

Χ Η Μ Ε Ι Α Σ

Ε Π Ι Τ Ο Μ Η,

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

ΠΕΤΡΟΥ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ ΑΔΗΤΟΥ

Ἐπάρχου τῆς Νιβερνισίας,

Μεταφρασθεῖσα δὲ, καὶ μετὰ τινων προσθηκῶν
ἐκδοθεῖσα, ὑπὸ

Κ. Μ. Κ Ο Υ Μ Α

Λ Α Ρ Ι Σ Σ Α Ι Ο Υ.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ.

Περὶ συνθέσεως.



ΕΝ ΒΙΕΝΝΗ, ΤΗΣ ΑΥΣΤΡΙΑΣ

ΕΚ ΤΗΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΒΕΝΔΟΥ.

Α Ω Η.

Λεκτικούς δὲ καὶ πρακτικούς καὶ μηχανικούς γίγνεσθαι
τούς συνόντας οὐκ ἔσπευδεν (ὁ Σωκράτης), ἀλλὰ πρότι-
ρον τούτων ᾤετο χρῆναι 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 Ἑλληνας.

Επειδὴ ἀναλαμβάνει ἡ Ἑλλὰς 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 συγγράμματος ἐκτυπώσεως χρεῖαν δι' εὐκολίαν καὶ διδασκάλων καὶ μαθητῶν. Οὕτε τὴν τιμὴν οἰκαιοποιοῦμαι, ὅτι ἀπ' ἐμὲ ἐπρίσμενεν ἡ Ἑλλὰς τῆς χρεῖας ταύτης τὴν ἀναπλήρωσιν, οὕτε 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 ἀναγκῶν ἴσως εἶναι νὰ προτάξω ὀλίγα τινα ὡς προλε-

γόμενα περὶ τοῦ ὀνόματος Χημεία, καὶ ἱστορικώ-
τερον περὶ ἀρχῆς καὶ αὐξήσεως καὶ τῆς παρουσίας
καταστάσεως τῆς Χημείας, καὶ περὶ ταύτης μου
τῆς μεταφράσεως, καὶ τελευταῖον περὶ τῆς ἀπὸ
τὴν ἐπιστήμην τῆς Χημείας προερχομένης ὠφελείας.

Ἡ λέξις Χημεία ὅτι δὲν παράγεται ἀπὸ τὸ
Χυμὸς, καθὼς τινὲς νομίζουσιν, οἱ ὅποιοι συμβου-
λεύουσι νὰ γράφεται καὶ μετὰ Χυμεία, εἶναι
μάρτυς ἀξιόχρεως ὁ σχηματισμὸς τῆς ἑπειδὴ πᾶ-
σα παράγωγος λέξις, εἰς εἰα, ἢ ια λήγουσα, προϋ-
ποθέτει ὡς πρωτότυπον, ἢ ῥῆμα λήγον εἰς εὐω,
καθὼς βασιλεία ἀπὸ τὸ βασιλεύω ἢ ἐπίθετα
ὀνόματα, εἰς ος ἢ εἰς ης λήγοντα, καθὼς σοφία ἀ-
πὸ τὸ σοφός, καὶ εὐγένεια ἀπὸ τὸ εὐγενής.
τοιοῦτος εἶναι ὁ κανὼν τῆς παραγωγῆς εἰς τὰς τοι-
αύτας ἑλληνικὰς λέξεις, ὡς ἐπὶ τὸ πλείστον· καὶ
εἶναι τῆς ἑλληνικῆς συνηθείας ἐναντίον νὰ παρά-
γεται Χυμεία ἀπὸ τὸ Χυμὸς, ἢ ἀπὸ τὸ Χέω ῥῆμα,
ἔξω εἰάν ἀποδειχθῇ ῥῆμα Χυμεύω, ἀπὸ τὸ ὅποτον
δύναται νὰ παραχθῇ. Ποία εἶναι λοιπὸν ἡ ἀληθινὴ
παραγωγή τοῦ ὀνόματος; ἂν καὶ ἐκ τῶν προτέρων
δὲν ἐμπορῶμεν ν' ἀποδώσωμεν τὴν ἀρχὴν τῆς· ἀλλ'
ἐκ τῶν, ὅσα ἐσώθησαν εἰς ἡμᾶς, χημικῶν ἑλληνι-
κῶν συγγραμμάτων, ἀπὸ τοῦ τετάρτου αἰῶνος καὶ
ἑφεξῆς, ἐμποροῦμεν πιθανώτατα νὰ τὴν συμπερά-
νωμεν. Οἱ συγγραφεῖς οὗτοι, ἐνασχολούμενοι με-
τ' ἄλλον σκοπὸν εἰς χημικὰς ἐργασίας, καὶ ὑποθέτου-

τες, ὡς θέλομεν ἰδεῖ, εὐρετὰς τῆς τέχνης των τοὺς Αἰγυπτίους, ἔπλασαν καὶ ὄνομα αἰγυπτιακόν, διὰ νὰ τὴν σεμνύνωσι, καὶ νὰ βεβαιώσωσι περισσότερον τὴν ἀρχὴν της· καὶ ἐπειδὴ τὴν εὐόμιζον καὶ τὴν ὠνόμαζον ἱερὰν καὶ θείαν καὶ μυσηριώδη, καὶ ἔγραφον τὰ περὶ αὐτῆς ἀσαφῶς καὶ αἰνιγματωδῶς, ἠθέλησαν νὰ εἶναι καὶ τ' ὄνομα αἰνιγματῶδες καὶ ἱερογλυφικόν. Διὰ τοῦτο, ἐπειδὴ εἰς τὴν αἰγυπτιακὴν φωνὴν Χημία, ἢ Χημεία, σημαίνει τὸ μέλαν τοῦ ὀφθαλμοῦ, καθὼς λέγει ὁ Πλούταρχος (1), καὶ ἱερογλυφικῶς δύναται νὰ φανερόνῃ πρῶγμα μυσηριῶδες καὶ πολύτιμον, πρεσβεύοντες ὡς τοιαύτην τὴν τέχνην ταύτην, τὴν ὠνόμασαν Χημείαν, ἡ γοῦν τέχνην, ἣ ὅποια πρέπει νὰ κρύπτεται, καθὼς ἀπὸ τὰ βλέφαρα σκεπάζεται ὁ ὀφθαλμός, καὶ ἡ ἑποία εἶναι τιμιώτερα παρ' ὅλας τὰς ἄλλας τέχνας, καθὼς καὶ τοῦ ὀφθαλμοῦ ἡ κόρη εἶναι τὸ πολυτιμότερον μέρος τοῦ ὀμματος. Παραλαβόντες δὲ ἔπειτα οἱ Ἀῤαβες ἀπὸ τοὺς παρακμάσαντας Ἑλληνας τὰς τέχνας καὶ ἐπισήμας, ἔλαβον καὶ τὴν τέχνην ταύτην, φυλάξαντες τὸ αὐτὸ ὄνομα, εἰς τὸ ἐποῖον ἐμεταχειρίσθησαν τὸ ἰδικόν των ἀραβικὸν ἄρθρον αλ λέγοντες αλ Χημεία, ἡγοῦν ἢ Χημεία· καὶ τὸ με-

