὁ Ἀργυρος	Ὁ Λευκόχρυσος

καὶ ὁ Ψευδάργυρος

64. Τὸ δεύτερον τοῦτο εἶδος ὑποδιαιρεῖται εἰς μέταλλα ρευστά, καὶ μέταλλα σερβρά· καὶ ρευστὸν μὲν εἶναι μόνος ὁ Ὑδράργυρος· σερβρά δὲ ὅλα τὰ ἄλλα.

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

§. II'.

Περὶ ἀπλῶν ὀξέων.

66. Ὁ ἕκαστος σῶμα ὀνομάζονται, ὅσα προξενοῦσιν εἰς τὸ γευσικὸν ὄργανον χυμὸν ὀξύτατον· ὅσα δὲ ἐκ τούτων θέλομεν ἐνταῦθα ἐξετάσει, εἶναι

ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀπλῶν σωμάτων· ἐπεὶ δὲ ἀκόμη δὲ ἐδυνήθησαν οἱ χημικοὶ οὔτε νὰ τ' ἀναλύσωσιν, οὔτε νὰ τὰ συνθέσωσι. Ταῦτα δὲ τὰ ἀπλὰ ὀξέα διαιροῦνται εἰς δύο, εἰς αἲρια, καὶ εἰς ζεῖρά· καὶ τοῦ μὲν πρώτου εἶδους εἶναι τὸ αἲριον ἀλικὸν ὀξύ, καὶ τὸ αἲριον βευσικὸν ὀξύ· τοῦ δὲ δευτέρου, μόνον τὸ χρυσοκολλικὸν ὀνομαζόμενον ὀξύ.

67. ΑΛΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ἀλικὸν ὀξύ (*), εἰς τὴν καθαρωτάτην του κατάζασιν, εἰς ὅσιν ἐμποροῦμεν νὰ τὸ φέρομεν, περιέχει πλεῖστον πῦρ, καὶ διὰ τοῦτο ἔχει εἶδος αἲριον· ὅθεν ἔλαβε καὶ τ' ὄνομα ὀξύ ἀλικὸν αἲριον. Δὲν εἶναι τόσον διαφανές, ὅσον οἱ, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσαμεν, αἲρες. ἐγκλεισθὲν εἰς ὑέλινον κώδωνα φαίνεται ὡς ἑλαφρὰ νεφέλη, ὡς αἰμὸς λεπτότατος, τὸν ὁποῖον μόνος ὁ ἔμπειρος ὀφθαλμὸς διακρίνει· ἢ ὁσμῇ του εἶναι κεντητική, κινουῦσα πταρμόν, καὶ διεγείρουσα βῆχα· ἔχει καὶ ποίαν ἀναλογίαν μετὰ τοῦ κρόκου τὴν ὁσμὴν· ὁ γευσικὸς του χυμὸς εἶναι ὀξύτατος καὶ δρασιμώτατος· καϊόμενα σώματα, ἐμβαλλόμενα εἰς ἀγγῃ, περιέχοντα τοῦτο τὸ ὀξύ, σβύνονται, ρίπτοντα φλόγα πρασίνην· ζῶα, βιαζόμενα νὰ τὸ ἀναπνεύσωσι, μὴ ὑποφέροντα τὴν ἐνέργειάν του, πάραυτα θνήσκουσι. Μεταβάλλει δὲ εἰς κόκκινον τὰς περισσοτέρας φυτικὰς κυανᾶς βαφάς· ἢ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρυτής εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν τοῦ αἰτμοσφαιρικοῦ αἲρος· ἐν

*) Ὀνομάσθη οὕτως, ἐπεὶ δὲ, ὡς εἶλομεν ἰδεῖν, εἶναι συστατικὸν μέρος τοῦ κοῖνου ἁλατος, ἤγαυον τὸ ὁποῖον μεταχειριζόμεθα εἰς τὸ μαγειρεῖν.

κοδικὸν αὐτοῦ μέτρον ἔλκει βάρος γραμμάτων
2, 134.

68. ΡΕΥΣΤΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ρευστικὸν ὀξύ (*), καθαρώτατον ὄν, εἶναι ἀεροειδές, καὶ κἄνποτε διαφανές, ὡς ὁ ἀτμοσφαιρικὸς αἰὴρ* φαίνεται ὡς ἐλαφρὸς αἰθμός· ἐκβάλλει ὁσμὴν ὀξεῖαν καὶ κεντητικήν, ἣτις τὸ διακρίνει ἀπὸ τὸ ἀλικὸν ὀξύ· ὁ χυμὸς τοῦ εἶναι ὀξύτατος· ἐνεργεῖ δὲ εἰς τὰ καίόμενα σώματα καὶ εἰς τὰ ζῶα ἀπαραλλάκτως, καθὼς τὸ ἀλικὸν ὀξύ· κοκκινίζει καὶ τοῦτο τὰς φυτικὰς κυανὰς βαφάς· φθείρει τὴν ὀραλὴν λαμπρότητα τῶν ὑελίνων ἀγγείων, εἰς τὰ ὅποια ἤθελεν ἐγκλεισθῆ· ἐξεύρομεν, ὅτι ἡ εἰδική του βαρύτης εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, πλὴν ἀκόμη δὲν προσδιωρίσθη πόσον.

69. ΧΡΥΣΟΚΟΛΛΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ χρυσοκολλικὸν (**), ὀξύ, καθαρώτατον ὄν, παρίσταται ὡς πεταλί-

*) Πρὸ πολλοῦ παρατηρήσαντες οἱ ὀρυκτολόγοι εἰδὸς λίθου, ὁ ὁποῖος, εἰς τὴν κάμινον βαλλόμενος, ἐγίνετο ρευστὸν σῶμα, τὸν ὀνόμασαν ρευστὸν ὀρυκτὸν (fluor mineralis)· ἐπεὶ δὲ οἱ Χημικοὶ ἀνέλυσαν αὐτὸν εἰς τὴν τίνασον, καὶ εἰς ὀξύ τι ἰδιαιτέρον, ὀνόμασαν τὸ ὀξύ τοῦτο fluoricum, ἤγουν ρευστικόν. μετεχειρίσθη τὴν λέξιν ταύτην κ' ἐγὼ, καθὼς καὶ ὁ μεταφραστὴς τῆς τοῦ Φορκροῦ χημικῆς φιλοσοφίας, ἀνέσας εἰς τοὺς δυναμένους νὰ πλάσωσιν ὄνομα εὐσημότερον.

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

δια λευκά, λαμπρά καὶ ἀργυροειδῆ, τὰ ὅποι' ἀποτελοῦν σχῆμα ἀκανονίστου ὀκταέδρου. δὲν ἔχει δὲ καὶ μίαν ὁσμὴν καὶ ἡ γευσικὴ ποιότης του εἶναι ὀρθοσερά, καὶ ὀλίγον ὀξεῖα· κοκκινίζει καὶ τοῦτο τὰς κυανᾶς φυτικὰς βαφάς.

§. ΙΔ'.

Περὶ Γαιῶν καὶ Καλίων.

70. Τῇ μὲν ὀνομάζεται πᾶν σῶμα ἄοσμον, ἄχυμον, χωρὶς παγιότητα καὶ λάμψιν, καὶ τῆς γῆς ὅμοιον καὶ 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 Γαιῶν.

71. ΠΥΡΙΤΙΣ. Ἡ καθαρά πυρίτις διακρίνεται ἐκ τῶν ἐφεξῆς ιδιοτήτων αὐτῆς· εἶναι ὡς κόμης λευκῇ, λεπτοτάτῃ, ἄοσμος καὶ ἄχυμος· προσαγομένη εἰς τὴν γλαῦσσαν, φαίνεται τραχεῖα καὶ ξηρά· σχίζει, νὰ εἰπω οὕτω, τὴν ἐπιδερμίδα, εἰάν εἰς αὐτὴν προσριθῇ μὲ τοὺς δακτύλους, καὶ δὲν προσκολλᾶται εἰς αὐτούς, καθὼς τ' ἄλλα σώματα, ὅταν γένωσι κόμης.

72. ΑΡΓΙΛΛΟΣ. Ἡ ἄργιλλος εὐρίσκεται εἰς κομμάτια διαφόρου μεγέθους, καὶ τὰ ὅποια εὐκόλα τρίβονται εἰς κόμιν· ἢ εἶναι ὡς κοινορτός λευκός καὶ λεπτότατος· ὅταν μὲν εἶναι ξηρά δὲν δείχνει καὶ μίαν ὁσμὴν, ἀλλ' εἰάν ἐπάνωθεν ἐμφυσηθῇ μὲ τὸν αἶρα τῶν πνευμόνων, πᾶντα φανερόνεται ἡ ὁσμὴ της, ἢ ὅποια εἶναι εἰς ὅλους γνωστὴ

τοῦ πηλοῦ, ἐκ τοῦ ὁποῖου κατασκευάζονται τὰ κεράμεια ἀγγεῖα· εἰς τὴν προσφερθῇ εἰς τὴν γλῶσσαν, προσκολλᾶται σφοδρότατα. ταύτην τὴν ιδιότητα χαρακτηρίζοντες λέγουσι συνήθως οἱ ἄνθρωποι· ἄρπάζει τὴν γλῶσσαν. Προσριζομένη δὲ εἰς τοὺς δακτύλους, προσκολλᾶται εἰς αὐτοὺς, καὶ φαίνεται εἰς τὴν ἀφὴν λιπώδης καὶ σαπωνώδης.

73. ΚΙΡΚΩΝΙΑ. Ἡ κερκωνία, καθὼς καὶ αἱ δύο προειρημέναι, εἶναι κόνις λεπτὴ, καὶ λευκὴ· 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 εὕρισκόμενη γῆ, καὶ ὀνομαζομένη γλυκίνη, οὐτ' ὅσμήν, οὔτε χυμὸν ἔχει διωρισμένα· εἰς κομμάτιον αὐτῆς προσφερθῇ εἰς τὴν γλῶσσαν, προσκολλᾶται δυνατὰ εἰς αὐτήν· δέν εἶναι σκληρὰ εἰς τοὺς δακτύλους, καθὼς ἡ πυρίτις· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης ἀκόμη εἶναι ἀδιόριστος.

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

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

τὸν ὅποιον εὐκόλα γνωρίζει τὸ γευστικὸν ὄργανον, ὅταν ἐξεύρῃ νὰ τὸν διακρίνῃ· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης εἶναι ὡς 2, 33.

Περὶ Καλίων.

76. ΤΙΤΑΝΟΣ. Ἡ εἰς ὅλους γνωστὴ τίτανος, τὴν ὅποιαν συνειθίζομεν νὰ ὀνομάζωμεν ἄσβεστον, εἶναι σῶμα λευκόν, ὑπόφαιον, ἄλλοτε μὲν εἰς μεγαλύτερα ἢ μικρότερα κομμάτια, ἄλλοτε δὲ ὡς παχεῖα κόνις, εὐρίσκόμενον· ὁσμὴν μεγάλην δὲν ἔχει· ὁ δὲ χυμὸς του εἶναι ὀξύτατος, καὶ πλησιάζει τὸν τοῦ οὐροῦ. Ὅταν προσφερθῇ εἰς τὸ σῶμα, διεγείρει ὀδυνηρὰν θερμότητος αἴσθησιν, ἡ ὅποια δύναται νὰ παρομοιασθῇ μὲ τὴν αἴσθησιν τῆς καύσεως· ἐπάνω δερματος βαλλομένη, τὸ καίει καὶ τὸ κοκκινίζει· εἰς δὲ τὸν σῶμαχον ἐκείνου, ὅς τις ἤθελε τὴν φάγει, ἐνεργεῖ ὡς δηλητήριον· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης εἶναι ὡς 2, 3.

77. ΒΑΡΕΙΑ. Ἡ βαρεῖα εὐρίσκεται κομμάτια φαιόλευκα, πορώδη, καὶ ὅμως ἱκανῶς σερρά διὰ νὰ ἀντιτείνουν εἰς ἐλαφρὰν θλίψιν· ὁ δὲ χυμὸς τῆς εἶναι δριμύτερος παρὰ τὸν τῆς τιτάνου· προσφερομένη δὲ εἰς τὴν γλῶσσαν, προκινεῖ καυσικωτάτην αἴσθησιν· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης εἶναι ὡς 4.

78. ΠΟΤΑΣΣΑ. Ἡ πότασσα εἶναι σῶμα σερρὸν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον λευκόν, καποτε κρυσταλλωμένον εἰς σχῆμα πρισμάτων, τετραγωνικῶν, ἐπιμήκων, συμπιεσμένων, καὶ τὰ ὅποια περσισμύονται ἀπὸ πυραμίδας· εἶναι ἄσμος· καὶ ὁ χυμὸς τῆς εἶναι ἀνυποφόρος δριμύς· προσφερομένη δὲ εἰς τὴν γλῶσσαν, ἀφανίζει τὴν ὑφήντης, καὶ

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

79. ΣΟΔΑ. Ἡ σόδα (*) παρίσταται ὡς πέταλα λευκόφαια, καὶ ῥυπαρά· κἄποτε εἶναι κρυσαλλωμένη, ἔχουσα τὸ αὐτὸ σχεδὸν χρῶμα, τὸ ὅπου ἔχει καὶ ἡ πότασσα· διακρίνεται ὁμῶς εὐκολῶς ἀπ' ἐκείνῃ μετὰ τὴν ἔξιν τῆς ἐμπειρίας· ὀλίγον μὲν εἶναι σημειωδὲς ἢ ὀσμῆτις· ὁ δὲ γευστικὸς χυμὸς τῆς εἶναι ὁ αὐτὸς μετὰ τὸν τῆς ποτάσσης· ἀποτελεῖ τὰ

*) Ἡ πότασσα καὶ ἡ σόδα, ἕως τῶρα νομιζόμεν' ἅπλῃ σῶματα, κατὰ τὸ ἐνεσῶς ἔτος εὐρέθησαν σύνθετα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ μεταλλικῶν οὐσιῶν· τοῦτ' ἔστι δὺα μεταλλώδη σῶματα, ἠνωμένα χημικῶς μετὰ τὸ ὀξυγόνον, εἶναι ἡ πότασσα, καὶ ἡ σόδα. Ταῦτα δὲ τὰ μεταλλώδη σῶματα οὔτε πρὸς ἄλληλα συμφωνοῦσι κατ' ὅλα, οὔτε μετὰ τὰ ἕως τῶρα γνωστὰ μέταλλα· εἰάν δὲ καῶσιν, ἡγοῦν ἐνωθῶσι μετὰ τὸ ὀξυγόνον, πάλιν γίνονται καλὰ. ἡ ἀνάλυσις τούτων ἔγινε διὰ τοῦ Γαλξανείου ἡλεκτρισμοῦ εἰς τὸ Λονδίνον ἀπὸ τὸν εἰς τὸ ἐκεῖ ὀνομαζόμενον βασιλικὸν σχολεῖον τῆς Χημικῆς διδασκαλίας Ἄγγλου Δαυΐου (Davy), ὃς τις ἔλαβε τὸ διὰ τὰ μέγιστα εὐρήματα διωρισμένον βραβεῖον, ἡγοῦν δέκα χιλιάδας λίτρας. Ταῦτα μὲν ἐκ Παρισίων ἔγραψαν πρὸς τὸν εἰς τὴν Αὐτοκρατορικὴν Ἀκαδημίαν τῆς Βιέννης διδασκαλὸν τῆς Χημικῆς Ἰάκκινον (Jacquin) κατὰ τὴν δ' Ἰαννουαρίου, τοῦ φων' ὅλαι δὲ ἔπειτα αἱ ἐφημερίδες διέλαβον περὶ τούτου, ὅτι ἔκριναν οἱ σοφοί. Ἰδε εἰς τὸ τέλος τοῦδε τοῦ Τόμου ὅτι ἔγραψε τῆς Βιέννης ἡ ἐφημερίς.

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

80. ΣΤΡΟΝΤΙΑΝΗ. Ἡ στροντιανή εἶναι κομμάτια λευκόφαια, καὶ ὀλίγον εὐτριπτα· ὁ χυμὸς τῆς εἶναι ὀλιγώτερον δριμύς καὶ οὐρώδης παρὰ τὸν τῆς σόδας, καὶ ποτάσσης, καὶ βαρείας· ἀλλ' οὐδὲ προξενεῖ εἰς τὸ δέρμα τ' ἀποτελέσματα τῆς ποτάσσης, 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 ρευστὸν, ἢ αερόμορφον εἶδος, κατὰ τὰς περιστάσεις. Θέλουμεν διελεῖν τῶρα μὲ τὴν δυνατὴν συντομίαν τί ἀποτελεῖ τὸ πῦρ εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα.

Διασέλλει καὶ ἀραιώνει τοὺς ἀέρας ξεῖδωρον, παυσίωρον, καὶ ὕδρογονικόν, μὲ νόμους ἰδίους εἰς καθὲν ἀπὸ αὐτοῦς.

82. Μεταβάλλεται ὑπὸ τοῦ πυρὸς εἰς ρευστὸν εἶδος τὸ θεῖον· καὶ εἰς ἂν κατ' ὀλίγον ψυχρανθῇ, κρυστάλλοιται εἰς εἶδος πρισματικῶν ἀγκίδων· ἂν δ' εἰς ἂν κατὰ συνέχειαν μείνῃ πολὺν καιρὸν ἐπάνω τοῦ πυρὸς, πετᾷ εἰς εἶδος λεπτοῦ κονιορτοῦ, ὁ ὁποῖος εἰς τὴν ἀγορὰν ὀνομάζεται ἄνθος θείου.

83. Τὸ φωσφόρον, βαλλόμενον ἐπάνω τοῦ πυρὸς εἰς διαφόρους μοίρας, μαλακῶνεται, γίνεται εὐάγωγον, ρευστῶνεται, καὶ καταντᾷ εἰς ἀτμούς. Χωνεύομενον δὲ, καὶ ψυχραίνομενον ἡσυχῶς, λαμβάνει εἶδος κρυστάλλου. εἰς τὸν χρόνον θραυσθῇ ἢ ἐπιφάνειά του, ἢ ὁποία φαίνεται σταθερωμένη, διὰ τὴν ῥεῦσιν ἔνδοθεν τὸ ἔτι ὑπόλοιπον ρευστὸν μέρος, τὸ ὁποῖον φυλάττεται ἀνεπηρέαστον ὑπὸ τοῦ κρούους ἀπὸ τὸν περιβάλλοντα σερρὸν ὕμνον, ἀφ' οὗ τὸ ρευστὸν τοῦτο ἐκχυθῇ, μένει κοιλάς τις μὲ ὀκταέδρους ἐπιμήκεις κρυστάλλους σρωμένη.

84. Τὸ πῦρ ἀραιώνει τὸν ἀδάμαντα, ὅστις ἐμφυσᾶται, καὶ βράζει εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του, χωρὶς μὲν ὅλον τοῦτο νὰ χωνευθῇ.

85. Τὸ ἀρσενικὸν πετὰ ἐκ τῆς ἐνεργείας τοῦ πυρός.

86. Τὸ τούγγεσον βευσθόνηται, ὅταν πολλὴ ποσότης πυρός ἐπισυναχθῇ εἰς αὐτό.

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

88. Δυσκόλως χωνεύει τὸ χρόμιον.

89. Τὴν τίτανον ἀκόμῃ ἕως τῶρα δὲν ἐδυνήθη νὰ μετατρέψῃ εἰς βευσθὸν εἶδος.

90. Οὔτε τὸ οὐράνιον.

91. Δυσκόλως ἐνεργεῖ εἰς τὸ κοβάλτιον, τοῦ ὁποίου φθάνει νὰ διαφθείρῃ τὴν συνεκτικὴν δύναμιν, καὶ νὰ τὸ μεταβάλῃ εἰς βευσθὸν εἶδος. Τοῦτο τὸ μέταλλον, ψυχραίνόμενον ἡσυχῶς, παριστὰ εἰς τὰ ἐντός, ἀφ' οὗ μεταχειρισθῶμεν τὰ προσημειωθέντα (83) μέσα, πρισματικὰς ἀγκίδας, καὶ ἡνωμένας εἰς δεμάτια.

92. Τὸ νικελον, 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 βευσθὸν εἶδος καὶ ἐὰν ἡ ἐνέργειά του συνεχισθῇ πολὺν χρόνον, τὸ ἐκατμίζει, τὸ ὅποσον εἰς λαμπρῶν πετάλων εἶδος προσκολλᾶται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ ἀγγείου, εἰς τὸ ὅποσον περιέχεται.

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

ρεται εἰς πετάλων λαμπρῶν καὶ κρυστάλλομορφων εἶδος· καὶ εἰάν, ἀφ' οὗ χωνευθῇ, ἀφελῇ καθ' ἡσυχίαν νὰ ψυχραυνθῇ, καὶ, μὲ τὸν προσημειωθέντα (83) τρόπον, ἐκχυθῇ τὸ ἀκόμη βευσὸν μέρος τοῦ μετάλλου, παριστᾷ κρυστάλλους πυραμιδοειδεῖς καὶ ὀκταέδρους.

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

97. Ἐννοούμενος ὁ ὑδράργυρος μὲ τὸ πῦρ, ἀραιό-νεται ἀναλόγως μὲ τὸ εἰς αὐτὸν ἐπισυναγόμενον πῦρ· εἰάν ὅμως ἐπὶ πολὺ ἐνεργήσῃ εἰς αὐτὸν, θέ-λομεν παρευθὺς τὸν ἰδεῖ νὰ πετάσῃ.

98. Ὁ ψευδάργυρος, ὅταν ἐνωθῇ μὲ τὸ πῦρ, εὐ-κολ' ἀραιόνηται, χωνεύεται, καὶ πετᾷ, προσκολλώ-μενος ὡς λεπτὰ πέταλα εἰς τὸ ἄνω μέρος τῶν ἀγ-γείων· ψυχραυνόμενος δὲ ἡσύχως μετὰ τὴν χώνευ-σιν, κρυσταλλώνεται εἰς λεπτοτάτων ἀγκίδων εἶδος.

99. Εὐκολώτατα διασέλλει καὶ ἀραιώνει τὸ πῦρ τὸν κασσίτερον· καὶ ὀλίγον μέρος πυρὸς, εἰάν ἐνω-θῇ μ' αὐτὸν, τὸν χωνεύει· ἀλλὰ διὰ νὰ τὸν ἑκα-τμίσῃ, εἶναι χρεῖα μεγάλης ποσότητος· ψυχραυνό-μενος δὲ ἡσύχως, κατὰ τὴν προδειχθέντα (83) τρό-πον, δείχνει κρυστάλλους ῥομβοειδεῖς, ἀποτελουμέ-νους ἐκ τῆς ἐνώσεως μικρῶν ἀγκίδων.

100. Ὁ μόλυβδος, ἐννοούμενος μὲ τὸ πῦρ, χωνεύε-ται ἀπόνως· εἰάν συναχθῇ πολὺ πῦρ, διὰ νὰ τὸν κοκκινίσῃ, ἑκατμίζεται· ψυχραυνόμενος δὲ ἡσύχως, κρυσταλλώνεται εἰς τριγωνικῶν πυραμίδων σχῆμα.

101. Ὅταν ὁ σίδηρος ἐνωθῇ μὲ τὸ πῦρ, ἀραιόνη-

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

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

103. Ὁ ἀργυρος πρῶτον ἀραιόνηται ὑπὸ τοῦ πυρὸς, ἔπειτα κοκκινίζεται, μαλακόνεται, καὶ χωνεύεται, εἰάν δυνατῶς πυρακτωθῇ, διὰ νὰ λάβῃ πρῶτον τὸ κοκκινόλευκον χρῶμα· ψυχραίνόμενος δὲ ἡσύχως, παριστᾷ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ δίκτυα, καὶ φύλλα τῆς ὀρυπίδος, τὸ ὁποῖον σημαίνει φανερωτάτην κρυστάλλωσιν.

104. Εὐκόλα διαχωρεῖ καὶ ἀραιώνει τὸν χρυσόν τὸ πῦρ· καὶ εἰάν ἐπισυναχθῇ ἱκανόν, ὥστε νὰ τὸν κάμῃ κόκκινον, ὁποῖος εἶναι ὁ ἀναρμμένος ἀνθράξ, τὸν χωνεύει· εἰάν δὲ ἰσχυρῶς, καὶ ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐνεργῇ, ὁ χρυσὸς ταρασσεται, βράζει ἑλαφρῶς, καὶ πετᾷ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν· ἡσύχως δὲ ψυχραίνόμενος, δείχνει, εἰάν θραυσθῇ ἢ ἐπιφανείᾳ του, κρυστάλλωσιν εἰς τετραγωνικῶν πυραμίδων ἢ κανονικῶν ὀκταέδρων σχῆμα.

105. Δυσκολώτατα ἐνόνεται μὲ τὸ πῦρ ὁ λευκόχρυσος· καὶ μόνον εἰς ὑψηλοτάτους θερμότητος βαθμοὺς ἔφθασαν νὰ χωνεύσωσι τοῦτο τὸ μέταλλον.

106. Αῖραιούνται ἀπὸ τὸ πῦρ τὸ ἀλικόν, καὶ τὸ βρευζικόν, τὰ ὀξέα, καθὼς καὶ ὅλοι οἱ αἶρες· κοκκινίζεται δὲ καὶ χωνεύεται τὸ χρυσοκολλικόν ὀξύ, τὸ ὁποῖον, ψυχραίνομενον μετὰ ταύτην τὴν χώνευσιν, σκληρύνεται, καὶ γίνεται διαφανές, καὶ ὑελοειδές.

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

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

109. Τὸ πῦρ μαλακώνει τὴν κερκωνίαν, καὶ τὴν παρασκευάζει νὰ πάθῃ χώνευσιν, εἰς τὴν ὁποίαν φαίνεται ζύμης ὁμοία· ψυχραίνομένη ὁμως, δὲν λαμβάνει τὴν ὑελώδῃ μορφήν.

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

111. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὴν ἀλευρόγαιαν.

112. Τὸ πῦρ δὲν ἐμπορεῖ νὰ χωνεύσῃ τὴν τίτανον, εἰς τὰς καμίλους· συναθροισόμενον ὁμως εἰς τὴν ἐξίαν καυσικοῦ τινος φακοῦ, τὴν μαλακώνει.

113. Μαλακώνει τὴν βαρεΐαν, ἡ ὁποία 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 εἰς κατὰ συνέχειαν πυρακτόνεται, κοκκινιζομένη πετᾶ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν.

115. Ἡ σόδα πάσχει ὑπὸ τοῦ πυρὸς, 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'.

Ο' ξυγονικὸς αἶρ, καὶ ὕδρογονικὸς.

117. Ο' ὀξυγονικὸς αἶρ καὶ ὁ ὕδρογονικὸς, συναπτόμενοι εἰς τὴν κοινὴν τῆς ἀτμοσφαίρας κράσιν, δὲν ἐνόνονται· διὰ τὴν συνθέσωμεν λοιπὸν τοὺς δύο τούτους αἶρας, ἀνάγκη εἶναι τὴν προσδράμωμεν εἰς ἄλλα μέσα.

118. Διὰ τὴν ἐκτελέσιν τοῦτο, γέμισον δύο μικροὺς ἄσκους, τὸν ἓνα ἐκ ζειδῶρου, καὶ τὸν ἄλλον ἐξ ὕδρογονικοῦ αἵρος· καὶ παρασκευάσων κοινωμίαν εἰς τοὺς δύο τούτους ἄσκους, καὶ εἰς ὑελίνην κενωμένην αἵρος σφαῖραν· καὶ διάβησον τὸ σκεῦασμα εἰς τοιοῦτον τρόπον, ὥστε σπινθὴρ ἤλεκτρικὸς νὰ ἐμφαίνῃ εἰς τὴν σφαῖραν, καὶ νὰ ἀνάπτῃ τὸν ὕδρογονικὸν αἶρα· καὶ τότε θλίβων τοὺς ἄσκους ἀνάγκασον τὴν ἐμβῆ εἰς τὴν σφαῖραν μέρος τοῦ ζειδῶρου, καὶ μέρος τοῦ ὕδρογονικοῦ αἵρος· καὶ δι' ἤλεκτρικοῦ σπινθῆρος ἀναψὼν τὸν ὕδρογονικὸν αἶρα· καὶ πάλιν ἐμβάλε εἰς τὴν σφαῖραν ἄλλα ποσὰ ζειδῶρου, καὶ ὕδρογονικοῦ αἵρος, ἕως οὗ νὰ ἐμβάλῃς τῶν δύο αἵρων ἐκεῖνους τοὺς ὄγκους, οἱ ὅποιοι ἱκανοὶ εἶναι διὰ τὸ πείραμα. Εἰς ὅσον καιρὸν διαρκεῖ τοῦτο τὸ πείραμα, θέλεις βλέπει τὸν ὕδρογονικὸν αἶρα καίόμενον μὲ μικρὰν κυανὴν φλόγα.

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

Εἰὰν συγκρίνης τὸ μετὰ τὸ πείραμα μὲ τὸ πρὸ τοῦ πειράματος βάρος τῆς σφαίρας, τὸ εὐρίσκεις ἡυξημένον 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 ὕδωρ εἶναι σύνθετον ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ ὑδρογόνου, τὰ ὅποια, ὅταν ἐνώνονται, ἀποβάλλουσι πολλὴν πυρὸς ποσότητα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἦσαν ἀραιωμένα πρότερον, καὶ διὰ τοῦτο μεταβάλλονται εἰς ἓν ρευστὸν σῶμα. Ἐκ δὲ τούτου προῆλθε καὶ τὸ ὄνομα ὑδρογόνον, τὸ ὁποῖον ἀπεδόθη εἰς τὴν βάσιν τοῦ αἵρος, ὅς τις, συντιθέμενος μετὰ τοῦ ὀξυγονικοῦ, γεννᾷ τὸ ὕδωρ. (*)

119. ΓΩΡ. Δὲν εἶναι τις ὅστις δὲν γνωρίζει τὸ ὕδωρ. ἐξεύρομεν, ὅτι ὅταν εἶναι καθαρὸν, εἶναι διαφανές, ἄσπαστον, καὶ ἄχυστον. Διὰ τὰς ἄλλας του φυσικὰς ιδιότητας ἱκανὰ ἐρρέθησαν εἰς τῆς Φυσικῆς τὰ στοιχεῖα (**). ἀρκεῖ δὲ νὰ σημειώσωμεν ἐδῶ μόνον, ὅτι ἔχει πολλὴν χώραν 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 γινου 100 κόκκοι ὕδατος συνίστανται ἐξ 86 μερῶν ὀξυγόνου, καὶ 14 ὑδρογόνου περιπου.

**) 1^{ος} δε Στοιχ. Φυσ. Αἰτίου § 170 — 242, καὶ Σειρ. Στοιχ. Τόμ. Ε'. τὴν Υδροστατικὴν, καὶ Τόμ. Η'. τὰ περὶ ὑδατῶν μετεώρων.

νόμενα, καὶ ὅτι ἡ εὐρεσις τῆς συνθέσεώς του ἐξαιρετικῶς ἐμεγάλυνε τὴν χημικὴν ἐπισημνίαν.

§. Β'.

Α' ἡρ ξειδωρος, καὶ α' ἡρ παυσίζωος.

120. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΗΡ. Ὁ ξειδωρος καὶ ὁ παυσίζωος α' ἡρ, ἀναμιγνύμενοι, συνισῶσι μίγμα ἱκανόν διὰ τὴν ἀφαιρέσιν τοῦ παυσιζώου αέρος τὰς ὀλεθρίους ιδιότητας, καὶ νὰ λεπτύνῃ, χωρὶς ὅμως τὴν ἀφανίσιν, τὰς, ὅσας ἔχει ὁ ξειδωρος, διὰ χρησίμειον τῆς καύσεως καὶ ἀναπνεύσεως· πυρακτωμένα λοιπὸν σώματα καίονται, καὶ ζῶα ζῶσιν εἰς τὸ ἐκ τοῦ παυσιζώου καὶ ξειδώρου αέρος μίγμα, ὅταν τοῦ δευτέρου ἦβελεν ὑπάρχει ἱκανὴ ποσότης· ὅταν δὲ οἱ δύο αὗτοι αἶρες εὐρίσκωνται ἀναμιγνύμενοι, εἰς τὸν λόγον περίπου 0,28 ξειδώρου, καὶ 0,72 παυσιζώου, συνισῶσι τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, εἰς τὸν ὁποῖον ἔμμελα ἐμβυθισμένοι.

ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΟΞΥ. Ἀλλ' εἰς ἀν' μεταχειρισθῶμεν σκεῦασμα σχεδὸν ὅμοιον τοῦ, μὲ τὸ ὁποῖον ἐσυνθέσαμεν τὸ ὕδωρ, καὶ ἡλεκτρίσωμεν μίγμα τι ἐκ ξειδώρου καὶ παυσιζώου αέρος, βάλλοντες τοῦ μὲν πρώτου 0,80, τοῦ δὲ δευτέρου 0,20, ἀποτελεῖται φαινόμενόν τι ἀνάλογον τοῦ φαινομένου εἰς τὴν τοῦ ὕδατος σύνθεσιν· διότι οἱ δύο αἶρες, χάνοντες μέρος τοῦ πυρὸς των, συνθέτονται, καὶ γίνεται ἐξ αὐτῶν εἰς α' ἡρ διαφανής, ὁ ὁποῖος σκορπίζει καπνὸν λευκὸν εὐθὺς ἀπὸ συναφῆς μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· καὶ ἡ μὲν ὁσμὴ αὐτοῦ εἶναι πνιγνὴ, καὶ βλαπτικῶς παρακινεῖ βῆχα εἰς τοὺς, ὅσοι τὸν ἀναπνεύσωσιν· ὁ δὲ γευστικὸς χυμὸς ἔχει δυνατὴν

δριμύτητα. κοκκινίζει δὲ ὁ αἰρ οὗτος τὰς φυτικάς κυανὰς βαφάς, καὶ ὀνομάζεται νιτρικὸν ὀξύ.

121. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΠΑΥΣΙΖΩΟΝ. Ἐὰν διὰ τῶν μέσων, τὰ ὅποια θέλομεν κατωτέρω εἰπεῖ, ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ τὸ νιτρικὸν ὀξύ 0,37 ὀξυγόνου, τὸ ἐπὶ λοιπὸν εἶναι αἰρ διαφανὲς, τοῦ ὁποίου ἡ μὲν ὁσμὴ εἶναι ὁμοία τῆς τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος· ὁ δὲ χυμὸς, ἀνόσος μὲν, ὄχι ὁμῶς ὀξύς· ὁ αἰρ οὗτος παντάπασι δὲν πολεμεῖ τὰς φυτικάς κυανὰς βαφάς· σθύνει τὰ ἀναμμένα σώματα, καὶ σκοτῶνει τὰ εἰς αὐτὸν ἐμβαλλόμενα ζῶα· ὀνομάζεται δὲ ὀξεῖδιον παυσίζωον.

122. ΝΙΤΡΩΔΕΣ ΟΞΥ. Τὸ παυσίζωον ὀξεῖδιον, συγκείμενον ἐκ παυσιζώου καὶ ζειδώρου αἱρός, ἔχει ιδιότητα νὰ ἐνόνεται μὲ τὸν ζειδῶρον, εὐθὺς ἀπὸ συνανθῆ μ' αὐτόν· τὸ δὲ ἐκ τούτων τῶν δύο αἱρῶν μίγμα γίνεται παρευθὺς κοκκινοχρυσόχρουν, συμπυκνώνεται, ἀποβάλλον μέρος τοῦ πυρὸς, καὶ γίνεται ὅξυ διάφορον παρὰ τὸ πρῶτον· ἐπειδὴ δὲ ὁ λόγος τοῦ ὀξυγόνου εἶναι εἰς τοῦτο τὸ ὀξύ μικρότερος παρὰ εἰς τὸ νιτρικόν, διακρίνοντές το ἀπ' ἐκεῖνο, τὸ ὀνομάζουσι νιτρῶδες ὀξύ, ἢ νιτρῶδη αἶρα.

§. Γ'.

Ὄξυγόνον καὶ φωσφόρον.

123. ΦΩΣΦΟΡΙΚΟΝ ΟΞΥ. Ἐὰν ὑποκάτω ὕδατος κώδωνος, ὀξυγονικὸν αἶρα περιέχοντα, καὶ βαπτιζομένου εἰς ὕδραργυρον, εἰσαχθῇ φωσφόρον, καὶ δι' ἐρυθροῦ σιδήρου ἀναφθῇ, καίεται πρῶτον μὲ μεγαλωτάτην ταχύτητα, καὶ ὑπερβολικὴν λαμπρότητα· ἔπειτα ὁ κώδων γεμίζεται ἀπὸ νεφέλην λευκὴν,

καὶ παχεῖαν· ὁ ὀξυγονικὸς αἰὲρ, 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 βάρος ἴσαι τῶν ἀφανισθέντων ὀξυγονικοῦ αἵρος καὶ φωσφόρου· αἱ θυσάνοι αὗτοι εἶναι μὲν ἄοσμοι, χυμὸν δὲ ἔχουσιν ὀξύτατον, ὃ ὁποῖος αἰμωδιάζει τοὺς ὀδόντας, καὶ κοκκινίζει πολλὰς φυτικὰς κυανᾶς βαφάς· σύγκειται δὲ προφανῶς τὸ σῶμα τοῦτο ἐκ τοῦ φωσφόρου καὶ τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον, κατὰ τὸ πείραγμα, συνέτρεξεν εἰς τὴν σύσασίν του· καὶ τοῦ μὲν πρώτου εἰσέρχονται μέρη 0,60· τοῦ δὲ δευτέρου 0,40· ὀνομάζεται δὲ τὸ σύνθετον τοῦτο σῶμα, φωσφορικὸν ὀξύ, διὰ τὴν ἔφεσιν γευστικῆς ποιότητος, καὶ διὰ τὸ φωσφόρον, ἐκ τοῦ ὁποίου λαμβάνει τὴν γένεσιν.

124. ΦΩΣΦΟΡΩΔΕΣ ΟΞΥ. Εἰὰν βαλῇ φωσφόρον εἰς σκεῦμα, ὁποῖον ἀπαιτεῖ ἡ χρεία, καὶ εἰς τὸ ὁποῖον δυνάμεθα νὰ εἰσβιβάσωμεν, ὅσον θέλωμεν, ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· τὸ φωσφόρον ἐκβάλλει ἀδύνατόν τι φῶς, ὁρατὸν εἰς τὸ σκότος, ἀλλ' ὅχι καὶ ἐπαισθητὴν θερμότητα· καὶ διὰ κατὰ μικρὸν γινομένης συνθέσεως μὲ τὸ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ὀξυγόνον μεταβάλλεται εἰς σῶμα λευκόν, μὲ συρωπίου σύσασιν, συρόμενον 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

Ε

ἀπὸ τὸν τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος. Ἄν καὶ ὅμοι' ἄλλων κατὰ τὴν γευσικὴν ποιότητα τὰ δύο ταῦτα ὀξέα, διαφέρουσιν ὅμως κατὰ τὸ πρὸς τὸ, τὸ ὅποσον περιέχουσιν, ὀξυγόνου· διότι τὸ φωσφόρον, συνθετόμενον τάχις μὲ τὸν ὀξυγονικὸν αἶρα, λαμβάνει ἐκ αὐτοῦ 0,40· ἄλλ' ὅταν συνθέτῃ κατὰ μικρὸν, ἀπορρῶσθ' πολλὰ ὀλιγώτερον· καὶ διὰ τὴν διακρίνωσιν οἱ χημικοὶ τοῦτο ἀπ' ἐκεῖνο μὲ ἰδιαιτέρον ὄνομα, τὸ ὠνόμασαν φ ω σ φ ο ρ ὠ ὄ ξ ὦ ο ξ ὦ.

§. Δ'.

Ο'ξυγόνον καὶ θείον.

125. ΘΕΙΨΚΟΝ ΟΞΥ. Διὰ τῆς θερμότητος, καὶ σκευάσματος τοιούτου, ὅποσον ἀπαιτεῖ ἡ χρεῖα, καὶ ἡ φροντίς τῆς συντομίας δὲν μᾶς συγχωρεῖ νὰ περιγράψωμεν, συνθέτῃ τὸ θείον μὲ τὸ ὀξυγόνον. Κατὰ τὸν ὅποσον δὲ χρόνον ἐκτελεῖται αὕτη ἡ σύνθεσις, καίεται τὸ θείον, ἐκβάλλον φλόγα ὑποκυανόλευκον· ἐντεῦθεν συνίσταται σῶμα διαφανές, ἀχρωμάτιστον, ἐλαιῶδες, ἄοσμον, κατὰ τὴν γευσικὴν ποιότητα ὀξύ, ἐνεργητικώτατον, ἐνεργοῦν εἰς τὴν γλῶσσαν ὡς καυσικὴ οὐσία, ἀφανιστικὸν τοῦ δέρματος, καὶ τῶν ζωικῶν ὀργάνων, καὶ κοκκινίζειν ὅλας τὰς φυτικὰς κυανὰς βαφάς. Τοῦτο τὸ σῶμα, τὸ ὅποσον σύγκειται ἐκ 0,29 ὀξυγόνου, καὶ 0,71 θείου περίπου, ὀνομάζεται ὑπὸ τῶν χημικῶν θειϊκὸν ὀξύ. Ἐπειδὴ δὲ, ὅσα μέσα καὶ εἰς μεταχειρισθῆς, ἀδύνατον εἶναι νὰ ἐνώσῃ πλέον ὀξυγόνον μὲ τὸ θείον· διὰ τοῦτο δύναται τὸ θειϊκὸν ὀξύ νὰ λογισθῇ ὡς θείον χορτασμένον ἀπ' ὀ-

Ξυγόνου· δὲν συμβαίνει ὁμῶς τὸ αὐτὸ καὶ εἰς τὰ, διὰ τὰ ὅποια θέλωμεν εὐθὺς ὁμιλήσει, σώματα.

126. ΘΕΙΩΔΕΣ ΟΞΥ. Ἐὰν ἀναβῇ τὸ θεῖον εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, καίεται, ἐκβάλλον ὑποκυάνεον φλόγα, καὶ ἀπορροφᾷ τὸ εἰς αὐτὸν ὀξυγόνον, καὶ γίνεται οὐσία αερώδης μὲ διαχωριστικωτάτην ὁσμὴν, ἥ ὅποια δὲν εἶναι ἄλλη παρὰ τὴν ἐρχομένην ἀπὸ τὰ ἀναπτόμενα θειοκήρια· εἶναι ὀξεῖα κατὰ τὸν χυμὸν, καὶ κοκκινίζει τὰς φυτικὰς κυανὰς 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 φθάτῃ εἰς τοῦ χερτασμοῦ τὸν βαθμὸν ἐκείνον, εἰς τὸν ὅποιον εὐρίσκεται τὸ θεϊκὸν ὀξύ. Διακρίνοντες δὲ οἱ χημικοὶ τοῦτο ἀπὸ τοῦ θεϊκοῦ ὀξύ, τὸ ὠνόμασαν θειῶδες ὀξύ.

127. ΘΕΙΪΚΟΝ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Διὰ νὰ συμπληρώσωμεν τὴν ἱστορίαν τῶν συνθέσεων τοῦ θείου μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, λείπεται νὰ εἰπώμεν περίτινος ἄλλου σώματος, τὸ ὅποιον γεννᾶται κατὰ τὸν ἐφεξῆς τρόπον. Ἐὰν χωνεύσῃς τὸ θεῖον εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, χωρὶς ὁμῶς νὰ εἰσβιβάσῃς εἰς αὐτὸ βαθμὸν θερμότητος ἀνώτερον, παρὰ τὸν ἱκανὸν διὰ νὰ τὸ βρυσώσῃ, θέλει μεταβληθῇ εἰς μάζαν ὑποκόκκινον, ἥ ὅποια ἀντὶ ὀξείας, εἶναι συφὴ κατὰ τὴν γεῦσιν. Τὸ θεῖον αὐξεται κατὰ τὸ βάρος εἰς ταύτην τὴν περίεασιν κατὰ λόγον τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὅποσον ἀπερρόφησεν ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαῖραν· ἐπεὶ δὲ ὅμως δὲν ἀπορροφᾷ, ὅποσον εἶναι ἱκανὸν νὰ τὸ κάμῃ θεϊκόν, ἢ θειῶδες ὀξύ, καὶ κἄν ἐνὸς ἐκ τῶν δύο δὲν εἶναι ὅμοιον κατὰ τὰς ιδιότητας· διὰ τοῦτο τὸ ὠνόμασαν οἱ χημικοὶ θεϊκὸν ὀξειδίον.

§. Ε.

Ο Ξυγόνον και άνθραξ.

128. ΑΝΘΡΑΚΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ὀξυγόνου καὶ ὁ ἄνθραξ κάλλιπα συνθέτουνται διὰ τῆς θερμότητος εἰς σκεύασμα σχεδὸν ὅμοιον τοῦ, τὸ ὁποῖον μεταχειριζόμεθα εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τοῦ φωσφόρου. Καὶ εἰς ταύτην δὲ τὴν σύνθεσιν παριζήνουνται φαινόμενα ἀνάλογα τῶν φαινομένων εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τοῦ φωσφόρου. ὁ ἄνθραξ ἀφανίζεται· ὁ ὀξυγονικὸς αἶρ σμικρύνεται κατὰ τὸν ὄγκον· ἐξέρχονται φῶς καὶ θερμότης· καὶ, μετὰ τὸ πείραμα, γεννᾶται σῶμα ἀερροῖδες, καὶ κατὰ τὸ βάρος ἴσον τοῦ ὀξυγονικοῦ ἀέρος καὶ τοῦ ἄνθρακος, οἱ ὁποῖοι ἀφανίσθησαν· εἶναι δὲ τοῦτο τὸ σῶμα διαφανές, ἔχον ὁσμὴν κεντητικήν, καὶ βιχρὸς διεγερτικήν, εἴαν τις δυνατώτερον ἀνεπνεύσῃ εἰς αὐτό· ὁ γευσικός του χυμὸς εἶναι ὑπόξυς· κοκκινίζει ὅλας τὰς κυανὰς φυτικάς βαφάς· σβύννει τ' ἀναμμένα σώματα, καὶ πάραια φέρει εἰς ἀσφυκίαν τὰ εἰς αὐτὸν ἐμβαλλόμενα ζῶα· εἶναι δὲ παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα βαρύτερον, καὶ εὐκόλως μεταγγίζεται ὡς ὑγρὸν τι ἀπὸ τοῦ περιέχον αὐτὸ ἀγγεῖον εἰς ἄλλο, ὅθεν ἐκτοπίζει τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· καὶ εἰς ταύτην δὲ τὴν σύνθεσιν, ἐπειδὴ δὲν ἐμπορεῖ ὁ ἄνθραξ ν' ἀποδράσῃ πλέον ὀξυγόνου, ὠνομάσθη τὸ ἀποτελούμενον μίγμα ἀνθρακικὸν ὀξύ.

Δὲν εἶναι καθαρὸς ὁ ἄνθραξ, τὸν ὁποῖον περιηγάφημεν (31), ἀλλὰ περιέχει καὶ ὀξυγόνου μέρος· καὶ εἶναι ἀτελὲς συνθεμένου σῶμα ἐκ τῶν

δύω τούτων ουσιαῶν· διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ὀνομά-
ζεται ὀξειδίου ἄνθρακος.

§. 5.

Οΰυγόνον 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 ὁποῖου περιεχυρίζετο,
αἷρ, 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-
καδημαῖκοι· μετέπειτα πλῆθος (*) σοφῶν ἐπεμαρ-

*) Ο' Αὐτοκράτωρ Φραγκίσκος ὁ πρῶτος, ὁ τῆς Βα-
σιλείσσης Θηρεσίας σύζυγος, διώρισε τοὺς Ἀκαδημα-
ικοὺς τῆς εἰς τὴν Βιένναν αὐτοκρατορικῆς Ἀκαδημίας,
καὶ ἔβαλλον εἰς τὸ χωνευτήριον ἑξ ἡλιαδων φιοριάνων
ἀδάμαντας, καὶ ῥοδινοὺς, καὶ εἰς διάστημα εἴκοσι τεσσά-
ρων ὥρῶν τὰ ἐκράτησαν ἐπάνω δυνατῶς καιομένης κα-
μίνου· οἱ μὲν ἀδάμαντες εὐρέθησαν ἀφανισμένοι· οἱ
δὲ ῥοδινοὶ ἔμειναν ἀμετάβλητοι, ἐπ'ἀνέλαζον τὸ πείρα-
μα μὲ μεγαλοπρέπειαν, καὶ ἐβεβαίωθον, ὅτι ὁ ἀ-

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

§. Ζ'.

Οἰξυγόνον καὶ ἀρσενικόν.

130. ΑΡΣΕΝΙΚΩΔΕΣ ΟΞΥ. Τὸ ἀρσενικόν συντρίβόμενον εἰς κόνιν, καὶ θερμαινόμενον εἰς τὸν αἶμα σφαιρικὸν αέρα, καίεται μὲ κυανῇν φλόγα, ἑξάιρεται, καὶ ξερούμενον τὴν μεταλλικὴν αὐτοῦ λαμπρότητα, παρίσταται ὡς λευκὴ καὶ ὑποκρυσθάλωμένη μάλα, τὴν ὁποίαν μέχρι τινὸς δὲν ἐμπορεῖς νὰ διακρίνης ἀπὸ τὸ σάκχαρον. Τὸ σῶμα τοῦτο εἶναι μὲν ὁσμῆς ἀπάσης ἁμοιρον· ἀλλ' ἔχει χυμὸν ὀξύ, ὀσμύν, καὶ διαχωρητικόν· ἐνεργεῖ εἰς τὰ ζωικά ὄργανα, ὡς καυσικόν τι σῶμα· διὰ τὸ ὅποιον

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

*) Ἐκ τῆς μεγάλης θλαστικῆς τῶν τοῦ φωτὸς ἀκτίνων δυνάμεως τοῦ ἀδάμαντος ἐσυμπέρανεν ὁ Νεύτων, ὅτι ὁ λίθος οὗτος εἶναι σῶμα καύσιμον· ὁ μέγας οὗτος ἀνὴρ ἐσυμπέρανεν, ὅτι καὶ τὸ ὕδωρ περιέχει τι σοιχειδὸν καύσιμον, διότι θλαῖ καὶ τοῦτο τοῦ φωτὸς τὰς ἀκτίνας· καὶ οὕτως ἡ ἀγχίνοιά του ἀνεκάλυψεν ἔκτοτε τὸν εἰς τὸ ὕδωρ ὡς συστατικὸν αὐτοῦ μέρος περιεχόμενον φλογιστὸν αέρα, τὸν ὅποιον εἰς τοὺς παρῶντας καιροὺς μᾶς ἔδειξαν τῶν Χημικῶν τὰ πειράματα· ἴδε περὶ τούτου Ἀΐσιον 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 ὅμως πλέον ἐκ τούτου δὲν ἀποκτᾷ. Ὁρῶς ἐμπορεῖς, ἐκ τῶν προειρημένων ὀδηγούμενος, νὰ συμπεράνῃς, 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· ἐλαττώνεται λοιπὸν ἡ πυκνότης του (38) ἐκ ταύτης τῆς συνθέσεως· καὶ ὅμως 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 ὄρια τῆς μετὰ τοῦ ὀξυγόνου συγγενείας του· διὰ δὲ τῶν κατωτέρω δειχθησομένων μέσων ἀναγκάζεται ν' ἀπομόρφωσῃ πλέον. Τότε τὸ ἀρσενῶδες ὀξύ μεταβάλλεται εἰς σῶμα σερρὸν, ἄοσμον, τὸ ἑποῖον ὅμως ἔχει ὀξὺν 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 διακρίσιν τοῦ ἀρσενώδους ὀξέος, ὀνομάζεται τοῦτο ἀρσενικὸν ὀξύ.

132. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ. Τὸ ἀρσενικὸν χωρὶς τὴν ἐκ τῆς τέχνης βοήθειαν ἐνόνεται μὲ τὸ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ὀξυγόνον, καὶ μεταβάλλεται εἰς ὑπομέλαιναν κόκκιν, ἡ ὁποῖ' 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 ἀγορὰν πωλεῖται τοῦτο τὸ σῶμα μετὰ τὸ ὄνομα ποντικοφάρμακον· φανερόν δὲ εἶναι ἐκ πῶν ὁποίων εἶπομεν, ὅτι πρέπει νὰ ἐξορισθῇ τοῦ ποντικοφαρμάκου ἢ χρήσις· διότι συχνάκις οἱ ποντικοὶ, ἐμβάπτοντες τοὺς πόδας, καὶ τ' ἄλλο σῶματά των, εἰς τοῦ ἀρσενικοῦ τὸ ὀξειδίον, φέρουσι μέρος αὐτοῦ, καὶ ἀποθέτουσιν εἰς ἄλευρα, καὶ ἄλλας τροφάς, καὶ φαγητά.

§. Η'.

Ὁξυγόνον καὶ τούγγεζον.

133. ΤΟΥΤΓΕΣΤΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ὀξυγόνον ἐκ φύσεως ἐνόνεται μετὰ τὸ τούγγεζον, καὶ γεννᾷ σῶμα κονιῶδες, λευκόν, ἄσπρον, ἀλλὰ μετὰ 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 δηλητήρια· κοκκινίζει τινὰς ἀπὸ τὰς κυανᾶς φυτικάς βαφάς· φαίνεται δὲ ὅτι, εἰς τὴν σύνθεσιν ταύτην, τὸ τούγγεζον χορταίνει ἀπ' ὀξυγόνου· διὰ τοῦτο ὀνομάζεται τουγγεζικὸν ὀξύ τὸ σύνθετον σῶμα τοῦτο.

134. ΤΟΥΤΓΕΣΤΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Μετὰ τὴν τέχνην γίνεται ἀτελέστερον τοῦτο τὸ μίγμα· διότι, ἂν θερμανθῇ τὸ τούγγεζον εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, χάνει πάραυτα τὸ λευκόφαιον χρῶμα, καὶ γίνεται ὠχρὸν καὶ ὑποκυάνεον· πάσχει δὲ ταύτην τὴν μεταβολὴν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον ἀπορροφᾷ.

Τοῦτο δὲ τὸ σύνθετον σῶμα, διὰ νὰ τὸ διακρίνω-
σιν ἀπὸ τὸ πρῶτον, ὀνομάζουσιν αἱ Χημικοὶ τοῦ γ-
γέσου ὀξειδίον.

§. Θ'.

Οΰυγόνον καὶ μολύβδαινα.

135. ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΙΚΟΝ ΟΞΥ. Ἡ μολύβδαινα, θερ-
μαινομένη εἰς σκεῦασμα, ὅποιον ἀπαιτεῖ ἡ χρεῖα,
καὶ ψιλαφῶσα τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, ἀποβ-
ροφᾷ τὸ ὀξυγόνου ἐξ αὐτοῦ· χάνει δὲ τὰς χαρα-
κτηριστικὰς αὐτῆς ιδιότητας· καὶ τὸ ἐκ ταύτης,
καὶ τοῦ ἀποβροφωμένου ὀξυγόνου γεννώμενου
σῶμα ἐξαίρεται εἰς εἶδος λευκῶν, ὑποκιτρίνων,
καὶ λαμπρῶν λεπίδων. Τὸ σῶμα τοῦτο ὁσμῆς
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 κατὰξασιν διάφορον παρὰ τὴν σημειωθεῖ-
σαν· διότι χάνει μὲν συνθετομένη μετ' 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, ὠνομάσθη τοῦτο τὸ
σῶμα μολυβδαίνης ὀξειδίον.

§. Ι'.

Ο'ξυγόνον και χρόμιον.

137. ΧΡΟΜΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τοῦτο τὸ σύνθετον σῶμα, τοῦ ὁποῖου ἀκόμη ἡ τέχνη δὲν ἐμπόρεσε νὰ μᾶς διδάξῃ τὸν ἐκ φύσεως βαθμὸν τοῦ χορτασμοῦ, ἔχει εἶδος κόνεως μὲ κοκκινοχρυσόχρουν χρῶμα· εἶναι ἄσπρον, καὶ ἔχει ἐριμὺν καὶ ἄνοσρον χυμὸν· ὀνομάζεται δὲ χρομικὸν ὀξύ.

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

§. ΙΑ'.

Ο'ξυγόνον και τιτάνιον.

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

§. ΙΒ'.

Ο'ξυγόνον καὶ οὐράνιον.

140. ΟΥΡΑΝΙΟΥ ΘΕΥΙΔΙΟΝ. Ἡ φύσις αὐτὴ συνδέτει τὸ οὐράνιον μὲ τ' ὀξυγόνον εἰς λεπτοῦ κο-
νιορτοῦ εἶδος, καὶ χρῶμα πράσινον, χωρὶς ὀσμῆν,
καὶ χυμὸν ὀξύν· ὀνομάζεται δὲ οὐράνιου ὀξειδίου·
καὶ ἡ εἰδική του βαρύτης εἶναι ὡς 3,24.

§. ΙΓ'.

Ο'ξυγόνον καὶ κοβάλτιον.

141. ΚΟΒΑΛΤΙΟΥ ΘΕΥΙΔΙΟΝ. Ἐὰν τὸ κοβάλτιον
ἐκτεθῇ εἰς τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος τὴν ἐνέργειαν,
εἰς τὸν ἀπαιτούμενον τῆς θερμότητος βαθμὸν, ἀ-
πορρόφῃ τὸ ὀξυγόνον, καὶ ἐκ τούτου μεταβάλλε-
ται εἰς σῶμα, πρῶτον μὲν λευκόφαιον, ἔπειτα δὲ
μελανοκυάνεον. Τοῦτο τὸ σῶμα εἶναι σερημένον καὶ
ὀσμῆς, καὶ χυμοῦ, καὶ ὅλων ἐκείνων τῶν ιδιοτή-
των, αἱ ὁποῖαι ἀνήκουσιν εἰς τὰ μεχρι τοῦδε ἐπ-
αριθμηθέντα ὀξέα· ὠνομάσθη λοιπὸν κοβαλτίου
ὀξειδίον, τοῦ ὁποίου τὰ 0,4 συμπληρῶνει τὸ ὀξυ-
γόνον.

§. ΙΔ'.

Ο'ξυγόνον καὶ νίκηλον.

142. ΝΙΚΕΛΟΥ ΘΕΥΙΔΙΟΝ. Τὸ νίκηλον, θερμαι-
νόμενον ἰσχυρῶς, συνημμένον μετὰ τοῦ ἀτμοσφαι-
ρικοῦ ἀέρος, ἀπορρόφῃ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ δὲ ἐντεῦ-
θεν ἀποτελούμενον σῶμα εἶναι μᾶζα ὑπομελάγ-
χρινος, ἄοσμος, καὶ χωρὶς ὀξύν χυμὸν· κατασκευ-

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

§. ΙΕ'.

Οΰξυγόνον καὶ μαγγανήσιον.

143. ΜΑΓΓΑΝΗΣΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ἡ σύνθεσις τοῦ μαγγανησίου μετὰ τοῦ ὀξυγόνου γίνεται χωριστῆς δυσκολίας· διότι ἀρκεῖ ν' ἀφήσῃς τὸ μαγγανήσιον εἰς ψιλάφισιν τοῦ ὀξυγονικοῦ, ἢ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἰέρος, καὶ θέλεις τὸ ἰδεῖ λαμβάνον διάφορα χρώματα, φαιὸν, 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 ὁσμὴν ὠρισμένα, οὔτε τὰς ιδιότητας ἐκείνας, ὅσας ἀπεδώκαμεν εἰς τὰ μέχρη τοῦδε ἀριθμηθέντα ὀξέα· ὀνομάσθῃ επομένως μαγγανησίου ὀξειδίον.

§. Ις'.

Οΰξυγόνον καὶ βισμούδιον.

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

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

§. ΙΖ΄.

Οΰξυγόνον καὶ σίμμι.

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

§. ΙΗ΄.

Οΰξυγόνον καὶ τελλύριον.

146. ΤΕΛΛΥΡΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Τὸ ὀξυγόνον, διὰ τῆς θερμότητος, ἐνόνεται μετὰ τὸ τελλύριον· τὸ δὲ ἐκ τούτων ἀποτελούμενον σύνθετον σῶμα, τὸ ὅποιον ὀνομάζεται τελλυρίου ὀξειδίου, ὑφόνεται εἰς τὸν αἶρα ὡς καπνός, ἀηδεσάτην ἐκπέμπον ὀσμὴν. ἀκόμη δὲν ἐδυνήθησαν οἱ χημικοὶ νὰ διορίσωσι τὰς ἀλλας του ιδιότητας, ἐπειδὴ καὶ τελλυρίου ἀκόμη δὲν εὗρον μεγάλην ποσότητα.

§. ΙΘ'.

Οξυγόνον καὶ ὑδράργυρος.

147. ΥΔΑΡΓΥΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Εὐκόλα ἐνόνον-
ται τὸ ὀξυγόνον καὶ ὁ ὑδράργυρος· ἀρκεῖ διὰ τοῦ-
το τὸ τέλος νὰ θερμάνῃς, ὅσον εἶναι χρεια, τὸν ὑ-
δράργυρον, συναπτόμενον μὲ τὴν ἀτμοσφαῖραν εἰς
τὸ ἀπαιτούμενον σκεῦασμα· ὅταν δὲ τοῦ ἀτμο-
σφαιρικοῦ αἱρέως τὸ ὀξυγόνον ἐνόνεται μ' αὐτόν,
βλέπεις μελαινόμενον τὸν ὑδράργυρον· ἔπειτα, ἐ-
ὰν ἡ ποσὴς ἐκτείνεται εἰς ὅλην τὴν ἀναγκαῖον χρό-
νον, ἡ ἐνωσις πάντοτε γίνεται· καὶ βλέπεις τὸν
ὑδράργυρον εἰς κόκκων ἢ πεταλιδίων εἶδος, μὲ
ζωηρότατον ἐρυθρὸν χρῶμα, καὶ κἄν ποτε κρυσαλ-
λούμενον εἰς ἐρυθρῶν διαφανῶν ὀκταέδρων, ἢ τε-
τραγωνικῶν ἐπιμήκειον πυραμίδων σχῆμα. Τοῦτο
τὸ σύνθετον σῶμα εἶναι πάντῃ ἄοσμον, ἀλλ' ἔχει
δριμὺν, καὶ καυσιώτατον χυμὸν· καὶ εἶναι ἐν
τῶν διλητιηρίων. Τὸ χρῶμα τοῦτο ἄλλοτε μὲν ὄν
μέλαν, ἄλλοτε δὲ κόκκινον, κρέμαται ἀπὸ τοῦ ἀ-
πορροσσωμένου ὀξυγόνου τὴν ποσότητα· καὶ ὅταν
μὲν εἶναι τὸ ὀξυγόνον ἐλάχιστον, τὸ ὀξειδίου φέρει
χρῶμα μέλαν· ὅταν δὲ μέγιστον, κόκκινον· ἀνο-
μάσθησαν δὲ τὰ δύο ταῦτα σώματα, μέλαν ὀξει-
διον, καὶ κόκκινον ὀξειδίου τοῦ ὑδραργύρου· εἰς
τὸ κόκκινον συμπληρῶναι τὸ ὀξυγόνον τὰ 0,10 τῆς
ὅλης μάζης.

§. Κ'.

Οξυγόνον καὶ ψευδάργυρος.

148. ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ο' ψευδάργυρος

δυσκόλως εύνεται με τὸ ὀξυγόνον εἰς τὴν συνήθη τῆς ἀτμοσφαίρας κράσιν· ἀλλ' εἰάν θερμανθῇ, μόνον ὅσον ἀπαιτεῖται εἰς χώνευσίν του, ἡ ἐπιφανεία του σκεπάζεται ἀπὸ παρδαλόν, ὡς ἡ ἴρις, ὑμένα, ὃς τις λαμβάνει παρευθὺς χρῶμα λευκόφαιον· καί, εἰάν ἀποξεσθῇ 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 ὅποῖος γίνεται βαφίτης ὑποκίτρινος. Ταῦτα δὲ τὰ φαινόμενα κρέμονται ἀπὸ τὴν ἑνωσιν τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τοῦ ψευδαργύρου· διότι εἰς τὰς δύο εἰρημένας πράξεις γεννῶνται δύο εἶδη ψευδαργύρου ὀξειδίου· ἐκ τῶν ὁποίων εἰς τὸ δεύτερον εἶναι πλέον ὀξυγόνον παρὰ εἰς τὸ πρῶτον· καὶ τὸ μὲν ἐν ὀνομάζεται κίτρινον· τὸ δὲ ἄλλο, φαιὸν ὀξείδιον τοῦ ψευδαργύρου. Τὸ πλέον παρὰ τ' ἄλλα ὀξυγονωμένον εἶναι, τὸ ὅποῖον ἀποτελεῖ τοῦ ψευδαργύρου ὁ φλογισμός· τοῦτο ὀνομάζεται ὑψωμένον ὀξείδιον· καὶ περιέχει ὀξυγόνου 0,61· τὸ δὲ κίτρινον περιέχει ὀξυγόνου 0,17 πλέον παρὰ τὸ φαιόν.

Εἰάν δὲ, ἀφ' οὗ ἰσχυρῶς κοκκινισθῇ ὁ ψευδάργυρος εἰς τὸ χώνευτήριον, ἐκτεθῇ ἡ ἐπιφανεία του εἰς τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος τὴν ἐνέργειαν, καὶ ταρασσεται συνεχῶς, ἀνάπτεται καὶ ἐκβάλλει φλόγα ὑποπράσινον, καὶ πετᾷ ὡς λευκὸς καπνός, ὃς τις συμπυκνώνεται παρευθὺς εἰς εἶδος μαλλοειδῶν δυσάνων, ὁμοίων μὲ τοὺς πετῶντας εἰς τὴν ἀτμοσφᾶραν κατὰ τὸ ἕαρ καὶ τὰ φθινόπωρον.

§. ΚΑ'.

Ο Ξυγόνον και κασσίτερος.

149. ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Τοῦ κασσίτερου καὶ τοῦ ὀξυγόνου ἡ ἔνωσις δὲν γίνεται ἔντελως εἰς μόνην τῆς ἀτμοσφαίρας τὴν κράσιν, εἰὰ καὶ χάνη εἰς τὸν αἶρα τὴν λάμπιν αὐτοῦ ὁ κασσίτερος, καὶ εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του ἀπορροφᾷ ὀλίγον μέρος τοῦ ὀξυγόνου· μόνον δὲ ὅταν θερμανθῇ εἰς ἐλεύθερον αἶρα, ἀπορροφᾷ τῆς ἀτμοσφαίρας τὸ ὀξυγόνον, καὶ σκεπάζεται ἀπὸ σκοτεινὸν ὑμέναι, ὅστις ἐπικαλύπτει αὐτοῦ τὴν λαμπρότητα, ὅταν χωνευθῇ. τίποτε δὲ ἄλλο δὲν εἶναι ὁ ὑμῆν, ἀλλὰ τὸ ἀποτελούμενον ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ κασσίτερου· ἂν αὐτὸν ἀποξέσῃς, γεννᾶται ἄλλος, καὶ κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον θέλεις ὅλην τοῦ κασσίτερου τὴν μάζαν ἰδεῖ μεταβαλλομένην εἰς σῶμα ὑπόφαιον, βάρος ἔχον πλεον παρ' ὅσον εἶχε πρὸ τοῦ πειράματος ὁ κασσίτερος· εἰὰ δὲ συνελθῶς θερμαίνῃς μετρίως τοὺς ὑμέναις τούτους, θέλουν εἰς αὐτοὺς προσελθῇ νέαι ὀξυγόνου ποσότητες· καὶ εἰὰ μεταχειρισθῇς τὰς ἀπαιτούμενας προφυλακάς, θέλεις ἰδεῖ τοῦτο τὸ σῶμα μεταβαλλόμενον εἰς οὐσίαν ἀμυῶδη καὶ λευκὴν. (*)

Ὅταν ὁ κασσίτερος εἶναι ἀπὸ τοὺς εἰρημένους ὑμέναις σκεπασμένος, εἰὰ προσθέσῃς εἰς αὐτὸν τὴν θερμότητα, ὅση εἶναι ἱκανὴ νὰ τὸν κοκκινίσῃ, τὸ μέταλλον, διαχωρούμενον ὑπὸ τοῦ πυρός, ἀποβάλλει τὸν περιέχοντα αὐτὸ ὑμέναι, ἐκπιθῇ

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

ἐκτὸς τοῦ χωνευτηρίου, καὶ ρίπτει εἰς τὸν αἶρα 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 ὀξειδίον· τὸ πρῶτον εἶναι λευκόφαιον· τὰ δὲ ἄλλα δύο λευκὰ ὀξειδία τοῦ κασσιτέρου· τὸ δεύτερον (*) εἰς 100 μέρη περιέχει 16 ὀξυγόνου.

§. KB'.

Ο'ξυγόνον καὶ μόλυβδος.

150. ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Μόνη τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος ἡ ψιλάφησις εἰς τὴν συνήθη κράσιν· ἀρκετὴ εἶναι διὰ νὰ συνθέσῃ τὸν μόλυβδον μετὰ τὸ ὀξυγόνον· ὁ μόλυβδος ῥυπαρόνεται, καὶ παρ' αὐτοῦ ἐπειτα σκεπάζεται ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ χρώματος σιδάδα, ἡ ὁποία πυκνώνεται, καὶ ὑφώνεται ὡς πεταλίδια· τελευταῖον, εἰάν τοῦ μόλυβδου ἡ μάζα δὲν πυκνωθῇ, ὅλη ἔσωτερικῶς μεταμορφώνεται εἰς ρύσιαν κατὰ πάντα ὅμοιαν τῆς πρώτης σιδάδας. βλέπετε δὲ, ὅτι ὑπάρχει αὕτη ἡ διαφορὰ τοῦ κασσιτέρου πρὸς τὸν μόλυβδον· διότι τοῦ μὲν κασσιτέρου μόνον ἡ ἐπιφάνεια ἐνόνεται

*) Ἡ γωνὴ τὸ ὀνομαζόμενον potée d'étain.

μὲ τὸ ὀξυγόνον, τὰ δὲ ἑσωτερικὰ αὐτοῦ μέρη δὲν μεταβάλλονται εἰς ὀξειδίου· ἀλλ' εἰς τὸν μολύβδον ἢ ἔνωσις γίνεται ἐκ διαδοχῆς ἕως τοῦ μέρους ἐκείνου, τὸ ὅποιον εἶναι πλέον ἀπομεμακρυσμένον ἀπὸ τοῦ αἵρος τὴν ψιλάφησιν.

Ἐκ δὲ τῶν προειρημένων καταλαμβάνεις, ὅτι εἰάν ὁ μολύβδος εἰς ἐλεύθερον αἶρα θερμανθῇ, ἀπορροφᾷ ὀξυγόνον, καὶ ἐνόνεται μ' αὐτό· εἰς δὲ ταύτην τὴν ἔνωσιν σκεπάζεται ἀπὸ τῆς ἱριδος τὰ χρώματα, ἔχοντα ὑμένα, εἰς τὸν ὅποιον ὁμοῦς ἐπικρατεῖ χρῶμα κίτρινον χρυσοειδές· γίνεται δὲ πάραυτα ὁ ὑμῖν οὗτος φαιός· καὶ εἰάν τὸν ἀποξέσης, γεννᾶται ἄλλος, καὶ μὲ τὴν συνέχειαν ταύτης τῆς πράξεως, ὁ μολύβδος μεταβάλλεται εἰς ὑπόφαιον σῶμα, τὸ ὅποιον τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμὴ σῶμα σύνθετον ἐκ μολύβδου καὶ ὀξυγόνου· εἶναι δὲ καὶ ἄσμον καὶ ἄχυρον· καὶ ὀνομάζεται φαιὸν μολύβδου ὀξειδίου.

151. Εἰάν ἰσχυρῶς θερμανθῇ τὸ φαιὸν τοῦτο ὀξειδίου, ἀπορροφᾷ πλέον ὀξυγόνου ποσόν, καὶ λαμβάνει κίτρινον χρῶμα· καὶ διὰ τοῦτο ὀνομάζεται κίτρινον μολύβδου ὀξειδίου. (*)

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

*) Τοῦτο ὀνομάζεται ἀπὸ τοὺς Γαλάτας τεχνίτας massicot.

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

153. Παρεσήσαμεν ἐδῶ μόνον τὸ ἀποτέλεσμα, εἰς τὸ ὅποσον φθάνομεν δι' ἐπιμελειῶν καὶ προφυλακῶν· αἱ δὲ ὁδοί, τὰς ὁποίας πρέπει νὰ περιπατήσης, διὰ νὰ μεταβάλῃς τὸν μολύβδον εἰς κίτρινον, ἢ κόκκινον ὀξειδίον, εἶναι πολυάριθμοι, καὶ ἅξιοι νὰ ἐξεύρωνται· ἀλλ' εἰάν τὰς ἐκθέσωμεν, θέλομεν ὑπερβῆναι τὰ ὅρια, εἰς τὰ ὅποια περιεχόμεθα.

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

§. ΚΓ'.

Ὄξυγόνον καὶ σίδηρος.

154. ΣΙΔΗΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ὁ σίδηρος, συναπτόμενος μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, δὲν βραδύνει νὰ χάσῃ τὴν λαμπρότητά του, καὶ νὰ σκεπασθῇ ἀπὸ κίτρινον κονιορτὸν, ὅς τις ὀνομάζεται ἰός, 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.

ὁποῖον καὶ ὁ μόλυβδος· διότι ἡ μετὰ τοῦ ὀξυγό-
νου ἔνωσις τοῦ σιδήρου ἐκτελεῖται ἐπίσης καὶ εἰς
τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ εἰς τὰ ἐνδότερὰ αὐτοῦ μέρη.
γίνεται δὲ ἡ ἔνωσις αὕτη ἐπίσης, καὶ εἰς βάλῃς
σύρματα σιδήρου εἰς ὑέλινον κώδωνα, ὀξυγονικοῦ
αἰέρος γεμάτου· τοῦ αἰέρος τούτου ὁ ὄγκος ἐλαττώ-
νεται, ὁ σίδηρος σκεπάζεται ἀπὸ κοινορτὸν ὑποκί-
τρινον, ὅς τις ἀποκόπτεται, καὶ πίπτει ὡς πεταλί-
δια, καὶ ὅλος μεταβαίνει εἰς τὴν κατάστασιν ταύ-
την, εἰς εἶναι ἄφθονος τοῦ ὀξυγονικοῦ αἰέρος ἡ 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· ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ ἐμφυσᾶται,
καὶ θραύεται συντριβόμενος ἀπὸ τὸ σφυρίον εἰς ὑ-
πομελάνων, σκληροτάτων, καὶ εὐτριπτοτάτων πε-
ταλιδίων εἶδος. ἐμποροῦμεν δὲ νὰ ὀνομάσωμεν ταῦ-
τα σιδήρου καρφίδια, τὰ ὅποια γίνονται ἐκ
τῆς ἐνώσεως τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ σιδήρου. Ἐπειδὴ
δὲ, ὅσάκις ἤθελε θερμανθῇ ὁ σίδηρος, ἡ ἐπιφάνεια
τοῦ ἀπορροφᾷ 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 ταχὺς ἀφανισμὸς τῶν
σιδηρῶν καρφίων, καμίνων, καὶ ἄλλων σιδηρῶν
πραγμάτων.

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

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

157. Γίνεται δὲ ἀκόμη ταχύτερα ἡ ἔνωσις τοῦ σιδήρου μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, εἴαν διαθέσῃς σύρματα σιδηρᾶ, καθὼς ἀπαιτεῖ ἡ χρεία, εἰς ὑέλινον κώδωνα, ὀξυγονικοῦ αἵρος γεμάτον, καὶ κοκκινίσῃς πρότερον εἰς τὸ πῦρ τὰ ἄκρα των· θέλεις ἰδεῖ παρ' αὐτὰ ἐλαττονόμενον τὸν ὀξυγονικὸν αἶρα, καὶ τὸν σίδηρον ἀφανιζόμενον, καὶ ρίπτοντα πανταχόθεν λαμπροὺς σπινθήρας· καὶ εἴαν ἐξετάσῃς 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 κτυπᾷ τὴν λίθον, γεννῶνται ἀπὸ τὰ μικρὰ πεταλίδια, τὰ ὅποῖ' ἀποκόπτονται ἀπὸ τὸν σίδηρον διὰ τῆς συγκρούσεως τὴν βίαν· καὶ πετῶντα εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, ἐνόνονται μὲ τὸ ὀξυγόνον, ἐκβάλλοντα φῶς καὶ θερμότητα· καὶ ἐπειδὴ διατηροῦσι βαθμὸν θερμότητος ὑψηλότετον, ἀνάπτουσιν, εἴαν πιάσωσι, τὸ ὑπέκκαυμα· ἀλλὰ, διὰ τὴν πληροφρηθῆς τοῦ λόγου τὴν ἀλήθειαν, κτύπησον μὲ τὸν σίδηρον τὴν πυρίτιν ἐπάνω λευκοῦ χαρτίου, καὶ θέλεις παρ' αὐτὰ διακρίνει μικροὺς μαύρους κόκκους, τοὺς ὁποίους, εἴαν διὰ μικροσκοπίου ἐξετάσῃς, θέλεις ἰδεῖ μικρὰ κοῖλα σφαιρίδια, ὅλα ὅμοια τῶν προειρημένων.

Τὰ δύο σιδήρου ὀξεῖδια, τὰ διὰ τῶν δύο εἰρημένων συνθέσεων ἀποτελούμενα, ὁσμήν δὲν ἔχου

σιν· ὁ δὲ χυμὸς αὐτῶν εἶναι ὑπόξυφος· ἐπειδὴ ὁ-
μως διαφέρουσι κατὰ τὸ ποσὸν τοῦ περιεχομένου
ὀξυγόνου, διακρίνονται καὶ μὲ διάφορα ὀνόματα·
καὶ τὸ μὲν πρῶτον λέγεται μέλαν, τὸ δὲ δεύτε-
ρον, κίτρινον σιδήρου ὀξειδίου· καὶ εἰς μὲν 100 μέ-
ρη μέλανος ὀξειδίου περιέχονται ὀξυγόνου 20· εἰς
δὲ 100 κίτρινου, 29.

§. ΚΔ'.

Οξυγόνον καὶ χαλκός.

159. ΧΑΛΚΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ὁ χαλκός ἐνώνεται μὲ
τὸ ὀξυγόνον εἰς τὴν συνήθη τῆς ἀτμοσφαίρας κρᾶ-
σιν· διότι καὶ εἰς σχεδὸν δὲν ἄγνωεῖ, ὅτι τοῦτο
τὸ μέταλλον, πολὺν καιρὸν συναπτόμενον μὲ τὸν
ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, χάνει τὴν αὐτοῦ λαμπρότη-
τα, καὶ ἀποκτᾷ χρῶμα μελαγχρινόν, τὸ ὅποσον
πάραιτα μεταβάλλεται εἰς ὠραῖον πράσινον· τὸ
πρῶτον συνίσταται ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ εἰς τὴν ἀ-
τμοσφαῖραν ὀξυγόνου καὶ τοῦ χαλκοῦ· τὸ δὲ δεύ-
τερον ἐξεύρει ἄλλας αἰτίας.

160. Εἰς ταύτην τὴν περίεασιν, ἡ σύμβεσις τοῦ
ὀξυγόνου μετὰ τοῦ χαλκοῦ γίνεται μόνον ἐξ ἐπι-
πολῆς· ἐκ δὲ τούτου γεννᾶται εἰδός τι σιβάδος, ἡ
ὅποια φυλάττει τὸ λοιπὸν τοῦ μετάλλου ἀπὸ τοῦ
ὀξυγόνου τὴν ἐνέργειαν. (*)

*) Διὰ ταύτην τὴν ιδιότητα τοῦ χαλκοῦ, ἡγοῦν
νὰ γεννᾶται εἰς τὴν ἐπιφανείᾳ του ὀξειδίου ὡς σιβάς,
ἣτις ἐμποδίζει τὸ ὀξυγόνον νὰ ἐνωθῇ μὲ τὰ ἐνδότερα
αὐτοῦ μέρη, ἔμειναν εἰς ἡμᾶς πολλὰ μνημεῖα τῆς ἀρ-
χαιότητος ἐκ τούτου τοῦ μετάλλου, ἡγοῦν χαλκᾶ

161. Διὰ δὲ τῆς θερμότητος εὐκόλῃ συντίθεται μὲ τὸν χαλκὸν τὸ ὀξυγόνον· διότι εἰν ἱκανῶς θερμάνῃς πέταλον χαλκοῦ, χάνει τὴν λαπρότητα, γίνεται μελαγχρινόν, διαχαράσσεται, σχίζεται, καὶ ὑποκάτω τῆς σφύρας ἀποχωρίζεται ὡς λεπτή τις ξιδάς, 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 ποιάν ἀλλοίωσιν εἰς τὸ χρῶμα· ἐπειδὴ σχεδὸν γίνεται μέλαν· ἀλλὰ τοῦτο συμβαίνει ἐξ ἰδιαιτέρων τινῶν περιστάσεων, καὶ ὅχι 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'.

Οἷον καὶ ἄργυρος.

162. Τὸ ὀξυγόνον δὲν ἐνόνεται μὲ τὸν ἄργυρον εἰς τὴν συνήδη κράσιν τῆς ἀτμοσφαίρας· καὶ εἰν

νομίσματα, ἀνδριάντες, διάφορα σκεύη κ. τ. λ.· εἰς καιρὸν ὅταν σιδηροῦν δὲν μᾶς ἔμεινε τίποτε· διότι, ἐπειδὴ ὅχι μόνον ἐξ ἐπιπολῆς, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ ἐνδότετα μέρη ἐπηρεάζεται ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου (154) ὁ σίδηρος· διὰ τοῦτο πᾶν σιδηροῦν τῆς ἀρχαιότητος σκεῦος, πᾶν ὄργανον, καρφίον κ. τ. λ. μετετέτραπεν κατ' ὀλίγον εἰς κονιορτὸν, ἢ γούν εἰς σιδήρου ὀξειδίου, καὶ παντάπασιν ἀφανίσθησαν.

κάποτε τὸ μέταλλον τοῦτο γίνεται μελαγχρινόν κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν, ἢ ἀντανακλᾷ τῆς ἱριδος 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 ἐνόνεται μετὰ τοῦ ὀξυγόνου διὰ τῆς θερμότητος· ἀλλὰ χρειάζεται πολὺς χρόνος, καὶ θερμότης συνεχεσάτη· ὥς εἰν θερμανθῇ εἰς κάμινον ἐκ πυλοῦ λευκοτάτου, ἢ διὰ καυσικοῦ φρακοῦ ἐνωθῇ μὲ αὐτὸν τὸ ὀξυγόνον, γεννᾶται ἐκεῖ μὲν ὕδρου ὅμοιον σῶμα, ὑποκίτρινον· ἐδῶ δὲ ὁ ἄργυρος, μετὰ μακράν εἰς τὸ πῦρ ἀντίσασιν, σκεπάζεται ἀπὸ λευκὴν κόβιν, ἢ ὑποία τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή σῶμα σύνθετον ἐκ τοῦ ὀξυγόνου, καὶ τοῦ ἀργύρου· καὶ πρασινίζει τὸ, ἐπάνω τοῦ ὁποίου κεῖται ὑποσρώματος. ὁ δὲ ἡλεκτρικὸς σπινθὴρ γεννᾷ ἐπὶ τῶν ἀργυρῶν νημάτων ἀποτελεσμα, τὸ ὁποῖον δὲν ἐμπορεῖς ν' ἀμφιβάλης, ὅτι συμβαίνει ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ ἀργύρου τὴν ἐνωσιν. Θέλομεν δὲ εἰς τὰ ἐφεξῆς ἰδεῖ τὰ μέσα, διὰ τῶν ὁποίων ἀπὸνως ἐμπορεῖ ὁ ἄργυρος νὰ ἐνωθῇ μὲ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ δὲ σύνθετον σῶμα ἔχει τὸ τῆς ἐλαίας χρῶμα, καὶ ὀνομάζεται ἀργύρου ὀξειδίον.

§. Κς'.

Ὁξυγόνον καὶ χρυσός.

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

δυσκολώτατα καὶ τοῦτο τὸ μέταλλον ἐνόνεται ἀμέσως μετὰ τοῦ ὀξυγόνου· καὶ ὅχι τίποτε ὀλιγώτερον χρειαζόμεθα τὴν καυσικὴν τοῦ φακοῦ δύναμιν, διὰ νὰ εὐκολύνωμεν, καὶ νὰ πράξωμεν τῶν δύο τούτων σωματίων τὴν ἐνώσιν. Τότε τὸ μέταλλον χωνευόμενον, ἀνυψοῦνται, ἐκβάλλει λευκὸν καπνὸν, ἔπειτα σκεπάζεται ἀπὸ ὑμένα, εἰς τοῦ ὁποῖου τὸ κέντρον εὐθὺς συνίσταται σφαῖρα διαφανής, ὡς ὕεος, μὲ ἰσείδους χρῶμα, καὶ περιγεφυρωμένη μὲ χρυσοῦν δίσκον. Εἰάν δὲ παρεκταθῇ τὸ πείραμα, ὁ χρυσὸς, ὅστις εἶχε διατηρήσει τὴν μεταλλικὴν αὐτοῦ λαμπρότητα, ἐλαττώνεται, καὶ περικυκλόνεται ἀπὸ κάλυμμα ὅμοιον 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 ὅποια θέλομεν ὑπερὸν δείξει· καὶ τότε τοῦτο παρίσταται μὲ χρῶμα κίτρινον, τὸ ὁποῖον ἔπειτα μεταβαίνει εἰς τὸ πορφυροῦν· ὀνομάζεται δὲ χρυσοῦ ὀξειδίου, τοῦ ὁποῖου τὰ 0,10 μέρη συμπληροῦναι τὸ ὀξυγόνον.

§. ΚΖ'.

Ο' ξυγόνον καὶ λευκόχρυσος.

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

κτρικοῦ σπινθῆρος ἡ ἐνέργεια κάμνει τοῦτου τοῦ μεταλλοῦ τὴν καυσίαν, καὶ τὴν μετάθεσιν εἰς οὐσίαν λευκόφαιον, ἣτις εἰσχωρεῖ, καὶ μένει ἀναπόσπαστος εἰς τὸ χαρτίον, ἐπάνω τοῦ ὁποίου ἦλερ 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 ὠχρὰ καὶ σπογγοειδὴς τις οὐσία· ὀνομάζεται δὲ λευκοχρύσου ὀξειδίον· καὶ εἰς 100 μέρη περιέχει πλειότερον παρὰ 6 μέρη ὀξυγόνου.

§. ΚΗ'.

Οἷον καὶ ἀλικὸν ὀξύ.

165. Τὸ ἀλικὸν ὀξύ δὲν ἐνώνεται ἀμέσως μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, ἀλλ' εἶναι ἀναγκαῖα καὶ τὰ μέσα, τὰ ὅποια δὲν θέλομεν βραδύνει νὰ ἐκθέσωμεν, διὰ νὰ πραχθῇ αὕτη ἡ ἐνῶσις, ἐκ τῆς ὁποίας γεννᾶται σῶμα σύνθετον εἰς εἶδος αἵρος. εἶναι δὲ κίτρινος καὶ ὑποπράσινος οὗτος ὁ αἷρ· καὶ ὀλίγην μὲν αἵσθησιν προξενεῖ ἡ γεῦσίς του, ἡ δὲ ὀσμὴ του εἶναι ἰσχυροτάτη· καὶ εἰάν τὸν ἀναπνεύσης, αἰσθάνεσαι κοπιασικόν τινα πνιγμόν· ἡ μύτη καὶ τὸ ρῆθος διαθέτονται ὡς εἰάν πάσχεις κατάρβουν· προξενεῖ βῆχα, εἰς τὸν ὁποῖον πάντοτ' ἀκολουθεῖ ἀποχρεμψίς. εἰάν ἐμβάλῃς σώματ' ἀναμμένον εἰς τοῦτον τὸν αἶρα, δὲν παύουσι νὰ καίονται, 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-
ξύ ἀλικὸν ὠξυγονώμενον.

§. ΚΘ'.

Ο'ξυγόνον καὶ ἄλλ' ἀπλᾶ σώματα.

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

§. Λ'.

Γενικὴ θεωρία τῆς ἐνώσεως τῶν ἀπλῶν σωμάτων
μετὰ τοῦ ὀξυγόνου.

167. Εἶδομεν, ὅτι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον
ἐκβαίνει πῦρ συνωδευμένον μὲ φῶς, ὅταν ἐνώνων-
ται μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τὰ σώματα· καὶ παρατη-
ρήσαμεν τὰ αὐτὰ φαινόμενα, τὰ ὅποια συμβαίνου-
σιν εἰς τὴν καύσιν· ἄλλοθεν εἶδομεν, ὅτι, εἰὰν
λείπη τὸ ὀξυγόνον, δὲν δύνανται νὰ καῶσι τὰ σώ-
ματα· τὸ ὀξυγόνον λοιπὸν εἶναι στοιχεῖον τῆς
καύσεως, ἢ ὅποια τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή ἐ-
νώσις τοῦ σώματος, τὸ ὅποιον λέγομεν ὅτι καίε-
ται, μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, καὶ ὅλα, ὅσα ἐφελκύουν
τὸ ὀξυγόνον, εἶναι ἐπομένως σώματα καυσά. ἀ-
ναγκαίως πρέπει λοιπὸν νὰ ταχθῶσιν εἰς ταῦτο τὸ
εἶδος ὅλα τὰ μέταλλα, ἂν καὶ ὡς τοιαῦτα δὲν ἐσυ-
ειθίσαμεν νὰ τὰ σοχαζώμεθα εἰς τῆς ζωῆς τὰς
χρήσεις.

168. Ὅσα δὲ σώματα, ἐνωθέντα μετὰ τοῦ ὀξυ-

γόνου, παύουσι νὰ τὸ ἐφελκύωσι, πρέπει νὰ ἐκλά-
 βωμεν ὡς καυμένα· πολλὰ δὲ σώματα, ἀφ' οὗ ἐ-
 νωθούν με τὸ ὀξυγόνον, ἀποκτῶσιν ιδιότητας, τὰς
 ὁποίας δὲν εἶχον πρότερον ἀπλᾶ ὄντα· τοιοῦτοτρό-
 πως τὸ ἄζωτον, τὸ θείον, τὸ φωσφόρον, ὁ αὐθραξ,
 τὸ ἀρσενικόν, τὸ τούγγεσον, τὸ χρομίον, ἀποκτῶσι
 χυμὸν ὀξύν ἐπαισθητάτατον, καὶ ἐκ τούτου μόνον
 γίνονται ἄξια νὰ ὀνομάζωνται ὀξέα. Ἐχει λοιπὸν
 τὸ ὀξυγόνον τὴν ιδιότητα, ὅταν ἐνόηται μ' ἄλλα
 σώματα, νὰ γεννᾷ τὰ ὀξέα· καὶ διὰ τοῦτο ἀποδί-
 δομεν εἰς αὐτὸ τὸ ὄνομα ὁ ξ υ γ ὁ ν, ἡγουν ὀξέα
 γεννῶν.

169. Ἀλλὰ, καθὼς εἶδαμεν, τὸ ὀξυγόνον ἐνόη-
 ται κατὰ διαφόρους λόγους μὲ, τὰ ὁποῖα ὀξίζει
 σώματα, καὶ ἐπομένως κάμνει μᾶλλον ἢ ἥττον ὀ-
 ξέα· ἀνάγκη λοιπὸν ἦτο νὰ διακριθῇ διὰ τίνος ση-
 μείου αὕτη ἡ διαφορὰ· διὰ τοῦτο ἀπεφασίσαμεν
 μὲ τὴν εἰς ὧδες κατάληξιν νὰ σημαίνωμεν τὸ ἀτε-
 λέςτερον ὀξύ, καὶ μὲ τὴν ἰκον ἐκεῖνο, τὸ ὑποῖον δι'
 ἐνώσεως ἀναλογωτέρας τῶν συστατικῶν αὐτοῦ με-
 ρῶν, ἔχει ἐνεργητικωτάτας ιδιότητας· ὥς τε τὰ νι-
 τρώδη, θειώδη, φωσφορώδη κ. τ. λ. ὀξέα εἶναι τοι-
 αῦτα, ὁποῖων ἡ βάσις κατὰ τὴν συγγενειάν της
 δὲν ἐχορτάσθῃ ὀξυγόνου· τούναντίον δὲ, τῶν ὀ-
 ξέων, τὰ ὁποῖα τελειόνοῦσιν εἰς ἰκον, εἶναι χορ-
 τάσμενη· ὥσαύτως καὶ περὶ ὅλων τῶν ἄλλων ὀξέ-
 ων· θέλεις βέβαια ἐνεισθῇ βλέπων ταύτην τὴν κα-
 τάληξιν ἀποδομένην καὶ εἰς τὰ ὀξέα ἀλικόν, βευ-
 ρικόν, καὶ χρυσοκολλικόν· ἀλλ' ἐπειδὴ ταῦτα μᾶς
 ἐδόθησαν ἀπὸ τὴν φύσιν· καὶ ἡ τέχνη δὲν ἐφθασεν
 ἀκόμη οὔτε νὰ συνθέσῃ, οὔτε νὰ τ' ἀναλύσῃ· ἐκ
 μόνῃς τῆς ἀναλογίας ἐσυμπέραναν οἱ Χημικοὶ, ὅτι

ἐγεννήθησαν ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ ὀξυγόνου, καὶ μιᾶς, ἢ πλειοτέρων ἀπλῶν οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι δὲν ἐμποροῦν ν' ἀπορροφήσουν πλέον ὀξυγόνον, καὶ ὅτι ἐπομένως ἔφθασαν εἰς ἐκείνην τὴν κατάστασιν, ἢ ὁποία εἶναι ἰδία τῶν εἰς ἱκον καταλιγόντων ὀξέων. προχωροῦντες δὲ θέλομεν ἰδεῖ, ὅτι ἀποκτᾷ πιθανότητα περισσοτέραν ἢ ὑπόθεσις αὐτῇ· ἐπειδὴ ὁμῶς δὲν ἀπεδείχθη ἀκόμῃ βεβαίως, ὅτι ὑπάρχει εἰς ταῦτα τὰ ὀξέα ὀξυγόνον, διὰ τοῦτο ἀπεφασίσταμεν νὰ τὰ βάλωμεν εἰς τὸν ἀριθμὸν ἐκείνων τῶν σωμάτων, τὰ ὁποῖα γενικῶς ὠνομάσαμεν ἀπλᾶ.

170. Ἐξετάζοντες τὰς συνθέσεις τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, εἶδομεν ὅτι ἀπὸ τὰ ἀπλᾶ ὀξέα τὸ ἀλικὸν ὀξύ ἐνόνεται μὲ τὸ ὀξυγόνον, καὶ ἀποκτᾷ ἄλλας ιδιότητας. ἀμφισβολία δὲν εἶναι, ὅτι λαμβάνει ταύτας ἀπὸ τὴν νέαν τοῦ ὀξυγόνου προσθήκην· ὠνομάσθη δὲ ὀξύ ἀλικὸν ὀξυγονοσυνέκτιστον, διὰ νὰ φανερωθῇ ἐκ ταύτου ἡ ἀφθονία τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον ὑποτίθεται ὅτι εἶναι ἐν τῶν συστατικῶν μερῶν τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος.

171. Τὸ ὀξυγόνον, ἐνούμενον μὲ τὰ ἀπλᾶ 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, ἡ 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'

ἡ τυχούσ' ἀβεβαίотης περὶ τῆς, τὴν ὁποῖαν πρί-
πει νὰ συλλάβωμεν περὶ αὐτοῦ ἰδέαν.