1) Περὶ Ἰσίδος καὶ Οὐσίριδος, Τομ. Ζ'. Σελ. 437 τῆς τοῦ Ροῖσκίου ἐκδόσεως, "τὴν Αἴγυπτον ἐν τοῖς „μάλιστα μελάγγειον οὖσαν, ὥσπερ τὸ μέλαν τοῦ ὀφθαλμοῦ, Χημία καλοῦσι."

τέδωκαν ἔπειτα σύναρθρον εἰς τοὺς Εὐρωπαίους, καθὼς καὶ ἄλλα ὀνόματα, μὲ τὴν σημασίαν, τὴν ὁποίαν θέλομεν εἰπεῖ ὕστερον. Ἐνδέχεται δὲ νὰ ἔλαβεν τὸνομα 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 λέξις ἐλληνικὴ. Οἱ διδάσκαλοι ταύτης τῆς τέχνης, λέγουσιν, ἐπειδὴ πάντοτε ἐνησχολοῦντο εἰς τὸ νὰ χωνεύωσι καὶ νὰ καίωσι διάφορα σώματα, διὰ τὸν σκοπόν των, ὠνόμασαν κάμινον τινα, εἰς τὴν ὁποίαν ἐχωνεύετο χρυσὸς καὶ ἄργυρος, Χήμην, ἐπειδὴ εἶχεν ἴσως σῶμα ἀνοικτὸν καὶ κεχηνός· διότι ὁ Ἡσύχιος λέγει “Χήμη, χάσμη” καὶ, “Ἐγχημώμενοι, ἐγχάσκοντες”· ὅθεν Χήμη εἶδος ὀρέου, τὸ ὁποῖον, κατὰ τὸν Ἀθήναιον (3), ὠνομάσθη οὕτω διὰ τὸ κεχηνέναι· ἐκ δὲ τοῦ Χήμη ἔλεγον καὶ Χημεύω, καθὼς ἐκ τοῦ κάμιнос καμινεύω, τὸ ὁποῖον ἀπαντᾶται πολλάκις εἰς τὸν Διοσκορίδην· καὶ, Χη-

1) Ζώσιμος ὁ Πανοπολίτης, ἀκμάσας περὶ τὸ 410 ἔτος ἀπὸ Χριστοῦ, λήγει εἰς τὰ ἔτι ἀτύπωτα σωζόμενα συγγράμματά του, “Χήμης δὲ καλῶς ἀπιφύνατα· οἷον 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 ἰ-
δια τῆς χιμευτικῆς, ἤγουν 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,
συμπεραίνουσι πολλὰ πιθανῶς, ὅτι συνεκδοχικῶς
ἔλαβε, τ' ὄνομα ὅλη ἡ τέχνη Χιμεία. Ὅποιαν ἀπὸ
τὰς τρεῖς εἰρημέναις παραγωγὰς προτιμήσωμεν, εἴ-
ναι φανερόν ὅτι ἀπὸ τὸ Χυμός, ἢ Χέω, ἢ Λέξις δὲν
παράγεται, καὶ διὰ τὰς ὁποίας εἶπον αἰτίας, καὶ
ὅτι εἰς τὸν Σουῖδαν, ὅς τις ὁμιλεῖ περὶ ταύτης,
καθὼς θέλομεν ἰδεῖ ὕστερον, εὐρίσκεται γραμμὴν
μὲ τὸ η Χιμεία, καὶ ὅχι μὲ τὸ υ Χυμεία· καὶ
ᾧταν προστεθῇ τὸ ἀραβικὸν ἄρθρον αλ, τὸ ὁποῖον
ἀπαντᾷται πρῶτον εἰς λατινικὸν σύγγραμμα Γου-
λίου Ματέρνου Φιρμίκου (2), τοῦ εἰς τοὺς χρόνους

1) Ὁ εἰρημένος Ζώσιμος ἐπιγράφει Κεφάλαιον περὶ
Χιμευτικῆς.

2) Μαθήσεως Βιβλ. Γ'. Κεφ. 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 alche-
miae, ἤγουν "εἰάν ἤθελεν εἶσθαι ὁ οἶκος οὗτος τοῦ Ἑρ-
μου, δέξει δώσει ἀστρονομίαν· εἰάν τῆς Ἀφροδίτης,
"ᾠσματα καὶ εὐθυμίαν· εἰάν τοῦ Ἀρεως, ὅπλα καὶ ὀρ-
"γανα· εἰάν τοῦ Διὸς, θεραπείαν δέξιν πραγμάτων,

τοῦ μεγάλου Κωνσταντίνου ζήσαντος, εὖρ 'κεται γραμμένον alcheimia, τὸ ὅποιον βεβαιώνει πλέον τὴν διὰ τοῦ η γραφήν. Καλὸν εἶναι λοιπὸν ἴσως νὰ φυλάξωμεν καὶ ἡμεῖς τὸνομα Χιμεία, εἴτε ἀπὸ τῆς αἰγυπτιακῆς γλωσσης παραγόμενον, διότι ἐφυλάχθη ἀπ' ὅλα τὰ εὐρωπαϊὰ ἔθνη, οὗτ' εἶναι τραχὺ καὶ κακὸν ἄχον, εἴτε ἀπὸ τῆς ἑλληνικῆς χήμης, διότι τότε εὐρίσκεται προπατορικὸν μας κτῆμα, καὶ ὡς τοιοῦτο πρέπει νὰ τὸ ἀποδεχθῶμεν μετὰ πίσεως χαρᾶς.