172. Ο' ὀξυγονικὸς αἰὴρ μετὰ τὴν καύσιν ἢ δια-
τιρεῖ τὸ ἀέριον αὐτοῦ εἶδος, ἢ μεταβαίνει εἰς ζεφ-
ρόν, ἢ βρεζόν, κατὰ τὸ εἶδος, τὸ ὁποῖον λαμβά-
νει τὸ, εἰς τὸ ὁποῖον ἐμβαίνει, νεοσύνθετον σῶ-
μα, ἀναλόγως τῆς πλειότερου ἢ ὀλιγωτέρου πυ-
ρὸς ἐξόδου· διότι φαίνεται ὅτι πάντοτε χάνει μέ-
ρος τοῦ πυρὸς, ὅταν ἐνώνεται μ' ἄλλο σῶμα, καὶ
ἀπέδειξε τοῦτο ἡ μεταξὺ τῆς εἰδικῆς βαρύτητος
τοῦ ὀξυγονικοῦ, καὶ τῶν ἄλλων συνθέτων αἰρῶν,
εἰς τοὺς ὁποῖους ἐμβαίνει, διαφορά.

173. Ἐκβάλλοντες λοιπὸν ἀπὸ τῶν ὀξυγονικῶν
αἰῆρα τὸ εἰς αὐτὸν πῦρ μὲ τὴν καύσιν, ἀναπλη-
ρόνομεν ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ζερεῖται ἢ ἀτμοσφαῖρα
εἰς χειμῶνος καιρὸν· καὶ παράγομεν τὴν θερμό-
τητα, τῆς ὁποίας ἡ ἐνέργεια καὶ ἐπιβρῶν μᾶς εἶ-
ναι ἀναγκαῖα εἰς ἀπειραρίθμους οἰκειακὰς χρεῖας,
καὶ τεχνικὰς ἐργασίας· καταλαμβάνει λοιπὸν πᾶς
τις πόσον εἶναι ὠφέλιμον ν' ἀκολουθῶμεν τῆς καύ-
σεως τὰ φαινόμενα εἰς ὅλας αὐτῶν τὰς ὁδοὺς. πα-
ραδείγματος χάριν, εὐκόλως ἐξηγοῦμεν, διατὶ διε-
γείρομεν τὸ πῦρ ἐμφυσῶντες· διατὶ εἶναι καυστι-
κώτερον καὶ ἐνεργητικώτερον εἰς ξηροὺς καὶ ψυ-
χροὺς καιροὺς, παρὰ εἰς θερμοὺς καὶ νοτεροὺς·
διατὶ ὁ αἰὴρ μικροῦ καλῶς κλεισμένου θαλάμου,
εἰς τὸν ὁποῖον ἀνάπτονται πολλαὶ λαμπάδες, εἶναι
ὀλιγώτερον ὑγιεινὸς παρὰ ὁ εἰς εὐρύχωρον θαλά-
μον ἀναπνεύμενος κ. τ. λ. ἀλλὰ μανθάνομεν καὶ
πῶς νὰ ἐνεργῶμεν τὰς καύσεις, καὶ νὰ μὴ χάνω-
μεν τὸ ἐκβαίνον πῦρ· νὰ οἰκονομῶμεν, καὶ ν' αὐ-
ξάνωμεν τὴν ἐνέργειάν του.

174. Κατὰ τὰς σχέσεις, τὰς ὁποίας ἔχουσι τὰ ἀπλᾶ σώματα μὲ τὸ ὀξυγόνον ἐμπροσθεν νὰ τὰ διαιρέσωμεν· α'. εἰς σώματα τὰ ὁποῖα ἐκβαίνουσιν, ὅταν γίνεται καύσις· β'. εἰς τὰ ὑπηρετοῦντα τῆς καύσιν· γ'. εἰς καυσά· δ'. εἰς ἄκαυσα. Καὶ εἰς μὲν τὴν πρώτην κλάσιν περιέχονται τὸ πῦρ, καὶ τὸ φῶς· εἰς δὲ τὴν δευτέραν, μόνον τὸ ὀξυγόνον· εἰς δὲ τὴν τρίτην, ὅλα τὰ σώματα, ὅσα εἶδομεν συνθέτομενα μὲ τὸ ὀξυγόνον ὡς καυσά· εἰς δὲ τὴν τετάρτην, τὰ ἄκαυσα. Τὰ δὲ καυσά σώματα διαιροῦνται εἰς ἀεροειδῆ, ζεβρᾶ, μεταλλικὰ, καὶ ὀξεᾶ· καὶ ἀπὸ μὲν τοὺς ἀέρας καυσοὶ εἶναι ὁ παυσίλωος καὶ ὁ ὑδρογονικός· ἀπὸ δὲ τὰ ζεβρᾶ, τὸ θείον, τὸ φωσφόρον, ὁ ἀδάμας, καὶ ὅλα τὰ μέταλλα, τὰ ὁποῖα ὑποδιαίρουνται εἰς πέντε κλάσεις.

α'. Εἰς μέταλλα εὐτριπτα, καὶ ὀξύσιμα, τὰ ὅποια εἶναι ἀρσενικόν, τούγγεσον, μολύβδαινα, καὶ χρομίον.

β'. Εἰς μέταλλα εὐθραυσα, καὶ μόνον ὀξειδώσιμα, τὰ ὁποῖα εἶναι τιτάνιον, οὐράνιον, κοβάλτιον, νίκελον, μαγγανήσιον, βισμούθιον, ζήμμι, καὶ τελλύριον.

γ'. Εἰς μέταλλα ἡμίακτα, καὶ ὀξειδώσιμα· ὑδράργυρος καὶ ψευδάργυρος.

δ'. Εἰς μέταλλα εὐάγωγα, καὶ εὐκόλως ὀξειδούμενα· κασσίτερος, μολύβδος, σίδηρος, καὶ χαλκός.

ε'. Εἰς μέταλλα εὐαγωγότατα, καὶ δυσκόλως ὀξειδούμενα· ἄργυρος, χρυσός, καὶ λευκός χρυσός.

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 ἡ συσώρευσις καὶ ἡ ἀφαίρεσις τοῦ πυ-
ρός· ὅτι ἐκεῖ μὲν μεταβαίνει τὸ ὕδωρ εἰς ρευστὸν,
ἢ ἐλασικοῦ σώματος εἶδος· ἐδῶ δὲ γίνεται ζερρόν·
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 ἀπορρόφᾶται τὸ ὀξυγό-
νον, πλὴν ὀλιγώτατον αὐτοῦ μέρος· διότι ὁ αἷρ
οὗτος δὲν φαίνεται ἡλαττωμένος κατὰ τὸν ὄγκον,
ὅταν τὸν ἀνακατόνωμεν μὲ τὸ ὕδωρ.

177. Οἱ δὲ αἶρες, ὁ παυσίεως καὶ ὀξυγονικὸς,
τελείως δὲν ἀπορρόφῶνται ἀπὸ τοῦ ὕδατος.

178. Τὸ ὕδωρ παντάπασιν δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸ θεῖ-
ον, φωσφόρον, καὶ ἀδάμαντα, εἰς τὴν συνήθη κρά-
σιν τῆς ἀτμοσφαίρας· ἀλλ' εἰς θερμανθῇ ὁ αἷρ.

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

θραξ, καὶ κόκκινος ἐμβαπτισθῇ εἰς τὸ ὕδωρ, δι' ἐπιτηδεῖου σκευάσματος, γεννᾶται ἀνάξεις τις, καὶ ἐντάμα ἐκβαίνουσιν αἶρες, οἱ ὅποιοι εἶναι ἀνθρακικὸν ὀξύ, καὶ ὑδρογονικὸς αἰρ· διότι ὁ ἀνθραξ, οὕτως θερμανθεὶς, ἀναλύει τὸ ὕδωρ· καὶ τὸ μὲν ὑδρογόνον ἀποκτᾷ τὴν ἐλασικότητά του διὰ τοῦ πυρὸς, καὶ γίνεται ὑδρογονικὸς αἰρ, τὸ δὲ ὀξυγόνον ἐνόνεται μὲ τὸν ἀνθρακα.

179. Καὶ ψυχρὸν καὶ θερμὸν τὸ ὕδωρ δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὰ πλείοτερα μέταλλα. Ὁ σίδηρος, καὶ ὁ ψευδάργυρος, συναπτόμενα μὲ τὸ ὕδωρ εἰς τὴν συνήλη τῆς ἀτμοσφαίρας κράσιν, ὀξειδώνονται, ὁ μὲν εἰς εἶδος φαιᾶς κόνεως, ὁ δὲ δεύτερος εἰς μέλανος ὀξειδίου· ἐκ δὲ τούτων ἐκβαίνει ὑδρογονικὸς αἰρ· τὸ πείραμα ὁμῶς γίνεται ἀκόμη καλῆτερον μὲ τὴν θερμότητα· ἀλλ' εἰς τὴν δευτέραν πείρασιν μεταχειρισθῶμεν τὸν ψευδάργυρον, εἰς τὴν ὀξειδωσίν του πολλάκις συμβαίνει ἐπιζήμιος ἐκπυρσοκρότησις, τῆς ὁποίας εὐκόλον εἶναι ν' ἀποδοθῇ ὁ λόγος. Πιθανώτατον δὲ εἶναι, ὅτι καὶ τὸ σίμμι πρέπει ν' ἀριθμηθῇ εἰς τὰ μέταλλα, τὰ ὅποι' ἀναλύουσι τὸ ὕδωρ· ἐπειδὴ τὸ μέταλλον τοῦτο, εἰς θερμανθὲν συναφθῇ μὲ τὸ ὕδωρ, γεννᾶται ἐξαίφνης κεραύνωσις καὶ ἐκπυρσοκρότησις. Ἰδοὺ λοιπὸν, καθὼς καὶ εἰς τὴν προτέραν περίπτωσιν, ν' πόδειγμ' ἀναλύσεως, ὅπου πιζεύεις, ὅτι μόνον σύνθεσις γίνεται· ἐκεῖνο δὲ, τὸ ὁποῖον ἡ σύνθεσις ἀπέδειξε, βεβαιώνει ἡ ἀνάλυσις.

180. Τὸ ὕδωρ ἐνόνεται μὲ τὰ ὀξέα, ἀλικὸν, μεσικὸν, καὶ χρυσοκολλικόν· καὶ 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, ἡ ὁποία ὅταν φθάσῃ εἰς 80 μοίρας, ἡ ἔνωσις παύεται· καὶ μόνον, ὅταν ἡ θερμότης ὀλιγωρῇ, ἀπορροφᾶται ἄλλος αἰρ. Τὸ ὕδωρ ἀπορροφᾷ σχεδὸν ἐκ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος βάρος ἴσον 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. Ἕχει δὲ ἀπαράλλάκτους τὰς ιδιότητας τοῦ ἀεροειδοῦς ἀλικοῦ ὀξέος· ἐπειδὴ ἐδῶ γίνεται διάλυσις, εἰς τὴν ὁποίαν 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 ἑξῆς, ὅταν γένῃ λόγος περὶ ἀλικοῦ ὀξέος· περὶ δὲ τοῦ ἀεροειδοῦς δὲν θέλομεν ὁμιλῆσαι ἄλλοτε, πλὴν ὅταν ὀνομασθῇ τὸ σημειώσωμεν.

183. Τοῦτο λοιπὸν τὸ ὑγρὸν ἀλικὸν ὀξύ εἶναι ἀχρωμάτιστον, ἐκβάλλει καπνὸν λευκόν, ὅταν ἐκποματίσῃς τὸ, εἰς τὸ ὁποῖον περιέχεται, ὑέλινον ἄγχος· χαρακτηρίζεται δὲ διὰ τῶν αὐτῶν, τὰ ὁποῖα ἐσημειώσαμεν εἰς τὸ ἀεροειδὲς ἀλικὸν ὀξύ· ἡ 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 ὁποῖου ὁ γευστικὸς χυμὸς εἶναι ὀξύς, καὶ ἔχει τὰς ιδιότητας, αἱ ὁποῖαι χαρακτη-

ρίζουσι τὸ ἀεροειδὲς ρευσικὸν ὀξύ· καὶ ὀνομάζεται ἐπομόνως ὑγρὸν ρευσικὸν ὀξύ.

185. ΥΠΡΟΝ ΧΡΥΣΟΚΟΛΛΙΚΟΝ ΟΞΥ. Δυσκόλως ἀπὸ τὸ ὕδωρ διαλύεται τὸ χρυσοκολλικὸν ὀξύ· ζεσὸν μὲν ὅν τὸ ὕδωρ διαλύει ἐκ αὐτοῦ πεντηκοσὸν μέρος τοῦ βάρους του· ὅταν δὲ εἶναι ψυχρὸν, ὀλιγώτερον· οὕτω δὲ διαλυμένον εἰς τὸ ὕδωρ ὀνομάζεται ὑγρὸν χρυσοκολλικὸν ὀξύ, καὶ ἔχει ὀλίγον χυμὸν, καὶ τὰς αὐτὰς ιδιότητας, τὰς ὁποίας ἔχει καὶ τὸ σεβρόν. (*)

186. Ἡ πυρίτις, ἀφ' οὗ κατασυντριβῇ μὲ τὰ γέσα, τὰ ὁποῖα θέλομεν δείξει, συγκροτεῖ μετὰ τοῦ ὕδατος διαφανήτινα πάγον.

187. Ἡ δὲ ἀργίλλος, ξηρὰ οὖσα, ἀπορρῶσθαι πάραυτα τὸ ὕδωρ, καὶ γίνεται ἐκ τούτου ἀπαλὴ, ὡς ζυμαρίον, καὶ εὐάγωγος, καὶ τότε ἀφίεται εἰς ὅλας τὰς λεπτουργίας τῆς χειρὸς, ἡ ὁποία θέλει νὰ τὴν διαπλάσῃ· διὰ δὲ τῆς θερμότητος σερεῖνεται αὐτῆς τὸ σχῆμα, τὸ ὁποῖον ἔλαβεν, ὅταν περιεῖχε τὸ ὕδωρ, καὶ τὰ μέρη της προσπελάζουσιν εἰς ἄλληλα, καὶ συνενόονται σφιγκτότερα, καὶ τὸ σχηματισθὲν γίνεται σεφανώτατον· εἰς ταύτην τῆς ἀργίλλου τὴν ιδιότητα ἐπισηρίζεται τῆς κεραμουργίας ἡ τέχνη.

Ἡ ἀργίλλος, ἀφ' οὗ χορτασθῇ ἀπὸ ὕδατος, δὲν συγχωρεῖ πλέον νὰ ἔμβῃ εἰς τοὺς πόρους αὐτῆς.

*) Διὰ νὰ λάβῃς πολλὴν ποσότητα ὑγροῦ χρυσοκολλικοῦ ὀξέος, ἀνάμιξον τὸ σεβρόν μὲ, ὅσον ἀρκεῖ, ὕδωρ, καὶ ἀποσάλασον τὸ μίγμα διὰ μολυβδίνου κέρατος, καὶ μὲ ἐκ μολυβδίνων ἀγγείων συγχεῖμενον οὐλοφικὸν σκεύασμα.

καὶ νὰ περάσῃ ἀναμέσον τῆς μάξης τῆς. αὕτη δὲ ἢ ἰδιότης χρησιμεύει πρὸς ἐκκίνησιν 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 γενέσις.

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 ἐνώνεται μὲ τὸ ὕδωρ, καὶ διαλύεται ἀπ' αὐτό. εἰάν ἐπιχύσῃς ὀλίγον ὕδωρ εἰς κομμάτιον τιτάνου, πάραυτ' ἀπαρροφᾷται· ἢ δὲ τίτανος γίνεται μικρὰ κομμάτια, καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον συμβαίνει συριγμός ὀξύς, ὅς τις γεννᾷται ἀπὸ μέρος ὕδατος, ἐκατμιζόμενον ὑπὸ τοῦ πυρὸς, τὸ ὁποῖον τότε ἐλευθερόνεται· εἰάν δὲ τὸ πείραγμα τοῦτο γένῃ εἰς σκοτεινὸν τόπον, ἢ τίτανος φαίνεται φωτοειδής· καὶ εἰάν προσθέσῃς περισσότερον ὕδωρ εἰς αὐτὴν, αὐξάνει τὸν ὄγκον τῆς, καὶ μεταβάλλεται παρעוּלָה εἰς λεπτὴν καὶ λευκὴν κόνιν, ἢ ὁποία δὲν θερμαίνεται εἰς τὸ ἐξῆς, ὅταν ἐνωθῇ μ' ἄλλο ποσὸν ὕδατος. εὐκόλου δὲ εἶναι ν' ἀποδοθῇ ὁ λόγος τούτων ὅλων τῶν φαινομένων.

Διότι ὅταν ἡ τίτανος συναφθῇ μὲ τὸ ὕδωρ, τὰ

δύω ταῦτα σώματα ἐνεργοῦσιν εἰς ἄλληλα· εἶναι ὅμως ἡ συνοχή μεγαλητέρα παρὰ τὴν ἀφανίσιν τὸ ὕδωρ· ἡ τίτανος λοιπὸν ἀποβρόχῃ τὸ ὕδωρ, καὶ τὸ κάμνει ξερρόν· διὰ τοῦτο ἐλευθερόνεται τὸ εἰς τὸ ὕδωρ πῦρ, τὸ ὅποιον παρατηροῦμεν εἰς ταύτην τὴν πρᾶξιν· ἀλλὰ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον ἡ συνοχή παντάπασιν ἀφανίζεται, ὥς μεταβάλλεται εἰς κόνιν ἡ τίτανος. Τότε, εἰάν ἄλλο ὕδωρ συναφθῇ μετὰ τὴν τίτανον, κάμνει ἀπὸτέλεσμα ἐναντίον τοῦ πρώτου· διότι ἐκεῖ μὲν ἐξερεώθη τὸ ὕδωρ· ἐδῶ δὲ ἡ τίτανος διαλύεται, ἐπειδὴ ἡ συνοχή ἀφανίσθη, καὶ τὸ ὕδωρ ἐνεργεῖ κατ' ἑλὴν τὴν δύναμιν τῆς ἐφεσκέψεώς του εἰς τὴν τίτανον, καὶ τὴν μεταβάλλει εἰς ὑγρὸν σῶμα· λαμβάνει δὲ τὸ ὕδωρ ἐκ τῆς τίτανου τῆς τοῦ βάρους του· τὸ δὲ ὑγρὸν τοῦτο, ὀνομάζεται ὕδωρ τίτανου, καὶ χυδαιότερον, ἀσβεστον· εἶναι λαμπρὸν, διαφανές, δριμύ, καὶ οὐρῶδες κατὰ τὴν γεῦσιν, καὶ πρασινίζει τὸ στυρίδιον τῶν ἴων.

191. Ἡ βαρεῖα ἔχει σχεδὸν τὴν αὐτὴν σχέσιν μετὰ τὸ ὕδωρ, τὴν ὁποίαν ἔχει καὶ ἡ τίτανος· αὐξήσεις τοῦ ὀγκοῦ, ξερεώσεις τοῦ ὕδατος, ἐλευθερώσεις τοῦ πυρὸς, εἶναι τὰ φαινόμενα, ὅσα συμβαίνουν, ὅταν ὀλίγον ὕδωρ ἐπιχυθῇ εἰς τὴν βαρεῖαν· ἀλλ' εἰάν εἶναι ἱκανόν, τὴν διαλύει, καὶ λαμβάνει τὸ τοῦ βάρους του, ἂν εἶναι ψυχρόν· καὶ τὸ ἥμισυ αὐτῆς, εἰάν βράζῃ· ἀφ' οὗ δὲ κρυάσῃ τὸ ὑγρὸν, ἀποτελοῦνται μακρὰ τετράπλευρα πρίσματα, λευκά, καὶ διαφανή, τὰ ὅποια χάνουν πάραυτα τοὺς ὑγροὺς χαρακτήρας.

192. Ἡ δὲ πότασσα καὶ ἡ σόδα τάχις ἐνόνονται μετὰ τὸ ὕδωρ, καὶ γεννῶσιν ἐκ τούτου θερμότη-

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

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

§. Β'.

Συνθέσεις τῶν ὀξέων νιτρώδους, καὶ νιτρικοῦ, καὶ τοῦ νιτρώδους αἵρος, μὲ τὰ ἀπλὰ σώματα.

139. Τὸ πῦρ ἐφαρμοζόμενον εἰς τὸ αἰροειδὲς νιτρικὸν ὀξύ, τὸ ἀναλύει εἰς τὰ συστατικὰ αὐτοῦ μέρη· ἐὰν δὲ ἐνωθῇ ὁ αἰρ οὗτος μὲ τὸ ὕδρογόνον, θειῖον, φωσφόρον, καὶ ἄνθρακα, κάμνει ἀξιοσημείωτα φαινόμενα. διότι ἐὰν τὸν συνάψῃς μὲ ταῦτα τὰ σώματα εἰς μεγάλην θερμότητα, καὶ εἰς ἐπιτήδειον σκεῦος, ἐκβαίνει φῶς καὶ πῦρ· καὶ γεννᾶται ὕδωρ, ὀξύ φωσφορικόν, ὀξύ θειικόν, ὀξύ ἀνθρακικόν· εἰς δὲ τὸ τέλος μένει παυσίμως αἰρ· ἀποτελεῖ λοιπὸν αὕτη ἡ ἔνωσις ἀληθῆ ἀνάλυσιν, ἡ ὁποία βεβαιούει ὅ,τι μᾶς ἐδίδαξεν ἡ σύνθεσις εἰς τὴν γένεσιν τῶν ὀξέων νιτρικοῦ, φωσφορικοῦ, θειικοῦ, καὶ ἀνθρακικοῦ· διότι μᾶς ἀποδείχκει, ὅτι τὸ ὀξυγόνον εἰς κἄνποιαν τῆς ἀτμοσφαίρας κρᾶσιν ἔχει ὀλιγωτέραν συγγένειαν πρὸς τὸ ἄζωτον παρὰ εἰς τὸ ὕδρογόνον, θειῖον, φωσφόρον κ.τ.λ.

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

194. Ὅλα τὰ μέταλλα, εἰν ἐξαιρέσης τὸν χρυσὸν καὶ τὸν λευκὸν χρυσόν, συναπτόμενα εἰς ἐπιτηδεῖους περιστάσεις μὲ τὸ νιτρικὸν ὀξύ, τὸ ἀναλύουσιν, ἐφέλκοντα τὸ ὀξυγόνον, καὶ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, τὸ μεταβάλλουσιν εἰς νιτρῶδες· τινὰ δὲ ἐκ αὐτῶν ἀρπάζουσι παντελῶς τοῦτο τὸ στοιχεῖον, καὶ, νὰ εἴπω οὕτως, ἀποχυμνώνουσιν ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου τὸ ἄζωτον, τὸ ὅποιον ἦτο ἡνωμένον μ' αὐτὸ, καὶ χωρὶς τῆς θερμότητος τὴν βοήθειαν συχναίς, εἰν μόνον δὲ εἶναι γεμισμέν' ἀπ' ὀξυγόνου· καὶν μία ἄλλη ἀνάλυσις δὲν ἐκτελεῖται τόσον ἐντελῶς, ὡς ἡ προειρημένη· καὶ εἰδὼ τὸ νιτρικὸν ὀξύ μεταβάλλεται εἰς μόνον νίτρου ὀξειδίου.

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

Τὸ νιτρικὸν ὀξύ παντάπασι δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὰ ὀξεᾶ, φευσικὸν καὶ χρυσοκαλλικόν.

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

ὅποια περιεκλείσθμεν, ὅρια, θέλομεν ἐξετάσει μόνον τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ τῆς ποτάσσης τὴν ἑνωσιν· εἰν λοιπὸν παρασκευάσης τὴν πότασσαν ὑπὸ ἀπορρόφῃσι ἱκανὴν ποσότητα νιτρικοῦ ὀξέος, καὶ διαλύσης ἔπειτα τὸ σύνθετον σῶμα εἰς τὸ ὕδωρ, θέλεις εὐρεῖ, ἀφ' οὗ τὸ ὕδωρ ἐκατρισθῇ, καὶ τὰ ὑπόλοιπον ψυχρανθῇ, σῶμα κρυσταλλωμένον ὡς μακρὰ ἐξαέδρα πρίσματα, περατονόμενα ἀπὸ ἐξαέδρους πυραμίδας. Τοῦτο δὲ καὶ μίαν ὁσμὴν δὲν ἔχει, καὶ οὔτε τοῦ ὀξέος, οὔτε τῆς ποτάσσης τὴν γευσικὴν ποιότητα· προξενεῖ ἐξ ἐναντίας δροσερὰν αἴσθησιν ἱκανῶς νοσίμην εἰς τῆς γεύσεως τὰ ὄργανα· οὐτ' ἐνεργεῖ εἰς τὰς κυανᾶς φυτικὰς βαφάς, ὡς τὸ ὀξύ, οὔτε ὡς ἡ πότασσα· δὲν καίει, οὐτ' ἀφανίζει τὰς ζωϊκὰς οὐσίας, καὶ συχνάκις γίνεται ὑγιεινότατον φάρμακον.

Ταῦτα παρατηρήσαντες οἱ παλαιοὶ χημικοὶ διὰ πειραμάτων εἰς ὅλα τὰ ὀξέα, τὰ ὅποια ἐνόνονται μὲν τὰ κάλια καὶ τὰς γαίας, παρεκινήθισαν νὰ σοχασθῶσι τὰς τῶν ὀξέων μετὰ τῶν καλίων ἐνώσεις ὡς πράξεις, αἱ ὅποια οὐδετερόνουσι τὰς ιδιότητας καὶ τῶν ὀξέων καὶ τῶν καλίων· καὶ διὰ τοῦτο ὠνόμασαν τὰ σύνθετα ταῦτα σῶματα, οὐδέτερα ἅλατα· καὶ τὸ μὲν ἐπίθετον οὐδέτερα ἐφανεύονε τὴν εἰδικὴν των κατάστασιν· τὸ δὲ οὐσιαστικὸν ἅλατα ἀνεφέρετο εἰς τὰς ιδιότητας, ὅσας ἔχουσι κοινὰς τὰ σῶματα ταῦτα καὶ τὰ, ἐκ τῶν ὁποίων συνέστησαν, ἡ γὰρ τὸν χυμὸν καὶ τὴν διαλυσιμότητα, τὰ ὅποια ἦσαν γενικοὶ χαρακτῆρες ὅλων τῶν γευσικὴν τινα ποιότητα ἔχόντων, καὶ διαλυτῶν σωμάτων.

197. ΑΛΑΤΑ. Τὸνομα τῶν ἁλάτων ἐφυλάχθη

μέχρι τῆς σήμερον, ἀλλ' ἔπαυσε ν' ἀποδίδεται γενικῶς εἰς τὰ γευσά, ἡγουν ὅσα προξενούσι γεύσιν εἰς τὸ σῶμα, καὶ διαλυτὰ σώματα· διότι τὸ μεταχειρίζονται σήμερον οἱ Χημικοὶ διὰ νὰ σημάνωσι τὸ ἔκτινος ὀξέος, καὶ βάσεως ὁποιασοῦν, συνθετον σῶμα, τὸ ὁποῖον γίνεται σῶμα διάφορον παρὰ τὰ συστατικά του μέρη. κατὰ ταύτην τὴν σημασίαν ἔχεις ἄλατα καλικά, γαιώδη, καὶ μεταλλικά, εἰάν τὰ ὀξέα ἐνωθῶσι μὲ τὰ κάλια, μὲ τὰς γαίας, καὶ μὲ τὰ μέταλλα.

198. Ταῦτα τὰ ἄλατα, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς ἢ το ποτὲ μικρότατος, καὶ τὴν σήμερον εἶναι πολλὰ μέγας, καὶ τῶν ὁποίων ἡ ἱστορία εἶναι ὠφελιμωτάτη, καὶ ἡ χρῆσις εἴς τε τὴν Χημείαν καὶ εἰς τὰς τέχνας μεγίστη, ἐλάμβανον τὰ ὀνόματα, ὅταν εὐρίσκοντο, ἢ ἀνεκαλύπτοντο, ἐκ θελήσεως, ἢ ἐκ τύχης, ἢ πολλάκις ἐκ τῆς εὐγνωμοσύνης, ἢ ὁποία ἤθελε νὰ κάμῃ τόσον ἀείμνησον τ' ὄνομα τοῦ εὐρόντος σοφοῦ, 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 κατεδάρνουν, διὰ ν' ἀνακαλέσῃ μίαν μόνην ιδέαν καὶ ταύτην πολλάκις ψευδῇ.

199. Ἀλλ' ἐνδοξοὶ Γαλάται Χημικοὶ, οἱ τινες ἐμεγάλυναν ταύτην τὴν ἐπιστήμην, τελειοποιήσαντες τὰ ὀνόματά της, κατενοχλούμενοι ἀπὸ τὰς ῥηθείσας ἀνωμαλίας, ὥρμησαν νὰ τὰς θεραπεύσωσι καὶ συντάξαντες τὴν ὀνοματολογίαν τῶν ἁλάτων, ὡς ἐνόμισαν ἄριστα, δίδουσι καὶ εἰς τοὺς Ἑλληνας ἡμᾶς ἀφορμὴν νὰ πλάσωμεν ὀνόματα ἀνάλογα τῆς φύσεως τῶν πραγμάτων· καὶ μὴ ἐκδαίνοντα

ἀπὸ τῆς γλώσσης ἡμῶν τὴν συνήθειαν. ἡ ἰδική μου ὀνοματολογία εἶναι σχεδὸν ἡ γαλατικὴ, καὶ ἔχει τὸ αὐτὸ ὄφελος, τὸ ὅποιον ἔχει καὶ ἐκείνη, ἥγουν εἶναι καὶ μεθοδική, καὶ ἐξηγεῖ τὴν ἰδέαν, μὲ τὴν ὁποίαν συνεδέθη καθὲν ὄνομα.

Εἰς τῶν ἀλάτων τὴν ὀνοματολογίαν πάντοτε τὸ ὄξύ κάμνει ὄνομα ἐπίθετον, τοῦ ὁποῦ ἡ διάφορος κατάληξις φανερόναι τοῦ ἡνωμένου ὀξέος τὴν φύσιν, παραδείγματος χάριν, τὰ ὑπὸ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος γεννώμενα ἅλατα φανερόνται μὲ ὄνομα ἐπίθετον κατάληγον εἰς ικος· τὰ δὲ ὑπὸ τοῦ νιτρώδους, μὲ ἐπίθετον κατάληγον εἰς ωδης, συμφώνως μὲ τὰ, ἐκ τῶν ὁποίων παρονομάζονται, ὀξέα. τοῦτο δὲ τὸ ἐπίθετον κατηγορεῖται εἰς οὐσιαστικὸν ὄνομα τοῦ σώματος, μὲ τὸ ὅποιον εἶναι ἡνωμένου τὸ ὄξύ, καὶ κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον συγκροτεῖται τ' ὄνομα τοῦ ἁλατος, τὸ ὁποῖον θέλομεν νὰ σημάνωμεν· ὥς· εἰάν μὲν θέλῃς νὰ σημάνης τὸ ἐκ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ τῆς ποτάσεως συγκείμενον ἅλας, λέγε νιτρικὴ πότασσα· εἰάν δὲ τὸ ὑπὸ τοῦ νιτρώδους ὀξέος, καὶ τῆς ποτάσεως, νιτρώδης πότασσα· καὶ εἰάν κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον θέλῃς νὰ ὀνομάσῃς τὰ ἐκ τῶν ὀξέων τούτων καὶ τῆς σόδας, βαρείας, τιτάνου, κ. τ. λ. συγκείμενα ἅλατα, λέγε νιτρικὴ σόδα, ἢ νιτρώδης σόδα, νιτρικὴ βαρεῖα, ἢ νιτρώδης βαρεῖα, νιτρικὴ τίτανος, ἢ νιτρώδης τίτανος κ. τ. λ. παρατιρῶν ἀκριβῶς, ὅτι ἡ εἰς ικος κατάληξις ἀρμόζει εἰς ὅλα ἐκεῖνα τὰ ἅλατα, ὅσα παράγονται ἀπὸ τὰ εἰς ικον ὀξέα· ἡ δὲ εἰς ωδης, εἰς ὅσα παράγονται ἀπὸ τὰ εἰς ωδες.

§. Γ'.

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

200. Τὸ Θεϊκὸν ὀξύ κἂν μίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχει
εἰς τ' ὀξυγόνον καὶ ἄζωτον· ἀλλ' εἰς θερμότητα
μεγάλην ἐνεργεῖ ἀξιοσημειώτως τὸ ὑδρογόνον εἰς
αὐτό· ἐπειδὴ ἀναλύεται τὸ Θεϊκὸν ὀξύ, καὶ ἐκβαί-
νει ὕδωρ, καὶ κατακρημνισμένον θεῖον.

201. Παρόμοιον δὲ φαινόμενον παρατηρεῖς, καὶ
ἐὰν ἄνθρακα καὶ φωσφόρον συνάψῃς μετὰ τὸ Θεϊ-
κὸν ὀξύ εἰς θερμὴν κράσιν τῆς ἀτμοσφαίρας· ἀπὸ
τὸ ἐν μέρος ἐκβαίνει ἀνθρακικὸν ὀξύ, Θεϊκὸν ἀπὸ
τ' ἄλλα· ἀεροειδὲς δὲ θειῶδες ὀξύ, καὶ εἰς τὰς δύο
περιπτώσεις· εἰς δὲ τὸν ἀδάμαντα πανταπασὶ δὲν
ἐνεργεῖ τὸ Θεϊκὸν ὀξύ.

202. Εἰς δὲ τὰ μέταλλα διαφόρως ἐνεργεῖ τὸ
Θεϊκὸν ὀξύ· διότι ἄλλοτε μὲν ἀναλύεται ἀπὸ τὸ
ὀξειδονόμενον μέταλλον, καὶ ἐκ τούτου ἐκβαίνει
θειῶδες ὀξύ· ἄλλοτε δὲ κἂν μίαν δὲν πάσχει ἀλ-
λοίωσιν. ἀπ' ὅλα δὲ τὰ μέταλλα, τὸ τούγγεζον,
ὁ μόλυβδος, ὁ χρυσός, καὶ ὁ λευκόχρυσος, παντε-
λῶς δὲν ἐνεργοῦσιν εἰς τὸ Θεϊκὸν ὀξύ.

203. Κἂν μὲ ἀμοιβαία ἐνέργεια δὲν ὑπάρχει με-
ταξύ τοῦ Θεϊκοῦ ὀξέος καὶ τῶν ὀξέων, ἀλικοῦ, βέυ-
σικοῦ, καὶ χρυσοκολλικοῦ.

204. Αἱ δὲ γαῖαι καὶ τὰ κάλια ἐνόνονται μετὰ
Θεϊκὸν ὀξύ, καὶ γίνονται ἅλατα· ταῦτα δὲ ὀνο-
μάζονται θεϊκαὶ γαῖαι, καὶ θεϊκά κάλια, καὶ
διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων ἕκ τε τοῦ σχήματος,
καὶ τῶν φυσικῶν καὶ χημικῶν αὐτῶν ιδιοτήτων.

§. Δ'.

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

205. Μ' ὅλον ὅτι εἰς τὸ θειῶδες ὀξύ δὲν ἔχου-
τάσθῃ τὸ θεῖον ἀπ' ὀξυγόνου, ἀλλὰ πάλιν δὲν ἐ-
νύνεται ἁμέσως τὸ ὀξύ τοῦτο μὲ τ' ὀξυγόνου· καὶ
παντάπασι μὲν δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸ ἀζώτου, ἀναλύε-
ται δὲ ἀπὸ τὸ ὑδρογόνον εἰς μεγάλην θερμότητα,
καὶ γεννᾶται ὕδωρ καὶ θεῖον.

206. Τὸ θεῖον, συναπτόμενον μὲ τὸ ὀξύ τοῦτο
εἰς μεγάλην θερμότητα, γεννᾷ ὅμοι' ἀποτελέσμα-
τα· ὁ δὲ ἀνθράξ, καὶ ὁ ἀδάμας, συναπτόμενοι μὲ
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, μαγνησίου,
βισμουτίου, ὑδραργύρου, ψευδαργύρου, σιδήρου,
κασσιτέρου, μολύβδου, χαλκοῦ, ἀργύρου, καὶ
χρυσοῦ· ἀλλ' ἀναλύεται ἀπὸ τὸ σίμμι· ἀκόμη δὲ
ἀγνοεῖται ἡ ἁμοιβαία ἐνέργεια τούτου τοῦ ὀξέος,
καὶ τῶν ἄλλων μετάλλων.

207. Κἄν μίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχει εἰς τὰ ὀξέα,
ἀλικόν, χρυσοκαλλικόν, καὶ θεικόν.

208. Ἐνύνεται μὲ τὰς γαίας καὶ τὰ κάλια, καὶ
ἀποτελεῖ ἄλατα, ὀνομαζόμενα θειικὰ γαίαι, καὶ
θειικὰ κάλια, τῶν ὁποίων ἡ ἰσότης παριστάνει μέ-
γα ὄφελος.

§. 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 αἶρα· οὐτ' ἐμποροῦν ἐξ αὐτοῦ νὰ πάθωσι καὶ μίαν ἀλλοίωσιν, ὅπως ἂν ἤθελες τὰ συνάψει.

210. Τὸ αὐτὸ πρέπει νὰ εἰπώμεν καὶ περὶ τοῦ θείου, φωσφόρου, καὶ ἀδάμαντος· ἀλλ' εἰάν εἰς βιβάσης, ὅσας εἶναι ἱκανόν, εἰς σωλῆνα ἐκ πυλοῦ λευκοτάτου, ἱκανῶς θερμανθέντα, ἀεροειδέος ἀνθρακικόν ὀξύ ἐπάνω ἀνθρακος, θέλεις λάβει ἀέρα παρὰ τὸ ἀνθρακικόν ὀξύ ἐλαφρότερον, ὅστις δὲν εἶναι εἰς τὸ ἐξῆς ὀξύ· σκοτύνει τὰ ἔωα· δὲν σθένει τὰς λαμπάδας, καθὼς τὸ ἀνθρακικόν ὀξύ, ἀλλὰ καίεται καθὼς ὁ ὑδρογονικὸς αἶρ· δὲν παράγει ὅμως ὕδωρ, ἀλλ' αἶρα, ὅστις εἶναι ἀνθρακικόν ὀξύ. εἶναι δὲ τοῦτο ἀληθὲς ἀνθρακος ὀξειδίου, συνιζόμενον εἰς ταύτην τὴν περίεσιν· διότι τὸ ἀνθρακικόν ὀξύ ἔδωκεν εἰς τὸν ἀνθρακα μέρος τοῦ ὀξυγόνου, ἐκ τοῦ ὁποίου ἦτο ὀξύ, καὶ μετεβλήθη εἰς ὀξειδίον. Ἰδού ἐν τῶν ἀξιοσημειώτων ἀποτελεσμάτων τῶν μεταβολῶν, ὅσας ἡ συγγένεια κάμνει εἰς διαφόρων κράσεων σώματα, καὶ τὸ ὅποιον χρῆσιμύει εἰς πολλῶν φαινομένων ἐξήγησιν.

Τὸ ἀνθρακικόν ὀξύ πολλὰ ἀνικμον παντελῶς δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸ ἀρσενικόν, τοῦγγεσον, μολύβδαν, τιτάνιον, οὐράνιον, κοβάλτιον, νικελον, ὑδράργυρον, κασσίτερον, χαλκόν, ἄργυρον, χρυσόν, καὶ λευκόχρυσον· δὲν ἐξεύρομεν τί κάμνει

εἰς τὸ μαγγανήσιον, βισμούδιον, σίμμι, τελλούριον, καὶ μόλυδον.

Ἀφ' οὗ δὲ ἐνωθῇ κατὰ τὸν ἀπαιτούμενον τρόπον μὲ τὰς γαῖας καὶ τὰ κάλια, γεννᾷ τὰ ἅλατα, τὰ ὅποια ὀνομάζονται ἀνθρακικὰ γαῖται, 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 ἀρσενικόν, τὸ τούγγεσον, ἡ μόλυβδαινα, τὸ τιτάνιον, τὸ οὐρανιον, τὸ μαγγανήσιον, τὸ βισμούδιον, 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 μόλυδου καὶ σιδήρου· δὲν ἐξεύρομεν ἀκόμη τί ἀποτελοῦν εἰς αὐτὸ αἱ ἄλλαι μεταλλικαὶ οὐσίαι.

214. Αἱ δὲ γαῖται καὶ τὰ κάλια ἐνόνονται μετὰ τούτου καὶ γίνονται ἅλατα, ὀνομαζόμενα φωσφορικὰ γαῖται, καὶ φωσφορικὰ κάλια.

215. Ἐὰν φωσφορώδες ὀξύ βαλθῇ εἰς τοῦ πυρὸς τὴν ἐνέργειαν, πυκνώνεται, καὶ ἐκ τοῦ πυθμένος

τοῦ περιέχοντος αὐτὸ ἀγγείου ἐκβαίνουσι φουσκαλίδες, αἱ ὅποσαι ἀναβαίνονται ῥήγνυνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ κἂν ποτε ἀνάπτονται· εἰ δὲ πολλὴν ὥραν παρεκταθῇ ἡ θέρμανσις, παύει μὲν τῶν φουσκαλίδων ἡ ἐξοδός, τὸ δὲ ὅξυ ἀπὸ φωσφορώδους γίνεται φωσφορικόν.

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

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

218. Κἂν μίαν ἐνέργειαν δὲν κάμνει εἰς τὸ ἀρσενικόν, τοῦγγεσον, χαλκόν, χρυσόν, ἄργυρον, λευκόχρυσον, καὶ ἀσθενῶς ἐνεργεῖ εἰς τὸ νίκελον· οὐτ' ἐκξύρομεν 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 ἅλατα, τὰ ὅποια ὀνομάζονται φωσφορώδεις γαῖται, καὶ φωσφορώδη κάλια.

§. Ζ'.

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

219. Τοῦ πυρός ἡ ἐνέργεια εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία παραλλάζει κατὰ τὸν λόγον τῆς φύσεως τοῦ ὀξειδίου, καὶ τοῦ βαθμοῦ, κατὰ τὸν ὅποιον εὐρίσκεται προστηρισμένον· ἀλλ' ἡμεῖς δὲν θέλομεν διελεῖν ὅλα τὰ φαινόμενα, ὅς' ἀποτελοῦται

ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν σωμάτων τούτων καὶ τοῦ πυρὸς· θέλομεν δὲ διατρίψει τὸν λόγον εἰς ἕν μόνον, ἡγουν θέλομεν ἐξετάσει, ποίαν ἔχουσι σχέσηιν τοῦ ὑδραργύρου τὰ ὀξειδια πρὸς τὸ πῦρ.

220. Οὐσάκις ἤθελες θερμάνει κυανοῦν ἢ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδίου εἰς ἐπιτήδειον σκεῦασμα, θέλεις λάβει ἀφ' ἑνὸς μέρους αἶρα θειδωρον, καὶ ἀπ' ἄλλου ρέοντα ὑδράργυρον. Τοῦτο τὸ πείραμα συγκρίνας ὁ ἔνδοξος Λαβοισιέριος μ' ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον μᾶς ἐδίδαξεν, ὅτι, ὅταν εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα ὀξειδώνεται ὁ ὑδράργυρος, ἀπορροφᾷ μόνον τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον ἀποχωρίζει ἀπὸ τὸν παυσίζων αἶρα· καὶ πληρωσθῆναι, ὅτι τὸ βάρος, τὸ ὁποῖον εἰς τὴν ἀνάστασίν του χάνει ὁ ὑδράργυρος, ἰσορροπεῖ μὲ τὴ τοῦ ἐξελλόντος ὀξυγόνου, ἀνεκάλυψε τὴν ἀληθῆ αἰτίαν τῶν μετὰ τῶν ὀξειδώσεως, τῆς καύσεως κ. τ. λ.· καὶ κατίστωσε τὰ πρῶτα θεμέλια τοῦ γαλατικοῦ μαθήματος, τὸ ὁποῖον ἐδιδάχθη σήμερον ὅλη ἡ Εὐρώπη.

221. Φαίνεται πολλὰ ἔκτακτον καὶ ἀσυνεΐριστον εἰς τὴν πρώτην τοῦ ὀφθαλμοῦ βολήν, ὅτι τὸ πῦρ γεννᾷ δύο ἐναντία ἀποτελέσματα, ἡγουν ἐνώνει τὸ ὀξυγόνον μὲ τὸν ὑδράργυρον, καὶ πάλιν τὰ χωρίζει ἀπ' ἀλλήλων· ἀλλὰ μὲ ὀλίγην σκέψιν καταλαμβάνεις τοῦ φαινομένου τούτου τὸν λόγον, ὅταν ἐφαρμόσῃς τὸ πῦρ εἰς τὸν ρέοντα ὑδράργυρον, καὶ τὸν κάμῃς νὰ βράζῃ, εἰς ἀνακαινίσεως ἀπαύτως τὴν μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος σύναψίν του, καταλαμβάνεις ἐκ τῶν, ὅσα προσέπιπεν, ὅτι τὰ μέρη αὐτοῦ, διαχωριζόμενα ὑπὸ τοῦ πυρὸς, γίνονται δεξιὰ νὰ ἐνωθῶσι μὲ τὸ ὀξυγόνον,

εάν ενθυμηθῇς, ὅτι ἀρκεῖ νὰ συναφθῇ τὸ μέταλλον τοῦτο μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα εἰς κἄνποιον βαθμὸν θερμότητος ὑψηλὸν, διὰ νὰ μεταβληθῇ εἰς μέλαν ὀξειδίου· ἀφ' οὗ ὁμοως γένῃ ἅπαξ ἡ ἔνωσις, εἰς αὐτὸν πάλιν τὸ συνάψῃς μὲ τὸ πῦρ, ἀραιονόμενον θάλει γενῇ ὑγρὸν, καὶ ἐλαττώσει ἐπομένως τὴν συγγένειαν, ἣτις συνήνουνεν 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 ὁποίου αὖξαι ἡ ἐνέργεια κατὰ λόγον τῆς αὐτοῦ ποσότητος, ὅση συναθροίζεται εἰς τὸ ὀξειδίον, καὶ τῆς τοῦ, ἀπὸ τὸ ὅποσον ἐσερήβῃ ὁ ὀξυγονικὸς αἰρ, ὅταν ἡνάσθῃ μὲ τὸν ὑδράργυρον.

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

223. Ὁ παυσίζως αἰρ δὲ ἔχει τινὰ γνωσὴν ἐνέργειαν εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξείδια.

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

225. Ὁ ὑδρογονικὸς αἰρ, πολὺν χρόνον διατηρούμενος εἰς τὸ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδίον, καὶ εἰς τοῦ μόλυβδου τὰ ὀξείδια, κάμνει τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα.

226. Ὁ ὑδρογονικὸς αἰρ, πυρακτονόμενος, ἐνεργεῖ

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

227. Οἱ ἀνθραξ ἀναλύει ὅλα τὰ μεταλλικὰ ὀξειδια εἰς ὑψηλότερον ἢ ταπεινότερον θερμότητος βαθμὴν, καὶ πληρέστερον ἢ ἀτελέστερον, κατὰ τὸν λόγον τῆς τοῦ ἀνθρακος ποσότητος πρὸς τὴν τοῦ ὀξειδίου, τὸ ὁποῖον θέλεις ὑ' ἀναλύσεως, καὶ κατὰ τὰς μετὰ περισσοτέρας ἢ ὀλιγωτέρας προσοχῆς γινόμενας προφυλακὰς, ὅσας ἀπαιτεῖ ἡ τοῦ ὀξυγόνου πρὸς τὸ μέταλλον συγγένεια, ἡ πετασικότης τοῦ ὀξειδίου κ. τ. λ. γεννᾶται εἰς ταύτην τὴν περίστασιν ἀνθρακικὸν ὀξύ· τὸ δὲ ὀξειδίον, ξερούμενον τοῦ ὀξυγόνου, ἀποκαθίζεται μέταλλον. συμβαίνει δὲ καίποτε εἰς τοῦτο τὸ φαινόμενον καὶ ἐπαισθητὴ καύσις τοῦ ἀνθρακος, καθὼς ὅταν εἰς ὑψηλὸν θερμότητος βαθμὴν ἐνεργοῦσιν εἰς ἀλλήλα οἱ ἀνθραξ καὶ τὸ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδίον· ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἡ καύσις αὕτη εἶναι ἀνεπαίσθητος.

228. Κἂν μὲ ἀμιγδαία ἐνέργεια δὲν εἶναι τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων καὶ τοῦ ἀδάμαντος.