Εἶναι δὲ ἡ Χιμεία, κατὰ τὴν θεωρίαν τῶν Φυσικῶν τοῦ παρόντος χρόνου, ἐπισήμη ἐνασχολούμενη εἰς τὸ νὰ γνωρίσῃ τὴν ἐσωτερικὴν καὶ ἀμοιβαίαν πρὸς ἀλλήλα ἐνέργειαν ὅλων τῶν σωμάτων τῆς γῆς, καὶ τῶν ἐξ αὐτῆς γινομένων συνθέσεων καὶ ἀναλύσεων, καθὼς καὶ ὁ Ἀῆτος ἔκαμε τὸν ὀρισμὸν τῆς εἰς τὸ τέλος τοῦ παρόντος συγγράμματος (ἀρθ. 906) ὡς τοιαύτην λοιπὸν εἰς ἐνδεήσωμεν νὰ τὴν εὐρωμεν εἰς τοὺς παλαιούς, εἶναι ματαία καὶ πάντῃ περιττὴ ἢ ἐξέτασίς μας, ἐπειδὴ μόλις πρὸ δλίγων ἐνιαυτῶν ἔφθασεν εἰς κάποιον τελειότητος βαθμὸν, καὶ θεωρεῖ μὲ κανόνας γενικωτέρους τῶν σωμάτων τὴν συγγένειαν, καὶ καθ' ἡμέραν λαμβάνει κατὰ μέρος μεταβολήν, καὶ πολλή, καὶ ἐπισήμην τοῦ νόμου· εἰς τοῦ χρόνου, ἐπισήμην „τῆς ἀλχημίας.“ Ἰδοὺ ὅποῃαι ἀστρολογικαὶ τερατεῖαι ἐγεννῶντο ἀπὸ κεφαλᾶς σοφῶν νομιζομένων ἀνδρῶν!

λὰ ἐνδεχόμενον εἶναι νὰ πάθῃ καὶ ὁλόκληρον ἀλ-
 λοίωσιν. ἀπὸ τοὺς μεταγενεστέρους ἡμῶν. Ἀλλ' ἐ-
 αν ἐκλάβωμεν ὡς χιμεῖαν τὰς τέχνας, ὅσας βοηθεῖ
 καὶ τελειοποιεῖ ἡ χιμεῖα, τότε εὐρίσκεται τόσον
 παλαιὰ, ὥς ἐμπορεῖ νὰ ἐκλιφθῇ ἡ ἀρχὴ τῆς σύγ-
 χρονος σχεδὸν τοῦ ἀνθρωπίνου γένους· ἐπειδὴ ὁμο-
 λογούμενον εἶναι, ὅτι ἀρχὴ ὅλων τῶν τεχνῶν καὶ
 ἐπισημῶν εἶναι τὰ μερικὰ ἔργα, ὅσα ἐξ ἀνάγκης
 ἐπεχειρήσαν 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 ὅποιαν ὑπήγορεύσεν εἰς αὐτοὺς ἡ χρεια νὰ
 ἐκχωρίζῃ καθεὶς ἀπὸ τοὺς ἄλλους τὸν ἰδίον του ἀ-
 γρόν· καὶ διὰ τὰς ἄλλας ἑξῆς ὁμοίως· ἔπειτα συν-
 αθροισθεῖσαι κατ' ὀλίγας ἀπὸ τοὺς ἐπιγενομένους
 αἱ γενικώτεραι θεωρίαι, ὅσαι παρατηρήθησαν εἰς
 τὰς μερικὰς πράξεις, συνεπλήρωσαν αἱ τῆς πρα-
 κτικῆς Γεωμετρίας τὴν Γεωμετρίαν, καὶ αἱ τῆς κτι-
 σικῆς τὴν Ἀρχιτεκτονικὴν, καὶ ὅλαι αἱ ἄλλαι τὴν
 ἰδίαν τῶν ἐπισήμην. Τοιαύτη εἶναι ἀνάμφιστόλως
 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 χιμεῖοι, ἐξετάζοντες πῶς ἐνεργεῖ εἰς τὸ ὅ-

Ὁ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ.

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

Ἐξετάζοντες δὲ τὰς τέχνας τῶν παλαιῶν, διὰ
τὸ κρίνωμεν ἐξ αὐτῶν πᾶς χημικᾶστον γνώσεις,
εὐρίσκομεν πρώτους τοὺς Αἰγυπτίους ἔχοντας ἀρ-
κετὴν εἰδησιν ταύτης τῆς θεωρίας· διότι ἀφίνου-
τες ὅσα εἶπον μετὰ ταῦτα περὶ αὐτῶν οἱ Ἀχλημι-
κοί, ὅτι τάχα ἔξευρον τὴν χρυσοποιητικὴν τέχνην,
ἐδιδάχθητες αὐτὴν ἀπὸ τὸν τρισμαίχισον Ἑρμῆα,
βλέπομεν εἰς τὸν Σικελιώτην Διόδωρον (1) ὅτι οἱ
παλαιοὶ Αἰγύπτιοι ἔξευρον νὰ κατασκευάζωσι παλ-
λὰ ἱατρικὰ, νὰ συνθέτωσι διάφορα μύρα, σαπῶ-
νιον καὶ στυπτηρίαν, νὰ κθλίδωσιν ἔλαιον, νὰ
χύνωσιν ὕδρον, καὶ νὰ ἐργάζωνται καλῶς τὸν χρυ-
σόν, τὸν ἄργυρον, τὸν χαλκόν καὶ ἄλλα μέταλ-
λα. Αἱ τέχναι αὗται, τὰς ὁποίας ὅλοι οἱ μετὰ τὸν
Διόδωρον περιηγηταὶ εὐρῆκαν ἀληθῶς εἰς τὴν πα-
λαιὰν Αἴγυπτον, ἀποδείχνουσιν, ὅτι οἱ Αἰγύπτιοι
εἶχον ἱκανὰς γνώσεις τῆς Χημείας, τουλάχιστον τῆς
πρακτικῆς.

Οὗτ' εἰς τοὺς Φοίνικας καὶ Ἰουδαίους ἦσαν παυ-
τάπασιν ἄγνωστοι τέχναι, ἀπαιτοῦσαι κῆποιας χη-
μικῆς θεωρίας βοήθειαν· διότι τῆς κατὰ τὴν Φοι-
νίκην πόλεως Τύρου ἡ πορφύρα καὶ τὸ πλῆθος τῶν
εἰς αὐτὴν βαφένων, τῆς ὕλης, ἢ χύσις, καὶ τῶν

1) Βιβλίου. Γ' σελ. Βιβλ. Α'.

μετάλλων ἢ ἔργασία, καθὼς φαίνονται εἰς τὸν Στρά-
βωνα (1), καὶ τῆς Σιδωνος οἱ ἐπιτηδεύοντες παχύνει,
καθὼς πολὺ πρότερον τοῦ Στράβωνος μαῖς παῦς μαρ-
τυρεῖ ὁ Ὀμήρος εἰς τοὺς εἰρηνοφύλακας (Ἰλιάδ. Ζ.
εἰχ. 289 π 291),

Εὖνδ' ἴσαν οἱ πέπλοι ταμποίκιλοι ἔργα γυναικῶν
Σιδονίων, τὰς αὐτὸς Ἀλέξανδρος Σκευιδῆς

Ἦ γὰρ Σιδονίηθεν

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

— — — — — κάλλει εὐίκα πᾶσαν ἐπ' αἶαν

πολλόν, ἐπεὶ Σιδόνες πολυδαίδαλοι εὖ ἤσκησαν,
ἅλοι λέγω τοῦ Ὀμήρου οἱ ἔπαινοι οὗτοι περὶ Σι-
δονίων ὡς ἐπιτηδεύων τεχνιτῶν, βεβαιωμένοι καὶ
ἀπὸ τῶν πολὺ μεταγενέστερον τοῦ Ὀμήρου Γεωγρά-
φου Στράβωνα, μαρτυροῦσιν, ὅτι οἱ παλαιοὶ Φαί-
νικες 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' ἐκείνου τῶν με-
τάλλων τὰς ιδιότητας, τοῦ χρυσοῦ τὴν διάλυσιν,
τοῦ λίθου τὴν βάψιν, τὴν ζύμωσιν τοῦ οἴνου καὶ
τοῦ ὀξέος, τὴν χύσασιν, καὶ ἄλλα τοιαῦτα, καὶ

1) Βιβλ. 15. Σελ. 756.

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

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

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

1) Βιβλιοθ. Γ' τορ. Βιβλ. Α'.

ἐμπορεῖ τις καὶ εἶπῃ εὐλόγως, ὅτι εὐρίσκονται τὰ ἔργα τῆς ὑφώσεως τοῦ ἀνθρωπίνου πνεύματος. Ἀπὸ τὰ πολύτιμα λείψανα τοῦ μεγάλου πλούτου τῆς σοφίας ἐκείνων βλέπομεν φαρμάκων ἰαματικῶν 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 ὁρίων τὰ ἔργα λάμπει μὲν ἐκείνη ἡ θεία καὶ ἀπροσέγγιστος πρᾶξις, φαίνεται δὲ τόση θεωρία, ὅσιν ἐπεδέχετο τοῦ χρόνου ἐκείνου ἡ ἐποχὴ, καὶ ὅσιν, δὲν μᾶς συγχωρεῖ νὰ κρίνωμεν τοῦ γένους ἡμῶν ὁ χαλεπὸς κατακλυσμὸς, ὃς τις ὑφάνισε τὰ πλείοτερα συγγραμμάτων τῶν παπατόρων μας· καὶ εἰς τοὺς νεώτερον Χημικοὶ (1) δὲν εὐρίσκωσιν εἰς τοὺς μόνους ἐκείνους σοφοὺς γνώσεις Χημείας, διότι δὲν ἀπαντῶσιν ἴσως εἰς τὰ λείψανα τῶν ἐλληνικῶν συγγραμμάτων ὀξέα καὶ κάλια, διὰ τοῦτο οὔτε πρέπον εἶναι, οὔτε δυνατόν ἄλλως νὰ πιεσθῶμεν, ὅτι ἐκεῖνοι, οἱ ὁ-

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

πάντες ἐφρόντισαν πλέον παρὰ πάντοὺς 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 πρόοδος, τὴν τῶν σωμάτων πρὸς ἀλλήλα ἐνέργειαν, τὸ ὅποιον εἶναι ὁ πρώτιστος χαρακτήρ τῆς ἀληθινῆς Χημείας· ὁπόταν μάλιστα βλέπωμεν εἰς πολλὰ μέρη τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀριστοτέλους, τόντον ἀληθεῖς καὶ ἀναντιρρήτους χημικὰς γνώμας, ὡς ἐμποροῦμεν νὰ εἰπώμεν εὐλόγως, ὅτι οἱ παλαιοὶ Ἕλληνες εἶναι πατέρες τῆς σημερινῆς Χημείας (1).