229. Τὸ θεῖον, ὅταν ἐνωθῇ εἰς ὑψηλὸν θερμότητος βαθμὴν μὲ τὸ ἀρσενικοῦ ὀξειδίον, 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 ὀξειδίον, καὶ γίνεται ὀξειδίον θειοῦ χου ἀρσενικοῦ.

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

231. Α'ναλύει δὲ ἡ οὐσία αὕτη καὶ τὸ μολυβδίνον ὀξύ, 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 δύο σωμάτων.

233. Ὅταν τὸ θεῖον ἐνωθῇ μὲ τὸ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδίον, γίνεται οὐσία, ὀνομαζομένη θειοῦχον ὀξειδίον ὑδραργύρου μέλαν. κατασκευάζεις δὲ τοῦτο τὸ ὀξειδίον καὶ ἂν τρίψῃς ἐντάμα τὸ μέταλλον καὶ τὸ θεῖον· ὅταν δὲ εἰς τὴν δευτέραν ἐργασίαν κάμνῃς τὸ μίγμα, ὁ ὑδραργυρος ἀπορροφᾷ εἰκοσὸν μέρος τοῦ βάρους αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ οὐυγόνου, καὶ ἐξ ἐναντίας τὸ χάνει εἰς τὴν πρώτην.

234. Ὑπάρχει δὲ καὶ ἄλλη ἐνωσις τοῦ θείου καὶ τοῦ ὑδραργύρου, διὰ τῆς ὁποίας κατασκευάζεται τὸ κόκκινον θειοῦχον ὑδραργύρου ὀξειδίον, ἡγοῦν τὸ τεχνητὸν κιννάβαρι· φαίνεται δὲ τοῦ πρώτου διάφορον, καθ' ὅτι ἐδῶ ὁ ὑδραργυρος εἶναι πλέον ὕειδωμένος· εἶναι δὲ τοῦτο τὸ σῶμα, ἐρυθρὸν, σύνθετον ἐκ λαμπρῶν ἀγκίδων· ἡ ξωρότης τοῦ χρώματός του εἶναι ἔργον τῆς φροντίδος τῶν τεχνιτῶν· ἀλλὰ, διὰ νὰ κατασκευάσῃς πολλὴν ποσότητα τούτου τοῦ κοκκίνου θειοῦχου ὀξειδίου, θέλεις μεταχειρισθῇ τ' ἀναγκαῖα εἰς τοῦτο μέσα, τὰ ὅποια ὁμως ἡμεῖς, φροντίζοντες τὴν συντομίαν, παρατρέχομεν.

235. Τὸ θεῖον ἐνώνεται μὲ τοῦ ψευδαργύρου τὸ ὀξειδίον διὰ χωνεύσεως, καὶ γίνεται οὐσία κατὰ τὴν ὅφιν ὁμοία μὲ τὸ θειοῦχον ψευδαργύρου ὀξειδίον, τὸ ὅποιον μᾶς δίδει ἡ φύσις· ἀλλ' ἡ δευτέρα

ἔνωσις 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, ἐνώνεται μετ' αὐτοῦ, καὶ ἐκβαίνει ὡς θειῶδες ὀξύ, ἀφίνον μίγματι χρυσόχρου, ὡς πεταλίδια λεπτότατα, τὸ ὅποσον ὠνομάζετο ποτὲ ἀπὸ τοῦς Ἀλχημικούς μωσαϊκὸς χρυσός· (**). ὀνομάζεται δὲ τῶρα θειοῦχρον κασσιτέρου ὀξειδίου.

237. Τὸ θεῖον ἐνώνεται μὲ τοῦ μολύβδου τὸ ὀξειδίον, καὶ φαίνεται ὅτι τὸ φέρει εἰς μεταλλικὴν κατάστασιν.

238. Ἐὰν καὶ δὲν ἐδοκίμασαν οἱ χημικοὶ νὰ ἐνώσωσιν ἀμέσως τὸ θεῖον μὲ τοῦ σιδήρου τὸ ὀξειδίον· ἀλλ' ὅμως εἶδον, ὅτι ἀφ' οὗ ὀξειδωθῇ τὸ μέταλλον τοῦτο, φαίνεται ὅτι ἔχει καὶ ποίαν ἐνέργειαν εἰς τὸ θεῖον.

Ἐὰν πλάσῃς μάζαν ἐξ ἴσων μερῶν σιδήρου βινημένου, καὶ θείου, καὶ ἱκανοῦ ὕδατος, τοῦτο τὸ μίγμα ἐπαίρει μέρος ὀξυγόνου ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαι-

*) Δι' ὕδατος λέγω ὅτι γίνεται, ὅταν συνδέεται, ἢ ἀναλύεται, τὸ σῶμα, κατατρεχόμενον εἰς τὸ ὕδωρ· διὰ πυρὸς δὲ, ὅταν πάσχη ταῦτα διὰ καμινεύσεως, θερμάνσεως, καὶ εἰς ἓνα λόγον διὰ τῆς ἐνεργείας τοῦ πυρὸς. Σημείωσαι δὲ, ὅτι μετεχειρίσθην ταύτας τὰς φράσεις εἰς ἐκτίγησιν τῶν γαλατικῶν· *par la voix humide, et par la voix seche*, ἡγουν δι' ὕγρᾶς ὁδοῦ, καὶ ξηρᾶς ὁδοῦ.

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

ρικὸν αἶρα, καὶ τὸ καταπίνει· ἀλλ' εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον ἀναλύεται τὸ εἰς αὐτὸ ἠνωμένον ὕδωρ· καὶ τὸ μὲν ὀξυγόνου προσκολλᾶται εἰς τὸν σίδηρον· τὸ δὲ ὕδρογόνου ἐξέρχεται, καὶ ἐμβαίνει εἰς τὸ θείον, καὶ γίνεται αἷρ ἰδιαιτέρος, τὸν ὁποῖον μετ' ὀλίγου θέλομεν φανερῶσαι· ἐντεῦθεν ἐξηγοῦνται ἡ ἰσωτερικὴ ταραχὴ, καὶ ἡ βράσις τῆς σιδηροειδοῦς ταύτης μάξης, ἡ φανερονομένη θερμότης, ἡ ἐξοδὸς τῶν ἀποφερομένων αἰτμῶν, καὶ ἡ αὐτόματος ἀνάφλεξις, ἡ ὁποία καίποτε συμβαίνει. Διὰ δὲ τοῦτου τοῦ φαινομένου ἐξήγουν ποτὲ τὰς φρικκῶδεις τῶν ἡφεςτείων ἐκδράσεων καταστροφάς· διότι κλείοντες εἰς ἄγγος μίγμα ὁμοίου τοῦ περιγραφθέντος, καὶ παραχόνοντες το εἰς τὴν γῆν, διψοχυρίζοντο, ὅτι ὁ τόπος ἐκεῖνος διεσχίζετο, καὶ ἐσκαπάζετο ἐδῶ καὶ ἐκεῖ εἰς τὰ χεῖλη τῶν ἀνοιγμάτων ἀπὸ θείου εἰς κόνεως εἶδος, καὶ συχνάκις βιαία τις ἐκπύρευσις ἐτελείονε τὸ περίεργον τοῦτο θέαμα. Ἄν καὶ τὸ πείραμα τοῦτο τίποτ' ἄλλο δὲν μᾶς διδάσκει, ἀμμή τὴν ἀναλογίαν τῶν γνωσῶν εἰς ἡμᾶς πραγμάτων· ὅμως χημικός τις ἔμπειρος καὶ πρακτικός, ὅς τις μὲ ἐπιμέλειαν μεγάλην πολλάκις τὸ ἐπεχείρησε, δὲν ἐμπόρησε νὰ τὸ κατορθώσῃ.

239. Ἐὰν ἐνώσῃς θείου μὲ χαλκὸν μὲ τὰ ὁποῖα ἐδείξαμεν μέσα, θέλεις κατασκευάσει μάξαν, ἥ-τις, εἰς τὸν αἶρα ἐκτιθεμένη, ἐμφυσᾶται, σχίζεται, θερμαίνεται, πρασινίζει, καὶ μετὰ καιρὸν μεταβάλλεται εἰς θεικὸν χαλκόν· εἰς δὲ τοῦτο τὸ πείραμα ὁ χαλκὸς ἐνύεται μὲ τῆς αἰμοσφαίρας τὸ ὀξυγόνον, καὶ ἴσως καὶ μὲ τὸ τοῦ ὕδατος, τοῦ ὁποίου μέρος ἀναλύεται.

Δὲν ἔχομεν δὲ ἀκριβεῖς γνώσεις περὶ τῆς ἐνώ-

προς 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 φαῖον τὸ τουγγεζικόν ὀξύ, χωρὶς νὰ τὸ ἀποκαταστήσῃ.

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

241. Δὲν ἐξεύρομεν ποίαν ἐνέργειαν κάμνουσι τὰ μεταλλικὰ ὀξέα καὶ ὀξειδία εἰς τὸ τουγγεζον, μολύβδαιναν, χρόμιον, οὐράνιον, τιτάνιον, μαγνηνήσιον, τελλύριον, καὶ νίκελον.

242. Ἐὰν 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 ἐφελκύουσι, ὅπως εἶναι ὑδράργυρος· ἀγνοεῖται δὲ ἡ εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξέα ἐνέργειά του.

244. Ἀλλὰ τὸ σίμμι 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. Ο' δὲ ὑδράργυρος ἀναλύει τὸ ἀρσενικόν ὀξύ, καὶ τὸ μεταβάλλει εἰς ἀρσενῶδες· ἀπὸ τὸ πλεῖστον μέρος τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων δὲν ἐπαίρει πλέον

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

246. Ο' δὲ ψευδάργυρος, ἔχων μεγάλην συγγένειαν πρὸς τὸ ὀξυγόνον, ἀναλύει τὸ περισσότερον μέρος τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων, καὶ ἐπαίρει αὐτῶν ἢ ὅλον, ἢ μέγα μέρος, τοῦ ὀξυγόνου.

247. Ἀπαρλλάκτως καὶ ὁ κασσίτερος γυμνώνει τὰ περισσότερα ὀξείδια ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου αὐτῶν, καὶ τὰ ἀποκαθιστᾷ μέταλλα, ἢ τὰ φέρει εἰς κατάστασιν τῆς μεταλλικῆς γείτονα.

248. Ο' δὲ μόλυβδος διὰ τὴν ὀλίγην πρὸς τ' ὀξυγόνον συγγένειάν του δὲν ἐνεργεῖ δρασικώτατα εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξείδια· μερίζεται δὲ μόνον κἂν ποτε μ' αὐτὰ τὸ ὀξυγόνον των.

249. Ο' δὲ σίδηρος, ἔχων μεγάλην πρὸς τ' ὀξυγόνου συγγένειαν, τὸ ἐπαίρει ἀπ' ὅλα τὰ μεταλλικὰ ὀξείδια, εἰς ἐξαιρέσεως τὸ τοῦ μαγνηησίου, καὶ τοῦ ψευδαργύρου.

250. Ο' δὲ χαλκός, ἀσθενῆ συγγένειαν ἔχων πρὸς τ' ὀξυγόνον μόνον ἐκεῖνα τὰ μεταλλικὰ ὀξείδια ἀναλύει, ὅπου τὸ ὀξυγόνον εἶναι ἀδυνατῶς συνδεμένον, ἢ γαυρὸν τοῦ ὑδραργύρου, χρυσοῦ, κ. τ. λ.

251. Ο' δὲ ἀργυρος δὲν ἔχει κἂν μίαν ἐνέργειαν εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξείδια, εἰς ἐξαιρέσεως τὸ τοῦ χρυσοῦ, τοῦ ὁποίου ἐπαίρει τὸ ὀξυγόνον· ὁ δὲ χρυσὸς καὶ ὁ λευκόχρυσος παραχωροῦσι τοῦ ἰδίου των εἰς ὅλα τὰ ἄλλα μέταλλα.

Εἶναι δὲ φανερὸν ὅτι πρέπει νὰ μεταχειρισθῇς τὴν θερμότητα διὰ νὰ βοηθήσῃς τὴν τῶν μετάλλων εἰς τὰ ὀξείδια ἐνέργειαν.

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

ἀπ' αὐτὸ, καὶ γίνονται ἄλικά μέταλλα, διακρινόμεν' ἀπ' ἀλλήλων ἐκ τῶν διαφόρων αὐτῶν ιδιοτήτων· ἀλλὰ πρέπει νὰ σημειώσωμεν ἐδῶ πρᾶγμα ἁξιολογώτατον, τὸ ὅποσον συμβαίνει εἰς τὴν ἔνωση τοῦ μέλανος ὀξειδίου τοῦ μαγγανησίου μετὰ τοῦ ἄλικοῦ ὀξέος· διότι μέρος τούτου τοῦ ὀξέος ἀποξειδώνει τὸ μαγγανήσιον, καὶ, λαμβάνον εἰς ἑαυτὸ τὸ ὀξυγόνον, γίνεται ὀξύ ἄλικόν ὠξυγονωμένον· τὸ δὲ ἀποξειδωθὲν μέρος τοῦ μετάλλου ἐνώνεται μὲ τὸ ἄλλο μέρος τοῦ ὀξυγόνου, καὶ γίνεται ἄλικόν μαγγανήσιον· εἰς δὲ τὸν καιρὸν, κατὰ τὸν ὅποσον ἐνεργεῖ τὸ ἄλικόν ὀξύ, τοῦ μαγγανησίου τὸ ὀξειδίον γίνεται κόκκινον, φαιὸν, καὶ τελευταῖον λευκόν, καὶ εἰς τὴν ἐσχάτην ταύτην κατάστασιν εἶναι δεξιὸν νὰ ἐνωθῇ μὲ τὸ ἄλικόν ὀξύ, καὶ νὰ γένῃ ἄλικόν μαγγανήσιον.

253. Ὀλίγας δὲ γνώσεις ἔχομεν περὶ τῆς ἐνεργείας, τὴν ὁποίαν κάμνουσι τὰ ὀξέα, βρωσικὸν καὶ χρυσοκαλλικόν, εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξείδια.

254. Τὸ δὲ ἄρσενώδες ὀξύ εἰάν μὲν ἐνωθῇ μὲ τὰς γαῖας, εἰς τὰς ὁποίας ἐξητάσθῃ ἡ ἐνέργειά του, ὁποτελεῖ ἅλατα, τὰ ὅποια ὀνομάζονται ἄρσενώδεις γαῖαι, καὶ εἶναι ὀλίγον διαλυταί· μετὰ δὲ τῶν καλίων κάμνει ἀκρυστάλλατα ἅλατα, τὰ ὅποια ἀναλύει ἡ θερμότης.

255. Μετὰ δὲ τοῦ ἄρσενικοῦ ὀξέος ἐνυόμεναι αἱ γαῖαι, γίνονται ἅλατα, ὀνομαζόμενα ἄρσενικαὶ γαῖαι, τὰς ὁποίας ἀναλύει ὁ ἀνθραξ, μεταβάλλον αὐτῶν τὸ ὀξύ εἰς μεταλλικόν εἶδος.

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

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

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

258. Τὸ δὲ μολυβδίκον ὀξύ ἀποτελεῖ μὲ ἐκείνας καὶ μὲ ταῦτα, τὰς μολυβδικὰς γαίας, καὶ τὰ μολυβδικὰ κάλια, τὰ ὅποια ὀλίγον μᾶς εἶναι γνωστά.

259. Ἀπαράλλαντως δὲ κάμνει καὶ τὸ χρομικὸν ὀξύ.

260. Δὲν ἐξεύρομεν ποίαν ἐνέργειαν κάμνει εἰς τὰς γαίας τοῦ τιτανίου τὸ ὀξειδίου· ἀφ' οὗ δὲ βαλθῇ 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 τῆν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν.

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

263. Τοῦ δὲ μαγγανησίου τὸ ὀξειδίου, ἀφ' οὗ ἐνωθῇ μὲ τὰς γαίας, γίνεται μάζα ὑελώδης πρασίνη, ἢ ὠχρά, ἢ μελαγχρινή, ἢ μέλαινα, καθὼς ἡθελε περιέχει πλείοτερον ἢ ὀλιγώτερον ὀξυγόνου, καὶ σίδηρον.

264. Ἡ δὲ πότασσα καὶ ἡ σόδα, κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐνουόμεναι μὲ τὸ αὐτὸ ὀξειδίου, ἀποτελοῦσι μάζαν ὑποπράσινον, εἰς τὸ ὕδωρ διαλυτὴν, ὅπου γίνεται βαφὴτις πρασίνη. Τοῦτο δὲ τὸ ὑγρὸν, φυλαχθὲν ἀκριβῶς εἰς ἐπιχωματισμένον ἀγγεῖον.

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

265. Ἡ δὲ πυρίτις, χωνευομένη μὲ τοῦ βισμούδιου τὸ ὀξειδίον, γίνεται μάλα ὑελοειδής, κιτρίνη, ὑποπράσινος· εἰς δὲ τὰς ἄλλας γαίας δὲν ἐνεργεῖ· οὔτ' ἐξεύρομεν ἀκόμη καλῶς τὴν τοῦ ὀξειδίου τοῦτου εἰς τὴν σόδα 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 ἐπιδεκτικὴν κρυσαλλώσεως. Δὲν ἐξεύρομεν ποίαν σχέσιν ἔχει τοῦ τελευρίου τὸ ὀξειδίον μὲ τὰς γαίας καὶ τὰ κάλια.

267. Ὁξειδωθεὶς ὁ ὑδράργυρος ἐνύεται μὲ τὴν σόδα καὶ πότασσαν, καὶ γίνεται σῶμα σύνθετον, ὅπου αὐτὸς φαίνεται ὅτι κάμνει τοῦ ὀξέος τὰ ἴδια.

268. Ὁ δὲ ψευδάργυρος, ὀξειδωθεὶς, ἐνύεται μὲ τὴν σόδα καὶ τὴν πότασσαν· ἀλλ' εἰς ὡς μέταλλον συναρθῇ μὲ μίαν ἐκ τῶν δύο εἰρημένων οὐσιῶν, διαλυμένην, ἐνύεται μ' αὐτὴν, ἀφ' 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 ἄργιλλον διὰ τοῦ πυρός, καὶ γίνεται οὐσία ὑελοειδής, ἡ ὁποία ὀνομάζεται ὑελος μολυβδοῦς, ὅταν εἰς αὐτὴν εἶναι ἄφθονον τὸ ὀξειδίον.

271. Τὰ δὲ κάλια ἐνόνονται δι' ὕδατος μὲ τὸ κοκκινον μολύβδου ὀξειδίον. Ἡ δὲ τίτανος, ἐννοημένη

καὶ αὕτη ὡσαύτως μὲ τὸ κόκκινον μολύβδου ὀξειδίου, γίνεται διαλυτόντι, ὅπου συνιζῶνται κρύσταλλοι· τοῦτο δὲ τὸ διαλυτὸν σῶμα, βαλλόμενον εἰς ῥωϊκάς οὐσίας, τὰς μαυρύνει· 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 ὑφήν.

272. Ἡ σόδα καὶ ἡ πότασσα διαλύουσιν ἐπίσης τὸ κόκκινον τοῦ μολύβδου ὀξειδίου.

273. Τοῦ μελαγχρινοῦ σιδήρου τὰ ὀξειδια, καταδρεχόμενα μὲ τὰς γαίας, δίδουσι μεγάλην ξεγανότητα εἰς τοῦτο τὸ μίγμα, ἀφ' οὗ ξεραυθῇ διὰ τοῦτο ἐκεῖνοι οἱ κέραμοι, εἰς τοὺς ὁποίους ἐμβαίνει σιδήρου ὀξειδίου, γίνονται ξεγανώτατοι.

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

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

Μόνοι αἱ γαῖαι καὶ τὰ κάλια κἄν μίαν ἐνέργειαν

δὲν ἔχουσιν εἰς τὰ ὀξειδία τοῦ ἀργύρου καὶ τοῦ λευκοχρύσου.

§. Η'.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ ἀεροειδοῦς ὡξυγονωμένου ἀλικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἀπλῶν σώματων.

276. Τὸ ἀεροειδὲς ὡξυγονωμένον ἀλικὸν ὀξύ κἂν μίαν δὲν πᾶσχει μεταβολὴν ἀπὸ τὸ πῦρ καὶ τὸ φῶς· κατὰ πάντα δὲ τρόπον συναπτόμενον μὲ τὸν ξείδαρον καὶ παυσίῳον αἶρα, οὐτ' εἰς αὐτοὺς κάμνει, οὐτ' ἀπ' αὐτοὺς πᾶχει, κἂμμίαν μεταβολὴν. Μὲ τὸ κρῦος παντελῶς δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸν ὑδρογονικὸν αἶρα· εἰς ὅμοις ἐντὸς πυρακτωμένου σίφωνος συναφθῇ μ' αὐτὸν, τὸν καίει μὲ βροντήν, 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 κερὸν τὸ φωσφόρον, τὸ θείον χωνευμένον, καὶ ὁ ἀδάμας πυρακτωμένος ἕως ἐρυθήματος, εἰς ἐμβαπτισθῶσιν εἰς τοῦτον τὸν αἶρα, ἀνάπτονται, καίονται, καὶ, διὰ τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον ἐπαίρουν ἀπὸ τὸ ἀλικὸν ὡξυγονωμένον ὀξύ, γίνονται ὀξέα φωσφορικόν, θεικόν, καὶ ἀνθρακικόν.

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

278. Ἀπ' ὅλα δὲ τὰ σώματα, ὅσα δύνανται νὰ

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

Εἰν βάλης, διὰ σκευάσματος ἐπιτιθείου, εἰς ἄγγος, περιέχον διαλυμένην πότασσαν, ἀεροειδοῦς ὠξυγονωμένου ἁλικόν ὀξύ, ὅσον συνάπτεται μετὰ τὸ ὑγρὸν, ἐνόνεται μὲ τὴν πότασσαν, καὶ γεννᾷ θερμότητα· συμβαίνει ὅμως τότε φαινόμενόν τι ἀξιοσημείωτον· διότι ἀπ' ἐνὸς μέρους συνίσταται ἁλικὴ κοινὴ πότασσα, καὶ ἀπ' ἄλλου ἁλικὴ ὑπερωξυγονωμένη πότασσα, ἥ γαυν ἢ ὑποία περιέχει παρὰ πολὺ ὀξυγόνον· ἐπειδὴ μέρος τῆς ὠξυγονωμένης ἁλικῆς ποτάσεως ἐπαίρει ὀξυγόνον ἀπὸ τοῦ ἄλλου μέρους τοῦ ἁλατος, καὶ μεταβάλλει τὸ ὀξύ αὐτῆς εἰς κοινὸν ἁλικόν ὀξύ, καὶ τὸ ἐξ αὐτοῦ καὶ τῆς ποτάσεως σύνθετον σῶμα ἔχει τοὺς χαρακτῆρας τῆς κοινῆς ἁλικῆς ποτάσεως· αὐτὸ δὲ, προσλαμβάνον καὶ ἄλλο ὀξυγόνον, γίνεται ὑπερωξυγονωμένη ἁλικὴ πότασσα. Τὰ δὲ δύο ταῦτ' ἁλατα εὐρίσκονται ἀναμιγμένα τὸ ἓν μὲ τὸ ἄλλο· ὥστε, διὰ νὰ λάβῃ καθαράν τὴν ὑπερωξυγονωμένην ἁλικὴν πότασσαν, πρέπει ν' ἀποχωρίξῃς ἀπ' αὐτῆς τὴν κοινήν· γίνεται δὲ τοῦτο εὐκόλως, ἐπειδὴ τὰ δύο ταῦτ' ἁλατα δὲν ἔχουσι τὴν αὐτὴν εὐκολίαν νὰ διαλύωνται, καὶ νὰ κρυσταλλώνονται.

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

Κρυσταλλώνεται συνήθως εἰς εἶδος τετραγωνικῶν

λεπτῶν πεταλιδίων· κάποτε δὲ, παραλληλεπίπε-
δων· κατὰ δὲ τὴν γεῦσιν εἶναι δροσερά, κεντητι-
κὴ, καὶ ἀγδής· ὁσμὴν δὲν ἔχει· τριβομένη ἰσχυρῶς
λάμπει μὲ ἥχον, καὶ ἐκρίπτει σπινθῆρας· τὸ φῶς
μόνον τίποτε δὲν ἐνεργεῖ εἰς αὐτήν· βαλλομένη δὲ
εἰς τὴν θερμότητα, χωνεύεται, βράζει, καὶ δίδει
αἶρα, ὅστις τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀρμὴ ὀευγονι-
κὸς καθαρώτατος αἷρ· ἀπ' οὗ ἐκβάλλη τοῦτον τὸν
αἶρα, γίνεται κοινὴ ἀλικὴ ποτάσσα.

Ἦθέλομεν ἐμῇ εἰς πράγματα, τὰ ὅποια ἤθελον
πολλὰ μᾶς ἀπομακρύνει ἀπὸ τὸν σκοπόν μας, εἰάν
ἐξετάζομεν τὴν ἀμοιβαίαν ἐνέργειαν τούτου τοῦ ἁ-
λατος καὶ τῶν ἄλλων, περὶ τῶν ὁποίων ὠμιλήσα-
μεν σωμάτων· θέλομεν εὐχαριστηθῇ λοιπὸν, εἰς ὀ-
λίγα τινά.

Ὅλα τὰ καυσὰ σώματα ἐμποροῦν νὰ καῶσι με-
τὰ τῆς ὑπερωξυγονωμένης ἀλικῆς ποτάσσης, καὶ
τὸ περισσότερον μέρος αὐτῶν ἀποτελοῦσι βροντὴν
μετ' αὐτῆς· τοιοῦτοτρόπως μίγμα τριῶν μερῶν
ὑπερωξυγονωμένης ἀλικῆς ποτάσσης, καὶ ἐνὸς
θεοῦ, ἀποτελεῖ βροντὴν συχνάκις· ἀλλ' εἰάν ἡσύ-
χως τὸ τρίψῃς εἰς μετάλλινον ὄλκον μὲ μετάλλι-
νον ὕπερον, θέλεις ἀκούσει ἐκ διαδοχῆς βροντὰς
ὁμοίας τῶν κτυπημάτων τῆς μάστιγος· εἰάν δὲ ἰ-
σχυρώτερον τὸ θλίψῃς, ἐκάστη βροντὴ, συνωδευ-
μένη μὲ φλόγα, μιμεῖται τὴν ἐκπυρσοκρότησιν
τῆς πισόλας. τὸ αὐτὸ δὲ μίγμα, βαλλόμενον ἐπά-
νω ἄκμωνος, καὶ κτυπούμενον μὲ τὴν σφύραν, ἡ-
χεῖ βιαίως μὲ βροντὴν τόσον ἰσχυράν, ὅση εἶναι
ἡ τοῦ ἐκπυρσοκροτουμένου τουφεκίου.

Εἰάν δὲ τὴν ἐνώσῃς μὲ τὸν ἀνθρακα, θέλεις ἰ-
δεῖ τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα, ἀλλ' ὀλιγώτερον βί-

μια· εἶναι δὲ ἀξιοσημειωτότερα, εὖν προσθέσει
τὸν ἄνθρακα εἰς τὸ μίγμα, τὸ ὅποῖον ἀνωτέρω εἶ-
πομεν.

Τὰ περισσότερα μέταλλα, ὅταν ἐνωθῶσι, καθ-
ὼς τὸ ζεῖον, καὶ ὁ ἄνθραξ, μετὴν ὑπερωξυγονω-
μένην ἀλικὴν πότασαν, βροντῶσι καὶ ἀνάπτου-
ται διὰ τῆς ἐνεργείας τῆς συγκρούσεως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ.

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

§. Η'.

Ὑδωρ καὶ ὀξεία.

280. Τὸ ὕδωρ ἔχει ἰσχυροτάτην συγγένειαν μετὰ τὸ νιτρικὸν ὀξύ· διότι ἐνόνεται μ' αὐτὸ κατὰ πάντα λόγον· ἀλλὰ δὲν μεταβάλλει πρᾶγμα τῆς ιδιότητάς του· μόνον τὰς λεπτύνει. Ὅταν εἶναι πυκνωμένον τὸ εἰς τὸ ὕδωρ διαλυμένον τοῦτο ὀξύ, εἶναι διαφανές, καὶ λευκόν, ὀξύ κατὰ τὴν γεῦσιν, καὶ κατὰ τὴν ὀσμὴν ἀηδές· σκορπίζει καπνὸν λευκόν, καὶ δριμύν· κοκκινίζει καὶ ἀφανίζει τὰς φυτικὰς κυανὰς 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 εἶπομεν (120)· διότι ὅταν διελάβομεν περὶ τοῦ νιτρικοῦ ἑξέως, δὲν ἦτο μόνον τὸ μίγμα τοῦ ἀέρος 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 τὰ ἔχη ἐντελεῖς τὰς ιδιότητάς του, πρέπει δι' ἀποσάξεως νὰ ἐκβάλῃς ἀπ' αὐτὸ τὸ περισσὸν ὕδωρ.

281. Ἡ διάλυσις αὕτη, τὸ ἐπαναλαμβάνομεν, γίνεται κατὰ πάντα λόγον τῶν μερῶν τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ὀξέος· ἀποτελεῖ ὅμως διάφορα φαινόμενα, καθὼς ἤθελεν εἶναι τὸ ὕδωρ ὑγρὸν ἢ σερρόν· διότι, εἴαν προσθέσῃς νιτρικὸν ὀξύ εἰς ὑγρὸν ὕδωρ, γεννᾶται θερμότης, καὶ τὸ μίγμα γίνεται πυκνότερον· παρ' ὅτι ἤθελες τὸ εὔρεϊ, εἴαν λογαριάσῃς τὰς εἰδικὰς αὐτῶν βαρύτητας· ἀλλ' εἴαν τὸ συναφῇς μὲν παγωμένον, κατὰ τοὺς λόγους τοῦ μίγματος, γίνεται κρύος, ἢ ἐκβαίνει πῦρ· διότι τέσσαρα μέρη πάγου, καὶ ἓν νιτρικοῦ ὀξέος, κάμνουσι ψύχαι· τέσσαρα δὲ ὀξέος, καὶ ἓν πάγου, γεννᾷσι 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 ὁριστὸν λόγον τοῦ ὕδατος καὶ αὐτοῦ, γίνεται κυανοπρασινόν, κίτρινον, κίτρινον, χρυσόχρουν, καὶ κοκκινόμελαγχρινόν.

283. Τὸ δὲ θειικόν ὀξύ καὶ τὸ ὕδωρ ἔχουσι μεγάλην εἰς ἀλλήλα συγγένειαν· ὅταν κατασκευάσῃς τὸ ὀξύ τοῦτο καίων τὸ θεῖον, μόνον εἰς τὸ ὕδωρ ἔμπορεῖς νὰ δεχθῇς τοὺς ἀτμούς τοῦ συνθέτου σώματος, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν δύο τούτων οὐσιῶν. Τὸ, περὶ τοῦ ὁποίου εἵπομεν, θειικόν ὀξύ εἶναι διαλυμένον εἰς τὸ ὕδωρ· ἀλλ' ἡ διάλυσις παντελῶς δὲν μεταβάλλει τὰς ιδιότητάς του· διὰ τοῦτο ὀνομάζομεν καὶ τὰ δύο, θειικά ὀξέα· τὰ δὲ προσιθέμενα ἐπίθετα λεπτόν καὶ πυκνόν, φανερόνουσι τὸ εἰς αὐτὸ περιεχόμενον πλεόντερον ἢ ὀλιγώτερον ὕδωρ.

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

σι τὰ δύο κάμνουσι πράγματ' αἷια τῆς τῶν φυσικῶν περιεργίας· διότι εἰν ἐνώσεως ὑγρὸν ὕδωρ μὲ πυκνὸν ὀξύ, θέλει προαχθῇ ἐπαισθητοτάτη θερμότης, καὶ τοσαύτη, ὥς, ὅταν πράττης τὴν ἐνωσιν, πρέπει πολὺ νὰ φυλάττεται διὰ νὰ μὴ πάθῃς τινὰ βλάβην· ἵγουν πρέπει νὰ χύνης τὸ ὀξύ κατ' ὀλίγον εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ ὅχι ἀθρόον τὸ ὕδωρ εἰς μεγάλην ὀξύος ποσότητα· τὸ ἐκ τούτων μίγμα εἶναι τόσον πυκνόν, ὥς, ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν ὁποίαν διδὲι ὁ λογαριασμός κατὰ τὰς εἰδικὰς βαρύτητας τῶν δύο οὐσιῶν.

Εἰν δὲ ἐνώσεως παγωμένον ὕδωρ μὲ θεικὸν ὀξύ, παραλλάττων τοὺς λόγους αὐτῶν, εἰς τὰς αὐτὰς περιπτώσεις τοῦ νιτρικοῦ ὀξύος, θέλεις εὐρεῖ θερμότητα ἢ κρύος· ἀλλ' ὅμως καὶ τὸ ἐν καὶ τὸ ἄλλο εἶναι σφοδρότερα παρὰ εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν· διότι ἡ μὲν θερμότης ἀναβιβάζει τὸ βρωμυρικὸν θερμόμετρον εἰς 80°, τὸ δὲ ψύχος τὸ καταβιβάζει εἰς — 18°.

284. Τὸ δὲ ἀεροειδὲς θειῶδες ὀξύ καὶ τὸ ὕδωρ ἐνώνονται τόσον εὐκολώτερα, ὅσον τοῦ ὕδατος ἡ κράσις εἶναι ταπεινότερα· καὶ, τὸ ὁποῖον εἴπομεν 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 μικράν τινα ποσότητα· εἰς δὲ τὴν 100° δὲν λαμβάνει ἐξ αὐτοῦ οὐδεποσόν.

Η' δὲ εἰδικὴ τοῦ ὕδατος βαρύτης ὀλίγον ἀνέκειται ἐκ τῆς ἐνώσεως τούτου τοῦ ὀξέος.

285. Τὸ ὕδωρ κάλλιπα ἐνόνεται μὲ τὸ φωσφορικὸν ὀξύ, καὶ μάλισα ὅταν εἶναι εἰς λευκῶν κροκιδῶν εἶδος· εἰς δὲ τὴν ἐνώσειν τούτων συμβαίνει μικρὰ βροντὴ, καὶ ἱκανοῦ πυρὸς ἔξοδος.

Τὸ δὲ φωσφορικὸν ὑελοειδὲς ὀξύ δυσκολώτερον ἐνόνεται μὲ τὸ ὕδωρ· ὑγρὸν ὅμως καὶ πυκνόν, ἐνόνεται μ' αὐτὸ βραδέως, καὶ χωρὶς πυρὸς ἔξοδον.

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

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

287. Τὸ ὕδωρ συναπτόμενον μὲ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ ἀπορροφᾷ, καὶ ἐνόνεται μετ' αὐτοῦ· ἀλλ' ἡ ἐνωσις αὕτη οὐτ' εἰς τοῦ πάγου, οὐτ' εἰς τοῦ ζεσοῦ ὕδατος, τὴν κράσιν γίνεται. Τοιοῦτοτρόπως τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ ἐκβαίνει μὲν ἀπὸ τοῦ ὕδατος, ὅταν παγώσῃ, καὶ διαβαίνει δι' αὐτοῦ, ὅταν γένηται ζεσόν, χωρὶς νὰ ἐνωθῇ μετ' αὐτοῦ· ἀλλ' ὅμως, ὅσον περισσότερον τοῦ ὕδατος ἡ κράσις πλησιάζει τὸ μηδέν, τοσοῦτον πλέον δύναται τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ νὰ ἐνωθῇ μετ' αὐτοῦ· εἰς θερμότητα 12°, τὸ ὕδωρ κρατεῖ 74π τοῦ βάρους του ἀπὸ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ· εἰς 2°, ἢ 3° κρατεῖ τὸ διπλοῦν· εἰ δὲ συνέλθωσι τοῦ ψύχους ἡ ἐνέργεια καὶ τῆς συνθλίψεως, βοηθοῦσιν ἰδιαιτέρως τὴν ἐνώσειν τοῦ ὕδατος μετὰ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος· διότι ἐφθάσαν ν' ἀναγκάσωσι τὸ ὕδωρ ν' ἀπορροφήσῃ πλέον παρὰ 2½ τοῦ ὄγκου του ἀνθρακικὸν ὀξύ.

Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἡνωμένον μὲ τὸ ὕδωρ, εἶναι ὀλίγον βαρύτερον παρ' αὐτὸ τὸ ρεῖσόν καθαρόν· εἰ-

ναὶ κατὰ τὴν γεῦσιν ὑπόξινον, ἀκτινοβολεῖ μὲ ἤ-
χον, ἀφρίζει, ἐκρίπτει τὰ ἐπιτώματα τῶν ἀγγεί-
ων, καὶ καὶποτε καὶ τὰ θραύει· αἱ δὲ ιδιότητές του
παντάσῃ δὲν εἶναι διάφοροι παρ' ἐκείνας, τὰς ὁ-
ποίας ἐθεωρήσαμεν εἰς αὐτὸ αἰς ἀεροειδές.

§. Β'.

Υῶδωρ καὶ ὠξεῖδωμένα μέταλλα.

288. Τὸ ὑῶδωρ. διαλύει εὐκόλως τὰ ὀξέα, ἀρσε-
νῶδες καὶ ἀρσενικόν· ὀγδοήκοντα μέρη ὑδατος
εἰς θερμότητος 10° διαλύουσιν ἓν μέρος τοῦ ἀρσε-
νῶδους ὀξέος· θερμοῦ δὲ ὄντος δέκα καὶ ὀκτὼ μέρη
ἐξικανοῦν διὰ νὰ κάμωσι ταύτην τὴν διάλυσιν.
τρία δὲ μέρη ὑδατος διαλύουσιν ἓν μέρος ἀρσενι-
κοῦ ὀξέος.

Εἴκοσι δὲ μέρη ὑδατος διαλύουσιν ἓν τοῦ τουγ-
γέσικοῦ ὀξέος.

289. Τὸ δὲ μολυβδίκον ὀξύ ἀπαιτεῖ πεντακο-
σιοπλάσιον ὑῶδωρ διὰ νὰ διαλυθῇ.

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

291. Εἰς δὲ τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία καὶ μίαν
γινωσκὴν ἐνέργειαν δὲν κάμνει τὸ ὑῶδωρ.

§. Γ'.

Υῶδωρ καὶ ἀλικὸν ὠξυγονωμένον ὀξύ.

292. Τὸ ὑῶδωρ ἀπορροφᾷ τὸ ἀεροειδές ἀλικὸν ὠ-
ξυγονωμένον ὀξύ, δυσκολώτερα ὅμως καὶ βραδύτε-

ρα παρὰ τὸ κοινὸν ἀεροειδὲς ἀλικὸν ὀξύ· χρεῖα δὲ
νὰ μεταχειρισθῆς τὴν ἀνάψυξιν καὶ τὴν θλίψιν,
διὰ νὰ χορτασθῇ ἀπ' αὐτοῦ τὸ ὕδωρ.

Τὸ ἐκ τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἀλικοῦ ὠξυγονω-
μένου ὀξέος σύνθετον σῶμα, πυκνωθέν, εἶναι ὑπο-
πράσινον· ἡ ὁσμὴ του πνιγηρά· ὁ χυμὸς του δρι-
μύς καὶ ἄνθος· τοιοῦτο δὲ ὄν, οὔτε νὰ τὸ μυρί-
σῃς, οὔτε νὰ τὸ γευθῇς, ἐμπορεῖς, καὶ νὰ μὴ βλα-
φθῇς. Αἱ ιδιότητες τῶν δύο τούτων συνθέτων σω-
μάτων εἶναι αἱ αὐταὶ καὶ αἱ τοῦ ἀλικοῦ ὠξυγο-
νωμένου ἀεροειδοῦς ὀξέος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΟΟΝ.

Συνθέσεις τοῦ ὑδρογόνου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Υδρογονικὸς αἶρ καὶ παυσίζωος.

293. AMMONION. Α κόμη δὲν εὔρομεν τὰ μέσα, κατὰ τὰ ὅποια ἐνόνονται εὐθέως ὁ ὑδρογονικὸς αἶρ 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 σιγμὴν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἐκβαίνουσιν ἀπὸ τὰ σύνθετα σώματα, εἰς τὰ ὅποια εὐρίσκονται ξεριμμένα τοῦ πυρὸς, ὅθεν λαμβάνουσι τὸ αἶριον εἶδος.

ΑΗΡ ΑΜΜΩΝΙΑΚΟΣ. Τὸ ἀμμώνιον, καθαρώτατον ὂν, εἶναι ἀεροιδὲς, καὶ δὲν διακρίνεται ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα διὰ τὸ ἀόρατον· ὀνομάζεται τότε αἶρ ἀμμωνιακός· καὶ ἡ μὲν ὁσμὴ του εἶναι ζωηρὰ καὶ κεντητικὴ· ὁ δὲ χυμὸς του ὀριμὸς καὶ καυσικός· σκοτύνει τὰ ζῶα· σβέννει τ' ἀναμμένα σώματα· ἀναρπλέγεται ὅμως ὅταν εἶναι πολλὰ θερμός· τὸ βάρος του εἶναι ἥμισυ τοῦ βάρους τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος.

Αἷρ ὑδρογονικὸς καὶ ἀνθραξ.

294. Ο' ὑδρογονικὸς αἷρ ἔχει μεγαλωτάτην με-
τὸν ἀνθρακα συγγένειαν· διότι ἐὰν ἐμβάλῃς ἀν-
θρακα εἰς ὑέλινον κώδωνα, ὑδρογονικοῦ αἵρος γεμά-
τον, καὶ τὸν ἐκθέσῃς εἰς τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας, θέ-
λεις ἰδεῖ ἀφανιζόμενον τὸν ἀνθρακα· ὁ αἷρ ἐλατ-
τόνεται τὸν ὄγκον, καὶ τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι εἰς
τὸ ἐξῆς, ἀμμή ἀνθραξ διαλυμένος εἰς τὸ ὑδρογό-
νον, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται τότε ἀνθρακοῦχος ὑ-
δρογονικὸς αἷρ. οἱ λόγοι τῶν συστατικῶν με-
ρῶν τούτου τοῦ αἵρος ἀλλάσσονται εἰς ἐκάστην ἀ-
πὸ τὰς περιστάσεις, ὅπου δύναται νὰ γεννηθῇ, εἴτε
ἐκ φύσεως, εἴτ' ἀπὸ τέχνης, καὶ ἐκ τοῦ ἀκολου-
θοῦ ἀλλάσσονται καὶ αἱ αὐτοῦ ιδιότητες· ὥςτε πολ-
λάκις ἐθεωρήθησαν ὡς ἄλλοι αἵρες οἱ ἀποτελεσθέν-
τες ἐκ τῆς ποικιλίας τοῦ συγκερασμοῦ τῶν συστα-
τικῶν αὐτῶν μερῶν.

Ἀλλ' ὅμως ὑπάρχουσιν ιδιότητες κοιναὶ ὅλων
τῶν ὑδρογονικῶν ἀνθρακούχων αἵρων· ὅλοι εἶναι
δυσώδεις· σβέννουςι τὴν φλόγα τῶν ἀναμμένων
σωμάτων· καίονται βραδύτερον παρὰ τὸν ὑδρογό-
νικὸν αἅρα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον με φλόγα κυανθῇν,
κάποτε μὲ κοκκίνην, ἢ λευκὴν ζωηροτάτην· εἶναι
ἐλαφρότεροι παρὰ τὸν καθαρὸν ὑδρογονικὸν αἅρα.

Εἰάν ὁ ὑδρογονικὸς αἅρ διαλύῃ τὸν ἀνθρακα, ὁ
ἀνθραξ πάλιν ἀπορρόφῃ τὸ ὑδρογόνον, τὸ ὅποιον
εἶναι πάντοτε ἠνωμένου εἰς τὸν μαῦρον ἀνθρακα,
τὸν ὅποιον φυλάττομεν διὰ τὰς χρεῖας μας, καὶ ὁ
ὁποῖος τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή ἀνθρακος ὑδρο-
γονοῦχον ὀξειδίον.

§. Γ΄.

Υδρογονικὸς αἰὴρ καὶ θείον.

295. Τὸ θείον καὶ τὸ ὑδρογόνον ἀκόμῃ δὲν ἐμπόρῃσαν νὰ ἐνωθῶσιν ἀμέσως διὰ τῆς τέχνης· καὶ ὅμως βλέπομεν κατ' ἐκάστην συνλετόμενα τὰ δύο ταῦτα σώματα, ὅσάκις τὸ ὑδρογόνον, κατ' ὃν καιρὸν λαμβάνει τὸ αἰρίον εἶδος, συναπαντᾷ ἐκλεπτυσμένον τὸ θείον. Τότε διαλύεται, καὶ παριστάνεται μὲ τὰς ἐφεξῆς ιδιότητας.

Ἡ ὁσμὴ του εἶναι δυσώδης, καὶ ὁμοία τῶν σαπιμένων ὠν· ἐνεργεῖ φρικκωδέζερρον εἰς τὰ ζῶα παρὰ τοὺς ἄλλους θανατηφόρους ἀέρας· καίεται μὲ κυανὴν φλόγα, καὶ εἰς τοῦτον τὸν χρόνον ἀποθέτει θείον· εἶναι βαρύτερος παρὰ τὸν καθαρὸν ὑδρογονικὸν ἀέρα, καὶ ὀνομάζεται θειοῦχος 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 ἑποίαν κατωτέρω (Κεφ. ΚΒ΄.) θέλομεν ἐκθέσει.

Ὁ φωσφοροῦχος ὑδρογονικὸς αἰὴρ, συσφάμενος κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον, ἢ δι' αἰέσου συνάψεως, ἔχει σκορόδου δυσωδεσάτην ὁσμὴν· σκοτόνει τὰ ζῶα· καίεται, ἐκβάλλων λευκὴν λαμπρὰν φλόγα· καὶ διακριτικὸς αὐτοῦ χαρακτήρ εἶναι ἡ ἀναφλεγεται εὐθὺς ἀπὸ συναφῆς μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀ-

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

§. Ε'.

Υδρογονικὸς ἀήρ καὶ μέταλλα.

297. Οἱ ὑδρογονικὸς ἀήρ καὶ μίαν γυνωσὴν ἐνέρ-
γειαν δὲν ἔχει εἰς τὰ μέταλλα· ἐξευρομεν μόνου,
ὅτι διαλύει τὸ ἀρσενικόν, εἰς τὸ ὅποιον μεταδίδει
τὰς φαρμακερὰς ιδιότητάς του.

§. ς'.

Υδρογονικὸς ἀήρ, γαται, καὶ κάλια.

298. Οἱ ὑδρογονικὸς ἀήρ καὶ μίαν δὲν ἔχει ἐν-
έργειαν εἰς τὰ ὀξέα, γαίαν, καὶ κάλια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΝΝΑΤΟΝ.

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

§. Α'.

Ἀμμωνιακὸς αἰὲρ καὶ ἀπλᾶ σώματα.

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

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

301. Ψυχρὸς ὢν ὁ ἀνθραξ δὲν ἐνώνεται μετὰ τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα, ὅς τις μόνον ἀπορροφᾶται, καὶ πυκνώνεται ὑπ' αὐτοῦ· ἀλλ' εἰάν τὸν διασιδέσῃς διὰ πυρακτωμένου ἀνθρακος, θέλει γενῆ σῶμα σύνθετον ἐκ τοῦ ἀμμωνίου καὶ τοῦ ἀνθρακος, ὀνομαζόμενον ὀξύ βορωσσικόν, περὶ τοῦ ὁποίου θέλωμεν ὁμιλήσει πάλιν.

302. Ο' ἀμμωνιακὸς αἰὲρ εἰς ὑψηλὸν θερμότητος

βαθμὸν διαλύει εἰς αἰτμούς τὸ θεῖον, καὶ γίνεται θειοῦχος ἀμμώνιον.