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

1) Ἄραγε ἡ γνώμη, τὴν ὁποίαν λέγει ὁ Ἀριστοτέλης περὶ τῆς γενέσεως τῶν σωμάτων (περὶ ἀρχ. Βιβλ. Α'. ε.) "ὅτι τινὲς νεῖκος καὶ φιλίαν αἰτίας τίθενται, τῆς γενέσεως" δὲν ταυτίζεται μὲ τὴν γνώμην τῶν σημερινῶν Χημικῶν, ὅτι αἱ συνθέσεις γίνονται διότι τὰ σώματα ἔχουσι συγγένειαν, ἢ δὲν ἔχουσι, πρὸς 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 μέξεως (περὶ γενέσεως καὶ φθορ. Βιβλ. Α'. ζ.) λέγει, "ὅτι (τὰ σώματα) μὴ ἀψύχμενα οὐκ ἐνδέχεται μίχθῃναι", δὲν εἶναι φανερόν, ὅτι ἰδεώρει 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 καταδουλαῖται αὐτῆς Ῥωμαῖοι, δι-
 δαχθέντες ἀπὸ τοῦς δουλωμένους Ἕλληνας τὰ κα-
 λὰ τῆς φιλοσοφίας καὶ τῶν ἐπιστημῶν, καθὼς εἰς
 ὅλα, οὕτω καὶ εἰς τὰς φυσικὰς καὶ χημικὰς μαθή-
 σεις τίποτε πλέον δὲν ἐδυνήθησαν νὰ ἐπινοήσωσιν
 ἐξ ἑαυτῶν κατ' ὅσα ἔμαθον· διὰ τοῦτο οὔτε ἔργον
 αὐτῶν φαίνεται καὶ ἔν, ὅποῖον δὲν ἐπενοήθη ἀπὸ
 τοῦς Ἕλληνας. Πιθανὸν εἶναι μάλιστα, ὅτι ὅσα κα-
 λὰ τεχνῶν ἔργα ἐγίνοντο εἰς τὴν Ῥώμην, τὰ ἑκα-
 τασκεύαζον τεχνῖται Ἕλληνες, οἱ ὅποιοι συνέτρε-
 χον ἐκεῖ, ὡς εἰς τὴν βασιλεύουσαν τοῦ κόσμου
 πόλιν, ὅπου ἐτιμῶντο τὰ ἔργα των, καὶ αὐτοὶ ἠ-
 δύναντο ν' ἀργυρολογῶσι· ἀλλὰ τῷ ὄντι λαὸς ἀν-
 ήσυχος καὶ πολεμικὸς, καὶ ἐνασχολούμενος πάν-
 ποτε νὰ καταδουλώῃ τὰ ἔθνη, πῶς ἐμπορεῖ νὰ ἔχῃ
 καιρὸν ἢ κλίσιν διὰ νὰ περιποιῇται καὶ νὰ τελειο-
 ποιῇ τέχνας καὶ ἐπιστήμας; αἱ Μοῦσαι εἶναι ἐχθραὶ
 τῶν ταραχῶν καὶ ἀκατασασσιῶν, διὰ τοῦτο ἐποιή-
 θησαν ὅτι ἀγαπῶσι τὴν κατοίκησιν τοῦ Ἑλικῶνος
 καὶ τῆς Πιερίας. Οἱ δὲ ὑπόδουλοι καὶ δυσυχεῖς Ἕλ-
 ληνες, παρακμάζοντες κατ' ὀλίγον, καθὼς εἰς ὅλα,
 οὕτω καὶ εἰς τὴν φιλοσοφίαν, ὅχι μόνον δὲν ἤξε-
 νον ὅσα μαθήματα παρέλαβον ἀπὸ τοῦς ἀθανάτους
 προγόνους των· ἀλλ' ἀποπλανώμενοι ἀπὸ τὸν ἴσον
 δρόμον τῆς ἀληθείας, παρεξστρέποντο κατὰ μικρὸν
 εἰς σκολιάς καὶ διεστραμμένας ἀτραπούς· ἀφῆσαν

να ἐξετάζωσι λογικῶς τὴν φυσικὴν τῶν πραγμάτων κατάστασιν, καὶ ἐπεχείρησαν νὰ εὕρωσι πράγματα ἀνύπαρκτα καὶ ἀδύνατα· ἤρχισε δὲ τὸ κακὸν ἀπὸ τοῦς νέους Πλατωνικοὺς ὀνομασθέντας φιλοσόφους τῆς τετάρτης ἀπὸ Χρυστοῦ ἑκατονταετηρίδος, καὶ προεχώρει αὐξανόμενον ἀναλόγως τῆς τοῦ ἔθνους βαρβαρώσεως· οὗτοι οἱ ἄνθρωποι σιμὰ τῶν ἄλλων ἀποκρύφων καὶ μυσηριωδῶν δογματῶν τῆς φιλοσοφίας των, ἐνησχολήθησαν ἐπιμένως, 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 ὑπερφυσίαν, μετὰ τὴν ὅποιαν ἔφαντάζοντο, ὅτι ἐδύναντο νὰ κατασκευάζωσι χρυσὸν καὶ ἄργυρον, καὶ νὰ μεταβάλλωσιν εἰς αὐτὰ τὰ ἄλλα μέταλλα· τούτους ὀνομάζουσι κοινῶς ὅλοι Ἀλχημικοὺς, καθὼς καὶ τὴν ματαιοτεχνίαν αὐτῶν, Ἀλχημείαν· καὶ κατὰ ταύτην τὴν σημασίαν θελομέν ἀναφέρει καὶ ἡμεῖς εἰς τὸ ἐξῆς καὶ τοὺς Ἀλχημικοὺς καὶ τὴν Ἀλχημείαν.