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

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

305. Ὁ ἀμμωνιακὸς αἰρ τάχιστα ἐνώνεται μὲ τὰ ἀεροειδὲς ἀλικὸν ὀξύ, καὶ ἡ ἐνωσις αὕτη μᾶς δεῖν τὸ ὑπόδειγμα τῆς τῶν δύο αἰρῶν εἰς ζεῦγρον εἶδος μεταβάσεως. Ὅταν ἐμβάλης ἀμμωνιακὸν αἶρα εἰς κώδωνα, γεμάτον ἀεροειδοῦς ἀλικοῦ ὀξέος, οἱ δύο αἶρες διαχωροῦνται ὑπ' ἀλλήλων, συμπυκνώνονται, ἐκβάλλουσιν ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ πυρ, καὶ ὁ κώδων γεμίζεται ἀπὸ λευκοῦ καπνὸν αἰτμόν, ὅστις ἐμποδίζει τὴν τῶν τοῦ φωτὸς ἀκτίνων διάβασιν, καὶ προσκολλᾶται εἰς τοῦ κώδωνος τὰς ἐπιφανείας εἰς κροκίδων ἢ μεταξωτῶν νημάτων εἶδος, ἅλας οὐδέτερον γεννώμενον ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ ἀμμωνίου καὶ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος, τὸ ὅποιον κατὰ τοὺς ἀποδοθέντας (199) κανόνας ὀνομάζεται ἀλικὸν ἀμμώνιον.

Ἐκ τούτου γίνεται φανερόν, ὅτι τὸ ἀλικὸν ὀξύ γρὸν ὀξύ πάραυτ' ἀπορρόφῃ τὸ ἀεροειδὲς ἀμμώνιον μεταχειρίζονται δὲ τοῦτο τὸ ὀξύ, διὰ νὰ μάθουν, ἂν εὐρίσκεται που ἀμμώνιον· διότι εὐθύς ἀπὸ πλησιάζῃ ἐκεῖ τὸ ἀλικὸν ὀξύ, τὸ ἀμμώνιον φανερώνεται διὰ τοῦ τότε συνηαμένου λευκοῦ καπνοῦ.

306. Τὸ ρευτικὸν ἀεροειδὲς ὀξύ καὶ ὁ ἀμμωνια-

κός αἷρ ἐνόνονται ἐπίσης, καὶ μὲ συνδρομὴν φαινομένων, τὰ ὅποι' ἀναλογοῦσι μὲ τὰ προειρημένα.

307. Τὸ δὲ χρυσακολλικὸν ὅξυ δὲν ἀπορροφᾷ τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα.

308. Καὶ μία ἐνέργεια δὲν εἶναι μεταξὺ τοῦ ἀμμωνιακοῦ αἶρος, τῶν γαιῶν, καὶ καλίων.

§. Β'.

Υδρογονικὸς θειούχος αἷρ καὶ ἀπλᾶ σώματα.

309. Τίποτε δὲν πᾶσχει ὁ θειούχος ὑδρογονικὸς αἷρ οὔτ' ἀπὸ τὸ πυρ, οὔτ' ἀπὸ τὸ φῶς.

310. Ὁ δὲ ὀξυγονικὸς αἷρ διὰ τῆς θερμότητος καίει τοὺς αἶρας ὑδρογονικὸν θειούχον, καὶ ἀνθρακοῦχον· καὶ γεννᾷ ὕδωρ, καὶ τὰ ὀξέα, τὰ ὅποι' ἀποτελεῖ, ὅταν ἐνωθῇ μὲ τὸ θεῖον, καὶ τὸν ἀνθρακα.

311. Καρμίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχει, ὥς φαίνεται, ὁ αἷρ οὗτος μὲ τὸν ὑδρογονικὸν ἀνθρακοῦχον αἶρα, ἀνθρακα, θεῖον, φασφόρον, καὶ ἀδάμαντα.

Φαίνεται δὲ ὅτι καὶ εἰς τὰ μέταλλα παντάπασιν δὲν ἐνεργεῖ ὁ ὑδρογονικὸς ἀνθρακοῦχος αἷρ.

312. Ὁ ὑδρογονικὸς θειούχος αἷρ, συναπτόμενος μὲ τὰ μέταλλα, χρωματίζει πολλὰ ἐξ αὐτῶν, καθὼς ἔχομεν παράδειγμα τὸν ἄργυρον, ὅταν ἐκτεθῇ εἰς τὴν ἐνέργειάν του· εἰς ταύτην τὴν περίστασιν πρέπει ν' ἀποδώσωμεν τὸ ἰσίδες χρῶμα, μὲ τὸ ὁποῖον βλέπομεν συχνακίς σκεπασμένην τοῦ μεταλλοῦ τούτου τὴν ἐπιφάνειαν.

313. Ὁ ὑδρογονικὸς θειούχος αἷρ ἀπορροφᾶται ἀπὸ τὰς περισσοτέρας γαίας, καὶ κάλια, καὶ ἐνό-νεται μ. αὐτά· ἀλλὰ, διὰ νὰ ἐξηγήσωμεν ὅτι συμβαίνει, ὅταν ἐνόηται μὲ τὰ κάλια, θέλομεν εἰπεῖ

μόνον περὶ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὅποιον ἐνόνεται
 μὲ τὴν ὑγρὰν πότασσαν· καὶ ἐκ τούτου ἐμπορεῖς
 νὰ συμπεράνης τὰ φαινόμενα, τὰ ὅποια πρέπει
 νὰ συμβῶσιν εἰς ἀναλόγους περιστάσεις. Ἐὰν δια-
 βιβάσῃς ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα εἰς διαλυμένην
 μὲ ὕδωρ πότασσαν, ὁ αἶρ οὕτως ἀποβροφᾶται, καὶ
 ἐνόνεται μετὰ τῆς ποτάσεως, καὶ γίνεται σύνθε-
 τόν τι σῶμα, τὸ ὅποτον, διὰ τὸ θειοῦχον ὑδρογό-
 νον, ὠνομάσθῃ θειοῦχος πότασσα, καὶ πολλὰ καθα-
 ρὸν οὐδὲν ἔχει ὁσμὴν· ὁ δὲ χυμὸς τοῦ εἶναι ὀρι-
 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 καίτινος ἀπλοῦ συνθέτων σωμάτων.

314. Ἀκόμη τίποτε δὲν ἐξεύρομεν βεβαίως περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ ὑδρογονικοῦ ἀνθρακούχου αἲρος, καὶ τοῦ αεροειδοῦς ἀμμωνίου· πιθανώτατον εἶναι, ὅτι, εἰν ἐνωθῶσιν εἰς ὑψηλὸν θερμότητος βαθμὸν, γίνεται βορωτισκὸν ὀξύ.

315. Ἀλλ' οὐδ' ἡ ἐνέργεια τοῦ αεροειδοῦς ἀμμωνίου εἰς τὸν ὑδρογονικὸν ἀρσενούχον αἲρα ἐξητάσθη ἀκόμη.

316. Οἱ ἀμμωνιακοὶ αἶρ καὶ ὁ θειοῦχος ὑδρογονικός ἐντελῶς ἐνόονται, ἂν καὶ μὲ κἄνποιαν δυσκολίαν· καὶ ὁπόταν εἶναι ὑγρὰ, συγκροτοῦσι σύνθετόν τι σῶμα, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται ὑδρογονοθειούχον ἀμμώνιον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὑδρογόνου
καὶ τινος ἀπλοῦ συνδέτων σωμάτων, καὶ τῶν ἐκ
τοῦ ὀξυγόνου καὶ τινος ἀπλοῦ.

§. Α΄.

Ἀμμωνιακὸς ἀήρ καὶ ὕδωρ.

317. Οἱ ἀμμωνιακοὶ ἀήρ ἀποβόσκειται μὲν ἐπὶ
μίαν ἀπὸ τοῦ ὕδωρ, καὶ παγωμένον καὶ ὑγρὸν
καὶ ὅταν μὲν εἶναι παγωμένον, ἀκολουθεῖ κρύος
ἐκβαίνει δὲ πῦρ, ὅταν εἶναι ὑγρὸν ἀπόνως δι-
πρέπει νὰ εὕρῃς τοῦ φαινομένου τούτου τὴν αἰ-
τίαν.

Τὸ ὕδωρ δὲν διατηρεῖται ἡνωμένον μὲ τὸ ἀμ-
μώνιον εἰς πάντα θερμότητος βαθμόν· διότι δὲν
ἐμπορεῖ νὰ κρατηθῇ εἰς κράσιν 50° τότε τὸ ἀμ-
μώνιον, ὡς ἀήρ, ἀναβαίνει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν με-
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 βάρος 887· ἀλλ' ὅταν εἶναι καθυ-
ρὸν, εἰς τὸν αὐτὸν ὄγκον ἔλκει βάρος 1000· χάνει
λοιπὸν τὸ ὕδωρ κατὰ πλεον παρὰ τὸ δέκατον με-
ρος τῆς εἰδικῆς του βαρύτητος.

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

τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα, τὸ ὀνομάζομεν ἀπλῶς ἀμ-
μῶνιον, 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 ἰ-
διαιτέρα φαινόμενα.

§. Β'.

Α'μμωνιακὸς αἶρ καὶ ὀξέα.

318. ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΑΜΜΩΝΙΟΝ. Ὁ ἀμμωνιακὸς αἶρ
ἀπορροφᾶται ἀπὸ τὰ ὀξέα, νιτρικὸν καὶ νιτρῶδες·
εὐθὺς δέ, συναφθεὶς μὲ τὸν ἐκ τοῦ πυκνοῦ νιτρικοῦ
ὀξέος ἐκβαίνοντα αἶτμον, γίνεται λευκός τις καπνός·
ἐξέρχεται τότε πῦρ, καὶ γεννᾶται ἄλας, τὸ ὁποῖον
ὀνομάζεται νιτρικὸν ἀμμῶνιον· εἰς δὲ ὑψηλὸν
θερμοτήτος βαθμὸν, εἰάν ὁ ἀμμωνιακὸς αἶρ συναφθῇ
μὲ τὸ ἀεροειδὲς νιτρικὸν ὀξύ, ἀναλύονται καὶ τὰ
δύω, καὶ ἀναφλέγονται· γεννᾶται δὲ ὕδωρ, καὶ
παυσίμως αἶρ, ὅστις ἐκβαίνει καὶ ἀπὸ τὰ δύω
σύνθετα σώματα.

319. Τὸ δὲ νιτρῶδες, ἀπορροφῶν τὸν ἀμμωνια-
κὸν αἶρα, ἀποδιώκει ἐξ ἑαυτοῦ τὸν νιτρώδη, εἰς
τρόπον, ὥςτε δὲν ὑπάρχει νιτρῶδες ἀμμῶνιον.

320. Εὐκόλως ἐνόνεται τὸ ἀμμῶνιον μὲ τὸ νι-
τρικὸν ὀξύ, καὶ γίνεται νιτρικὸν ἀμμῶνιον.

321. ΑΖΘΡΑΚΙΚΟΝ ΑΜΜΩΝΙΟΝ. Εἰάν δὲ μίξις
ἀνθρακικὸν ἀεροειδὲς ὀξύ μὲ ἀμμωνιακὸν αἶρα,
συμπυκνώνονται, ἐνόνονται, καὶ ἐκβαίνει πῦρ· καὶ
βλέπεῖς, ἀφ' οὗ γένῃ ἡ ἔνωσις, ἀνθρακικὸν ἀμ-
μῶνιον προσκολλώμενον ὡς μεταξὺ νημάτια εἰς
ταῖς ἐπιφανείας τοῦ περιέχοντος αὐτὸ κώδωνος. Τὸ

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

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

323. Τὸ ἀεροειδὲς θειῶδες ὀξύ ἐνόνεται μὲ τὸν
ἀμμωνιακὸν αἶρα, καὶ γίνεται θειῶδες ἀμμώνιον·
τὸ δὲ φωσφορῶδες ὀξύ, ἀπορροφῶν αὐτόν, γίθεται
φωσφορῶδες ἀμμώνιον.

§. Γ'.

Ἀμμώνιον, ὀξέα, καὶ μεταλλικὰ ὀξειδια.

324. Τὸ ἀμμώνιον ἐνεργεῖ εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀ-
ξειδια πλέον παρὰ τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα· θείομεν
δὲ ἐξετάσει τὰ αἰτιολογώτερά ἀπ' ὅσα μᾶς παρι-
στάνει ἔργα κατὰ ταύτην τὴν σχέσιν του.

325. Ὅταν τὸ ἀμμώνιον ἐνώβῃ μὲ τὸ ἀρσενικὸν ὀ-
ξύ, γίνεται ἀρσενικὸν ἀμμώνιον. Τὸ σύνθετον τοῦτο
σῶμα, βαλλόμενον εἰς πῦρ, τὸ ὅποσον ἤθελεν αὐτὰ
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
πανσίτως αἶρ, καὶ τὸ ἀρσενικὸν ἐξαίρεται.

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

327. Τοῦ νικέλου τὸ ὀξείδιον εὐκολα διαλύεται
ἀπὸ τὸ ἀμμώνιον. Ἐάν δὲ τὸ διαβιβάζῃς διὰ σί-
φωρος, ἀπὸ μαγγανησίου ὀξείδιον γέμοντος, καὶ

πυρακτωμένου, ἀναλύεται, καὶ ἐκβαίνει νιτρώδης αἷρ, ὅς τις ἀποτελεῖται ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ εἰς τὸ ὀξειδίου ὀξυγόνου, καὶ τοῦ εἰς τὸ ἀμμώνιον ἀζώτου.

328. Δραστηρίως δὲ ἐνεργεῖ τὸ ἀμμώνιον εἰς τὰ ὀξείδια τοῦ βισμούθιου, τοῦ ψευδαργύρου, καὶ κασσιτέρου, τὰ ὅποια διαλύει· ἀποκαθιστᾷ δὲ εἰς μεταλλικὴν φύσιν τοῦ ὑδραργύρου τὰ ὀξείδια· ἀλλὰ συνεχιζομένης τῆς ἀναλύσεως, γίνεται εἰς τὸν αὐτὸν καιρὸν ἰδιαίτερόν τι σύνθετον σῶμα. Διὰ τὰ γένουν ταῦτα τὰ φαινόμενα, ἀρκεῖ νὰ ἐπιχύσης ἀμμώνιον εἰς τοῦ ὑδραργύρου τὰ ὀξείδια· θέλει ἰδεῖ τὸ ὀξειδίου μελαινόμενον εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον, ὅταν μὲ βοήν καὶ ἀναβρασμὸν ἐκβαίνει παυσίμως αἷρ. Ἐάν δὲ, ἀφ' οὗ ἀπαραλλάκτως συνάψῃς τὸ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδίου μὲ πολὺ ἀμμώνιον, ἔξατμίσης τὸ ὑγρὸν τοῦτο, θέλει γένῃ γαιῶδες τι σῶμα, συγκεείμενον ἐξ ἀμμωνίου, νιτρώδους ὀξέος, καὶ ὑδραργύρου, τὸ ὅποιον ὀνομάζεται νιτρικὸν ὑδραργυραμμώνιον. Βλέπεις ἐκ τούτου, ὅτι εἰς τοῦ ἀμμωνίου τὴν ἀνάλυσιν, μέρος τοῦ εἰς τὸ μέταλλον ὀξυγόνου, μεταφερόμενον εἰς τὸ ὕδρογόνον, ἐγίνεν ὕδωρ· καὶ τὸ ἄλλο, ἐνωθὲν μὲ τὸ μέρος τοῦ ἀζώτου, τὸ ὅποιον δὲν ἐκδῆκεν, ἐγινε νιτρικὸν ὅξυ, τὸ ὅποιον ἐνόνεται μὲ τὸ μὴ ἀναλυθὲν ἀμμώνιον, καὶ μὲ τὸ μὴ ἀποκαταστῆδεν ὀξειδίου.

529. Τὸ ἀμμώνιον, συναπτόμενον κατὰ τὸν ἀπαιτούμενον τρόπον μὲ τοῦ μολύβδου τὸ ὀξειδίου, τὸ κίτρινον τοῦ σιδήρου, καὶ τοῦ χαλκοῦ τὸ πράσινον, γεννᾷ ἀνάλογόν τι ἀποτελέσμα· μεταβάλλει τὸ τοῦ σιδήρου εἰς μέλαν ὀξειδίου, 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 βάλης ἀμμώνιον εἰς ἀργύρου ὀξειδίον
 κατασκευαζόμενον με ἐπιτήδειον τρόπον, ἀπο-
 λείπεται μικρά τις βροντή, καὶ τὸ ἀμμώνιον δὲν δια-
 λύει, εἰμὴ μέρος μόνον τούτου τοῦ ὀξειδίου· ἄφες
 νὰ κατασαθῇ τοῦτο τὸ μίγμα δέκα ἢ δώδεκα ὥ-
 ρας· συνίσταται εἰς τὴν ἐπιφανείαν του λαμπρὸς ὕ-
 μῃν, τὸν ὅποιον διάλυσον πάλιν με ἄλλο ἀμμώ-
 νιον· ἔκχυσον ἀταράχως τὸν ὕγρον, καὶ εἰς μικρὰ
 κομμάτια φαιτοῦ χαρτίου ἀπόθεσον ὑσυχῶς τὴν μέ-
 λαιναν κόκκιν, ἡ ὅποια εὐρίσκεται εἰς τὸν πυθμένα,
 καὶ διαμοίρασον αὐτὴν εἰς σωρούς πόλλ' ἀπομακρ-
 σμένους ἀπ' ἀλλήλων· εἰν λοιπὸν με σκληρὸν σῶ-
 μα πλήξης ταύτην τὴν ὕγραν κόκκιν, θέλεις τὴν ἰ-
 δεῖ κεραυνοβολοῦσαν· ὅταν δὲ εἶναι ἤσυχά, ἀρκί-
 νὰ τὴν πιάσης, διὰ νὰ βροντήσῃ βιαίως. Ἀφ' οὗ
 δὲ τὸ ἐπάνω τῆς κόκκιν ὕγρον ἔκχυσης, καὶ τὸ
 θερμάνῃς εἰς ὑέλινον κέρας, ἐκβάλλει παυσίφων
 αἶρα, καὶ γεννᾷ λαμπροὺς μικροὺς κρυζάλλους, αἱ
 ὅποιοι κεραυνοβολοῦσι φρικτὰ, εἰν τοὺς πιάσης·
 ἀκόμη καὶ ὅταν εἶναι ὑποκάτω τοῦ ὕγρου. Τὸ δὲ
 φαινόμενον τοῦτο κρέμαται ἀπὸ τὴν βροτὴν, τὴν ὅ-
 ποίαν ἔχει τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίον διὰ ν' ἀναλύ-
 σῃ τὸ ἀμμώνιον· σμικροτάτη δὲ σύγκρουσις, πλη-
 σιάζουσα τὰ μέρη τῶν δύο σωμάτων, εἶναι ἱκανή
 διὰ νὰ κάμῃ τὴν ἀνάλυσιν ταύτην, τοῦ ὕδρῳγονου
 τὴν ἀνάφλεξιν, τὴν ἐνωσιν αὐτοῦ μετὰ τοῦ ὀξυ-
 γόνου, τὴν εἰς ἀκαριαῖον χρόνον τοῦ ὕδατος γένε-
 σιν, τὴν ἀποδίωξιν τοῦ παυσίφωου αἵρος καὶ τοῦ
 ἔλου ἀργύρου τὴν ἀναγέννησιν· ὠνομάσθη δὲ τοῦ-
 το τὸ ἀπὸ τὸ ἀμμώνιον, καὶ τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξει-
 δίον, σύνθετον σῶμα, κεραυνοβολῶν ἀργύρου.

331. Καθ' ὅποιονδήποτε τρόπον εἰς ἑνωθῇ τὸ ἀμμώνιον μὲ τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίου, γίνεται σῶμα, πρὸ πολλοῦ χρόνου ὀνομαζόμενον χρυσοῦς κεραυνοβολῶν. Παρατηρήθη τὸ φαινόμενον τῆς βροτῆς γινόμενης ἀπὸ τὴν τριβὴν, καὶ ἡ πάταξις τοῦ κεραυνοβολοῦντος χρυσοῦ, ἡγοῦν ἡ ὁξέως ἐφαρμοζομένη εἰς τὸ ὑποβαλλόμενον σῶμα θερμότης· δὲν ἐξεύρομεν ἤμως, ἂν τοῦτο πρέπει ν' ἀποδοθῇ εἰς τοῦ ἀμμωνίου μὲ τοῦ χρυσοῦ τὸ ὀξειδίου τὴν ἑνωσιν. Ἐὰν δὲ ἐκθέσῃς εἰς μετρίαν θερμότητα τὸν κεραυνοβολοῦντα χρυσόν, θέλει ἐκβῇ τὸ ἀμμώνιον, καὶ θέλει μείνῃ ἰσοιδὲς χρυσοῦ ὀξειδίου, τὸ ὅποιον δὲν θέλει βροντᾶ εἰς τὸ ἐξῆς· ἡ δὲ ἐξήγησις τῆς βροτῆσεως τοῦ κεραυνοβολοῦντος χρυσοῦ εἶναι ἡ αὐτὴ καὶ ἡ τῆς τοῦ κεραυνοβολοῦντος ἀργύρου.

§. Δ'.

Ἀμμώνιον καὶ ὠξυγονωμένον ἀλικὸν ὀξύ.

332. Ἐὰν συνάψῃς ἀεροειδὲς ὠξυγονωμένου ἀλικὸν ὀξύ μὲ τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα, θέλουν καὶ τὰ δύο ἀναλυθῇ, καὶ θέλει γεννηθῇ ὕδωρ, τὸ ὅποιον ἐνύεται μὲ τὸ ἀλικὸν ὀξύ, καὶ καταλείπεται παυσίζωος αἴρ. Θέλεις ἀπατηθῇ, εἰς πεισέσεως, ὅτι εἰς ταύτην τὴν περίεσιν ὅλον τὸ ἀμμώνιον ἀναλύεται· μέρος μόνον· διότι εὐθὺς ἀποῦ μέρος τοῦ ὠξυγονωμένου ἀλικοῦ ἀεροειδοῦς ὁξέος χάσῃ τὸ ὠξυγόνου του, ὑπάγει εἰς τὸ μὴ ἀναλυμένον ἀμμώνιον, καὶ γίνεται ἀλικὸν ἀμμώνιον, εἰς τὸ ὅποιον δὲν ἔχει καὶ μίαν ἐνέργειαν τὸ ἐπιλοιπον ἀλικὸν ὀξύ. Τὸ αὐτὸ δὲ συμβαίνει καὶ εἰς τὸ ὕγρον ἀμμώνιον.

§. Ε'.

Υδρογονικὸς ἀνθρακοῦχος 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 υδρογονικοῦ ἀνθρακούχου ἀέρος· ἐξεύρομεν δὲ, ὅτι ἡ ἐνωσις τῶν δύο τούτων σωμάτων μεγαλύνει τὴν ἐνέργειαν τῶν ἰδιοτήτων, τὰς ὑποίας ἔχουσι καθ' ἑαυτά.

§. ζ'.

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

334. Οἱ υδρογονικὸς θειοῦχος ἀήρ ἐμπορεῖ ν' ἀπορροφηθῇ, καὶ νὰ διαλυθῇ ἀπὸ τὸ ὕδωρ· ἄλλοτε ὅμως θέλομεν ἐξετάσει ἐπὶ λεπτοῦ ταύτην τὴν διάλυσιν.

335. Τὸ δὲ νιτρῶδες ὀξύ ἀναλύει τὸν υδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα, κατακρημνίζον ἀπ' αὐτοῦ τὸ θεῖον. Τὰ δὲ ὀξεῖα, ἀνθρακικόν, θειικόν, θειῶδες, φωσφορικόν, καὶ φωσφορῶδες, παντάπασιν δὲν ἐνεργοῦσιν εἰς αὐτὸν τὸν αἶρα· εὖν ὅμως τὸν συνάψῃς μὲ τὸν νιτρῶδη, ἤγουν τὸ ὀξειδίου τοῦ ἀζώτου, ἀναλύονται καὶ οἱ δύο, γίνεται ὕδωρ, καὶ ἐκβαίνει θεῖον καὶ παυσίλωος ἀήρ.

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

337. Μελαίνει δὲ δυνατὰ τοῦ βισμούδιου τὰ ὀ-

Ξείδια, καὶ τὰ φέρει πλησίον τῆς μεταλλικῆς κα-
ταστάσεως.

338. Τὴν αὐτὴν ἐνέργειαν κάμνει καὶ εἰς τοῦ
μολύβδου τὰ ὀξειδια· συναπτόμενος δὲ μετὰ τοῦ
σιδήρου, τὰ μελαίνει, καὶ κατὰ μέρος τὰ ἀπο-
καθίζει· ἀλλὰ, συνθετόμενος μετὰ τούτων τῶν ὀ-
ξειδίων, γίνεται μίγμα τι ἰδιαίτερον, τὸ ὁποῖον θέ-
λομεν μάθει νὰ γνωρίζωμεν.

339. Ὁ ὕδρογονικὸς θειοῦχος ἀὴρ ἀναλύεται χω-
ρὶς ἀνάφλεξιν ἀπὸ τὸ ἀεροειδὲς ὠξυγονωμένον ἀλι-
κὸν ὀξύ, ἀπὸ τὸ ὁποῖον καίεται μὲν κατ' ὀλίγον
τὸ ὕδρογόνον, κατακρημνίζεται δὲ τὸ θεῖον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ ἀζώτου καὶ τῶν
ἀπλῶν σωμάτων.

340. Τὸ ἀζωτον, μὲν ὅλον ὅτι ἐπιδέχεται ἑνωσιν
μετὰ τοῦ ἀνθρακος, ὅταν εἶναι ἡνωμένον μετὰ τοῦ
υδρογόνου, καθὼς εἶδομεν (301), ἀλλ' ἀεροσιδεῖ
ὄν, παντάπασιν δὲν ἐνεργεῖ εἰς αὐτόν.

341. Ἀλλὰ τὸ φωσφόρον καὶ τὸ θεῖον διαλύον-
ται ἀπὸ τὸν παυσίζων ἀέρα, καὶ γίνονται ἀεροσι-
δεῖ· καὶ τοῦ μὲν φωσφόρου ἡ διάλυσις γίνεται ἀ-
πὸ μόνου αὐτῶν τὴν σύναψιν· τοῦ δὲ θείου ἄλλως
δὲν γίνεται, ἀμμή ἀφ' οὗ θερμανθῇ 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 ἀ-
ήρ· τὸ δὲ δεύτερον, θειοῦχος παυσίζωος ἀήρ.

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ'.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ἀζώτου καίτινος ἀπλῆς οὐσίας συνθέτων σωμάτων, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

342. Θέλομεν ἐξετάσει ἐδῶ μόνην τοῦ φωσφορούχου παυσιζώου αἵρος τὴν ἐνέργειαν, ἐπειδὴ μόνον ἡ ἔνωσις τούτου μετὰ τοῦ φωσφόρου εἶναι ἔμμος, ὅσον ἐξεύρομεν.

343. Οἱ φωσφορούχος παυσίζωος αἷρ καὶ μίαν ἀλλοίωσιν δὲν πάσχει, οὐτ' ἀπὸ τὸ πῦρ, οὐτ' ἀπὸ τὸ φῶς.

Ἐὰν τὸν ἀναμίξης μὲ τὸν ὀξυγονικὸν αἶρα, τὸ ὀξυγόνον ἐνόνεται μὲ τὸ φωσφόρον, ἐκπέμπου φῶς, καὶ τὸ καίει κατὰ μικρόν· ἡ δὲ καύσις γίνεται εἰς ὑψηλόν τινα θερμότητος βαθμόν· ὅσας δὲ, διὰ καύσεως ἡσύχου γινομένης εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, ἐνόνεται τὸ ὀξυγόνον μὲ τὸ φωσφόρον, πρῶτον ὁ παυσίζωος αἷρ διαλύει τὸ φωσφόρον, καὶ ἔπειτα ἐνόνεται μετ' αὐτοῦ τὸ ὀξυγόνον· χωρὶς δὲ ταύτης τῆς διαλύσεως εἰς τοῦτον, ἢ εἰς ἄλλον αἶρα, δὲν ἐμπορεῖ γὰ ἐνωθῆναι τὸ ὀξυγόνον μὲ τὸ φωσφόρον εἰς ὀλίγην θερμότητα.

344. Τοῦ φωσφορούχου παυσιζώου αἵρος ἡ εἰς τὰ ἄλλ' ἀπλᾶ σώματα ἐνέργεια, ἱκανῶς δὲν ἐξητάσθῃ ἀκόμη.

Δὲν ἔχομεν νὰ προσθέσωμεν τίποτε πλεον εἰς τοῦ ἀζώτου τὴν ἰσορίαν. ἀκόμη δὲν ἐξητάσθῃ οὐτ' ἡ εἰς τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καίτιμος ἀπλῆς

οὐσίας σύνθετα σώματα, οὐτ' ἢ εἰς τὰ ἐκ τοῦ ὁ-
δρογόνου ἐνέργειά του. Τελευταῖον, εἰάν ἀναμνη-
σθῇς τὰ μέχρι τοῦδε εἰρημένα, ἐμπορεῖς νὰ ἰδεα-
σθῇς τὰ φαινόμενα, ὅσα πρέπει ν' ἀποτελεσθῶσιν
ἐντεῦθεν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΔ'.

Περὶ τῶν συνθέσεων τοῦ ἄνθρακος μετὰ τῶν ἀπλῶν
σωμάτων.

§. Α'.

Ἀνθραξ καὶ φωσφόρον.

345. Δὲν ἐνώνεται 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
ἐνώνεται μὲ τὸν ἄνθρακα.

347. ΧΑΛΥΨ. Ἐὰν βάλης 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
θέσης ἐπάνω τοῦ πυρὸς, ὥστε νὰ γένῃ κοκκινόλευ-
κον εἰς ἑπτὰ ἢ ὀκτὼ ὥρῶν διάστημα, θέλεις εὐ-
ρεῖ, ἀφ' οὗ ἀνοίξης τὸ χωνευτήριον, καὶ τὸ ἀφή-
σης νὰ κρυώσει, τὰς ράβδους εἰς τὴν αὐτὴν θέ-
σιν, εἰς τὴν ὁποίαν τὰς ἔβαλες· θέλουν φανῇ, ὅτι
κἂν ποίαν ἀλλοιώσιν ἔπαθον μόνον εἰς τὴν αὐτῶν
ἐπιφάνειαν, ἢ ὁποία ἐμφυσᾶται ὀλίγον· ἀλλ' ἐὰν

παραβάλης τὰς ὁποίας εἶχε πρότερον ὁ σίδηρος ἰδιότητος μὲ τὰς ὁποίας τὼρ ἀπέκτησε, θέλει εὐρεῖ μεγάλην διαφορὰν· διότι εἶναι λευκότερος, καὶ ἑξομαλίσματος ζωηροτέρου ἐπιδεικτικός· ὀλιγωτέρου εὐάγωγος κατ' ἀρχάς· ἀναγκαζόμενος δὲ γίνεται πλεον· ἢ ἐλασικότητος του αὐξάνει ἐπίσης πυρακτωθεὶς, καὶ βαπτισθεὶς εἰς ψυχρὸν ὕδωρ, ἀποκτᾷ σκληρότητα, τὴν ὁποίαν πρότερον ὁ ἀποκτήσει δὲν ἐμπορεῖ διὰ τοῦ αὐτοῦ μέσου· ἔλκει ὀλιγωτέρου τὴν μαγνητικὴν καὶ ὅμως διασώζει καλίου τὴν μαγνητικὴν ιδιότητα. Ἐὰν δὲ θερμανθῇ εἰς τὸν αἶρα, λαμβάνει, ὅταν ἑξομαλισθῇ, διαφορὰ χρώτατα. τὰ ὁποῖα παραλλάσσονται κατὰ τῆς θερμότητος τὸν βαθμὸν ἀπὸ τὸ λευκὸν εἰς τὸ κίτρινον, χρυσοχρῶν, πορφυροῦν, κυανοῦν, κ. τ. λ. καὶ χάνει ἐκ τῆς θερμότητος τὴν σεφανότητα, τὴν ὁποίαν ἀπέκτησεν εἰς τὴν ἔμδαψιν.

348. Εἶναι δὲ διάφορος καὶ κατὰ τὰς χημικὰς του ιδιότητας· διότι καίεται παρὰ τὸν σιδήρον ὀλιγωτέρου, καὶ ρίπτει κοκκίνοὺς σπινθῆρας· ὅταν δὲ ἐνωθῇ μὲ τὰ ὀξέα, θεικὸν καὶ ἀλίκον, δίδει ὀλιγωτέρου ὕδρογονικὸν αἶρα.

349. Αὗται δὲ αἱ παραλλαγαὶ, αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται εἰς τοῦ σιδήρου τὰς ιδιότητας, κρέμονται ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τοῦ ἀνθρακος, ὅς τις, ὅταν ἀπαλύνῃ ὁ σίδηρος, ἠνώγει μὲ αὐτὸν σιῶς μὲ σιῶδα ἐκ τῶν ἔξω μέχρι τῶν ἐνδοτάτω· οὕτω δὲ συντεθεὶς ὁ σίδηρος, ὀνομάζεται χαλύψ (*). Σημειώσεως

*) Τὸ βαρβαροτουρκικὸν λεγόμενον τζελέκι. Τοῦτο δὲ οἱ παλαιοὶ ὠνόμαζον καὶ σόμωμα, καὶ περὶ τοῦ σιδήρου, ὅταν οὕτως ἐκατασκευάζεται, ἔλεγον· δέχεται σό-

δὲ ἄξιον εἶναι, ὅτι εἰς τοῦτο τὸ σύνθετον σῶμα ὀλιγωτάτου μέρους ἄνθρακος ἐμβαίνει ὡς πρὸς τὸν σίδηρον.

350. Εἰς τὸν ἐμπορικὸν βίον διακρίνονται τρία χάλυθος εἶδη, χάλυψ φυσικὸς, χάλυψ τεχνητὸς, καὶ χάλυψ χωνευμένος· καὶ ὁ μὲν πρῶτος γίνεται, ὅταν ἀποκαλίσσονται μέταλλα, τὰ ὀνομαζόμενα ἀναμιγμένα σιδήρου ὀξειδία (*). ὁ δὲ δευτέρος κατασκευάζεται κατὰ τὴν ἐκτεθεῖσαν μέθοδον· ὁ δὲ τρίτος λαμβάνεται ἐκ τῆς χωνεύσεως ἐνὸς ἐκ τῶν δύο προτέρων χαλύδων.

Δὲν μεταχειρίζονται ἀδιαφόρως τοὺς χάλυθας τούτους εἰς τὰς τέχνας· ἀλλὰ τὸν μὲν φυσικὸν μεταχειρίζονται εἰς κατασκευάσιν παχέων ὀργάνων, ἐλατηρίων κ. τ. λ. τὸν δὲ δευτέρον, ἐπειδὴ εἶναι σκληρότερος, καὶ ἑξομαλισμοῦ ἐπιδεκτικώ-

μωσιν· Πλούταρχ. περὶ Ἀδωνσχ. Καθάπερ γὰρ οἱ
 „Κελτίβηρες ἐκ τοῦ σιδήρου τὸ σόμωμα ποιοῦσι κ. τ. λ.
 „καὶ (ὁ αὐτὸς ἐν τῷ Πῶς δεῖ διακρίνειν τὸν κόλακκα τοῦ
 „φίλου), Ὡςπερ ὁ σίδηρος πυκνοῦται τῇ περιφύξει,
 „καὶ δέχεται τὴν σόμωσιν, ἀνεβείς πρῶτον ὑπὸ θερ-
 „μότητος, καὶ μαλακὸς γενόμενος κ. τ. λ. Ὀνομάσθη
 „δὲ χάλυψ, καὶ χαλυβικὸν σόμωμα, ἀπὸ Χαλύβαν, ἑ-
 „θνοῦς περὶ τὸν Πόντον διαιτωμένου, πλησίον τοῦ ποταμοῦ
 „Θερμώδοντος· διότι οὗτοι πρῶτοι ἐπευόνησαν τὸ σόμω-
 „μα, ἔχοντες σίδηρον ἐπιτήδειον νὰ δέχεται τὴν σόμωσιν,
 „καὶ ἐργαζόμενοι φιλοπόνοις. Ἰδὲ Στέφ. Βυζ. εἰς λέξιν
 „Χάλυθες, 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 ΓΡΑΦΗΣ. Ἐὰν δὲ ἐνώσης ἀνθρακὸς τρία μέρη, καὶ σιδήρου 7, δὲν θέλει γενῆ χάλυφ, ἀλλ' οὐσία, μὲ βαθύ φαιὸν χρῶμα βαμμένη, λαμπρὸν ὡς τὰ μέταλλα, καὶ λιπαρὸς κατὰ τὴν ἀφήν· προσκολλᾶται εἰς τὰ σώματα, εἰς ὅσα ἤβηλες τὴν προσρίψει, καὶ ἀφίνει εἰς αὐτὰ χρῶμα ὑπομελανοφαιον· ὀνομάζεται δὲ χυδαῖκῶς ὁ ἀνθρακοῦχος οὗτος σιδήρος μολυβδῆ γραφίς, ἐπειδὴ τὴν μεταχειρίζονται νὰ σημειώσωσί τι, καὶ νὰ ἄγωσι γραμμάς. Γίνεται δὲ καὶ διὰ τῆς τέχνης τὸ σύνθετον τοῦτο σῶμα, τὸ ὁποῖον μᾶς δίδει καὶ ἡ φύσις.

352. Δὲν θέλομεν ἐξετάσει πλεον τὴν ἱστορίαν τῶν ἐκ τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ ἀνθρακὸς συνθέτων σωμάτων· σημειόνομεν μόνον, ὅτι εἰς ὅσα πειράματα μεταχειρισθῆς χάλυδα ἀντὶ σιδήρου, θέλει ἀναγκαίως ἰδεῖ μικρὰν διαφορὰν εἰς τὴν ἐκτέλεσιν τῶν φαινομένων διὰ τὸν περιεχόμενον ὀλίγον ἀνθρακα· παραδείγματος χάριν, ὅταν τὸν διαλύσῃς εἰς τὰ ὀξέα, ἀφίνει ὑποσάθμην ἀνθρακούχου σιδήρου, τοῦ ὁποῖου παραλλάζει τὸ ποσὸν κατὰ τὸ εἶδος τοῦ χάλυδος, τὸν ὁποῖον ἐμεταχειρίσθημεν.

Ἀφ' οὗ φανερὴ ὁ χάλυφ ἀπὸ τὸ νιτρικὸν ὀξύ, ἐκβάλλει μέλαιναν κηλίδα, τὴν ὁποίαν πρέπει ν' ἀποδώσωμεν εἰς τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον, ἀποχωρίζομενον κατ' ἐκείνου τὸν τόπον ἐκ τοῦ σιδήρου ἀπὸ τὸ ὀξύ· ἢ δὲ περίσσεια αὕτη μᾶς χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ γνωρίζωμεν τὸν χάλυδα.

Ἀπ' ἄλλου μέρους ὁ ἀνθρακοῦχος σιδήρος, ἂν καὶ ὀλιγώτερον παρὰ τὸν ἀνθρακα καύσιμος, ἀλλὰ

μᾶς δείχνει εἰς διαφόρους ἐνώσεις, εἰς ὅσας βλέπομεν τὸν ἄνθρακα πολλὴν ἔχοντα ῥοπὴν, φαινόμεν ἀνάλογα ἐκείνων, ὅσα μᾶς δείχνει ὁ ἄνθραξ ἀπαράλλακτα, καθὼς ὁ ἄνθραξ (178), καὶ ὁ ἄνθρακός πυρακτωμένος σίδηρος ἀναλύει τὸ ὕδωρ, καὶ κάμνει ἀνθρακικὸν ὀξύ, καὶ τὰ μέταλλα ἀπ' ὧν εἰδία ἀποκαθίστα εἰς τὴν μεταλλικὴν αὐτῶν φύσιν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΕ'.

Ενώσεις τοῦ θείου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Θετον καὶ φωσφόρον.

353. Τὸ θεῖον ἐνόνεται 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, καί μενον ἐπὶ τοῦ πυθμένου τοῦ ὕδατος. Γίνεται δὲ καὶ τὰ τῶν δύο τούτων σωμάτων τοὺς λόγους οὐσία, ἣτις φυλάττει τὴν ρευστότητά της εἰς θερμότητος βαθμὸν, παραλασσύμενον ἀπὸ 28° ἕως 40° τοῦ ρεωμυρικοῦ θερμομέτρου· καὶ τὸ μὲν ἐκ τούτων σύνθετον σῶμα, τὸ ὁποῖον μένει ρευστὸν ἕως 40°, σύγκειται ἐξ ἴσων μερῶν θείου καὶ φωσφόρου· τὸ δὲ ἄλλο ἐξ ὀκτῶ μερῶν φωσφόρου, καὶ ενός θείου· καὶ τὸ μὲν δεύτερον τοῦτο σῶμα εἶναι κίτρινον· τὸ δὲ πρῶτον, ὅμοιον ἐλαίου, μὲ χρῶμα λαιμονοειδές· βλέπεις δὲ, ὅτι ἀφ' οὗ τὸ θεῖον καὶ τὸ φωσφόρον ἠνώθησαν ἐντάμα, ἤυξησεν ἡ χωνευσιμότη-
των.

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

§. Β'.

Θετον καὶ μέταλλα.

354. Τὸ θείον ἐνόνεται ἐντελῶς διὰ χωνεύσεως μὲ τὸ ἄρσενικόν ὡς μέταλλον, καὶ γίνεται κίτρινον, ἢ κόκκινον, σύνθετον σῶμα· τὸ δευτέρου χρώμα δείχνει, ὅτι δὲν εἶναι ὠξειδωμένον τὸ μέταλλον, ἐπειδὴ γίνεται κίτρινον, εἰν ὠξειδωθῇ ὑπὸ τῶν ὀξέων. ἡ φύσις μᾶς δίδει τοῦτο τὸ σῶμα, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται ἄρσενικὸν θειοῦχον.

355. Ἡ μόλυβδαινα καὶ τὸ θείον ἐνόνονται διὰ χωνεύσεως. ἐπίσης δὲ μᾶς δίδει καὶ τοῦτο τὸ μίγμα ἡ φύσις, τὸ ὁποῖον, τὸ χρώμα, καὶ αἱ ἄλλαι ιδιότητές του, πολὺν καιρὸν μᾶς ἔκαμνον νὰ συγχέωμεν μὲ τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον· εὐκόλα ὁμῶς διακρίνεται ἀπ' ἐκεῖνον· διότι εἶναι ὀλιγώτερον εἰς τὴν ἀφὴν λιπῶδες, σκληρότερον, λαμπρότερον, καὶ κυανώτερον παρὰ τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον. Συνίσταται ἐκ μεγάλων πετάλων, τὰ ὅποια εὐκόλως ἐμπορεῖς νὰ διαχωρίσῃς, καὶ νὰ κόψῃς μὲ μάχαιραν· βυπώνει δὲ ὀλιγώτερον τοὺς δακτύλους παρὰ τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον.

356. Δὲν ἐδοκιμάσαμεν ἀκόμη τὴν ἄμεσον ἔνασιν τοῦ θείου μετὰ τοῦ οὐρανίου· ἀλλ' ἡ φύσις μᾶς τὸ δίδει ὡς σῶμα, τοῦ ὁποίου τὸ χρώμα εἶναι μᾶλλον ἢ ἥττον βαθύ, καὶ, ὅταν θραύεται, λάμπει· ὀνομάζεται δὲ θειοῦχον οὐράνιον.

357. Τὸ νικελον ἐνόνεται κάλλιχα μὲ τὸ θείον, καὶ γίνεται σῶμα σκληρὸν, κίτρινον, συγκεκείμενον ἐκ μικρῶν λευκῶν ἐπιπέδων.

358. Ἀπόνως ἐνόνεται διὰ χωνεύσεως μετὰ τοῦ θείου τὸ βισμούδιον, καὶ γίνεται φαῖόν τι σῶμα,

τὸ ὁποῖον, εἰς μεταχειρισθῆς μέσα τῶν εἰρημένων (ἀρ. 83) ἀνάλογα, κρυσαλλόνεται εἰς ἐπιμήκη τε τράπλευρα πρίσματα, χολισμένα μὲν ὡραία παρρηλαγαγμένα κόκκινα καὶ κυανὰ χρώματα.

359. Ἡ ἔνωσις τοῦ θείου καὶ τοῦ σίμμιος δὲν γίνεται τόσον εὐκόλως, ὅσον ἡ αὐτοῦ τούτου καὶ τοῦ βισμουθίου· ἐκτελεῖται ὁμως διὰ χωνεύσεως, καὶ γίνεται μάζα τις εὐχωνευτοτέρα παρὰ αὐτὸ τὸ μέταλλον, μελαίνουσα τοὺς δακτύλους, λαμπρὸν φαιος, συγκεκλιμένη ἐκ πρισματικῶν ἀγκίδων, καὶ ἐπιδεκτική, εἰς μεταχειρισθῆς τὴν ἀπαιτουμένην μέθοδον, νὰ κρυσαλλωθῇ ὡραιότατα.

360. Ὁ κασσίτερος καὶ τὸ θεῖον ἔχουσι μεγάλην εἰς ἄλληλα συγγένειαν· ἐνόνονται, εἰς ῥίφθῃ θείου εἰς χωνευόμενον τὸν κασσίτερον· γίνεται δὲ ἐκ ταύτης τῆς ἐνώσεως μάζα φαιὰ, ὑπόλευκος, λαμπρὰ, καὶ κρυσαλλομένη εἰς εἶδος κύβων, οἱ ὅποιοι μεταβαίνουσιν εἰς ὀκτάεδρα· εἶναι δὲ τοῦτο θειοῦχος κασσίτερος.

361. Ἐνάνεις τὸ θεῖον μὲ τὸν μόλυβδον, εἰς τὸ πρῶτον ῥίψης εἰς χωνευόμενον τὸν δεύτερον· γίνεται δὲ ἐντεῦθεν σῶμα μέλαν, λαμπρὸν, εὐθραυσον, ἰσώδη ἔχον τὴν ὑφὴν, καὶ ὀνομάζεται θειοῦχος μόλυβδος.

362. Ἡ ἀμοιβαία ἐνέργεια τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ θείου γίνεται δρασιμωτέρα, ὅταν βοηθηθῇ μὲ τὴν θερμότητα, παρὰ ὅταν ἐκτελεσθῇ μὲ τὸν δειχθέντα (238) τρόπον· λαμβάνει δὲ εἰς ταύτην τὴν περίπτωσιν σῶμα σύνθετον ἐκ θείου καὶ σιδήρου.

Ἀρκεῖ διὰ νὰ καταρθώσῃς ταύτην τὴν ἐργασίαν, ἢ νὰ θερμάνῃς εἰς χωνευτήριον θεῖον καὶ σίδηρον, καλῶς ἀναμιγμένα, ἢ νὰ ἀπεράσῃς εἰς σί-

φρον' ἀπὸ θείου, ῥάβδον σιδηρᾶν, πυρακτωμένην μέχρι λευκώσεως. Τὸ μέρος τῆς ῥάβδου, τὸ μὲ τὸ θείου συναπτόμενον, χωνεύεται, ἐνύεται μὲ τὸ θείον, ῥέει εἰς τὸ ὕδωρ, τὸ εἰς ὑποδοχὴν αὐτοῦ διωρισμένον, καὶ ἀποθέτεται εἰς αὐτὴ μὲ πεταλλων σκληρῶν καὶ φαιῶν σχῆμα. Τὸ δεύτερον τοῦτο σύνθετον σῶμα εἶναι κατὰ πάντα ὅμοιον τοῦ διὰ χωνεύσεως γινομένου, ἔχει βαθὺ φαιὸν χρῶμα, καὶ εἶναι σκληρὸν, εὐθραυστον, καὶ ἀκτινοδύλον, ὅταν κτυπηθῇ μὲ τὸν σίδηρον. Ἐντεῦθεν συμπεραίνεται, ὅτι αἱ εἰς τὰ τεῖχη διὰ θείου προσκολλημέναι σιδηραὶ ῥάβδοι, μεταβάλλονται κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον εἰς θειοῦχον σίδηρον, γίνονται εὐθραυστερῆ, καὶ ἐπομένως δὲν πρέπει νὰ ἐπιφορτίζωνται μὲ πολὺ βάρος· διότι κινδυνεύουν νὰ θραυσθῶσι εἰς τὸν τόπον, ὅπου εἶναι προσκολλημέναι.