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

καὶ ἀρχηγὸν τοῦ συστήματός των τὸν παλαιὸν Αἰγύπτιον Ἑρμῆν τὸν τρισημέγιστον τὸν δὺὼ περίπου χιλιάδας ἐτῶν πρὸ Χριστοῦ ζήσαντα, διΐσχυριζόμενοι, ὅτι ἔξευρεν ἐκεῖνος τὴν τέχνην τῆς χρυσοποιΐας, τὴν ὁποίαν ὡς ἐξ ἐκείνου ἐπωνόμαζον καὶ Ἑρμητικὴν, σιμὰ τῶν ἄλλων ματαίων ἐπωνυμιῶν, ἡγοῦν μεγάλη καὶ θεία καὶ ὑψηλή, καὶ τοιαῦτα ἄλλα μεγαλοπρεπῆ ὀνόματα. Μὴ ἐμποροῦντες νὰ καταλάβωσι τὰς πηγὰς τῶν δαπανῶν, ὅσας ἐξώδευον οἱ παλαιοὶ Αἰγύπτιοι εἰς μεγάλα καὶ πολυτελῆ ἔργα, ὅποια ἦσαν πυραμίδες, ὀβελίσκοι, κολοσσικοὶ ἀνδριάντες, διώρυγες, καὶ ἄλλα, ἀναγκαῖα ὅλα παρακολουθήματα τοῦ πλούτου, ὁ ὁποῖος ἐσυνάγεται ἐκεῖ διὰ τὴν πολυχρονίως ἡσυχάζουσαν 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, ὁποίαν τὴν ὠνειρεύοντο, κατασκευάζοντες ἄφθονον χρυσόν, ἑδαπάνων πολυτελεῶς εἰς τὰς τοιαύτας οἰκοδομὰς. Καὶ ἐπειδὴ πάλιν εἰς τὸν καιρόντων ἐξέλιπεν ἡ τοιαύτη τέχνη, ἡ ὁποία ποτὲ δὲν ὑπῆρξε, διὰ νὰ βεβαιώσωσι τὴν προὑπαρκείντης, ἀπέδωκαν εἰς τὸν αὐτοκράτορα Διοκλητιανὸν τὸν ἀφανισμόν της. Τοῦτο παραλαβὼν ἀπὸ τοὺς πρὸ αὐτοῦ ὁ λεξικογράφ-

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

φως Σουΐδας· συγγραφεὺς πῆς δεκάτης ἑκατάντα-
τηρίδος, λέγει εἰς Λέξιν Χημεία, ὅτι αὕτη εἴ-
ναι ἡ τοῦ ἀργύρου καὶ χρυσοῦ κατασκευὴ ἥς κα-
βιβλία διδρυνησάμενος ὁ Διοκλητιανὸς ἔκαυσεν,
διὰ τὰ νεωτερισθέντα Αἰγυπτίσις Διοκλητιανῷ καὶ
πρᾶγμα τόσον μωρὸν καὶ ἀνόητον, ὥς τοῦδ' ὁδο-
λοῦ νοῦς εἶναι ἀναγκαῖος διὰ τὰ ἐξελέγηεν τὸ ψευ-
δὸς τοῦ. Ἄν' οἱ Αἰγύπτιοι ἔξευρον τοιαύτην τέχνην,
καὶ εἶχον περὶ αὐτῆς βιβλία γραμμένα, πῶς ἔδύ-
νατο ὁ Διοκλητιανὸς, καίων τὰ βιβλία, καὶ ποτίσῃ ἐν-
τάμα καὶ τοὺς πρακτικούς, καὶ χωρὶς βιβλίου βοή-
θειαν ἔξεύροντας τὴν τέχνην, τὸ μυθολογούμενον
ὑδὼρ τῆς λήθης, διὰ τὰ λησιμονήσωσι τὰς πράξεις
μὲ τὰς ὁποίας ἔκαμνον τὴν θαυματουργίαν ταύ-
την; ἢ, τὸ ἐπίσης ἀδύνατον, πῶς ἐμπόρει καὶ συν-
ἄξῃ ἀκριβῶς ὅλα τὰ εἰς διαφόρους τόπους τῆς Αἰ-
γύπτου, καὶ εἰς διαφόρους ἀνθρώπους, ἐσκοπισμέν-
α βιβλία, διὰ τὰ παραδώσῃ εἰς τὸ πῦρ; καὶ
ὁμῶς τὸν Σουΐδαν καμμία ἀπὸ ταύτας τὰς αἰτοπίας
δὲν ἴσχυσε καὶ εἰς ὑποψίαν καὶ τὸν ἐμβάλλῃ, μή-
πως τὸ περὶ τοῦ Διοκλητιανοῦ λεγόμενον εἶναι ψυ-
χρὸν πλάσμα τῶν ἐνθουσιασμένων Ἀλχημικῶν. Δὲν
ἔφθασε τοῦτο· ἀλλ' ἠθέλησε καὶ μᾶς βεβαιώσῃ εἰς
τὴν Λέξιν Δέρμας, ὅτι τῶν Ἀργοναυτῶν ὁ πλοῦς
εἰς ἄλλο δὲν ἔγεινεν εἰς τὴν Κολχίδα, ἀμμή διὰ τὰ
φέρωσιν ἐκεῖθεν βιβλίον γεγραμμένον ἐν δέρμα-
σι, περιέχον ὅπως δεῖ γίνεσθαι διὰ Χημείας χρυ-

σόν· Εἰς μόνον τῶν Ἀλχημικῶν τὰς κεφαλὰς ἐγενε-
νῆθη ἡ ἀλλόκοτος αὕτη τοῦ μύθου τούτου ἐξηγησις,
τὴν ὁποῖαν χωρὶς ναῦ ὑπαφῆρη ὀλίγον κόσμον ὁ Σουΐ-
δας ναὶ τὴν ἀνακρίνη, μᾶς τὴν παρέδωκεν ὡς ἀλη-
θῆ, καθὼς καὶ ἄλλα μυθώδη, εἰς τὸ λεξικόν του. Εἰ-
αὐν ἤθελε παρὰ τοὺς Ἀλχημικοὺς ναὶ πιστεύσῃ ἄλλους
παλαιότερους φρονίμους ἱστορικοὺς, ὅποῖος εἶναι ὁ
Γεωγράφος Στράβων, ὅς τις λέγει (1), ὅτι ἐπειδὴ
εἰς τοὺς τόπους ἐκείνους κατέφερον οἱ χεῖμαῖροι
χρυσόν, τὸν ὅποιον ὑπεδέχοντο οἱ Κόλχοι μὲ μαλ-
λωτὰς δούρας, ἐκ τούτου ἐμυθεύθη τὸ χρυσομαλλὸν
δέρας· δὲν ἤθελε μᾶς πλάσῃ τοιαύτην τερατώδη
Χίμαιραν. Ἀλλὰ τί πρέπει ναὶ προσμείνωμεν ὑγιᾶς,
ὅτῃα λείψῃ ἡ φιλοσοφία ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους, καὶ
ἀφίσῃ φιλοσοφίας σκιάν, ἡ ὁποῖα κάμνει ἀνοητο-
τέρους τοὺς ταύτην ἀκολουθοῦντας παρὰ τοὺς παν-
τάπασιν ἀγραμμάτους καὶ ἀπαιδεύτους;

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

1) Βιβλ. ΙΑ'. Σελ. 499.

Ο. ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ

συγγράμματα τινὰ μὲν ἐτυπώθησαν (1), τινὰ δὲ σῶζονται χειρόγραφα ἀκόμῃ καὶ εἰς ἄλλας βιβλιοθήκας, καὶ εἰς τὴν ἐνταῦθα αὐτοκρατορικὴν τῆς Βιέννης βιβλιοθήκην· ὅλα ἐνασχολούμενα εἰς τῶν μετὰ τῶν τῶν χώνευσιν, καὶ εἰς τὴν μετ' ἀλλήλων σύγκρασιν, μὲ γλῶσσαν ἀσαφῆ καὶ γριφώδη, ὅποια πρέπει νὰ καλύπτῃ τὸ ψεῦδος ἀπὸ τὰ ὅμματα τῶν ἀμαθῶν καὶ εὐαπατήτων· εἰς ὅλα ταῦτα οὐτ' εἶναι, οὐτ' ἡδύνατο νὰ εἶναι, καὶ ἔν ἐπισημονικὸν τῆς τέχνης σύσημα.

Ἐπίσης μικρὰ καὶ οὐδαμινὰ εὐρίσκονται τὰ ἔργα τῆς Χιμερίας 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 Διόσκορον, καὶ εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιοθήκην τοῦ Φαβρικίου τυπωμένος, φαίνεται ψευδεπίγραφος. Ὁ Κηρυναῖος Συνέσιος εὐδέχεται νὰ ἦτο εἰς τῶν Ἀλχημικῶν, μάλιστα καθὼς δίδει αἰτίαν νὰ τὸν ὑποπτεύσωμεν ἀπὸ τὰς πρὸς Ἐρκουλιανὸν ἐπιστολάς του, πρὸς τὸν ὁποῖον γράφει (Ἐπιστολ. ριγ'.) νὰ τηρῇ ἀνέκφυσα καὶ ποια φιλοσοφικὰ δόγματα· ἀλλ' ὅτι ὁ εἰρημένος διάλογος εἶναι σύγγραμμα τοῦ Συνεσίου, καθεὶς δύναται νὰ καταλάβῃ τὸ ψεῦδος, ἀφ' οὗ μόνον ὀλίγους σίχους διαβάσῃ. Τὸ αὐτὸ ἐμποροῦμεν νὰ εἰπώμεν καὶ περὶ τοῦ εἰς τὸν Ἡλίουδαρον ἀποδιδομένου, καὶ εἰς τὴν αὐτὴν Βιβλιοθήκην τυπωμένου, ἀλχημικοῦ ποιηματίου, καθὼς ἄριστα ἔκρινεν ὁ Κοραῆς (Ἡλίουδ. Αἰδ. Ἐπισ. πρὸς Ἀλέξανδ. Σελ. κί.)

συγγραφέων ἕως τῆς δεκάτης πέμπτῃς ἑκατονταε-
τηρίδος· ἀφ' οὗ μάλιστα κατὰ τὸν ἑβδομὸν αἰῶνα ἐ-
κάνη ἀπὸ τοῦς Ἀραβας τῶν Ἀλεξανδρέων ἡ βιβλιο-
θήκη, καὶ ἐντάμα αἱ ἐπιστῆμαι καὶ ἡ παιδεία, τὰ
ὁποῖα καὶ τῶν νέων Πλατωνικῶν τὴν πλάνην ἠδύ-
ναντο νὰ ἐλέγξωσι, καὶ ὅλα τὰ ἔθνη νὰ διδάξωσι
τὴν ἀλήθειαν. Ἐκτοτε κατατρέχοντες καὶ 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, ἡγουν σώματος τοι-
ούτου, ὁποῖον ἡ δύναμις ἐμπόρει τὰ μέταλλα μὲν
νὰ μεταβάλλῃ εἰς χρυσὸν καὶ ἄργυρον, εἰς δὲ τοὺς
ἀνθρώπους νὰ χαρίξῃ μακροχρόνιον ζωὴν μὲ σταθε-
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 Εὐρωπαίους ἐπε-
κράτησεν ἱκανὸν ἔτι χρόνον· καὶ οὕτ' ἡ Ἐκκλησία
ἀναθεματίζουσα, οὔτε οἱ βασιλεῖς κολάζοντες τοὺς
μωροσόφους τούτους, ἠδυνήθησαν νὰ τὴν θεραπεύ-
σωσιν, ἀμμή μόνος ὁ χρόνος, ὁ ὁποῖος, ὅταν ἡ πο-
λιτικὴ διοίκησις ὀπωσοῦν ἡσυχάζῃ, φέρει εἰς ὅ-