363. Ο' χαλκὸς καὶ τὸ θεῖον ἐνόνονται, ὅταν ἴσα μέρη καθενὸς θερμανθῶσι εἰς χωνευτήριον· ἀποτελεῖται δὲ κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον μάζα μὲ βαθὺ χρῶμα, εὐκολωτάτη νὰ χωνευθῇ. Τοῦτο εἶναι χαλκὸς θειοῦχος, ὅς τις, κλεισθεὶς εἰς ὑέλινου σίφεινα, ἐπιποματισμένον καθ' ἑν τῶν ἄκρων του, καὶ βαπτισθεὶς ἐκ τοῦ ἄλλου ἄκρου εἰς τὸ μέσον ἀναμμένων ἀνθράκων, γίνεται μάζα μελαγχρινή, ἢ ὅποια κρυσταλλοῦνται εἰς ἐπιμήκων πρισματῶν σχῆμα μὲ βαθὺ κόκκινον χρῶμα.

364. Τὸν δὲ θειοῦχον ἄργυρον κατασκευάζομεν, χωνεύοντες αὐτὸν κατεσιδασμένον μὲ θεῖον· ἔχει δὲ αὕτη ἢ μάζα χρῶμα βαθὺ, ιοειδές, καὶ κρυσταλλοῦνται εἰς σχῆμα λαμπρῶν ἀγκίδων.

Περὶ ὧων δὲ μετάλλων δὲν γίνεται ἐνταῦθα λόγος, ταῦτα ἢ παντάπασιν δὲν ἐνόνονται μὲ τὸ

Θείον ὡς μέταλλα, ἢ ἀκόμη μὲν αὐτὴν τὴν οὐσίαν
δὲν παρεξητάσθησαν.

§. Γ'.

Θεῖον καὶ ὀξεῖα.

365. Τὸ Θείον δὲν ἔχει καὶ μίαν συγγένειαν
μὲ τὰ ἀπλά ὀξεῖα.

§. Δ'.

Θεῖον, γαῖαι, καὶ κάλια.

366. Ἡ μὲν πυρίτις δὲν ἔχει καὶ μίαν συγγένειαν
μὲ τὸ Θείον.

367. Ἡ δὲ ἄργιλλος ἀμέσως δὲν ἐνώνεται μετ'
αὐτοῦ· ἀλλ' ἡ ἐνωσίς τινος γίνεται μόνον, ὅταν ἀ-
παντηθῶσι διηρημένα λεπτότατα, καθὼς συμβαί-
νει, ὅταν ἀναλύεται θεικὴ 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, ἐνώνεται μὲ αὐτὸ, καὶ γί-
νεται σῶμα ὥχρον, χρυσοειδές, καὶ ὑπομελάγ-
χρινον, τὸ ὅποιον εἶναι ἀληθὴς θειοῦχος ἀλευρό-
γαια.

370. Τὸ δὲ Θείον καὶ ἡ τίτανος, συντριφθέντα
καὶ χωνευθέντα ὁμοῦ, συγκολλῶνται, καὶ γίνον-
ται σῶμα ὑπέρυθρον, ἄοσμον, καὶ δριμύ, τὸ ὅ-
ποιον τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή θειοῦχος τί-
τανος. Παρασκευάζεται δὲ ἐπίσης καὶ δι' ὕδατος,

ἡγουν ἐὰν θερμανθῶσιν εἰς ὕδωρ, θεῖον καὶ τί-
τανος.

371. Τὸ δὲ θεῖον καὶ ἡ βαρεῖα ἐνόνονται, χω-
νεύόμενα διὰ τῆς θερμότητος, καὶ ἐκ τούτου γί-
νεται θειοῦχος βαρεῖα, ὥχρα, ὑπέρυθρος, ἄσμος,
καὶ ὀριμεῖα· παρασκευάζεται δὲ ἐπίσης καὶ δι' ὕ-
δατος.

372. Τὸ δὲ θεῖον καὶ ἡ πότασσα ἔχουσιν εἰς
ἄλληλα συγγένειαν σημειωδεσέραν παρὰ πολὺ·
διότι, ἐὰν καταπτιχθῇ εἰς ὄλμον σεβρὰ πότασσα,
καὶ τὸ τρίτον τοῦ βάρους αὐτῆς κόνις θείου, τὸ
μίγμα τοῦτο θερμαίνεται, καὶ τὸ θεῖον γίνεται
πράσινον, ἐκπέμπον δυσωδεσάτην ὀσμὴν· ἐὰν δὲ
θερμάνῃς εἰς χωνευτήριον δύο μέρη ποτάσσης,
καὶ ἐν θείου, καλῶς τριμμένα, τὸ μίγμα χωνευέ-
ται πρὶν κοκκινίσῃ· καὶ ἐὰν τὸ χύσης ἐπάνω μαρ-
μαρίνης τραπέζης, γίνεται μᾶζα ὑπομελαγχρινος,
ὀλίγον λαμπρά, τῆς ὁποίας τὸ χρῶμα πλησιάζει τὸ
τοῦ ζωικοῦ ἥπατος· ἐκ δὲ τούτου ἔλαβεν ἄλλοτε
τ' ὄνομα ἡ παρ' θ ε ῖ ο υ. ἡ ὀσμὴ τοῦ σώματος
τούτου πλησιάζει τὴν τοῦ καυμένου θείου· κατὰ
δὲ τὴν γεῦσιν εἶναι πικρὸν καὶ ὀριμύ· βαλλόμε-
νον δὲ ἐπάνω δέρματος, τὸ μελαγχρινίζει· εἶναι
πυκνὸν καὶ ὑαλοειδές εἰς τὴν θραυσίντου· παρα-
σκευάζεται δὲ καὶ δι' ὕδατος.

373. Ἡ δὲ σόδα ἐνόνεται κατὰ τοὺς προδει-
χθέντας τρόπους μὲ τὸ θεῖον, καὶ γίνεται θειοῦ-
χος σόδα.

374. Τὸ θεῖον ἔχει σχέσιν μὲ τὴν σροντιανήν,
καθὼς καὶ μὲ τὰλλα κάλια· γεννᾷ δὲ θειοῦχον
σῶμα, πολλὰ ὅμοιον τοῦ τῆς βαρείας.

ΕΦΑΛΑΙΟΝ Ις'.

Περὶ τῆς συγγενείας τῶν θειούχων, καὶ τῶν ἀπλῶν
σωμάτων.

§. Α'.

Θεῖον φωσφοροῦχον καὶ ἀπλᾶ σώματα.

375. Ἀκόμη δὲν ἐξητάσθῃ κατ' ἰδιαίτερον τρόπον ἡ τοῦ πυρὸς εἰς τὸ φωσφοροῦχον θεῖον ἐνέργεια· ἐξεύρομεν μόνον, ὅτι εἰάν ἡ ἔνωσις αὐτῇ γένῃ διὰ πυρὸς εἰς κέρας, καὶ συναχθῇ δι' ἀποσάξεως τὸ σύνθετον σῶμα, ἐκβαίνει ἀπὸ τοῦ κέρατος μεγίστην ταχύτητα, καὶ συχνάκις μ' ἐκπυρρύνει κρότησιν.

376. Πρέπει νὰ καταλάβῃς, ποία εἶναι ἡ συγγένεια τοῦ συνθέτου τούτου σώματος καὶ τοῦ ὕδρογόνου.

377. Δὲν ἐξητάσθῃ ἀκόμη, ποία εἶναι ἡ εἰς αὐτὸ ἐνέργεια τοῦ ὕδρογόνου καὶ τοῦ ἀζώτου· ἀλλ' εὐκόλως ἐμπορεῖς νὰ εὕρῃς ποῖα φαινόμενα πρὶν πρὶν ἐντεῦθεν ν' ἀποτελεσθῶσι.

378. Ἐκ τῶν προειρημένων καταλαμβάνεις, ὅτι τὸ θεῖον καὶ τὸ φωσφόρον, ὅταν ἐνωθοῦν, τίποτε ἄλλο δὲν ὑπομένουσιν, εἰμὴ μόνον μετριάξουσιν τὴν ρευστότητα των, καθὼς ἤδη τὸ προείπομεν.

379. Τὴν δὲ εἰς τὰλλ' ἀπλᾶ σώματα ἐνέργειαν τοῦ φωσφοροῦχου 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, εἰάν μὲν τὰ μέταλλα εἶναι χωνευσιμώτατα, τὰ θειούχα γίνονται δυσχωνευτότατα· εἰάν 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 μόλυβδαῖνα διώκει τὸ θεῖον αὐτῆς διὰ τῆς τοῦ πυρὸς ἐνεργείας· τὸ δὲ μέταλλον αὐτὸ ἐξαίρεται εἰς εἶδος ἀγκίδων, αἱ ὁποῖαι ἔχουσιν ὀξὺς χαρακτῆρας.

382. Τὸ θειούχον σίμμι χωνεύεται εὐκολάτερα παρ' αὐτὸ τὸ μέταλλον· καὶ χωνευόμενον διὰ τοῦ μέσου, τὸ ὁποῖον προλαβόντως εἵπομεν, συνιστᾷ κρυστάλλους ὁμοίους τῶν ἐκ τῆς φύσεως γεννωμένων· ἔχουσι δὲ σχῆμα τετραπλεύρων πρισμαίων, τὰ ὁποῖα περατόνονται μὲ πυραμίδα, καὶ ταύτην τετράπλευρον.

383. Ὁ δὲ θειούχος σίδηρος ἀποβάλλει τὸ θεῖον αὐτοῦ διὰ τῆς θερμότητος· ὁ δὲ θειούχος χαλκὸς δείχνει φαινόμενον ἱκανῶς σημειῶδες· εἰάν ἡσυχῶς τὸν χωνεύσῃς εἰς τὸ αὐτὸ σκεῦασμα, εἰς τὸ ὁποῖον εἵπομεν ὅτι κατασκευάζεται (365), κοκκινίζεται, ἐκπέμπει ζωηρὸν φῶς, καὶ τόσον λαμπρὸν φαίνεται, ὅσον σῶμα ἐνεργητικώτατα καιόμενον. Ἐπίβλεψαν δὲ τινὲς, μετὰ τοῦτο τὸ φαινόμενον,

τὸ ὅποῖον γίνεται εἰς κλεισμένον ἀγγεῖον, ὅπου ἄνθρωπος δὲν ἐμφαίνει, ὅτι ὁ θειούχος χαλκὸς καίεται χωρὶς τοῦ ὀξυγόνου τὴν βοήθειαν, καὶ ἐπομένως τ' ὀξυγόνον δὲν εἶναι τῆς καύσεως τῶν ἄλλων ἡ αἰτία· ὡς ἀντίστασις ὁμοῦς αὕτη καὶ ἐν μόνον πείραμα ἔχει, καὶ εἶναι παντελῶς ἀθεμελίωτος· διότι ὁ θειούχος χαλκὸς, καίόμενος 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 ἐνέμεται μὲ τὸν θειούχον χαλκόν, ἢ εἰς μέρος ἀπερρόφημένου ὕδατος, τὸ ὅποῖον ἀναλύεται, ἢ τελειοῦται εἰς ἄλλας ἀδιορίστους αἰτίας.

384. Ὁ θειούχος ἄργυρος ἀποβάλλει ἀθρόον τὸ θείον του διὰ τῆς θερμότητος· καὶ ἀπαλυνόμενος ἐκτείνεται ὡς νημάτια, τὰ ὅποια εἶναι ὅμοια φυτοῦ.

385. Ἡ θειούχος ἀλευρόγαια ἐκχύνει εὐκόλως τὸ θείον της διὰ τῆς θερμότητος· δυσκολώτερα ὁμοῦς τ' ἀφίνουσιν αἱ θειούχοι, τίτανος, πότασσαν καὶ σόδα· καὶ ὁμοῦς διὰ τούτου τοῦ μέσου καταναίωμεν ν' ἀποχωρίσωμεν ὁλοτελῶς τὸ θείον ἀπὸ τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν.

386. Πρόδηλον εἶναι, ὅτι ὅλα τὰ θειούχα μὲ ταλλα, ἐκτιθέμεθα εἰς τοῦ ὀξυγονικοῦ αἵρος τὴν ἐνέργειαν, μὲ τὴν συνδρομὴν τῆς θερμότητος, καίονται, καὶ εὐκόλως συμπεραίνονται, ὅποῦ ἀποτελέσματα πρέπει νὰ γένωσιν ἐκ τούτου.

387. Ὁ δὲ ὕδρογονικὸς ἄνθρωπος καὶ ὁ παυσίχαρος

φαίνονται ὅτι δὲν ἐνεργοῦσι τίποτε εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα.

388. Δὲν ἐξεύρομεν, κατὰ τίνα τρόπον ἐνεργοῦσιν εἰς αὐτὰ ὁ ἀνθράξ καὶ ὁ ἀδάμας.

389. Τὰ δὲ μέταλλα, κατὰ λόγον τῆς πρὸς τὸ θεῖον συγγενείας των, ἔχουσιν, ἢ ὄχι, ἐνέργειαν εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα· ὥς τοῦτο τὸ θειοῦχον μέταλλον δὲν γυμνώνεται ἀπὸ τὸ θεῖόν του ὑπ' ἄλλου μετάλλου, εἰς καιρὸν ὅταν ἐκεῖνο ἀφίνει τὸ ἰδικόν του εἰς πόλλ' ἄλλα μέταλλα· τοιοῦτωτρόπως τὸ θειοῦχον σίμμι ἐκχύνει ἀθρόον τὸ θεῖον του εἰς τὸν σίδηρον· ὁ θειοῦχος ὑδράργυρος, εἰς τὸ βισμούδιον, σίμμι, κασσίτερον, σίδηρον, χαλκὸν κ. τ. λ.

390. Τὰ περισσότερα θειοῦχα μέταλλα πολεμῶνται ἀπὸ τὰ κάλια, ἀπὸ τὰ ὅποι' ἀναλύονται, ἢ διὰ πυρὸς, ἢ δι' ὕδατος· θέλομεν δὲ δώσειν 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 σῶμα.

Εἰάν τριψῆς πότασσαν καὶ θειοῦχον ἐντάμα σίμμι, τὸ μίγμα ἀπαλύεται, καὶ γίνεται μάζα πρασίνη μὲ δυσώδη ὀσμὴν. Εἰς τὸ αὐτὸ δὲ τέλος καταυτᾶς, καὶ εἰάν, ἀφ' οὗ ἀναμίξης τὴν πότασσαν μετὰ τοῦ θειοῦχου σίμμιος, χωνεύσης εἰς τὸ χωνευτήριον τὸ μίγμα· γίνεται δὲ ἐντεῦθεν μάζα, ἢ ὅποια, ἀφ' οὗ κρυώσῃ, παγώνει.

Εἰάν δὲ ἀντὶ ξηρᾶς ποτάσεως μεταχειρισθῆς ὑγραν, ἀρκεῖ νὰ ρίψῃς εἰς αὐτὴν βράζουσαν θειοῦχον σίμμι τριμμένον, καὶ νὰ βράσῃς τὸ μίγμα

7, ἢ 8 λεπτά. Τὸ ὑγρὸν, ἀφ' οὗ σραγγισθῇ, καὶ κρυώσει, ἀποθέτει πολλὴν ἐρυθρὰν κόκκιν.

Θέλομεν δὲ πάλιν εἰπεῖ περὶ ταύτης τῆς σκευ-
ασίας, ὅταν ὁμιλήσωμεν περὶ τῆς τοῦ ὕδατος εἰς
τὰ θειοῦχα μέταλλα ἐνεργείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΖ'.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας συγγενείας τῶν θειούχων σω-
μάτων.

391. Δὲν ἐξητάσθῃ, ποίαν ἐνέργειαν ἐμποροῦν
γὰ κάμωσιν εἰς ἄλληλα τὰ θειοῦχα σώματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΗ'.

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

§. Α'.

Υἷδωρ καὶ θειούχα σώματα.

392. Τὸ φωσφοροῦχον θεῖον, ἢ τὸ θειοῦχον φωσφόρον, γεννῶμενα, καθὼς προεδείξαμεν (353), ἐμφυσῶνται, ὅταν ἐπιχύσῃς εἰς αὐτὰ ὕδωρ· ἐκβαίνουσιν ἐκ τούτου μὲ δυσωδίαν σκορόδου φυμαλίδες, αἱ ὁποῖαι λάμπουσιν εἰς τὸ σκότος, καὶ καὶν ποτε ἀναφλέγονται αὐταμάτως καὶ μὲ ἐκπυρσοκρότησιν. Τὸ ὕδωρ ἐδῶ ἀποκτᾷ ὀξεῖαν γεῦσιν· ὁ δὲ ἐξερχόμενος ἀήρ τίποτ' ἄλλα δὲν εἶναι, πλὴν ὕδρογονικός, κρατῶν διαλυμένου τὸ φωσφοροῦχον θεῖον, ἢ τὸ θειοῦχον φωσφόρον. Συμπεραίνεται λοιπὸν ἐντεῦθεν, ὅτι τὸ ὕδωρ ἀνελύθη ἀπὸ τὸ σῶμα, τὸ σύνθετον ἐκ τοῦ φωσφόρου καὶ θείου, τὰ ὁποῖα συνθετόμεν ἀποκτῶσι συγγένειαν πρὸς τ' ὀξυγόνου περισσοτέραν παρ' ὅσιν εἶχον ἰδίως καθέν.

393. Τὸ ὕδωρ δὲν ἀναλύεται ἀπὸ τὸ θειοῦχον ζίμμι· ἀλλὰ πρέπει τοῦ σώματος τούτου ἡ ἐνέργεια νὰ βοηθηθῇ καὶ μὲ τὴν ἐνός ἐκ τῶν καλίων. Τοιοῦτοτρόπως, ὅταν εἰς ὕδωρ διαλύσῃς τὸ θειοῦχον ζίμμι, ἠνωμένον μὲ τὴν πότασσαν, περὶ τοῦ

ὁποίου ἀμιλίσαμεν εἰς 390^ν ἀρ., παρατηρεῖς τὰ ἐφ' ἐξῆς φαινόμενα.

Ὅταν ζραγγίσῃς τὸ εἰς ἀρκετὸν ὕδωρ γενόμενον διάλυμα, περᾶ καθαρὸν μ' ἐλαφρὸν χρυσοειδὲς χρῶμα, χωρὶς σχεδὸν καὶ μίαν ὁσμὴν· ὅπου δὲ κρύνει, ἀποχωρίζεται ἐξ αὐτοῦ κόνις μὲ ὠρεῶν μελαγχρινὸν χρῶμα. Ταύτην τὴν κόνιν εἰς ἐξέτασιν, θέλεις ἰδεῖ, ὅτι εἶναι ὀξειδίου σίμμιος. Ἡνωμένον μ' ὀλίγον θείου, καὶ ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα, καὶ ὀνομάζεται ὀξειδίου σίμμιος ὑδρογονόου θειοῦχου. Τὸ ὀξειδίου τοῦτο, καὶ εἰς αὐτὸ εὐρισκόμενος ὑδρογονικὸς θειοῦχος αἶρ, ἐγεννήθησαν ἀπὸ τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἀνελύθη καὶ τὸ μὲν ὀξυγόνον του ὑπῆγεν εἰς τὸ μέταλλον, καὶ τὸ ἔκαμεν ὀξειδίου· τὸ δὲ ὑδρογόνον, ἐλεύθερον μείναν, ἠνώθη μὲ μέρος θείου, καὶ ἐγένετο ὑδρογονοῦ θειοῦχου, τὸ ὁποῖον ἠνώθη μὲ τὸ μεταλλικὸν ὀξειδίου. Τὸ διάλυμα πρὶν ἀφίση ταύτην τὴν οὐσίαν ἦτο 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 ἰσχύον· καὶ τὸ ὀξειδίου τὸ θειοῦχον καὶ ὑδρογονοθειοῦχον, ἀφεθὲν τότε ἀπὸ τὸ κάλιον, κατεκρῆμνίσθη· ἀλλὰ τί γίνεται ἐδῶ τὸ κάλιον; ἐπειδὴ μὲ τὸ κατακρήμνισμα δὲν εἶναι ἠνωμένον, ἀνάγκη εἶναι νὰ εὕρισκεται εἰς τὸ ἐπιτολάζον ὑγρὸν, εἰς τὸ ὁποῖον, εἰς ἐξέτασιν, θέλεις βέβαια τὸ εὐρεῖν, ἀλλ' ἠνωμένον μὲ τὸν ὑδρογονικὸν θειοῦχου αἶρα, καὶ μὲ σίμμιος ὀξειδίου. Τοῦτο τὸ ὑδρογονοθειοῦχον ὀξειδίου, ἠνωμένον μὲ τὸ κάλιον, εἶναι διάφορον τοῦ, τὸ ὁποῖον κατ' ἀρχὰς ἐξητάσαμεν, καθότι

περιέχει πλέον θείον, ὀλιγώτερον θειούχον ὑδρογόνον, καὶ ὀλιγώτερον ὀξυγόνον.

Ἀλλὰ δὲν θέλομεν πλέον ἐκταθῇ περὶ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον τὸ ὕδωρ ἐνεργεῖ εἰς τ' ἄλλα θειούχα μέταλλα· διότι ἡ ἀκόμη δὲν ἐκτετάσθῃ ἢ εἰς ταῦτα τὰ σώματα ἐνεργεία του, ἢ δὲν παρετηρήθῃ ἐπιμελῶς, ὥς νὰ τὴν περιγράψωμεν λεπτομερῶς.

394. Τὸ ὕδωρ ἔχει ἀξιοσημείωτον ἐνέργειαν 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 γενῇ διαλύματα, τῶν ὁποίων τὸ χρῶμα παραλλάσσεται, καὶ ὅλων ὁ γευσικὸς χυμὸς εἶναι εἰνὸς, καὶ ἀγῆς, καὶ ἡ ὁσμὴ δυσώδης· ἀλλὰ, διὰ νὰ καταλάβῃς, ὅποια φαινόμενα συμβαίνουσιν εἰς ταύτην τὴν περίρασιν, θέλομεν ἐκθέσει ἐν μόνον παράδειγμα ἐνώσεως τοῦ ὕδατος μὲ ἐν ἐκ τῶν θειούχων καλίων· ἐπειδὴ μὲ καὶ ποίαν διαφορὰν τῆς ἐπιτάσεως τῆς ἐνεργείας του, ἔχει τὴν αὐτὴν σχέσιν μὲ ὅλα τὰ ἄλλα· θέλομεν λάβει λοιπὸν εἰς παράδειγμα τὴν θειούχον βαρεΐαν.

395. Εἰς ἐπιχύσεως ὕδωρ ρεσὸν εἰς τὴν θειούχον βαρεΐαν, διαλύει πολὺ περισσότερον αὐτῆς μέρος, παρὰ εἰς ἢ το ψυχρόν· ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις ἐκβαίνει δυσωδία ὑδρογονικοῦ θειούχου αἰέρος, προερχομένη ἀπὸ τοῦ ὕδατος τὴν ἀνάλυσιν, ἢ ὅποια πράττεται εἰς σιγμιαῖον χρόνον ἀπὸ τὴν θειούχον βαρεΐαν· διότι τοῦ ὕδατος τὸ ὑδρογόνον μεταβαίνει εἰς τὸ θείον, καὶ γίνεται θειούχον ὑδρογόνον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον χορταίνεται ἡ βαρεΐα, καὶ γίνεται ὑδρογονοθειούχος, ἢ ὅποια κρύνοντα κα-

τακρημνίζεται εἰς ποικιλοτάτων κρυσάλλων σχήμα· διότι ἄλλοτε μὲν οἱ κρύσταλλοι οὗτοι ἔχουσιν ἀγκίδων σχήμα, ἄλλοτε δὲ ἑξαέδρων πρισμάτων, καὶ συχνάκις ἑξαγώνων λαμπρῶν πετάλων. Τὸ δὲ εἰς τοὺς κρυσάλλους ἐπιπολάζον ὕδωρ περιέχει ὕδρογονοθειοῦχον βαρεῖαν, καὶ, ὅταν ἐκτεθῇ εἰς τὸν αἶρα, λαμβάνει ὠραῖον κίτρινον χρῶμα.

396. Ἐμποροῦμεν λοιπὸν μετὰ τοῦ περιεκτοῦς χημικοῦ, ἀπὸ τὸν ὅποιον παρελάβομεν τῶν φαινομένων τούτων τὴν γνῶσιν, ν' ἀριθμήσωμεν τρία θειοῦχων βαρεῖων εἶδη· πρῶτον, τὴν διὰ πυρὸς κατασκευαζομένην θειοῦχον βαρεῖαν, ὅπου τὸ θεῖον ἀμέσως ἐνόνεται μετὰ τῆς βαρεῖας· δεύτερον, τὴν ὕδρογονοθειοῦχον βαρεῖαν, τὴν ὁποίαν κατασκευάζουσι, μεταβιβάζοντες ὕδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα εἰς ὕδωρ, ὅπου εἶναι διαλυμένη βαρεῖα· καὶ τρίτον, τὴν θειοῦχον βαρεῖαν, τὴν περιέχουσαν ὕδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα. Ταῦτα τὰ τρία σώματα διακρίνονται μὲ τὰ ὀνόματα θειοῦχος, ὕδρογονοθειοῦχος, καὶ θειοῦχος ὕδρογονομένη βαρεῖα.

Τοῦ μὲν πρώτου τούτων τῶν σωμάτων χαρὴν κτῆρ χημικὸς εἶναι, νὰ μὴ ἐκβάλλῃ ἄλλο, ἀλλὰ ὕδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα, ὅποτεν ἐνωθῇ μὲ τὸ ὀξεῖα· τοῦ δὲ δευτέρου, νὰ δίδῃ μόνον ἐξηρημένον θεῖον χωρὶς ὕδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα, ὅποτεν ἐξηρὸν βαλθῇ ἐπάνω τοῦ πυρὸς· τοῦ τρίτου, νὰ ἀντὶ τοῦ ὕδρογονοικὸν θειοῦχον αἶρα, καὶ ν' ἀφίηται τὸ θεῖον νὰ κατακρημνίζεται, ὅποτεν ἐνόνεται μὲ τὸ ὀξεῖα.

Ὅσα κάμνει ἐδῶ ὁ ὕδρογονικὸς θειοῦχος αἶρ εἶναι ἐξαισιώτατα· ἐμπορεῖς νὰ πισεύσῃς, ὅτι ὅταν

ἐνόνεται μὲ τὰ κάλια, ἐνεργεῖ ὡς ἐν τῶν ὀξέων· ἡ γνώμη αὕτη ἀποκτᾷ πλέον βάρος, ὅταν ἐνθυμηθῇς, ὅτι, καθὼς τὰ ὀξέα, ἀπαραλλάκτως καὶ ὁ ὕδρογονικὸς θειοῦχος αἰὲρ κοκκινίζει τοῦ ἡλιοτροπίου τὴν βαφὴν, κατακρημνίζει τὸ θεῖον τῶν θειούχων καλίων, ἀναλύει ταῦτα ὀλοτελῶς, καὶ τὰ κάμνει ὕδρογονοθειοῦχα 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 τοῦ μέταλλον, καὶ ἐκβάλλουν ὕδρογονικόν θειοῦχον αἶρα. τὸ δὲ νιτρικόν ὀξύ, ὅταν εἶναι πυκνότερον, καίει τὸ θεῖον, καὶ τὸ ὀξειδώνει.

398. Σηρὰ ὄντα τὰ θειοῦχα κάλια παντάπασι δὲν ἐνεργοῦσιν εἰς τὸν νιτρώδη αἶρα, ὅστις ὁμως, ἀφ' οὗ ἐπιχυθῇ ὕδωρ εἰς τὸ θειοῦχον μέταλλον, ἀναλύεται, καὶ μένει ὑπόλοιπον παυσίζωος αἰρ.

399. Τὰ ὀξέα, θειῶδες, φωσφορῶδες, καὶ ἀνθρακικόν, κατακρημνίζουν 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 ὀξύ ἐνεργεῖ δυνατώτατα εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα, ἀφανίζει αὐτῶν τὴν ἔνωσην, κατακαίει τὸ θεῖον, ἀναφλέγει τὸν θειοῦχον ἐξηρμένον ὑδράργυρον, τὸ ὕδρογονοθειοῦχον καὶ θειοῦχον σίμμι κ. τ. λ.

Λεῖπεται νὰ εἴπωμεν περὶ τῆς ἀμοιβαίας
γείας τῶν θειούχων σωμάτων, καὶ τῶν συνθε-
τῶν ἐξ ὑδρογόνου, ἢ ἀζώτου, ἢ ἀνθρακος, καὶ
τῶν ἀπλῶν οὐσιῶν. Ἀλλ' αὕτη δὲν εἶναι ἡ
γνωρίμη διὰ νὰ ἐμπορέσωμεν νὰ εἴπωμεν περ
τῆς τίποτε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΘ'.

Ενώσεις τοῦ φωσφόρου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Φωσφόρον καὶ μέταλλα.

402. Ἐάν ἴσα μέρη φωσφόρου καὶ ἀρσενικοῦ δια-
ζαλέης, θέλουν ἐνωθῇ τὰ δύο ταῦτα σώματα,
καὶ θέλουν γενῇ σῶμα μέλαν καὶ λαμπρὸν, εἰς
τὸ ὅποιον θέλει εἶσθαι ἄφθονον φωσφόρον· καὶ διὰ
τοῦτο πρέπει νὰ διατηρηθῇ ὑποκάτω ὕδατος.

403. Τὸ φωσφόρον δύναται νὰ ἐνωθῇ μὲ τὴν μο-
λύβδαιναν καὶ τὸ τούγγεσον· ἀλλ' ἀκόμη δὲν παρ-
ετηρήθη λεπτομερῶς ἡ ἐνώσις αὕτη.

404. Μικρὰ κομμάτια φωσφόρου, ριπτόμενα εἰς
χωνευμένον κοβάλτιον, ἐνώνονται μετ' αὐτοῦ· τὸ
φωσφοροῦχον κοβάλτιον διαφέρει παρὰ τὸ καθαρὸν
κατὰ τὸ λαμπρὸν καὶ πλεον ὑποκύανον χρῶμα·
εἶναι εὐθραυσον, καὶ, ὅταν θραύεται, δείχνει κρυ-
σταλλώσεως μικρὰ ἴχνη· εἰς μὲν τὸν αἶρα χάνει
τὴν μεταλλικὴν του σιλπνότητα· εἰς δὲ τὸ πῦρ, τὸ
φωσφόρον του.

405. Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐνώνεται τὸ φωσ-
φόρον καὶ μετὰ τοῦ νικέλου, καὶ γίνεται φωσφο-
ροῦχον νικελον, λευκότερον παρὰ τὸ καθαρὸν μέταλ-
λον· δείχνει, ὅταν θραύεται, ἁσυνδετώτατα πρίσ-
ματα, διατεθειμένα εἰς σχῆμ' ἀγκίδων.

406. Ἐάν τὰ αὐτὰ μέσα μεταχειρισθῇς, θέλεις
κατασκευάσει φωσφοροῦχον μαγγανήσιον λευκό-

περον παρά τὸ μέταλλον, κοκκοειδῶς ἐξυφασμένον, δεξιὸν νὰ κρυσταλλωθῇ, ἀλλ' εὐθραυσον, καὶ εὐχωνευτότερον παρά τὸ μαγγανήσιον.

407. Τὸ βίσμυδιον διὰ τῆς μεθόδου, τὴν ὅπου ἂν εἴπομεν ἀνωτέρω, ἐνούμενον μὲ τὸ φωσφόρον, γίνεται σύνθετον σῶμα, τοῦ ὁποίου τὰ θραύσματα εἶναι ὅμοια τῶν τοῦ καθαροῦ μετάλλου· εἰς δὲ πολὺν χρόνον ἀφεθῇ εἰς τὸν αἶρα, λαμβάνει χροῖα μαύρα ποικίλα, ὡς τὰ τῆς ἱρίδος· καὶ ῥιπτόμενα εἰς ἀναμιγμένους ἀνθρακας, ἐκβάλλουν μικρὰς ὑποπρασίνους φλόγας, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι τοῦ φωσφορίου τὴν ὁσμὴν.

408. Τὸ δὲ σίμμι, ὅταν ἐνωθῇ μὲ τὸ φωσφόρον, γίνεται φωσφοροῦχον σίμμι, λευκόν, εὐθραυσον τοῦ ὁποίου τὰ θραύσματα εἶναι πεταλωδῆ, αἱ μικραὶ δέσμαι κυεῖται φαίνόμεναι.

409. Ο' ὑδράργυρος, ὡς τοιοῦτος, δὲν ἐνώνεται μὲ τὸ φωσφόρον· ἀλλ' εἰς συνάψιν μετ' αὐτοῦ τοῦ ὑδραργύρου τὸ ὀξειδιον, καὶ ἐξετάσης τὸ συνθεταῖνον, θέλεις ἰδεῖ ὅτι τὸ φωσφόρον ἀναλύει μέρος τοῦ ὀξειδίου, καὶ τὸ ἀποκαθιστᾷ μέταλλον, καὶ ἐνώνεται μετ' ἐκείνου τοῦ μέρους τοῦ μετάλλου, τὸ ὁποῖον ἦτο λεπτότατα διηρημένον, καὶ γίνεται σῶμα μέλαν, μὲ τὴν μάχαιραν τεμνόμενον, εἰς ξιφὸν ὕδωρ μαλακούμενον, καὶ πάλιν, ἀφ' οὗ κρυσταλλοποιεῖται ξεγανὸν γινόμενον.

410. Τὸ φωσφόρον, ῥιπτόμενον εἰς ἐρυθρὸν τὸν ψευδάργυρον, εὐκολύει τὴν ἀκολουθίαν τῆς χωνεύσεώς του, καὶ εἰς ἐντάμα βαλθῶσι καὶ τινα κοκκοματῖα ῥητινῆς, θέλει γενῇ φωσφοροῦχος ψευδάργυρος, λευκός, ἀλλ' ὀλιγώτερον λευκός παρά τὸν

καθαρόν, ἐκπέμπων, ὅταν τὸν ρινίζης, ἢ τὸν σφυριλατῆς, φωσφόρου ὁσμὴν.

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 σίμιμι τέμνεται μὲ τὴν μάχαιραν· σφυριλατῆται, ἀλλὰ διασχίζεται εἰς πέταλα· ὅταν νεώσι κοπῇ, ἔχει ἀργυροειδὲς χρῶμα· τὰ δὲ ρινήματά του, τὰ ὅποια εἶναι σχεδὸν ὅμοια τῶν τοῦ μολύβδου, καίονται ἐπάνω τῶν ἀνδράκων, ἐκπέμποντα φωσφόρου ὁσμὴν.

412. Ἐὰν δὲ ρίψης φωσφόρου τρίμματα εἰς χωνευόμενον τὸν μολύβδον, γίνεται φωσφοροῦχος μολύβδος, ὅστις ἔχει χρῶμα ἀργυροειδὲς, ἀλλ' ὑποκύανον· κόπτεται μὲ τὴν μάχαιραν· σφυριλατούμενος δὲ, διασχίζεται εἰς πέταλα, καὶ πάραντ' αἰμαυρόνεται 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 ραβδάδι κόκκον, τῆς μαγνίτιδος ἐφελκυστικόν.

414. Τὸ φωσφόρον, βαλλόμενον, ὡς προεδείξαμεν, εἰς χαλκὸν ἐρυθρόν διὰ πυράκτωσιν, τὸν χωνεύει· καὶ ἀφ' οὗ ἀπ' αὐτὸν χορτασθῇ, γίνεται φωσφοροῦχος χαλκός, λευκός, καὶ πολλὰ σκληρός.

415. Κόκκινος ὢν ὁ ἄργυρος ἐκ τοῦ πυρός, χωνεύεται εὐθὺς ἀποῦ ρίψης εἰς αὐτὸν φωσφόρου κομμάτια· τὰ δύο σώματα ἐνόηονται· ἀλλ' ὅταν ὁ ἄργυρος χορτασθῇ ἀπὸ φωσφόρου, καὶ ἐκβάλῃς τὸ χωνευτήριον ἀπὸ τὴν κάμινον, διὰ νὰ κρῶσῃ,

ἀφ' οὗ παύσῃ ὁ ἄργυρος νὰ εἶναι ρευσὸς, πολὺ φωσφόρον πετᾷ, καίόμενον μὲ λάμψιν, καὶ ὅλη τοῦ μετάλλου ἢ ἐπιφάνεια λαμβάνει σχῆμα μαζῶν· ὁ ἄργυρος λοιπὸν κρατεῖ πλέον φωσφόρου, ὅταν εἶναι ρευσὸς, παρὰ ὅταν κρυώσῃ· ἀλλὰ τοῦτο γίνεται διὰ τὴν ὁποῖαν πάσχει συστολὴν· εἶναι δὲ ὁ φωσφοροῦχος ἄργυρος, λευκός, κοκκώδης, κρυσαλλοειδής, εὐθραυστος, καὶ εὐκόλῃ μὲ τὴν μάχαιραν κοπτόμενος.

416. Τὸ φωσφόρον ἐνόνεται μὲ τὸν διὰ πυράκτωσιν ἐρυθρὸν χρυσόν, καὶ τὸν χωνεύει· ὁ δ' ἐντεῦθεν προερχόμενος φωσφοροῦχος χρυσὸς ἔχει τὸ αὐτὸ χρῶμα τοῦ καθαροῦ χρυσοῦ, ἀλλ' εἶναι καὶ εὐθραυστότατος, καὶ τὰ θραύσματά του κοκκώδη.

417. Ἐὰν μεταχειρισθῇς τὰ προειρημένα μέσα εἰς ἔνωσιν τοῦ φωσφόρου μετὰ τοῦ λευκοχρύσου, θέλεις κατασκευάσῃς φωσφοροῦχον λευκόχρυσον, καλῶς χωνευμένον, τοῦ ὁποίου ἢ λευκότης πλησιάζει τὴν τοῦ χάλυθος· οἱ κόκκοι του εἶναι κατὰ σειρὰν ἐξισογμένοι. εἶναι δὲ δριμύτατος, καὶ σκληρότατος.

§. Β'.

Φωσφόρον καὶ ὀξέα.

418. Ἐὰν μία γνωστὴ ἐνέργεια δέν εἶναι μετὰ ξὺ τοῦ φωσφόρου καὶ τῶν ὀξέων, ἀλικοῦ, ρευστικοῦ, καὶ χρυσοκολλικοῦ.

§. Γ.

Φωσφόρον καὶ γαταί.

419. Τὸ φωσφόρον καὶ μίαν, ἢ πολλὰ μικράν, ἐνέργειαν ἔχει εἰς τὴν πορτίτιν, ἄργιλλον, κίρ-
νωϊαν, γλυκίνην, καὶ ἀλευρόγαϊαν.

§. Δ'.

Φωσφόρον καὶ κάλια.

420. Ἐὰν εἰς ὑέλινον σίφωνα, κλεισμένον καθ' ἓν τῶν ἄκρων του, βάλης φωσφόρου μικρὰ κομμά-
τια, καὶ ἐπιθέσῃς τριπλασίαν, ἕως πενταπλασίαν,
κατὰ τὸ βάρος αὐτοῦ, τίτανον, ἀφίνων τοῦ σί-
φωνος τεταρτημῆριον κενόν, καὶ τὰ θερμάνῃς με-
τὰς ἀπαιτουμένας προφυλακάς, τὸ φωσφόρον χω-
νεύεται, ἐκαίρεται ἀναμέσον τῆς τιτάνου, καὶ ἐ-
νόνεται μετ' αὐτῆς· ἐκ δὲ ταύτης τῆς ἐνώσεως ἀ-
ποτελεῖται χωνευμένον ὁμογενὲς σῶμα, τὸ ὁποῖον
συσχηματίζεται μετὰ τὸν σίφωνα. Τοῦτ' εἶναι ἡ
φωσφοροῦχος τίτανος, ἡ ὁποία ἔχει χρῶμα μελαγ-
χρινὸν καζανοειδές, εἶναι ἄοσμον, καὶ θραύεται
αὐτομάτως εἰς τὸν αἶρα.

421. Ἐὰν δὲ τὸ φωσφόρον καὶ τὴν βαρεῖαν
μεταχειρισθῇς κατὰ τὸν ὅποιον ἤδη ἐδείξαμεν τρό-
πον, θέλεις κατασκευάσει σῶμα λαμπρὸν, με-
λαγχρινόν, ἄοσμον, καὶ αὐτομάτως ἀναλυόμενον
εἰς τὸν αἶρα· εἶναι δὲ χωνευσιμώτερον παρὰ τὴν
φωσφοροῦχον τίτανον.

422. Τὸ φωσφόρον, συναπτόμενον μετὰ τὴν πό-
τασσαν καὶ σόδαν, δὲν ἐνόνεται μετ' αὐτῶν.

ἀλλ' εἰς τὴν σροντιανὴν ἐνεργεῖ, καθὰς καὶ εἰς
τὴν βαρεΐαν, καὶ γίνεται σῶμα, τοῦ ὁποίου αἱ ἰ-
διότητες εἶναι ἀνάλογοι τῶν ἰδιοτήτων τῆς φωσ-
φορῶχου 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. Ἀγνώστος 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 καί τινος ἀπλοῦ σύνθετα σώματα.

§. Α'.

Φωσφοροῦχα καὶ ὕδωρ.

425. Ἀπὸ τὰ διάφορα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀπλοῦ
τινος σώματος συγκαίμενα σώματα, τὸ ὕδωρ εἶ-
ναι μόνον, τοῦ ὁποίου ἐξεύρωμεν καλῶς τὴν εἰς τὰ
φωσφοροῦχα κάλια ἐνέργειαν· διότι ἐὰν βάλῃς εἰς
τὸ ὕδωρ φωσφοροῦχον κάλιον, δὲν διαλύεται, ἀλλ'
ἀκτινοβολεῖ, καὶ προξενεῖ ἀναερασμὸν, καὶ ἔξοδον
ἀεροειδῶν φουσκαλίδων, αἱ ὁποῖαι ἀναφλέγονται ἐν
θῦς ἀπὸ ψιλαφίσῳσι τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα·
εἶναι δὲ οὗτος ὕδρογονικὸς φωσφοροῦχος αἶρ· συν-
ίσταται δὲ προφανῶς ἐκ τῆς ἀναλύσεως τοῦ ὕδα-
τος, πραττομένης ἀπὸ τοῦ φωσφοροῦχου κάλιου· διό-
τι τὸ μὲν ὀξυγόνον ἐνόνεται μὲ μέρος τοῦ φωσφο-
ρου· τὸ δὲ ὕδρογόνον, ἔταιμον νὰ πετάσῃ ὡς αἶρ,
ἀπαντᾷ τὸ φωσφόρον, καὶ ἐνόνεται μετ' αὐτοῦ, τὸ
διαλύει, καὶ γίνεται σύνθετόν τι σῶμα αἰρίου, τὸ
ὁποῖον ἐκβαίνει, καὶ ἀναφλέγεται διὰ τὴν τοῦ φωσ-
φόρου μεγάλην ἐκλέπτυσιν, ἥ τις εὐκολύνη τὴν
μετὰ τοῦ ὀξυγόνου ἐνώσιν του.

Ἡ ἔξοδος τοῦ φωσφορούχου ὕδρογονικοῦ αἰρος
συμβαίνει καὶ ἐὰν δι' ὕδατος συνάψῃς τὴν πότασ-
σαν καὶ τὴν σόδαν μετὰ τοῦ φωσφόρου· ἀν 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 φωσφορούχον ἀέρα, περὶ τοῦ ὁποίου ὡμίλισαμεν (296).

426. Φαινόμεν' ἀνάλογα τῶν, ὅσα προπεριεγράψαμεν, συμβαίνουσιν, ὅταν ἐνωθῇ τὸ ὕδωρ μετὰς φωσφορούχους, βαρεῖαν καὶ σροντιανήν.

§. Β.

Φωσφορούχα καὶ ὀξέα.

427. Δὲν ἐξεύρομεν λεπτόμερῶς τὸν τρόπον κατὰ τὸν ὁποῖον ἐνεργοῦν τὰ φωσφορούχα εἰς τὰ ὀξέα, θεικὸν καὶ νιτρικόν. Τὸ δὲ φωσφορικὸν ὀξύ πρέπει ν' ἀποχωρίζῃ ἀπ' αὐτὰ τὸ φωσφόρον, ἐκβάλλον ὑδρογονικὸν φωσφορούχον ἀέρα.

428. Καὶ ἐν ἀκριβὲς δὲν ἐξεύρομεν περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων σαμμάτων, καὶ τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων.

429. Γνωρισμωτέρα μᾶς εἶναι ἢ τοῦ ἀξυγωναμένου ἀλικοῦ ὀξέος εἰς τὰ φωσφορούχα ἐνέργεια· διότι καίει τὸ εἰς αὐτὰ περιεχόμενον φωσφόρον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΓ'.

Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων σωμάτων εἰς
τὰ τοῦ αἵματος, ὑδρογόνου, ἀνθρακος, καὶ θείου,
μίγματα.

430. Δὲν ἐξητάσθῃ ἐπιμελῶς ἢ εἰς ἄλληλα ἐν-
έργεια τούτων τῶν μιγμάτων, διὰ τὴν περὶ
γράφωμεν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΔ'.

Περὶ ἐνώσεων τῶν μετάλλων μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Ἀρσενικὸν καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

431. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόηται μὲ τὸ κοβάλτιον, καὶ γίνεται μίγμα ὅξυ, κοκκῶδες, εὐθραυστον, ἀπὸ τὸ ὅποιον δυσκόλως ἐμπορεῖς νὰ τὸ ἀποχωρίσῃς· ὀνομάζεται τοῦτο κράμα τοῦ ἀρσενικοῦ καὶ τοῦ κοβαλτίου. Κράμα (*) δὲ γενικῶς ὀνομάζομεν τὸ ἀποτελούμενον ἐκ τῆς ἐνώσεως μετάλλων μετὰ μετάλλων.

432. Εὐνόηται, ἐπίσης καὶ μὲ τὸ νικελον καὶ μαγνησίσιον· ἀλλὰ τὸ δεύτερον ὀλίγον ἐξητάσθῃ.

433. Δυσκόλως ἐνόηται, καθὼς φαίνεται, μὲ τὸ βισμούδιον, ὅταν θέλεις νὰ μεταχειρισθῇς εἰς

*) Λαμβάνω ἀφορμὴν νὰ μεταφράσω οὕτω τὸ γαλατικὸν *alliage* ἀπὸ τὸν Γεωγράφον Στράβωνα, ὅς τις (Βιβλ. ΙΓ') λέγει, Ψευδάργυρος προσλαβοῦσα (ἢ, ὡς ἄλλοι, προσλαβὼν) χαλκὸν τὸ καλούμενον γίνεται κράμα, (ἢ, ὡς ἄλλοι, γίνεται κράμα), ὅτινες ὀρεῖ χαλκον καλοῦσι. Καὶ σημείωσαι, ὅτι ὁρῶνς ὠνομάσαμεν Ψευδάργυρον τὸν λεγόμενον Zinc· διότι, καθὼς θέλομεν ἰδεῖ (466), τὸ ἐκ τοῦ Zinc καὶ τοῦ χαλκοῦ κράμα εἶναι ὁ ὀρεῖ χαλκος, καθὼς λέγει καὶ ὁ Γεωγράφος.

τοῦτο τὴν χωνεύσιν· διότι, ὅταν χωνεύονται, τὸ ἀρσενικὸν ἀποχωρίζεται ἀπὸ τὸ βισμούδιον, καὶ ἐπιπολάζει εἰς αὐτό.

434. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόνεται μὲ τὸ σίμμι, καὶ γίνεται μάζα μεταλλικὴ μὲ μικρὰ ἐπίπεδα εἰς τὴν ἐπιφάνειάν της, ὀξυτάτη, καὶ σκληροτάτη, καὶ χωνευσιμωτάτη.

435. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόνεται 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 περιζάσεως γίνεται μάζα, ἡ ὁποία τόσον γίνεται σφαιρωτέρα, ὅσον πλέον ἀρσενικὸν, καὶ ὀλιγώτερος ὑδράργυρος, ἐμβαίνουσιν εἰς αὐτήν· ὀνομάζεται δὲ τοῦτο τὸ κράμα σίμμιος ὑδραργυρὸκράμα· ὑδραργυρὸκράμα δὲ γενικῶς ὀνομάζομεν πᾶν σύνθετον σῶμα ἐξ ὑδραργύρου καὶ ἄλλου τινὸς μετάλλου. (*)

436. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόνεται κάλλιστα μὲ τὸν κασσίτερον, καὶ εἰς τὸν λόγον 1 : 50 γίνεται κράμα ἰσοδαρὲς τῶν δύο μετάλλων, τὸ ὁποῖον κρυσταλλώνεται εἰς μεγάλων πετάλων σχῆμα, θραύεται εὐκολώτατα, καὶ χωνεύεται ὀλιγώτερον παρὰ τὸν

*) Ὀνομάζουσι τοῦτο οἱ Χημικοί, ἐκ τῶν Ἀλχημικῶν παραλαβόντες τὸνομα, *Amalgama*· ἐπειδὴ ὅμως τὸ ἐκ δύο ὁποίωνουν μετάλλων σύνθετον σῶμα ὠνομάσαμεν κράμα, ἐκ τοῦ Στραβωνος λαβόντες τὰς ἀφορμὰς, μὲ ἐμφάνη καλὸν νὰ ὀνομασθῇ τοῦτο τὸ ἐξ ὑδραργύρου καὶ τινος ἄλλου μετάλλου συγχείμενον σῶμα, ὑδραργυρὸκράμα.

κασσίτερον· φανερόν δὲ εἶναι, ὅτι ἐμποροῦμεν νὰ παρὰλλάξωμεν ἰδιαίτερας τὸν λόγον τῶν μερῶν τούτου τοῦ κράματος, καὶ ἐπομένως νὰ μεταβά-
λωμεν παντοίως τὰς ιδιότητάς του.

437. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόνεται μὲ τὸν σίδηρον διὰ τῆς χωνεύσεως· καὶ γίνεται ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν δύο τούτων μετάλλων κράμα λευκόν, εὐθραυστον, χωνευσιμώτερον παρὰ τὸν σίδηρον, καὶ ἐπιδεκτικόν ζωηροτέρου καὶ λαμπροτέρου ἐξομαλίσματος.

438. Μετὰ τοῦ χαλκοῦ γίνεται τὸ ἀρσενικὸν μέταλλον, λευκόν, ὀξὺ, καὶ εὐθραυστον, τὸ ὁποῖον διὰ πυρὸς γίνεται εὐάγωγον χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ χρῶμά του· μεταχειρίζονται δὲ τοῦτο τὸ κράμα εἰς διαφό-
ρους χρήας οἱ τεχνίται.

439. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόνεται μετὰ τοῦ ἀργύρου, καὶ γίνεται μεταλλική τις μάζα, εἰς μὲν τὰ ἔσω κιτρίνη, εἰς δὲ τὰ ἔσω φαιὰ, ὀξεῖα, καὶ εὐθραυστα.

440. Εὐνόνεται δὲ καὶ μὲ τὸν χρυσόν, καὶ τοῦ ἀφαιρεῖ τὸ χρῶμα, καὶ γίνεται κράμα, ὀξὺ, εὐθραυστον, καὶ σκληρόν.

Καὶ μὲ τὸν λευκόχρυσον ἐνόνεται, καὶ γίνεται κράμα, ἔχον τὰς αὐτὰς ιδιότητας, ὁποίας ἔχει ἡνωμένον μετὰ τοῦ χρυσοῦ.

§. Β'.

Τούγγεσον, μολύβδαινα, χρομίον, τιτάνιον, οὐρά-
νιον, καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

441. Δὲν ἐξετάσθη ἡ εἰς τ' ἄλλα μέταλλα ἐνέργεια τοῦ τουγγέσου, τῆς μολυβδαίνης, τοῦ χρομίου, τιτανίου, καὶ οὐρανίου. Περὶ δὲ τῆς τοῦ μαγγανησίου, ἐπειδὴ δὲν ἐξηκριβώθη, τίποτε δὲν θέλομεν ὁμιλήσει.

§. Γ'.

Κοβάλτιον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

442. Τὸ κοβάλτιον ἐνόηται μὲ τὸν κασσίτερον, καὶ γίνεται κράμα, τοῦ ὁποίου οἱ κόκκοι εἶναι λεπτοί, πριονώδεις, ισοειδεῖς, καὶ ἑλαφροί.

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 χωριστάς μάζας, τὴν μίαν ἐπάνω τῆς ἄλλης, καὶ ὀλίγον συγκολλημένας· τὸ βαρύτερον μέταλλον εὐρίσκεις εἰς τοῦ χωνευτηρίου τὸν πυθμένα, καὶ τούτου ἐπάνω τὸ ἑλαφρότερον.

444. Τὸ κοβάλτιον, ὅταν ἐνωθῇ μὲ τὸν σίδηρον, γίνεται κράμα, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα πλησιάζει τὸ τοῦ χάλυκος· εἶναι σκληρότατον, καὶ μὲ δυσκολίαν μεγίστην θραύεται.

445. Εἰς δὲ τὸν ἄργυρον ἔχει ἀπαράλλακτον τὴν αὐτὴν σχέσιν, τὴν ὁποίαν ἔχει καὶ εἰς τὸν μολύβδον.

446. Μετὰ δὲ τοῦ χρυσοῦ γίνεται κράμα, πολλὰς αὐτοῦ ιδιότητας φυλάττον.

447. Δὲν ἐξεύρομεν τὴν εἰς τ' ἄλλα, δι' ὅσα δὲν ὠμιλήσαμεν ἐδῶ, μέταλλα ἐνέργειάντου, ἢ εἶναι ἀδύνατον νὰ ἐνωθῇ μετ' αὐτῶν.

§. Δ'.

Νίκελον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

448. Τὸ νίκελον ἐνόηται μὲ τὸ βισμούθιον, καὶ γίνεται κράμα εὐθραυστον καὶ λεπιδωτόν.

449. Μὲ τὸ σίμμι γίνεται κράμα, μικρὰ ὅξια δ.

πίπεδα ἔχον, σκληρὸν, καὶ χωνευσιμώτατον· μετὰ δὲ τοῦ κασσιτέρου, μάζα μεταλλικὴ, λευκὴ, λαμπρά, ὀξευτάτη, καὶ σκληροτάτη· μετὰ δὲ τοῦ μολύβδου, λευκὸν, σταθερὸν, πεταλωδές, καὶ εὐθραυστον· μετὰ δὲ τοῦ σιδήρου, κράμα, ἀπὸ τοῦ ὁποῖον δυσκόλως ἀποχωρίζεται· μετὰ δὲ τοῦ χαλκοῦ, μάζα μεταλλικὴ, λευκὴ, σκληρὰ, καὶ ὄχι εὐάγωγος· μετὰ δὲ τοῦ χρυσοῦ, κράμα λευκὸν, καὶ εὐθραυστον. Ἀγνοεῖται δὲ, ἢ ἀκόμη δὲν ἐξετάσθη, ἢ εἰς τ' ἄλλα μέταλλα, δι' ὅσα δὲν εἶπομεν εἰς τοῦτο τὸ ἄρθρον, ἐνέργειά του.

§. Ε'.

Βισμούδιον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

450. Τὸ βισμούδιον ἐνόνεται μὲ τὸ σίμμι, τὸν ὑδράργυρον, κασσιτέρον, μολύβδον, σίδηρον, χαλκὸν, χρυσὸν, ἄργυρον, καὶ λευκόχρυσον, καὶ γίνεται α'. κράμα μὲ μικρὰ ὀξεῖα ἐπίπεδα, σκληρὸν, καὶ χωνεύσιμον· β'. ὑδραργυρόκράμα, τὸ ὁποῖον, ἀφ' οὗ χωνευθῇ, καὶ ἡσυχῶς κρυώσει, κρυσαλλόγεται εἰς τετραπλεύρων πυραμίδων σχῆμα· γ'. κράμα λευκὸν μὲ τετράγωνα ἐπίπεδα, σκληρὸν, καὶ εὐθραυστον· δ'. σῶμα μὲ βαθεῖαν φαιότητα, ὅμοιον τοῦ χάλκους, τοῦ ὁποῖου τὸ χρῶμα, ἢ εὐάγωγία, ἢ σκληρότης, καὶ ἡ ὀξύτης παραλλάσσονται κατὰ τῶν δύο σωμάτων τὸν λόγον· ε'. κράμα εὐθραυστον, τοῦ ὁποῖου ὁ διάφορος λόγος τῶν συστατικῶν μερῶν παραλλάζει τὰς ιδιότητας· ς'. κράμα εὐθραυστον, κοκκινοκίτρινον· ζ'. μάζα μεταλλικὴ μὲ χρῶμα μέσδον τοῦ σιμμικοῦ, καὶ βισμουθικοῦ, ὀξεῖα καὶ εὐθραυστος, τῆς ὁποίας ἡ εἰδικὴ βαρύτης

εἶναι μεγαλητέρα παρὰ τὴν μέσιν τῶν δύο μετάλλων· ἢ. σῶμα, μᾶλλον ἢ ἥττον εὐθραυσον, κατὰ τὸ πλειότερον ἢ ὀλιγώτερον βισμούδιον· §. κρᾶμα, τὸ ὅποιον εἰς τὸν αἶρα μεταβάλλεται εἰς κίτρινον, πορφυροῦν, καὶ μέλαν, καὶ τόσον εἶναι χωνευσιμώτερον, ὅσον πλειότερον κατ' ἀναλογίαν εἶναι τὸ βισμούδιον.

§. ε'.

Στίμμι καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

451. Εἰάν χωνεύσης σίμμι, καὶ τὸ ἀναμίξης μεζεὸν ὑδράργυρον, θέλεις κατασκευάσει μαλακὸν ὑδραργυρόκρμα, τὸ ὅποιον ἔχει ὀλίγην εὐαγωγίαν.

452. Τὸ σίμμι κάλλιστα ἐνόνεται μετὰ τὸν ψευδάργυρον, κασσίτερον, μόλυβδον, σίδηρον, χαλκὸν, καὶ ἄργυρον, καὶ κάμνει κρᾶματα τὰ ὅποια χαρὰ κτηρίζονται ἐκ τῶν ἐφεξῆς ιδιοτήτων· τὸ μὲν πρῶτον ἔχει τοῦ χαλκοῦ τὸ χρῶμα, καὶ μικρὰ ἐπίπεδα, καὶ εἶναι σκληρὸν καὶ εὐθραυσον· τὸ δὲ δεύτερον εἶναι λευκόν, ὀξύ, καὶ ἔχει εἰδικὴν βαρύτητα μεγαλητέραν παρ' ὅσιν δίδει ὁ λογαριασμός τῶν εἰδικῶν βαρυτήτων τῶν ἰδίων καθενὸς μετὰ τῶν ἄλλων· τὸ δὲ τρίτον, κατὰ λόγον τῶν συστατικῶν αὐτοῦ μερῶν, παραλλάσσει τὸ χρῶμα, τὴν λάμψιν, τὴν ὑφὴν, καὶ τὴν σκληρότητα· τὸ δὲ τέταρτον εἶναι σκληρὸν, μετὰ μικρὰ ἐπίπεδα· οἱ δὲ λόγοι τῶν συστατικῶν του μερῶν εἰδοποιοῦσι τὰς ιδιότητάς του· τὸ δὲ πέμπτον ἔχει χρῶμα ὠραῖον ἰσοειδές, εἶναι πεταλωδές καὶ σκληρὸν· τὸ δὲ ἕκτον ἔχει ὀλίγην εὐαγωγίαν, καὶ, καθὼς καὶ τὸ

πρότερον, ἔχει εἰδικὴν βαρύτητα ὑπερτέραν παρὰ τὴν ὁποίαν εἶδει ὁ λογαριαστὴς.

453. Τὸ σίμμι ἐνύεται μὲ τὸν χρυσόν, καὶ γίνεται κράμα δὲ καὶ εὐδραυσον, 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 κράμα ὑπέλθουσιν τῶν σπουδῶν καὶ ἐνασχολήσεών των· διότι ἐπίστευον, ὅτι ὁ χρυσὸς, χωνευόμενος μὲ τὸ σίμμι, καὶ ἔπειτ' ἀποχωριζόμενος ἀπ' αὐτοῦ, ἀπέκτα βάρος πλέον παρ' ὅσον εἶχε πρὸ τῆς χωνεύσεως· ἀλλ' αὕτη ἡ δόξα εἰς καὶ ἐν ἄλλο ὑπομόχλιον δὲν ἐπεξηρίετο παρὰ τὰς ἐλλειπεῖς αὐτῶν ἐργασίας, εἰς τὰς ὁποίας δὲν ἀπεχώριζον τὸν χρυσόν ἀπ' ὅλου τοῦ σίμμιος, ἀλλ' ἄφινον μέρος ἠνωμένον μετ' ἐκείνου.

454. Τὸ σίμμι καὶ ὁ λευκὸς χρυσός, χωνευόμενα ἐντάμα, γίνονται κράμα μ' ἐπίπεδα, καὶ εὐδραυσότατον.

§. Ζ'.

Υδράργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

455. Ὁ υδράργυρος δι' ἀπλῆς τρίψεως ἐνύεται μὲ τὸν ψευδάργυρον· ἀλλ' ἡ ἔνωσις αὐτῶν γίνεται εὐκολωτέρα, εἰς χωνευόμενον τὸν ψευδάργυρον ἐν αἰθρῇ μὲ ῥεζὴν τὸν υδράργυρον· ἀποτελοῦνται, μετὰ τὸ ἥσυχον κρῦμμα, πέταλα σαυρονόμενα, καὶ διακοπτόμενα ὡς περβάζια ἐπὶ τῶν ἄκρων αὐτῶν.

456. Ὁ υδράργυρος διαλύει τὸν κασσίτερον· ἀλλ' ἡ εὐκολία ταύτης τῆς διαλύσεως κρέμαται ἀπὸ τοῦ υδραργύρου τὸν λόγον· ἐκτελεῖται ἀπόνως,

ἐὰν τούτου τοῦ μετάλλου εἶναι ποσότης περισσοτέρα παρὰ τὴν τοῦ κασσιτέρου· ἀλλ' εἰς ἐναντίαν περίπτωσιν, ὁ ὑδράργυρος χάνει τὴν ρευστότητά του, βοηθεῖ δὲ ἡ θερμότης ταύτην τὴν ἔνωσιν, ἡ ὁποία ἐμπορεῖ νὰ γένῃ καὶ εἰς τὸ ψύχος· σχηματίζεται δὲ τὸ ὑδραργυρόκραμα τοῦτο κατὰ κυβικούς κρυστάλλους.

47. Ὁ μόλυβδος ἐνόηται μὲ τὸν ὑδράργυρον τόσο ἐυκόλως, ὅσον καὶ ὁ κασσίτερος· τὸ δὲ ὑδραργυρόκραμα τοῦτο ἔχει ιδιότητας τοῦ προτέρου ἀναλόγους.

458. Παντάπασιν ὁμοῦ δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸν σφιδηρον ὁ ὑδράργυρος.

459. Διὰ νὰ πράξῃς τοῦ ὑδραργύρου καὶ τοῦ χαλκοῦ τὴν ἔνωσιν, πρέπει νὰ συντρίψῃς κατὰ πολλὰ τὸν δεύτερον, καὶ νὰ καταπτίξῃς μετὰ τοῦ ὑδραργύρου· κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον κατασκευάζεις τὸ ὑδραργυρόκραμα ὑποκόκκινον, τὸ ὁποῖον ἔχει τινὲς μαλακότητα, ὅταν εἶναι θερμὸν, καὶ σκληρύνεται εἰς τὸν αἶρα.

460. Ὁ ὑδράργυρος γίνεται μετὰ τοῦ ἀργύρου ὑδραργυρόκραμα, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα καὶ ἡ σφαιρικότης παραλλάττονται κατὰ τὸν λόγον τῶν δύο συστατικών μετάλλων· ἀλλ' ὁμοῦ γενικῶς τὸ χρῶμα τοῦ εἶναι λευκὸν, καὶ ἡ εἰδική του βαρύτης περισσότερα παρὰ τὴν μέσιν, τὴν ὁποίαν δίδει ὁ λευγαρισμός. Τοῦτο προέρχεται, καθὼς εἰς τὰς ἡδὴ προσημειωθεῖσας περιπτώσεις, ἐκ τούτου, ὅτι τὰ μέταλλα συνθετόμενα διαχωροῦνται ὑπ' ἀλλήλων καὶ συμπυκνούνται· μάρτυς δὲ τοῦ λόγου εἶναι τὸ εἰς ταύτην τὴν ἔνωσιν ἐκβαίνειν πῦρ.

461. Πρὸς δὲ τὸν χρυσὸν μεγάλην ἔχει συγγένειαν.

νειαν ὁ ὑδράργυρος· διότι εὐθὺς ἀπὸ συνανθῆ μὲν αὐτὸν, συγκολλᾶται, τὸν διαπερᾶ, ἐνόνεται μετ' αὐτοῦ, καὶ χάνων τὴν ρευστότητα του, ἐπαίρει τοῦ χρυσοῦ τὸ ὠχρὸν χρῶμα, καὶ τοῦ δίδει τὸ ἰδικόν του· αὕτη δὲ ἡ συγγένεια εἶναι αἰτία τῆς ταχίως διαλύσεως τοῦ εἰς τὸν ὑδράργυρον ἐμβαλλομένου χρυσοῦ, καὶ νὰ ἐνόνεται εὐκόλως μὲ πολλὸν χρυσόν ὁ ὑδράργυρος, καὶ νὰ χάνῃ τὴν ρευστότητα του· εἰς δὲ ταύτην τὴν ἀκμὴν τὸ ὑδραργυρόκρμα εἶναι ὑποκίτρινον, καὶ ἐμπορεῖ διὰ τῶν ἐπιτηδεύων μέσων νὰ κρυσταλλωθῇ εἰς τετραπλευρῶν πρισμάτων σχῆμα.

462. Ὁ ὑδράργυρος ἐνόνεται μὲ τὸν λευκόχρυσον, ἀλλὰ δὲν τὸν διαλύει, καθὼς τὸν χρυσόν. Ἐὰν πολὺν καιρὸν τὸν βράσῃς εἰς λευκοχρύσου πέταλον, θέλεις εὐρεῖ ἑξετάζων τὸ δεύτερον μέταλλον, ὅτι ἤυξησεν εἰς τὸ βάρος, καὶ ἔγινεν εὐθραυστον· ἀμφισβολία δὲν εἶναι, ὅτι δὲν τὸ διαπεράττει ὁ ὑδράργυρος, καὶ δὲν συνεκολλήθῃ σφοδρότατα εἰς αὐτό· ἀλλ' ἐπειδὴ δὲν εἶναι ἱκανὴ ἡ ἐνωσις αὐτῇ 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, ὅσων δὲν ἐμπορεῖ νὰ τὴν διαλύσῃ (190).

§. Η'.

Ψευδάργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

463. Ὁ ψευδάργυρος ἐνόνεται μὲ τὸν κασσίτερον, καὶ γίνεται σκληρὸν κρᾶμα μὲ μικρὰ ἐπίπε-

δα, ἀλλὰ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον εὐάγωγον, κατὰ λόγον τοῦ περιεχομένου κασσιτέρου.

464. Ἰσα δὲ μέρη ψευδαργύρου καὶ μόλυδου ὅταν ἐνωθῶσιν, ἀποτελοῦσι κράμα λευκόν, σφυρήλατον, ἀλλὰ σκληρότερον παρὰ τὸν μόλυδον· ἐάν δὲ κινηθῶσιν οἱ λόγοι τῶν συστατικῶν μερῶν τούτου τοῦ κραματος, ἀλλοιούνται καὶ αἱ ιδιότητές του· ὥς· ἐάν τοῦ μόλυδου τὰ μέρη πρὸς τὰ τοῦ ψευδαργύρου εἶναι 1:10, ὁ ψευδάργυρος βέλει μεταδώσει εἰς τὸν μόλυδον τὴν πετασικὴν ιδιότητά του.

465. Ὁ ψευδάργυρος καὶ ὁ σίδηρος δὲν ἐνώνονται, καθὼς καὶ τὰ προειρημένα μέταλλα· ἀλλὰ διὰ χωνεύσεως ὁ ψευδάργυρος δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς τοῦ σιδήρου τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ νὰ προσκολληθῇ εἰς αὐτήν.

466. Ὁ ψευδάργυρος ἐνώνεται μὲ τὸν χαλκόν, καὶ γίνεται κράμα, τὸ ὅποιον εἶναι εἰς ὅλους γνωστόν· οἱ λόγοι τῶν συστατικῶν του μερῶν παραλλάζονται παντοίως· καὶ χρησιμεύει μεγάλως εἰς τὰς τέχνας· γενικῶς ὀνομάζεται τὸ κράμα τοῦτο κίτρινος χαλκός, ἐπειδὴ ὁ χαλκός μὲ ψευδάργυρον ἠνωμένος γίνεται κίτρινος· ὀνομάζεται δὲ καὶ ὁρείχαλκος, καὶ ἡμίχρυσος, καὶ τομβάκιον· ἡ δὲ εὐάγωγία καὶ ἡ γλισχρότης του παραλλάζονται κατὰ λόγον τοῦ ἐμπεριεχομένου ψευδαργύρου.

467. Ὁ ψευδάργυρος ἐνώνεται μὲ τὸν χρυσόν διὰ χωνεύσεως, καὶ γίνεται κράμα χρώματος ὥχροτι· παρὰ τὸ τοῦ χρυσοῦ, ὀλίγον σφυρήλατον, καὶ τὸ ὅποιον τόσον γίνεται ὑγρότερον καὶ εὐδραυσότε-

ρον, ὅσον ἀναλόγως ἤθελες αὐξήσῃ τοῦ ψευδαργύρου τὴν ποσότητα.

468. Τὸ ἐκ ψευδαργύρου καὶ λευκοχρύσου κράμα γίνεται ὑποκόανον, ὅταν ἐπικρατῇ ὁ λευκόχρυσος· εἶναι γενικῶς σκληρόν καὶ εὐθραυστον, καὶ παρὰ τὸν λευκόχρυσον χωνευσιμώτερον.

§. Θ'.

Κασσίτερος καὶ τ' ἄλλα μεταλλὰ.

469. Ὁ κασσίτερος ἐνόνεται μὲ τὸν μόλυβδον, καὶ γίνεται κράμα φαιόλευκον, τοῦ ὁποίου ἡ σκληρότης καὶ ἡ γλισχρότης παραλλάσσονται 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 δυσκῶλως 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, ἀμμή σίδηρος προηγημένος εἰς λεπτά φύλλα, ὀνομαζόμενα πλάκες, τῶν ὁποίων ἐπαίρουσι τὰ ὠξειδωμένα μέρη, βαπτίζοντές τας εἰς ὕδωρ λεπτῶς ὠξειδωμένον, 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' αὔξει τὴν γλισχρότητα καὶ σκληρότητα, καὶ προσλαμβάνει τι εἰς τὰς ἡχητικὰς αὐτοῦ ποιότητες. Ἐξητάσθη δὲ ἐπιμελῶς τοῦτο τὸ κράμα, ἐπειδὴ ἐξ αὐτοῦ κατασκευάζονται κανόνια, κωδῶνες, ἀγάλματα, μεταλλικὰ κάτοπτρα κ. τ. λ.

Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν κανονίων παραλλάσσουσιν οἱ τεχνῖται 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' ἀνακατόνῃ τὰ χωνευόμενα δύο μέταλλα, διὰ νὰ γένουν ὁμογενὴς μία μάζα· κατ' ἄλλον τρόπον γίνονται δύο κράματα, ἓν ἐκ κασσιτέρου καὶ χαλκοῦ ὀλίγου, τὸ ὅποιον ἐπιπολάζει, καὶ τὸ ἄλλο ἐκ πολλοῦ χαλκοῦ, καὶ μικροῦ μέρους κασσιτέρου, τὸ ὅποιον καταλαμβάνει τοῦ χωνευτηρίου τὸν πυθμένα.

Εἰς δὲ κατασκευὴν τοῦ μετάλλου τῶν κωδώνων ἐνόνουσι τὸν κασσίτερον μετὰ τοῦ χαλκοῦ κατὰ λόγον 25 : 75· τοῦτο δὲ τὸ κράμα εἶναι φαιδρὸν, ὑποκίτρινον, σκληρὸν, εὐθραυστον, χωνευσιμώτερον παρὰ τὸν χαλκόν, καὶ ἔχει εἰδικὴν βαρύτητα ὑπερτέραν παρὰ τὴν μέσιν, τὴν ὁποίαν δίδει ὁ λογασμός.

Τὸ δὲ μέταλλον τῶν ἀγαλμάτων διαφέρει τοῦ τῶν κανονίων μόνον, ὅτι προσθέτουσι πλειότερον ἢ ὀλιγώτερον κασσίτερον, κατὰ τὸ χρῶμα, τὸ ὅποιον θέλουν νὰ δώσωσιν εἰς αὐτό.

472. Ὁ κασσίτερος μετὰ τοῦ ἀργύρου γίνεται κράμα λευκόν, εὐθραυστον, ἀπὸ τὸ ὅποιον δὲν ἐμ-

πορεῖς εὐκόλῃ νὰ τὸν ἀποχωρίσῃς· μεταβάλλει δὲ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ τοῦ χρυσοῦ τὰς ιδιότη-
τας, καὶ τόσον εἰς αὐτὸν προσκολλᾶται, ὥςτε δυσ-
κόλως ἐμπορεῖς νὰ τὸν ἀποσπάσῃς.

473. Ὅταν δὲ πρᾶλαβῃ τὸν λευκόχρυσον, γίνε-
ται κράμα, εὐδραυσον μὲν, ἀλλὰ καθ' ὑπερβολὴν
χωνεύσιμον.

§. Ι'.

Μόλυβδος καὶ μέταλλα.

474. Φαίνεται ὅτι δὲν ἐνόνεται μετὰ τοῦ σιδή-
ρου ὁ μόλυβδος, ἀλλ' εὐκόλως ἐνόνεται μὲ τὸν χαλ-
κόν, καὶ γίνεται κράμα φαιδόν, 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 μόλυβδου, καὶ τῆς τοῦ χαλκοῦ, εἶναι
αἰτία τοῦ φαινομένου, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται εἰς
τὸ κράμα τοῦτο, ὅταν θερμανθῇ.

475. Ὁ μόλυβδος ἐνόνεται μὲ τὸν ἄργυρον, καὶ
τοῦ σκοτίζει τὸ χρῶμα, αὐξάνει τὴν χωνευσιμό-
τητα, ἀφανίζει τὰς ἡχητικὰς ποιότητάς του, χωρὶς
καθ' ὑπερβολὴν νὰ μεταβάλλῃ τὴν εὐαγωγίαν του.

Ὁμοίως ἐνεργεῖ τούτο τὸ μέταλλον καὶ εἰς τὸν
χρυσόν· τοῦ σκοτίζει τὴν λαμπρότητα τοῦ χρώμα-
τος, καὶ δὲν μεταβάλλει τόσον τὴν εὐαγωγίαν του,
ὅσον ὁ κασσίτερος.

Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ αὐτὸ καὶ εἰς τὸν λευκό-
χρυσον· διότι εἰν' ἴσων μερῶν κατασκευάσῃς
τούτο τὸ κράμα, θέλεις ἔχει μέταλλον, τοῦ ὁποί-
ου τὸ μὲν χρῶμα κλίνει εἰς τὸ πορφυροῦν, ἡ δὲ ὑ-

φῇ βαδδωτῇ, τὰ δὲ θραύσματα κοκκώδη, ἢ δὲ εὐθραυστότης ἀξιόλογος, καὶ ἡ εὐαγωγία πολλὰ ἀπὸ ἔχουσα ἀπὸ τὴν τοῦ λευκοχρύσου.

§. ΙΑ'.

Σίδηρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

476. Ἄν καὶ δυσκόλως πῶς γίνεται τοῦ χαλκοῦ καὶ τοῦ σιδήρου ἡ ἔνωσις· ἀλλ' ἔφθασαν εἰς τὸ νῦν τὴν πράξωσι· καὶ λαμβάνουν ἐκ ταύτης κράμα τοῦ ὁποίου τὸ φαιὸν χρῶμα ἐνδυναμίζεται, 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 ὅλον ὁμογενές, ἀλλ' ἔχουσιν ὅμως συγγένειαν, καὶ προσκολλῶνται.

Προσλαβὼν δὲ τὸν χρυσὸν ὁ σίδηρος γίνεται κράμα, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα παραλλάσσεται ἀπὸ τὸ φαιὸν ἕως τὸ λευκὸν τοῦ ἀργύρου, κατὰ λόγον τοῦ περιεχομένου σιδήρου· εἶναι δὲ τὸ κράμα τοῦτο σκληρὸν καὶ εὐθραυστον.

Μετὰ δὲ τοῦ λευκοχρύσου ὁ σίδηρος δὲν ἐνώνεται.

§. ΙΒ'.

Χαλκὸς καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

428. Ὁ χαλκὸς ἐνώνεται μὲ τὸν ἄργυρον, χωρὶς νῦν τοῦ μεταβάλλῃ τὸ χρῶμα· μεταδίδει εἰς αὐτὸν

σκληρότητα, καὶ ἐκ τούτου τὸν κάμνει ἐπιτιθεῖν-
τερον εἰς πολλοτάτας χρήσεις· ἔχει δὲ τὸ ἐκ τούτων
κράμα εἰδικὴν βαρύτητα μεγαλιτέραν παρὰ τὴν
μέσιν, τὴν ὅποιαν δίδει ὁ λογαριασμός.

479. Ὁ χρυσὸς ἐνόνηται μὲ τὸν χαλκόν, καὶ δὲν
μεταβάλλει τὸ χρῶμά του, ἀλλ' ὑφώνει μάλιστα τὸν
ἤχόν του· ἀποκτᾷ σκληρότητα, καὶ γίνεται δεξιό-
τερος νὰ κατεργαθῇ· αὐξοῖ τὴν χωνευσιμότητά του,
ὅταν ἐνωθῇ μετ' αὐτοῦ εἰς τὸν λόγον 7 : 1.

480. Ὅταν ἐνωθῇ ὁ χαλκὸς μετὰ τοῦ λευκοχρύ-
σου γίνεται κράμα σκληρόν, ἀλλὰ πάλιν εὐάγω-
γον, ὅταν ὁ χαλκὸς εἶναι τριπλάσιος ἢ τετραπλά-
σιος τοῦ λευκοχρύσου· ἐπιδέχεται δὲ τὸ κράμα τοῦ-
το αἰαῖον ἐξομάλισμα, τὸ ὅποιον διατηρεῖ πολὺν
καιρὸν, καὶ εἰν ἤθελεν ἐκτεθῇ εἰς τοῦ αἵρος τὰς ἐ-
πιπρείας.

§. 1Γ'.

Ἀργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

481. Ὁ ἄργυρος καὶ ὁ χρυσὸς ἐνόνηται ἐντελῶς,
εἰν χωνευμέν' ἀνακατόνης καὶ τὰ δύο· εἰ δὲ μὴ,
ὁ μὲν χρυσὸς, προσλαμβάνων ὀλίγον ἄργυρου, σερρο-
νεται εἰς τοῦ χωνευτηρίου τὸν πυθμένα, ὁ δὲ ἄργυ-
ρος, ἐννοόμενος μ' ὀλίγον χρυσόν, ἵσταται εἰς τὸ ἐπ-
άνω μέρος· μεταβάλλει δὲ ἰδιαιτέρως τοῦ χρυσοῦ
τὸ χρῶμα ὁ ἄργυρος. Παραλλάζοντες δὲ οἱ χρυσο-
χοοὶ τοὺς λόγους τοῦ ἄργυρου εἰς τοῦτο τὸ κράμα
χρωματίζουν τὸν χρυσόν ἀπὸ τοῦ κιτρίνου χρυσοῦ,
ἕως τοῦ χλωροῦ καὶ πρασίνου, τοὺς ὁποίους μετα-
χειρίζονται· αὐξάνεται δὲ τοῦ χρυσοῦ ἡ σκληρότης,
χωρὶς νὰ ἐλαττωθῇ ἡ εὐάγωγιά του.

Ὁ ἄργυρος ἐνόνεται εὐκολώτατα μετὰ τὸν λευκὸν χρυσὸν 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 λευκοχρύσου. Ἐὰν δὲ ὁ λευκόχρυσος εἴναι πλέον παρὰ δέκατον ἑβδομον μέρος τοῦ χρυσοῦ, μεταβάλλεται μὲν τὸ χρῶμά του, ἡ δὲ εὐαγωγία, καὶ εἰδικὴ βαρύτης του, ὡς πρὸς αἰσθησιν μένουσιν ἀμετάβλητα.

§. ΙΕ'.

Λευκόχρυσος καὶ ἀπλᾶ σώματα.

Κἂν μίαν ἀμοιβαίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχουσιν ὁ λευκόχρυσος καὶ τὰ ἀπλᾶ ὀξεῖα· 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 ταύρα ὀλίγον ἐξητάσθῃ, καὶ δὲν ἔγχεινεν ὑπόθεσις τελείων καὶ ἀκριβοῶν παρατηρήσεων· θέλομεν ἀρκεσθὶ λοιπὸν νὰ ἐκθέσωμεν μόνον τινὰ πράγματα, ὅσα ἐσύναξαν οἱ Χημικοί, καὶ νομίζομεν ὅτι πρέπει νὰ εἶναι γνωστὰ διὰ τὴν μεγαλήν, τὴν ὅποιαν δίδουσιν εἰς τὸ πρακτικὸν μέρος τῶν τεχνῶν, ἀφέλειαν.

484. Τὰ πῦρ, συναπτόμενον μὲ τὰ κράματα, ἐμπορεῖ, καθὼς πρέπει κατὰ φυσικὸν λόγον νὰ ὑπολάβωμεν, νὰ ἐνεργῇ διαφορώτατα εἰς αὐτά· ἄλλοτε μὲν ἀποχωρίζει ἀπ' ἀλλήλων τὰ μέταλλα, ἄλλοτε δὲ ὄχι, καθὼς ἤθελον ἔχει περισσοτέραν ἢ ὀλιγωτέραν βοτὴν νὰ ἐνώνωνται, καὶ νὰ συναπετώσι μετ' αὐτοῦ. Τοῦ μὲν σιδήρου, παραδείγματός χάριν, δὲν θυράμεθα 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 χρυσώνωσιν, ἢ ἀργυρώνωσι, τὰ ἄλλα μέταλλα. Ἐφαρμόζουσιν διὰ τῶν ἀναγκαίων μέσων ὑδραργυρόκραμα χρυσοῦ ἢ ἀργύρου εἰς χαλκόν· τὸ ἐκτείνουσιν ἐπίσης παν-

ταχυῶς· θερμαίνουσιν ἔπειτα τὸν ἀλειμμένον χαλκὸν ἐπάνω τῶν ἀνθράκων· καὶ ὁ μὲν ὑδράργυρος πετᾷ, ὁ δὲ χρυσὸς ἢ ὁ ἄργυρος μένει προσκολλημένος εἰς τὸν χαλκόν.

485. Ὡσαύτως ἐνεργεῖ σχεδὸν εἰς τὰ κράματα καὶ τ' ὀξυγόνον· εἰς μέταλλον, ἐφελκυστικὸν τοῦ ὀξυγόνου, εὐρεθῇ ἡνωμένον με' ἄλλο, τὸ ὁποῖον 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 περιβάσεις, εἰς τὰς ὁποίας ὀξειδώνεται τὸ πρῶτον· κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον ἀποχωρίζομεν παραδείγματος χάριν τὸν μόλυβδον ἀπὸ τὸν ἄργυρον· βάλλομεν τὸ κράμα τοῦτο εἰς τὸ πῦρ, καὶ κοινωμῇ με' τὸν αἶρα, ἐντὸς καμίνου, εἰς διασκάλισσιν σπογγοειδέστατα κατασκευαζόμεν' ἀπὸ κοκκάλων κόνιν, καὶ ὀνομαζόμενα κύπελλα (*), καὶ θερμαίνομεν μ' ἐπιτήδειον τρόπον τὸ κύπελλον. Τὸ κράμα δὲν ἄργοπορεῖ νὰ χωνευθῇ· 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 πάσης ξένης ὕλης· καλεῖται δὲ τὸ ἔργον κυπέλλωσις, τῆς ὁποίας μικρὸν σχέδιον ἐδῶ ἐκείσαμεν.

486. Τὸ ἄζωτον, τὸ ὑδρογόνον, καὶ ὁ αὐθράξ παντάπασιν δὲν ἐνεργοῦν εἰς τὰ κράματα· οὐτ' ἐννοούμεν 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· ὥςτε μέταλλον χωρίζει ἄλλα ἀπὸ τὸ, μὲ τὸ ὅποιον εἶναι ἡνωμένον, διὰ τὴν ἐνωθῇ αὐτὸ μετ' ἐκείνου· αὕτη δὲ ἡ περίσασις χρησιμεύει μεγάλως τόσον εἰς τὴν Χιμείαν, ὅσον καὶ εἰς τὰς τέχνας, διὰ τὴν ἀποχωρίζωμεν τινὰ μέταλλα.

Εἶδομεν ὅτι ὁ χαλκὸς ἰσχυρῶς προσκολλᾶται εἰς τὸν ἄργυρον· διὰ τὴν τὸν ἀποχωρίσας λοιπὸν ἀπ' αὐτὸν, μεταχειρίσαι τὸν μόλυβδον· ἔνυσον αὐτὸν μὲ τὸ, περὶ τοῦ ὁποίου ὁ λόγος, κράμα· καὶ διάθεσον οὕτω τὰ πάντα, ὥςτε ὁ μόλυβδος, δεχόμενος τῆς θερμότητος τὴν ἐνέργειαν, νὰ ἐμπορέσῃ νὰ βεύσῃ διὰ τῶν ἀνδράκων· ὁ μόλυβδος, γινόμενος βευσζός, ἐνύεται μετὰ τοῦ ἀργύρου, πρὸς τὸν ὅποιον ἔχει περισσοτέρην συγγένειαν αὐτὸς παρὰ ὁ χαλκός· καὶ χωνεύονται ἐντάμῳ· ἀποχωρίσων ἔπειτα τὸν ἄργυρον ἀπὸ τὸν ὑδράργυρον διὰ κύπελλώσεως.

Ὅσακις ὁ ἄργυρος εἶναι ἡνωμένος μ' ἄλλα μέταλλα, τὰ ὅποια εἶναι κατὰ τὸ ποσὸν ὀλιγώτερα παρὰ τὸν ἄργυρον, μεταχειρίσαι πάλιν τὸ αὐτὸ μέσον· καὶ θέλεις ἐπίσης κατορθώσει τὴν ἀποχώρισιν· διότι τὰ ὀξειδώσιμα μέταλλα, ἐνούμενα μετ' αὐτοῦ, συνθέτονται, καθὼς ὁ μόλυβδος, μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, καὶ γίνονται πετασικά, ἢ ὀξείδια εἰς τὸ κύπελλον, μὲ τὸ μόλυβδον ὀξείδιον.

Εἰς δὲ ταύτην τὴν πράξιν συμβαίνουνσι τινὰ φαινόμενα σημειώσεως ἅξια· βλέπετε τὸ κράμα

περισρεφόμενον εἰς τὸ κύπελλον, καὶ ποικιλλόμενον ὡς κηλίδες μὲ κοκκίνισμα διάφορον παρὰ τὴν μάζην. Ὅταν δὲ πλησιάζῃ εἰς τὸ τέλος ἢ πρᾶξις, ὁ καθαρὸς ἄργυρος, ὅστις ἄρχεται νὰ ἐλευθερώνεται, συνίσσῃ φωτισιδῇ σημεῖα, λάμποντα μὲ σιλπνότητα ζωηροτέραν παρὰ τὴν τοῦ κράματος ταῦτα τὰ σημεῖα πληθύνονται, ἐκτείνονται ἐκ τῶν ἁκρῶν εἰς τὸ κέντρον, καὶ, ὅταν τὸ ἔσχατον μέρος τοῦ μολύβδου ἀποχωρίζεται ἀπὸ τὸν ἄργυρον, ἐκβαίνει ἐξ αὐτοῦ εἶδος λάμψεως ὡς ἀσφαλὴς, ἣτις ἀναγγέλλει τὸ τέλος, καὶ τῆς πράξεως τὴν εὐτυχὴ ἀπόβασιν· ἄφισον τὸν ἄργυρον νὰ ψυχρανθῇ μὲ προφυλακὴν, καὶ ἀπ' οὗ γείνουσιν ὅλαι αἱ ἀναγκαῖαι ἐπιμέλειαι, θέλει σχηματισθῇ ὡς μικρὸν σφαιρίδιον κόμπος ἐπιστροφῆς (*) ὀνομαζόμενον. Ἐὰν δὲ συγκρίνης τούτου τὸ βάρος μὲ τὸ τοῦ κράματος, θέλεις εὐρεῖ τὸ ποσὸν τῶν ξένων μετάλλων, μὲ τὰ ὅποια ἦτο ἠνωμένον· ἀλλὰ χρειὰ μεγάλης προσοχῆς καὶ ἀκριθείας, διὰ νὰ συμπεράνης ἀπταισως.

488. Καὶ τὸ βισμούδιον ὑπηρετεῖ εἰς τὴν αὐτὴν χρῆσιν.

489. Ὅ,τι δὲ εἶπομεν περὶ τοῦ ἀργύρου, ἐφαρμόζεται καὶ εἰς τὸν χρυσόν, ἠνωμένου μ' ἄλλα μέταλλα· τὸν ἀποχωρίζομεν ἀπ' αὐτὰ, συγκιρκαίνοντες τὸ κράμα μὲ ὑδράργυρον, καὶ μὲ τὸν πυρὸς τὴν ἐνέργειαν λαμβάνοντες καθαρὸν τὸν χρυσόν.

Τὰ δὲ ὀξέα, βευσικὸν καὶ ἀλικόν, δὲν ἔνεργοῦν εἰς τὰ κράματα, εἰ μὴ ὁσάνκις συνίστανται

*) Bouton de retour.

ἀπὸ μέταλλα, ἀναλύοντα τὸ ὕδωρ, τοῦ ὁποίου
 μέρος ἤθελον περιέχει τὰ ὀξέα. Τὸ δὲ χρυσοκολ-
 λικὸν ἔξω παντάπασιν δὲ ἐνεργεῖ εἰς αὐτὰ, ὥσαύ-
 τως οὔτε αἱ γαῖαι καὶ τὰ κάλια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΣ'.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν κραμάτων καὶ τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καί τινος 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 συνέχειαν ἀκριβοῦν πειραμάτων περὶ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὅποιον τ' ἄλλα σύνθετ' ἀπ' ὀξυγόνου καὶ ἀπλῆς οὐσίας σώματα φέρονται πρὸς τὰ κράματα.

Ἐὰν λάβῃς ὑδραργυροκράμα ἀργύρου, κατασκευασμένον ἐκ τεσσάρων μερῶν ἀργύρου, καὶ δύο ὑδραργύρου, καὶ τὸ διαλύσης εἰς ἱκανὴν ποσότητα νιτρικοῦ ὀξέος, καὶ προσθέσης εἰς αὐτὸ ὕδωρ διακαίτριακονταπλάσιον κατὰ τὸ βάρος τῶν μετάλλων, καὶ ἐντὸς τούτου τοῦ διαλύματος βάλης ἀγγεῖον ἐκ ὑδραργυροκράματος ἀργύρου, θέλεις ἰδεῖ πάραυτα συνιστάμενα νήματ' ἀργυρᾶ, συνενούμενα, περιπλεκόμενα, συσχηματιζόμενα, καὶ παρῶσανόμενα εἰς τὸν ὀφθαλμὸν, ὡς ἀργυρᾶ τις ἀκανθὰ ἢ ὅποια ἀπὸ τοὺς παλαιοὺς ὠνομάζετο δένδρον. Ἀρτέμιδος γίνεται δὲ ἐξ αἰτίας τῆς διαφόρου συγγενείας, τὴν ὅποιαν ἔχουν εἰς τ' ὀξυγόνον τὰ μέταλλα· διότι μέρος τοῦ εἰς τὸ ὑδραργυροκράμα περιεχομένου ὑδραργύρου ἔλκει τὸ ὀξυγόνον ἀπὸ τὸν διαλυμένον ὑδραργυρον, ὅς τις κατακρημνίζεται ὡς μέταλλον, βοηθούμενος ὑπὸ τῆς ἐνεργείας

τοῦ καταλοίπου ὑδραργυροκράματος· αἱ δύο δὲ αὐ-
ται ἐνέργειαι ἐνούμεναι ἀποχωρίζουν ἀπὸ τὸ διά-
λυμα τὸν ἄργυρον, ὅστις ἐνώνεται μὲ τὸ μέρος τοῦ
ὑδραργύρου τὸ μὴ πολεμηθὲν, καὶ ἀποτίθεται εἰς
σχῆμα πρισματικῶν ἀγκίδων, αἱ ὁποῖαι συγκαλ-
λῶνται ὡς δένδρου κλωνάρια.

491. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ, ὅταν δὲν εἶναι τόσον, ὅσον
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 ἀπολύτως
τὴν αὐτὴν εἰς τὸ ἐκ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου κράμα· ἡ
δὲ ἀποχώρισις αὕτη τοῦ ἀργύρου καὶ τοῦ χρυσοῦ
εἶναι μία τῶν ἀξιολογωτέρων ποσάξεων τῆς ἀργυρο-
χοϊκῆς τέχνης· ὀνομάζεται δὲ πρᾶξις καθάρ-
σεως (*). καὶ χρησιμεύει νὰ μάθωμεν κατὰ τινα
βέβαιον τρόπον τὴν φύσιν τοῦ κράματος· πρέπει
ὅμως 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· ἀφ' οὗ δὲ γένη ἡ πρᾶξις αὕτη, ἡ
ὁποία ὀνομάζεται τετάρτωςις, ἡ διατετάρ-
τωςις (**), διαπερῶμεν τὴν μεταλλικὴν μάζαν εἰς

*) Operation du départ.

**) Quatration, ἡ inquatration, ὀνομάζεται ἀπὸ
τοὺς Γαλάτας, ἐπειδὴ τὸ ὅλου κράμα πρέπει νὰ συγ-
κροῖται ἀπὸ τέσσαρα μέρη, τῶν ὁποίων τρία μὲν νὰ
εἶναι ἄργυρος, ἓν δὲ χρυσός· διὰ τοῦτο μετέφρασα
τὴν λέξιν τετάρτωςιν, ἡ διατετάρτωςιν,
μόνον διὰ νὰ φανερώσω τὴν σημασίαν της.

Q

τὸ συρτήριον (*), καὶ τὴν κάμνομεν ἱκανῶς πα-
 χεῖαν διὰ νὰ μὴ διαβῇ καὶ ὅμως τὴν λεπτύνο-
 μεν ἱκανῶς, καὶ τὴν λυγίζομεν εἰς κερατίου σχή-
 μα· βάλλομεν δὲ τοῦτο τὸ κεράτιον εἰς τὸ ἐξαρτι-
 κὸν ἀγγεῖον (**), καὶ ἐπιχύνοντες ἐπταπλάσιον ἢ
 ὀκταπλάσιον κατὰ τὸ βάρος νιτρικὸν ὀξύ, τὸ θερ-
 μαίνομεν ἡσυχῶς· ἐκβαίνει δὲ τότε μὲ ὀξύ ἀνα-
 θρασμὸν κόκκινος ἀτμός, γεννώμενος ἀπὸ τὴν ἀνά-
 λυσιν μέρους τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, τὸ ὁποῖον χύνει
 ἀφθόως τὸ ὀξυγόνου του εἰς τὸν ἀργυρον, καὶ ἐκ-
 διώκει τὸν νιτρώδη του αἶρα, ὅς τις, ἐνούμενος μὲν
 τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος τὸ ὀξυγόνου, ἀναγεννᾷ τὸ
 ὀξύ· ὁ δὲ ἀργυρος, ὀξειδονόμενος ἀπὸ τὸ ὀξυγόνου
 τοῦ ἀναλυθέντος ὀξέος, διαλύεται εἰς τὸ μὴ ἀναλυ-
 μένον ὀξύ· ὁ δὲ χρυσὸς, χρωματισμένος βαθέως πορ-
 φυροῦς, μένει εἰς τὸ ὑγρὸν, διατηρῶν τοῦ κερατίου
 τὸ σχῆμα. Ἀφ' οὗ δὲ παύσῃ τῶν ἀτμῶν ἡ ἐξοδός,
 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-
 σόν, ὅς τις ἔχει τῶρα σχῆμα λεπτοτάτου κατατρυ-
 πιμένου πετάλου· καὶ ξεγνόνοντες, τὸν ἐμβάλλο-
 μεν εἰς τὸ χωνευτήριον προσεκτικῶς, διὰ νὰ μὴ
 θραυσθῇ· ἀφ' οὗ κοκκίνισθῇ ἐκ τοῦ πυρὸς, ἀναλαμ-
 βάνει τὸ χρώμα του· ζυγίζοντες τὸν δὲ μὲ δικαιο-
 τатον ζυγόν, καὶ μεταχειριζόμενοι καθρὰ μικρῶς

*) Laminoir.

**) Τὸ ὁποῖον ὀνομάζουσιν οἱ Γαλλάται matras· ἴδε
 περὶ τούτου εἰς τὸ τέλος τοῦ δευτέρου μέρους τὰ πε-
 ςὶ χημικοῦ ἐργαστηρίου.

τάτων κλασμάτων δηλωτικά, εὐρίσκομεν ἀκριβῶς τὰ ποσὰ τοῦ χρυσοῦ καὶ τοῦ ἀργύρου, οἱ ὅποιοι συγκροτοῦσι τὸ ἑσταζόμενον κράμα. Ὅταν δὲ ζητῇται μόνον ὃ ἀποχωρίσωμεν τὸν χρυσὸν ἀπὸ τὸν ἀργυρον, χρειάζομεθα ὀλιγωτέραν φροντίδα εἰς τὴν πράξιν ταύτην.

493. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ χρησιμεύει καὶ εἰς τὸ νὰ γνωρίζωμεν τὸν λόγον τῶν συστατικῶν μερῶν κράματος, τὸ ὅποιον, εἰάν μεταχειρισθῇ τις εἰς κατασκευάσιν ἀγγείων, τὰ ὅποια μᾶς ὑπερετοῦσι καθ' ἑκάστην, ἐμπορεῖ νὰ βλάβῃ τὴν ὑγίειαν. Θέλομεν δὲ καλύψει διὰ τὸ κράμα τοῦ κασσίτερου καὶ τοῦ μόλυδου, τὰ ὅποια, ὡς εἶδομεν, κάλλιστα συνθέτονται.

Τοῦ μόλυδου τὸ ὀξειδίου εἶναι δηλητήριον ὀλέθριον τῶν ἀνθρώπων· εἶναι λοιπὸν χρήσιμον, ἐπειδὴ εὐκολώτατα ἐνόνονται ταῦτα τὰ μέταλλα, νὰ ἐξεύρωμεν πῶς νὰ γνωρίζωμεν βεβαίως τοῦ μόλυδου τὸ ποσόν, μὲ τὸ ὅποιον χαμερπῆς αἰσχροκέρδεια συχνότατα ὑπαγορεύει ἀχρειοίηδες τεχνίτας νὰ νοθεύωσι τὸν κασσίτερον. Τὸ δὲ νιτρικὸν ὀξύ μᾶς διδάσκει τοῦτον τὸν τρόπον· εἰάν λοιπὸν διαλύσῃς τὸν κασσίτερον εἰς τριπλάσιον κατὰ τὸ βάρος νιτρικὸν ὀξύ, ὀξειδώνεται διὰ μιᾶς καὶ ὁ κασσίτερος καὶ ὁ μόλυθος· ἀλλ' ὁ μόλυθος ὀξειδωθείς διαλύεται εἰς τὸ ὀξύ, καὶ χωρίζεται εὐθὺς ἀπὸ τοῦ κασσίτερου τὰ ὀξείδιον, τὸ ὅποιον πλύνου καλῶς· πρόσθεσον δὲ τοῦτο τὸ ὕδωρ εἰς τὸ νιτρικὸν ὀξύ, καὶ θέλεις κατασκευάσει νιτρικὸν μόλυδον· καὶ ἀποτιτάνωσον τοῦτο τὸ ἅλας· καὶ τὸ κατάλοιπον θέλει εἶσθαι μόλυδου ὀξειδίου, τὸ ὅποιον ζυγίσον ἀφαιρῶν 7 ἢ 8 εἰς τὰ 100, διὰ τὸ ὀξυγόνον,

τὸ ὅποιον ἀπερρόφησε τὸ μέταλλον τοῦτο, καὶ θεί-
λεις εὐρεῖ ὡς ἐγγίξα τὸ ποσὸν τοῦ εἰς τὸ κράμα
περιεχομένου μόλυβδου. Εἶδομεν λοιπὸν κατὰ τοῦ-
τον τὸν τρόπον, ὅτι ὁ καλλήτερος κασσίτερος περι-
εῖχε μόλυβδου 0,10 μέρη, ὁ δὲ κοινός, τὸν ὅποιον
κατὰ δυσυχίαν μεταχειρίζονται εἰς κατασκευάσιν
τῶν χρησιμωτέρων ἀγγείων περιεῖχε 0,25. Εὐτε-
θεν γίνεται φανερόν, ὅτι περισσότερον κινδυνεύο-
μεν ἐκ τῆς χρήσεως τούτων τῶν ἀγγείων, παρά
μεταχειριζόμενοι εἰς γάνωσιν κασσίτερον κραμένον
μὲ μόλυβδον. Διὰ δὲ τὰ ὀλέθρι' ἀποτελέσματα,
ὅσα τοῦ μόλυβδου τὸ ὀξειδίου προξενεῖ εἰς τὴν ζω-
ὴν ἡμῶν, καὶ διὰ τὴν εὐκολίαν, μὲ τὴν ὁποίαν ὁ
ἔξειδύεται ὁ μόλυβδος, καὶ διαλύεται εἰς τὰ ὀξέα,
δὲν πρέπει ν' ἀφίνωμεν πολὺν καιρὸν τὰ φαγητά
καὶ ποτάμας εἰς κασσιτέρηνα ἀγγεῖα· διότι ἐνδε-
χεται νὰ εἶναι κασσίτερος κραμένος μὲ μόλυβδον,
ὁ ὁποῖος ἐδῶ δὲν ἔμπορεῖ νὰ φυλαχθῇ ἀπὸ τοῦ ἐν-
γόνου καὶ τῶν ὀξέων τὴν ἐνέργειαν.

494. Πρέπει δὲ εὐκόλως νὰ κατανοήσωμεν, ὅτι
ἢ τῶν ὀξέων θειικοῦ καὶ φωσφορικοῦ εἰς τὰ κρά-
ματα ἐνέργεια, τὴν ὁποίαν δὲν θέλομεν ἐξετάσει
λεπτομερῶς, κρέμαται ἀπὸ τοῦ κράματος τὴν φέ-
σιν, τὴν διαφορὰν τῆς συγγενείας, τὴν ὁποίαν ἔ-
χουσι τὰ συστατικά αὐτοῦ μέρη πρὸς τὸ ὀξυγόνον
καὶ πρὸς τὸ ὕδρ, καὶ ἀπὸ τὴν σχετικὴν τῶν σωμά-
των ποσότητα.

Ὅτι δὲ εἶπομεν περὶ τῶν ὀξέων, ἔμπορεῖ νὰ ἔ-
κρυσθῇ καὶ εἰς τὰ ὀξειδια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΖ'.

Περὶ τῆς τῶν κραμάτων ἐνεργείας εἰς τὰ ἐκ τοῦ αἵ-
 ζώτου, ἢ ὑδρογόνου, ἢ ἀνθρακος, ἢ θείου, ἢ
 φωσφόρου κ. τ. λ. καί τινος ἀπλῆς οὐσίας σύνθε-
 τα σώματα.

495. Τίποτε δὲν ἐξεύρομεν ἀκριβῶς περὶ τού-
 των· ὅθεν ἀρκετὸν εἶναι μόνον νὰ τὰ σημειώσωμεν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΗ'.

Περὶ τῆς τοῦ ἀλικοῦ ὀξέως εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα ἐνεργείας.

496. Εἶδομεν, ὅτι τὸ ἀλικὸν ὀξύ παριστάνεται εἰς δύο εἶδη, αἲριον, καὶ ὑγρὸν, καὶ ὅτι καθὲν ἔχει τὰς αὐτὰς ιδιότητας· καὶ ὅτι εἰς τὰ ἐργασήρια τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος προτιμᾶται τὸ ὑγρὸν παρά τὸ αἲριον· θελομεν τῶρα ὁμιλήσει περὶ τῶν ἐνεργειῶν τούτου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Α'λικὸν ὀξύ καὶ τ' ἄλλα ὀξέα.

497. Τὸ ἀλικὸν ὀξύ δὲν ἔχει καὶ μίαν ἐνέργειαν εἰς τὰ ὀξέα, ρευσικὸν καὶ χρυσοκολλικόν.

§. Β'.

Α'λικὸν ὀξύ, γαῖαι, καὶ κάλια.

498. Συνθετόμενον τὸ ἀλικὸν ὀξύ μετὰ τῶν γαίων καὶ καλίων, ἀποτελεῖ ἄλατα οὐδέτερα, τὰ ὅποια 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,

νούμενον μὲ τὴν σόδα, γίνεται ἀλική σόδα, ἡ ὁποία περιέχεται ἄφθονος εἰς τὰ θαλάσσια ὕδατα, ὅθεν τὴν ἐκβάλλομεν διὰ τὸ ἀλατίζωμεν τὰ φαγητά, καὶ δι' ἄλλας ἡμῶν χρείας, καὶ ἡ ὁποία ὀνομάζεται εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον ἀπλῶς ἅλας. (*)

Τίποτε περισσότερον δὲν λέγομεν περὶ τῶν ἐκ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος καὶ ἀπλοῦ τινοῦ σώματος συγκειμένων σωμάτων· βλέπει πᾶς τις, ὅτι διὰ τὸ ἀκολούθησάμεν τὸ σχέδιον, τὸ ὁποῖον ἐπροθέσαμεν, χρεῖα ἦτο νὰ ἐξετάσωμεν διακριδὸν ποίαν ἐνέργειαν κἀμνουσιν εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα, εἰς τὰ ἐξ ὀξυγόνου, ἢ ὕδρογόνου 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 ἀναμάσθη ἀλικόν (67).

εὐρισκόμενον χρυσοκόλλικόν ὄξύ μὲ καλικόν τι διάλυμα· ἢ ἐκβάλλουσι ἴσως τὴν χρυσοκόλλαν ἀπὸ τὰς λίμνας, ἢ τὴν λαμβάνουσιν ἐκ τῆς κονιάσεως γαιῶν τινῶν· τίποτε ὁμῶς δὲν ἐξεύρομεν νὰ εἴπωμεν θετικῶς περὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως.

503. Ὅπως καὶ ἂν ἔχη τὸ πρᾶγμα, ἢ εἰς τὴν ἀγορὰν φερομένη χρυσοκόλλα εἶναι σῶμα φαιδόν, τοῦ ὁποῖου ὁ χυμὸς εἶναι ὀλίγον καλικός, ἀπαλὸν εἰς τὴν ἀφὴν, περιέχον σποράδην κρυστάλλους μικροῦς ὑποπρασίνους ἐξαέδρους, μὲ δύο πλατύτατα ἐπίπεδα, καὶ τέσσαρας ἐσοχάς, καὶ περατονόμενα ἀπὸ τριπλεύρους πυραμίδας.

Αὕτη δὲ ἡ ὕλη, ἢ ὁποία δὲν εἶναι καθαρὰ χρυσοκόλλικὴ σύδα, ἀλλὰ μίγμα ἐξ αὐτῆς καὶ ἄλλης λιπώδους οὐσίας, ἔχει χρεῖαν καθάρσεως· καὶ πρῶτον μὲν ἡ ἀγχίνοια τῶν οὐνετῶν, ἔπειτα δὲ ἡ τῶν Ὀλλανδῶν, ἀνέλαβον ταύτην τὴν φροντίδα· ἡ κάθαρσις τῆς χρυσοκόλλης ἐγγίνειν ὑπόθεσις ἐπικερδῶν πραγμάτων εἰς ἀνθρώπους, οἵτινες κατοικοῦντες ξενωτὰ τὴν γῆν, ἦσαν ἀναγκασμένοι νὰ ζητήσωσιν εἰς τὴν ἀγχίνοϊαν καὶ εἰς τὸ ἐμπόριον ὅσα χρήματα δὲν ἦτο ἱκανὴ νὰ τοὺς δίδῃ ἡ χώρα των. Διὰ τοῦτο οἱ Ὀλλανδοὶ τίποτε δὲν ἀμέλησαν διὰ νὰ εἶναι αὐτοὶ μόνον κύριοι ταύτης τῆς τέχνης· ἐκρυψαν τὰ μέσα, ὅσα μετεχειρίσθησαν, καὶ ἀδύνατον εἶναι νὰ τὰ λογαριάσωμεν μὲ ἀκρίβειαν, ἂν καὶ δὲν εἶναι δύσκολον νὰ σχηματίσωμεν ἰδέαν τοῦ πράγματος· φαίνεται, ὅτι οἱ ἐπαναλαμβανομένων ἀποπλύσεων ἐφθασαν νὰ καθαρίσωσι τὴν χρυσοκόλλαν, μεταχειρισθέντες μεθόδους, τὰς ὁποίας ἡ πεῖρα καὶ ἡ πρᾶξις δὲν θέλουσι βραδύνει ν' ἀνακαλύψωσιν εἰς

τὸν, ὅστις θέλει εἰς τοῦτο μόνον τὸ πρᾶγμα νὰ ἐν-
ασχοληθῇ.

504. Ἡ δὲ ὑπερχορτασμένη χρυσοκολλικὴ σό-
δα, κατὰ τὸ σχῆμα εἶναι ὁμοία τῶν κρυσαλλωδῶν
πρισματῶν, τὰ ὅποια περιέχουν τὴν χρυσοκόλλαν·
ὅσμήν ἔχει τὴν αὐτήν· εἶναι εὐθραυτος· καὶ τὰ
δραύσματά της ὑετώδη. Μόνον εἰς τὰς τέχνας χρη-
σιμεύει τὴν σήμερον, εἰς χώνευσιν τῶν μετάλλων,
κάθαρσιν τινῶν, καὶ μάλιστα εἰς κόλλησιν,

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΛΑ.

Ἑνωσις τῶν γαιῶν μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. 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 της, καὶ, ὅταν ξηρανθῇ, ἐπιδεκτικὴ μεγάλῃς σκληρότητος· διὰ δὲ τοῦ πυρὸς χωνεύονται ἐντάμα εἰς σκιερᾶς ὕελου εἶδος, εἰάν εἶναι πολλὴ ἡ θερμότης, καὶ ἡ ἀργίλλος πληρὸν τοῦλάχιστον τὸ ἡμισυ μέρος τοῦ ὅλου μίγματος· διὰ ταύτας τὰς ιδιότητας γίνονται ξεγανὰ τὰ πηλινὰ 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 κίρκωνίαν 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 μετὰ τὸ ὕδωρ μεταβληθῇ εἰς τὴν καλουμένην ἐσθεσμένην τίτανον. Διὰ ταύτης τῆς μεθόδου κατασκευάζομεν τὴν ἀρμυκονίαν (*), 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 ἑνωσιν· ἐκ τῆς συνδρομῆς ἴσως ὅλων τούτων τῶν περιστάσεων ἔλαβον τῶν Ῥωμαίων αἱ οἰκοδομαὶ ἐκείνην τὴν σεβρότητα, ἡ ὁποία τὰς κάμνει νὰ ἀντέχῃσι τόσον ἰσχυρῶς εἰς τοῦ χρόνου τὴν δύναμιν.

Ὅταν δὲ ἴσα μέρη τούτων τῶν σωμάτων θερμανθῶσιν, ἐνόνονται πλέον ἐνδότερα· διότι χωνεύονται εἰς ὕελου εἶδος.

508. Μετὰ δὲ τῆς βαρείας χωνεύεται ἡ πυρίτις διὰ τοῦ πυρὸς καὶ γίνεται ὡς ὑποκύανος ὕελος.

509. Ἡ πυρίτις ἐντελῶς ἐνόνεται μετὰ τῆς ποτάσσης καὶ τῆς σόδας· ἐπειδὴ ὁμως, συνθετομένη μετὰ τὰ δύο ταῦτα σώματα, κάμνει τὰ αὐτὰ φαινόμενα, ἔξω μόνον, ὅτι πολὺ καλῆτερά διαλύεται εἰς τὴν σόδα, παρὰ εἰς τὴν πότασσαν, καὶ διὰ τοῦτο προτιμᾶται παρὰ ταύτην ἐκεῖνη· διὰ τοῦτο θέλομεν εἰς ἓνα παράγραφον περιγράψει τῆς πυρίτιδος τὴν εἰς τὰ δύο ταῦτα κάλια ἐνέργειαν.

510. Ἡ πυρίτις ἐνόνεται μετὰ τὴν πότασσαν καὶ μετὰ τὴν σόδα διὰ χωνεύσεως, καὶ γίνεται σῶμα σκληρὸν καὶ διαφανές, τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν κοινῶς ὕελον. Αἱ ιδιότητές της παραλλάσσονται κατὰ

*) Τὸ βαρβαροτουρκιστὶ καλούμενον κορασάνι.

τοὺς λόγους τῶν δύο συστατικῶν μερῶν· διότι εἰὰ μὲν ἡ ποτάσσα εἶναι πολλή, ὥς νὰ πληροῖν $\frac{3}{4}$, ἢ $\frac{3}{4}$ τῆς ὅλης μάζης, γίνεται ὕελος εὐθραυτος, ἔλκει τοῦ αἵρος τὴν νοτίαν, ἐμπορεῖ νὰ διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ ἐπομένως δὲν εἶναι ἐπιτηδεῖα νὰ ὑπηρετήσῃ εἰς τὰς, διὰ τὰς ὁποίας εἶναι διωρισμένη ἡ ὕελος, χρείας. Εἰὰ δὲ τὸ ἐναντίον εἶναι ὑπεράφθονος ἡ πυρίτις (*), τότε ἡ ὕελος γίνεται διὰ τὰς χρείας ἡμῶν ἐπιτηδεῖα· ἀλλ' εἰὰ διαλεχθῇ καθαρῶς ἡ σόδα ἀπὸ τὴν ἄμμον, καὶ δὲν ἐνωθῶσι κατὰ τοὺς ἀπαιτούμενους λόγους τὰ δύο σώματα, καὶ δὲν χωνευθῶσιν ἐντελέστατα διὰ θερμότητος, ἡ κανὴν δύναμιν ἐχούσης, ἡ ὕελος, οὔτε διαφανὴς γίνεται, οὔτ' ἀπὸ τὸν αἶρ' ἀμεταλλοίωτος.

511. Ἡ πυρίτις ἐνόνεται μετὰ τῆς σροντιανῆς, καὶ γίνεται ὕελος, ἡ ὁποία δὲν ἔχει τὰ αὐτὰ προτερήματα τῆς ἀποτελουμένης ἐκ τῆς ἐνώσεως αὐτῆς ταύτης μετὰ τῆς σόδας καὶ τῆς ποτάσσης.

§. Γ'.

Ἀργίλλος καὶ αἱ ἄλλαι γαῖαι.

512. Ἡ ἄργίλλος καὶ μίαν γνωστὴν ἐνέργειαν δὲν ἔχει εἰς τὴν κερκωνίαν, γλυκίνην, καὶ ἄλυν' ρόγαιαν.

§. Δ'.

Ἀργίλλος καὶ κάλια.

513. Ἡ ἄργίλλος χωνεύεται μετὰ τῆς τιτάνου.

*) Ἡ γων δταν εἶναι $\frac{3}{4}$, ἢ $\frac{3}{4}$ τοῦ ὅλου μίγματος.

514. Ἐχει μεγάλην συγγένειαν μὲ τὴν βαρεΐαν· διότι χωνεύονται εἰς τὸ πῦρ, καὶ ἀποτελοῦσι μίγμα ὑελῶδες, ὑποκύανον· δι' ὕδατος ὥμως δὲν ἔχουσι παντελῶς συγγένειαν.

515. Ἡ ἄργιλλος ἐνόνεται καλῶς μετὰ τῆς ποτάσσης καὶ σόδας, καὶ διὰ πυρὸς καὶ δι' ὕδατος· καὶ εἰ μὲν τοῦ πρώτου, μεθ' ἑνὸς τῶν δύο ταύτων σωμάτων γίνεται εἶδος ὑέλου σκιερᾶς, ἣ ὁποία λαμβάνει διαφάνειαν, ὅταν προσεθῇ εἰς αὐτὴν πυρίτις· διὰ δὲ τοῦ δευτέρου, χορταίνονται τὰ δύο ταῦτα κάλια ἀπὸ ἄργιλλον, 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 ἀλευρόγαϊαν καὶ τὴν τίτανον· ἡ δὲ κηκωνία χωνεύεται μετὰ τῆς βαρεΐας· ἀλλὰ παντάπασι δὲν πιάνουσιν αἱ δύο γαῖαι αὗται τὴν πότασσαν, τὴν σόδαν, καὶ τὴν φροντιανήν.

§. ς'.

Ἀλευρόγαϊα καὶ κάλια.

517. Ἡ ἀλευρόγαϊα καὶ ἡ τίτανος ἐνούμεναι μετὰ τῆς πυρίτιδος, ἢ τῆς ἄργιλλου, χωνεύονται εὐκόλως, καὶ ἀποτελοῦσιν ὑέλου εἶδος. Ἐνόνεται μὲ τὴν βαρεΐαν διὰ χωνεύσεως, ἀλλ' ὅχι μὲ τὴν πότασσαν, σόδαν, καὶ φροντιανήν.

§. Ζ'.

Περὶ τῆς ἀμοιβῆς ἐνεργείας τῶν καλίων.

518. Ἡ τίτανος, ἡ βαρεῖα, ἡ πότασσα, ἡ σόδα, καὶ ἡ ζροντιανή, δὲν ἐνόγονται, οὔτε ἀνὰ δύο, οὔτε ἀνὰ τρεῖς, οὔτε κατ' ἄλλον τινὰ τρόπον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΒ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ γαιῶν, ἢ καλίων, συνδέτων, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

519. Εἶδομεν, ὅτι τὰ ἀποτελούμενα ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν γαιῶν μετ' ἀλλήλων, ἢ τῶν καλίων, σύνθετα σώματα εἶναι διάφορα ὕελου εἶδη. Ταῦτα λοιπὸν γενικῶς δὲν πολεμοῦνται ἀπὸ τὰ ἀπλᾶ σώματα· καὶ ὁμως τὸ ἐκ ποτάσσης καὶ πυρίτιδος σύνθετον, εἰς τὸ ὅποιον εὐρίσκεται θαφιλεσάτη πότασσα, ἀναλύεται, εἰς ἐπιχύσης εἰς αὐτὸ ἀλικὸν ὀξύ· τὸ ὀξύ ἐνέμεται μὲ τὴν πότασσαν, καὶ εἰς εἶναι πλέον παρ' ὅσον ἀρκεῖ νὰ τὴν χορτάσῃ, διαλύει τὴν πυρίτιδα, καὶ τὴν κρατεῖ, ἕως οὗ τὸ πῦρ δὲν ἐνεργεῖ εἰς ταῦτο τὸ μίγμα· ἀφ' οὗ ὁμως ἀρχίσῃ τοῦ πυρός ἡ ἐνέργεια, ἡ πυρίτις χωρίζεται ἀπὸ τὸ ὀξύ, καὶ κατακρημνίζεται ὡς λευκὴ κόνις.

520. Ἀλλ' εἶναι σῶμ' ἄλλο, τὸ ρευσικὸν ὀξύ, τὸ ὅποιον 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 ὑγρόν τι, τὸ ὅποιον τὴν διακρίνει.

Διὰ τοῦτο ὅλα τὰ ρευσικοῦ ὀξέος περιεκτικὰ ἀγγεῖα χάνουσι τὴν σιλπνότητα τῶν ἐσωτερικῶν αὐτῶν ἐπιφανειῶν. Ἐπὶ προβλήθῃ δὲ τὸ ρευσικὸν ὀξύ, διὰ νὰ τὸ μεταχειρίζονται εἰς γλύψιν τῶν ὕελων.

521. Ἡ πυρίτις διαλυθεῖσα, καθὼς προείπομεν, γίνεται ἄλας, εἰς τὸ ὅποιον εἶναι ὑπέρπολυ τὸ ρευσικὸν ὀξύ· εἰς δὲ μὲ ὕδωρ λεπτουνῆ τοῦτο τὸ διά-

λυμα, καὶ διατηρηθῇ εἰς ἀγγεῖον, ὅπου γίνεται
 βραδέως ἢ ἐξάτμισις, θέλουν γενῇ μικροὶ κρύ-
 σαλλοὶ, λαμπροὶ, διαφανεῖς, σκληροὶ, οἱ ὅποιοι
 τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή ρευσικὴ πυρίτις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΓ'.

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 ἐνωθοῦν 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 κάμνουν λευκοτέραν, τελειοτέραν, καὶ τῆς δίδουν διάφορα χρώματα.

524. Τοῦ μὲν μαγνησίου τὸ ὀξείδιον λευκαίνει τὴν ὕελον· τοῦ δὲ μολύβδου, ἐνούμενον μὲ τὰ συστατικά τῆς ὕελου μέρη, ἀποτελεῖ ὡραίαν οὐσίαν ὑελώδη, χωρὶς πομφόλυγας, οὔτε χαράγματα, ἢ ἐλλείμματα, καὶ διαφανεσάτην, τὴν ὁποίαν ὀνομάζομεν εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον κρύσταλλον.

525. Τῶν δὲ ἄλλων μετάλλων τὰ ὀξειδία χρωματίζουσι τὴν ὕελον κατὰ διαφόρους τρόπους· χρωματισμένη δὲ οὕτως, ὀνομάζεται μάλθα (*). Διὰ 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 κρέμονται ἡ ὠραιότης καὶ ἡ ζωηρότης τῶν χρωμάτων* ἀλλὰ πρέπει νὰ μὴ βλάβωσιν αὐταὶ τῆς μάλῃς αἱ ιδιότητες οὔτε τὴν σκληρότητα, οὔτε τὴν χωνευσιμότητά της.

526. Ἡ κοινὴ λοιπὸν ὅλων τῶν μαλθῶν ὕλη εἶναι ὕελος, ἐντελῶς διαφανὴς, 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 εἶδεις ὅμως ὠραίαν τινὰ λευκότητα, εἰάν φροντίξης νὰ προσθέτῃς ἐντάμα καὶ μαγγανησίου ὀξειδίου ὀλίγον, τὸ ὅποτον, ἐκδιώκον εἰς τὴν χώνευσιν τοῦ μέρους τοῦ ὀξυγόνου του, καίει τὰς καυστὰς ὕλας, αἱ ὅποια ἐμπόρουν ν' ἀλλοιώσωσι τῆς μάλῃς τὴν λευκότητα.

528. Μικρὰ δὲ κασσιτέρου ὀξειδίου ποσότης, προσθεμένη εἰς διαφανὴ ὕελον, τῆς ἀφαιρεῖ μέρος τῆς διαφανείας* καὶ ἡ ἐκ τούτου ἀποτελουμένη μάλῃ μιμεῖται τὰ βεῖθρα τοῦ λίθου, ὃς τις ὀνομάζεται ὁπάλλιος.

529. Ἡ δὲ ὥχρᾱ μάλθα γίνεται ἀπὸ τοῦ μολύβδου τὸ ὀξειδίον, καὶ ἀπὸ τὸ τοῦ σίμμιος* γεννᾷ δὲ καὶ τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίον ὠραίαν ὥχρᾱν μάλθαν.

530. Τὰ δὲ ὀξειδία τοῦ χρυσοῦ καὶ τοῦ σιδήρου ἀποτελοῦσι κοκκίνην ὠραίαν μάλθαν* ἀλλ' ἡ ἐκ τοῦ χρυσοῦ εἶναι προτιμότερα, ὅτι ἔχει περισσότερον ἡχον, καὶ ἀνδίζαται εἰς τὸ πῦρ, ὅποταν ἡ ἐκ τοῦ σιδήρου ὀξειδίου εἶναι ὑπὸ κωτάτῃ εἰς τὰς μεταβολὰς.

531. Τοῦ μὲν μαγγανισίου τὸ ὀξειδίου κάμνει τὴν ἰοειδῆ· τὸ δὲ τοῦ χαλκοῦ, τὴν πρασίνην μάλθαν.

532. Τὸ δὲ τοῦ κοβαλτίου δίδει τὴν κυανὴν μάλθαν· σημειόμεν δὲ ἐνταῦθα, ὅτι μὲ τοῦ κοβαλτίου τὸ ὀξειδίου κυανίζουσιν οἱ τεχνῖται 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, γευνῶσιν ἀπείρους ἀπροσδιορίστους παραλλαγὰς. Μὲ ὅλον ὅτι ἑξαίρετοι πραγματεῖται εἶναι γραμμέναι περὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως, καὶ ἔμπειροι χημικοὶ εἰς ταύτην ἐνηττολήθησαν· ἀλλ' ἐμποροῦμεν νὰ ἐκλάβωμεν τῶν χρωμάτων τὴν σύνθεσιν, ὡς τὸ ἀκανθωδέστερον μέρος τῆς τέχνης, ἡ ὁποία κατασκευάζει τὰς μάλθας, διὰ τὴν δυσκολίαν τῆς νέων, λαμπρῶν, καὶ εὐειδῶν χρωμάτων, συνθέσεως· ὥστε, ὅς τις εὖρῃ μάλθαν μὲ νέον χρῶμα, καὶ ἀπολαύουσιν τὰς ιδιότητας ὅλας, ὅσαι πρέπει νὰ τὴν χαρακτηρίῃσι, φυλάττει μυσικὰ τῆς κατασκευῆς τὰ μέσα.

535. Ἡ δὲ εἰς τὰ μέταλλα ἐφάρμοσις τῶν μαλθῶν εἶναι ἔργου τέχνης ἰδιαιτέρας τῆς τῶν μεταλλῶν μαλθωτικῆς· οἱ δὲ ταύτης τῆς τέχνης ἔμπειροι δὲν μαλθύνουσιν ἄλλα παρὰ τὸν χρυσόν, ἄργυρον, καὶ σίδηρον. μαλθύνουσιν ἐπίσης καὶ τὸν λευκόχρυσον· ἀλλ' ὀλίγου ἐξεύρομεν τ' ἀποτελέσματα, ὅσα ἡ μάλθα προξενεῖ εἰς αὐτόν.

Δὲν θέλομεν ὁμῶς ἐμῇ εἰς λεπτομερῇ τοῦτου τοῦ πράγματος ἐξέτασιν· ὅλος ὁ κόσμος ἐξεύρει, ὅτι αἱ μάλθαι προσθέτουσι νέαν τιμὴν εἰς τὰ μ' αὐ-

τὰς ἐξειργασμένα πολύτιμα μέταλλα. Περὶ δὲ τῶν μέσων, ὅσα μεταχειρίζονται οἱ τεχνῖται εἰς τὸ νῦν τὴν ἐφαρμόσωσιν εἰς αὐτὰ, ὅσης ἂν εἶναι ἀγχινοῖ-
ας γεννήματα, ὅσον ἐπικερδῇ, καθεὶς καταλαμ-
βάνει, ὅτι ἐνταῦθα περὶ αὐτῶν δὲν ἐμποροῦμεν νῦν
ὁμιλήσωμεν.

ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ.

Ἀπόσπασμα ἐκ τῆς ἡμερηίδος τῆς Βιέννης, ἐκδο-
θείσης κατὰ τὸ 1808 Φεβρουαρίου 10.

Ὅλοι οἱ χημικοὶ καὶ φυσικοὶ τῶν Γαλατῶν ἀ-
σχολοῦνται κατὰ τὸ παρὸν περὶ τὰ νεώτατα καὶ
ἀξιολογώτατα πειράματα, τὰ ὅποια, καθὼς φαί-
νεται, προσημαίνουσι μεταβολὴν τινὰ ἐγγὺς οὖ-
σαν εἰς τὴν χιμείαν, ἣτις δύναται νὰ γένῃ τόσον
λαμπρὰ, ὅσον καὶ ἡ διὰ λαβοισιερίου προελθοῦσα·
διότι νέος τις, Ἀγγλος, Δαυΐος ὀνομαζόμενος, δι-
δάσκαλος εἰς Λονδίνον, κατὰ τὸ (παρὰ τοῦ κόμη-
τος Ρουμφορδίου κατασηθὲν) βασιλικὸν κοινόδιον,
θέλων νὰ ἐπαναλάβῃ τὰ περὶ τῆς σύνθεσιν τῆς
βάσεως τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος πειράματα τοῦ Πανχια-
νίου, ἐδοκίμασεν εἰς ταύτην τὴν εὐκαιρίαν τὴν ἐν-
έργειαν, τὴν ὅποιαν, ἔχει ἰσχυρὰ τις σήλη Γαλ-
βανικὴ εἰς τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν· καὶ εὖ-
θὺς εἶδε καλοὺς σπινθῆρας, καὶ περὶ τὸ τέλος τοῦ
Γαλβανικοῦ σύρματος, σφαιρίδιον μεταλλικόν,
ὑδραργύρου ὅμοιον· ἀφ' οὗ δὲ ἔβαλε τοῦτο κατὰ
μέρος, εὐθὺς ἐκβῆκε καὶ ἄλλο, καὶ εἰς ἓνα λόγον
ἡ πότασσα μετεβλήθη ὁλοτελῶς εἰς μέταλλον. Ἐ-
ρευνήσας λοιπὸν τὸ νέον τοῦτο σῶμα, ἐξεπλάγη
εὐρὼν αὐτὸ εἰδικῶς παρὰ τὸ ὕδωρ ἐλαφρότερον (διό-
τι ἡ βαρύτης 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 ἔκαμνεν
ἀλκαλικόν. Τὸ ἐκ τῆς σόδας προελθὼν μέταλλον

φαίνεται ὅτι εἶναι ὀλιγώτερον καυσόν· ἄλλως ὅμως ἔχει τὰς αὐτὰς ιδιότητας. 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 ἀποδεχθῇ οἱ Χημικοὶ δύο μόνον σωμάτων γένη, εἰς τῶν ὁποίων τὸ πρῶτον ἀνήκουσι τὸ φῶς, τὸ πῦρ, ἡ ἤλεκτρικὴ ὕλη, καὶ τὸ ὀξυγόγον· 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 συγ- γενείας, καὶ περὶ διαλύσεως καὶ συν- θέσεως,	Σελ.	1
ΚΕΦ. Β'. Περὶ τῶν πράξεων τῆς Χιμείας,		10
ΚΕΦ. Γ'. Περὶ φυσικῶν ἰδιοτήτων τῶν ἀπλῶν σωμάτων,		13
§. Α'. Περὶ πυρὸς,		14
§. Β'. Περὶ φωτὸς,		25
§. Γ'. Περὶ ἡλεκτρικῆς ὕλης,		27
§. Δ'. Περὶ τοῦ ὀξυγονικοῦ ἢ ζειδῶρου ἀέρος, αὐτ.		
§. Ε'. Περὶ τοῦ ὕδρογονικοῦ ἢ φλογιστοῦ ἀ- έρος,		28
§. ς'. Περὶ πανσιζώου ἀέρος,		30
§. Ζ'. Περὶ φωσφόρου,		31
§. Η'. Περὶ ἄνθρακος,	αὐτ.	
§. Θ'. Περὶ ἀδάμαντος,		32
§. Ι'. Περὶ θείου,		33
§. ΙΑ'. Περὶ μετάλλων,	αὐτ.	
§. ΙΒ'. Θεωρία περὶ τῶν μετάλλων,		45
§. ΙΓ'. Περὶ ἀπλῶν ὀξέων,		47
§. ΙΔ'. Περὶ γαιῶν καὶ καλίων,		50
ΚΕΦ. Δ'. Περὶ ἐνώσεως τοῦ πυρὸς μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων,		55

ΚΕΦ. Ε'. Σύμβεσις τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τῶν ἀ- πλῶν σωμάτων,	Σελ.	
§. Α'. Ο'ξυγονικὸς ἀήρ καὶ ὕδρογονικὸς,	61	αὐτ.
§. Β'. Α'ήρ ζεῖδαρος καὶ ἀήρ παυσίζωος,	63	
§. Γ'. Ο'ξυγόνου καὶ φωσφόρου,	64	
§. Δ'. Ο'ξυγόνου καὶ θείου,	66	
§. Ε'. Ο'ξυγόνου καὶ ἄνθραξ,	68	
§. ς'. Ο'ξυγόνου καὶ ἀδάμας,	69	
§. Ζ'. Ο'ξυγόνου καὶ ἄρσενικόν,	70	
§. Η'. Ο'ξυγόνου καὶ τούγγεσον,	72	
§. Θ'. Ο'ξυγόνου καὶ μολύβδαινα,	73	
§. Ι'. Ο'ξυγόνου καὶ χρόμιον,	74	
§. ΙΑ'. Ο'ξυγόνου καὶ τιτάνιου,	αὐτ.	75
§. ΙΒ'. Ο'ξυγόνου καὶ οὐράνιου,	αὐτ.	
§. ΙΓ'. Ο'ξυγόνου καὶ κοβάλτιου,	αὐτ.	
§. ΙΔ'. Ο'ξυγόνου καὶ νικελου,	αὐτ.	76
§. ΙΕ'. Ο'ξυγόνου καὶ μαγγανήσιου,	αὐτ.	77
§. Ιϛ'. Ο'ξυγόνου καὶ βισμούδιον,	αὐτ.	
§. ΙΖ'. Ο'ξυγόνου καὶ σίμμι,	αὐτ.	78
§. ΙΗ'. Ο'ξυγόνου καὶ τελλύριον,	αὐτ.	
§. ΙΘ'. Ο'ξυγόνου καὶ ὑδράργυρος,	αὐτ.	80
§. Κ'. Ο'ξυγόνου καὶ ψευδάργυρος,	αὐτ.	81
§. ΚΑ'. Ο'ξυγόνου καὶ κασσίτερος,	αὐτ.	83
§. ΚΒ'. Ο'ξυγόνου καὶ μόλυβδος,	αὐτ.	86
§. ΚΓ'. Ο'ξυγόνου καὶ σίδηρος,	αὐτ.	87
§. ΚΔ'. Ο'ξυγόνου καὶ χαλκός,	αὐτ.	88
§. ΚΕ'. Ο'ξυγόνου καὶ ἄργυρος,	αὐτ.	89
§. Κϛ'. Ο'ξυγόνου καὶ χρυσός,	αὐτ.	90
§. ΚΖ'. Ο'ξυγόνου καὶ λευκόχρυσος,	αὐτ.	91
§. ΚΗ'. Ο'ξυγόνου καὶ ἀλικόν ὀξύ,	αὐτ.	
§. ΚΘ'. Ο'ξυγόνου καὶ ἄλλ' ἀπλᾶ σώματα,	αὐτ.	

- §. Α'. Γενική θεωρία τῆς ἐνώσεως τῶν ἀ-
πλῶν σωμάτων μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, Σελ. 91
- ΚΕΦ. ζ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ
τοῦ ὀξυγόνου συνθέτων, καὶ τῶν
ἀπλῶν σωμάτων, 97
- §. Α'. Συνθέσεις τοῦ ὕδατος μετὰ τῶν ἀ-
πλῶν σωμάτων. αὐτ.
- §. Β'. Συνθέσεως τῶν ὀξέων, νιτρώδους καὶ
νιτρικοῦ, καὶ τοῦ νιτρώδους αέρος,
μὲ τὰ ἀπλᾶ σώματα, 105
- §. Γ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ
θειικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἀπλῶν σω-
μάτων. 108
- §. Δ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ
θειώδους ὀξέος καὶ τῶν ἀπλῶν σω-
μάτων, 109
- §. Ε'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τοῦ ἀνθρακικοῦ
ὀξέος εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα, 110
- §. ζ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
ὀξέων, φωσφορικοῦ καὶ φωσφορώ-
δους, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων. 111
- §. Ζ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
μεταλλικῶν ὀξειδίων καὶ τῶν ἀ-
πλῶν σωμάτων, 112
- §. Η'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ
αεροειδοῦς ὀξυγονωμένου ἀλικοῦ ὀ-
ξέος καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 125
- ΚΕΦ. Ζ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας, τὴν ὁ-
ποίαν εἰς ἀλλήλα κάμνουσι τὰ ἐκ
τοῦ ὀξυγόνου καίτινος τῶν ἀπλῶν
οὐσιῶν σύνθετα σώματα, 129
- §. Α'. Ὑδωρ καὶ ὀξεᾶ, αὐτ.

- §. Β'. Υἱὸς καὶ ὠξείδωμένα μέταλλα, *Σελ. 135*
 §. Γ'. Υἱὸς καὶ ἀλικὸν ὠξυγονομένου ὀξύ, *αὐτ.*
 ΚΕΦ. Η'. Συνθέσεις τοῦ ὑδρογόνου μετὰ τῶν
 ἀπλῶν σωμάτων, *136*
 §. Α'. Υἱὸς καὶ παυσίμως, *αὐτ.*
 §. Β'. Αἱ ὑδρογονικὸς καὶ ἀνθραξ, *137*
 §. Γ'. Υἱὸς καὶ θείου, *αὐτ.*
 §. Δ'. Υἱὸς καὶ φωσφόρον, *138*
 §. Ε'. Υἱὸς καὶ μέταλλα, *αὐτ.*
 §. ς'. Υἱὸς καὶ γαῖα, καὶ κάλια,
 ΚΕΦ. Θ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ
 τοῦ ὑδρογόνου καί τινος τῶν ἀπλῶν
 οὐσιῶν συνθέτων σωμάτων καὶ τῶν
 ἀπλῶν σωμάτων, *139*
 §. Α'. Αἱ ἀμοιβαίως καὶ ἀπλῶν σώματα, *αὐτ.*
 §. Β'. Υἱὸς καὶ θείου καὶ ἀπλῶν
 σώματα, *141*
 ΚΕΦ. Ι'. Περὶ τῆς εἰς ἄλληλα ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὑδρογόνου καί τινος
 ἀπλοῦ συνθέτων σωμάτων, *142*
 ΚΕΦ. ΙΑ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
 ἐκ τοῦ ὑδρογόνου, καί τινος ἀπλοῦ
 συνθέτων σωμάτων, καὶ τῶν ἐκ τοῦ
 ὀξυγόνου καί τινος ἀπλοῦ, *144*
 §. Α'. Αἱ ἀμοιβαίως καὶ ὕδωρ, *αὐτ.*
 §. Β'. Αἱ ἀμοιβαίως καὶ ὀξεία, *145*
 §. Γ'. Αἱ ἀμωνίου, ὀξεία, καὶ μεταλλικὰ ὀξείδια, *146*
 §. Δ'. Αἱ ἀμωνίου καὶ ὠξυγονωμένου ἀλικὸν ὀξύ, *149*
 §. Ε'. Υἱὸς καὶ ἀνθρακοῦ καὶ αἱ

σύνθετα σώματα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου
καὶ ἀπλῶν σωμάτων, Σελ. 150

§. ζ'. Υδρογονικὸς 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 τινος 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 ὀξέα, 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 τινος συνθέτων σωμάτων, 171

§. Α'. Ὑδωρ καὶ θειοῦχα σώματα, αὐτ.

- §. Β'. Οξέα καὶ θειοῦχα σώματα, Σελ.
 ΚΕΦ. ΙΘ'. Ενώσεις τοῦ φωσφόρου μετὰ τῶν
 ἀπλῶν σωμάτων, 177
 §. Α'. Φωσφόρον καὶ μέταλλα, αὐτ.
 §. Β'. Φωσφόρον καὶ ὀξέα, 180
 §. Γ'. Φωσφόρον καὶ γαῖαι, 181
 §. Δ'. Φωσφόρον καὶ κάλια, αὐτ.
 ΚΕΦ. Κ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
 φωσφορούχων καὶ τῶν ἀπλῶν σω- 183
 μάτων,
 ΚΕΦ. ΚΑ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
 φωσφορούχων σωμάτων, αὐτ.
 ΚΕΦ. ΚΒ'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν φωσφορού-
 χων εἰς τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καί τι- 184
 νος ἀπλοῦ σύνθετα σώματα, αὐτ.
 §. Α'. Φωσφοροῦχα καὶ ὕδωρ, 185
 §. Β'. Φωσφοροῦχα καὶ ὀξέα,
 ΚΕΦ. ΚΓ'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν φωσφορού-
 χων σωμάτων εἰς τὰ τοῦ ἀζώτου,
 ὕδρογόνου, ἄνθρακος, καὶ θείου μέγ- 186
 ματα,
 ΚΕΦ. ΚΔ'. Περὶ ἐνώσεων τῶν μετάλλων μετὰ
 τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 187
 §. Α'. Ἀρσενικὸν καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, αὐτ.
 §. Β'. Τοῦγγεσον, μολύβδαινα, χρομίον,
 τιτάνιον, οὐράνιον, καὶ τ' ἄλλα μέ- 189
 ταλλα, 190
 §. Γ'. Κοβάλτιον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, αὐτ.
 §. Δ'. Νίκελον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 191
 §. Ε'. Βισμοῦδιον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 192
 §. ς'. Στίμμι καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 193
 §. ζ'. Ὑδράργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα,

- §. Η'. Ψευδάργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλ-
λα, 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'. Ἀργυρός 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. ΚΖ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
μεταλλικῶν κραμάτων καὶ τῶν ἐκ
τοῦ ὀξυγόνου καί τινος ἀπλῆς οὐ-
σίας συνθέτων σωμάτων, 208
- ΚΕΦ. ΚΖ'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν κραμάτων
εἰς τὰ ἐκ τοῦ ἀζώτου, ἢ ὕδρογόνου,
ἢ αὐθρακος, ἢ θείου, ἢ φωσφόρου
κ. τ. λ. καί τινος ἀπλῆς οὐσίας σύν-
θετα σώματα, 213
- ΚΕΦ. ΚΗ'. Περὶ τῆς τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος εἰς τὰ ἀ-
πλᾶ σώματα ἐνεργείας, 214
- §. Α'. Ἀλικὸν ὀξύ καὶ τ' ἄλλα ὀξέα, αὐτ.
- §. Β'. Ἀλικὸν ὀξύ, γαῖαι, καὶ κάλια, αὐτ.
- ΚΕΦ. ΚΘ'. Περὶ τῶν ἐνώσεων τοῦ φευσικοῦ ὀ-
ξέος μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 216
- §. Α'. Φευσικὸν καὶ χρυσοκολλικὸν ὀξύ, αὐτ.
- §. Β'. Φευσικὸν ὀξύ, γαῖαι, καὶ κάλια, αὐτ.
- ΚΕΦ. Λ'. Περὶ τῶν ἐνώσεων τοῦ χρυσοκολλι-
κοῦ ὀξέος μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμά-
των, 217

ΚΕΦ. ΛΑ'. Ἐν ᾧ σὶς τῶν γαιῶν μετὰ τῶν ἀ-
πλῶν σωμάτων, Σελ. 220

§. Α'. Πυρίτις καὶ αἱ ἄλλαι γαῖαι, αὐτ.

§. Β'. Πυρίτις καὶ κάλια, αὐτ.

§. Γ'. Ἀργίλλος καὶ αἱ ἄλλαι γαῖαι, 221

§. Δ'. Ἀργίλλος καὶ κάλια, αὐτ.

§. Ε'. Γλυκίνη, κirkωνία, καὶ κάλια, 223

§. ζ'. Ἀλευρόγαια 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 ὀξυ-
γόνου καὶ ἀπλοῦ σώματος συνθέ-
των εἰς τὰ ἐκ τῶν γαιῶν καὶ ἀ-
πλοῦ, καὶ ἐκ τῶν καλίων καὶ ἀπλοῦ
σώματος συνθέτων, 226

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

KINHTE BIBΛIOΘΗKH BEPOIAS

[illegible]

No 3

Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη Βέροιας

ONOMATEPΩNYMON

Ανδρικό (1971) και Βαλτινός (1980) βάρδ.



ДН