λα τὰ πράγματα τὴν ἀλήθειαν· Ἀλλὰ, καθὼς πόλ-
 λάκις καὶ

— — — ἀνὰ τρηχεῖαν ὄνουν

Φύονται μελακῶν ἄνδρα λευκοῖων,

οὕτω καὶ ἐκ τῆς Ἀλχημείας ἐκβῆκε καὶ κᾄποιε ὠ-
 φέλεια διὰ τὴν ἀνθρωπότητα· διότι οἱ Ἀρκεῖς Ἀλ-
 χημικοί, οἱ ὅποιοι ἔλαβον τὴν φιλοσοφίαν, καθὼς
 ἦτο τότε, ἀπὸ τοὺς παρακμάσαντας Γραικοὺς, ἐ-
 φρόντισαν διὰ νὰ εἰσφέρωσι καὶ τι καλὸν εἰς τὸν
 κόσμον ἐκ τοῦ ταμείου τῆς Ἀλχημείας· τὴν ἐφήρ-
 μοσαν οὗτοι εἰς τὴν φαρμακολογίαν, καὶ ἔγενεον
 ἀρχαγοὶ τῆς ἰατρικῆς Χημείας, ἡ ὁποία ὑπῆρξε πρῶ-
 μα εἰς τοὺς ἀνθρώπους ἐπωφελέστατον. Ἀλλ' οὐδ' οἱ
 Εὐρωπαῖοι ἐφάνησαν παντὰ πασιν ἄχρηστοι μετ' τὴν
 εἰς τὴν Ἀλχημείαν ἐνασχόλησιν· διότι ἐξῆλθον ἀ-
 πὸ τὰ ἀλχημικὰ σχολεῖα ἄνδρες τινὲς ἀξιόλογοι
 κατὰ τὴν δεκάτην τρίτην καὶ δεκάτην τετάρτην
 ἑκατονταετηρίδα· τοιοῦτος εἶναι Ῥογέτιος Βάνος, ὁ
 κατὰ τὸ 1214 ἔτος ζήσας, καὶ, σιμὰ τῶν ἄλλων εὐ-
 ρημάτων του, δεῖξας πρῶτος τῆς πυρίου κόνεως τὴν
 κατασκευὴν· ὁ Γερμανὸς Βασίλειος Οὐαλεντίνος,
 καὶ ἄλλοι τινὲς.

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

Ἑλλήνων τὰ συγγράμματα (1), τότε ἄνδρες συνει-
 τοί, ἐδηγούμενοι ἀπὸ τὰ φῶτι ἐκείνων, ἤρχισαν νὰ
 ἐνασχολῶνται εἰς διόρθωσιν ὧς εἰς ἀθλίαν κατὰ-
 ρασιν μέχρι τότε εὕρισκομένης φιλοσοφίας· καὶ,
 λαβόντες βοήθον 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 ἐπροθυμοποιῶντο εἰς τὴν διόρθωσιν ταύτην,
 ἀπὸ τούς ὁποίους περιφημότερος εἶναι ὁ Γερμανὸς
 Ἀγγρικόλας ὁ ἱατρὸς, ὅστις καὶ τοὺς πρὸ αὐτοῦ καὶ
 τοὺς συγχρόνους του ὑπερέβαλεν εἰς τῶν ὀρυκτῶν
 καὶ τῶν μετὰλλων τὴν γνῶσιν. Καὶ ταχέως ἤθελε
 γενῆ τοῦ κακοῦ ἢ Θεραπεία, εἰς δὲ ἐγεννᾶτο εἰς
 τὸ Ζύριχον κατ' ἐκείνους τοὺς χρόνους μέγα πρόσ-
 κομμα ὁ Παράκελσος, ἄνθρωπος ὀξύτατος μὲν καὶ

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

ἀγχινούσατος, ἀλλ' ἐνθουσιώδης καὶ μετ' ἑμάναν εἰς
τὴν Ἀλχημείαν προσηλωμένος, ὅς τις, ὑπερβαλὼν
ὅλους τοὺς πρὸ αὐτοῦ Ἀλχημικοὺς 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
ὁπαδῶν, ἐμπόδισαν δύο ὁλοκλήρους αἰῶνας τῆς ἀ-
ληθινῆς Χημείας τὴν προκοπὴν, ἃν καὶ ἔγειναν εἰς
τούτου τοῦ χρόνου τὸ διάσημα καὶ τινες ὠφελίμοι
ἀνακαλύψεις χημικαί, τῶν ὁποίων μέγα μέρος ἡ-
κολούθησε κατὰ συμβεβηκός, καὶ ὅχι διότι εἶχαν
οἱ Ἀλχημικοὶ ἐκεῖνοι σκοπὸν νὰ συμπληρώσωσι τὴν
ἀληθινὴν ἐπιστήμην, ἡ ὅποια 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, ἀρχηγὰι
ταύτης τῆς ὠφελίμου ἐρεύνης, Βαρνέριος καὶ Βόχινιος,
δημοσιεύσαντες δύο φιλοσοφικά ταύτης τῆς ὕλης
συγγράμματα, ἐμποροῦν νὰ θεωρηθῶσιν ὡς πρῶτοι
θεμελιωταὶ τῆς ἀληθινῆς Χημείας. Ὡς δὲ ἡ Εὐρώ-
πη, ἐλευθερωθεῖσα ἀπὸ τὸν προτιητερινὸν σκληρὸν
ζυγὸν τῶν ὀνειροπολουμένων ὑπολήψεων, καὶ ἀρ-
χίσαντες νὰ ἐξετάζωσι τὴν ἀλήθειαν, βοηθούμενοι
εἰς τοῦτο ἀπὸ τὰς ἀνακαλύψεις καὶ τὰ συγγράμμα-
τα Βάκωνος, Καρτησίου, Λεϊβνιτίου, Γαλιλαίου,
Τορρικελλίου, καὶ τοῦ μεγάλου Νεύτωνος, ἐπληρο-

φορήθησαν ἀκριβῶς, ὅτι, διὰ τὴν ἀνιχνεύσασιν τὴν φύ-
σιν, ἀνάγκη ἦτο νὰ περιπατήσωσι τὴν πειραματι-
κὴν ὁδόν. Μεταξὺ τῶν πολλῶν ἀγωνιστῶν τῆς διο-
ρθώσεως τῆς Χημείας, ἀνεφάνη εἰς τὴν Βορῶσσιαν
μέγας ὁ ἑνδοξος Στάλιος, ὃς τις ἐσφρέωσεν εἰς ἡμισυ
αἰῶνα τῆς Χημείας τὴν θεωρίαν, ἐπινοήσας ὀρθὴν
ὁπωσοῦν σύστημα, καὶ σύμφωνον μὲ τὰ ἕως τότε
γνωστὰ πράγματα, τὸ ὁποῖον ὠνομάσθη φλογι-
στικόν, καὶ διὰ τούτου συνάψας εἰς ἓν ὅλους τοὺς
Χημικούς, ὅσοι ἔλαχον φιλοσοφικὸν πνεῦμα. Συν-
εισέφερε δὲ πολὺ εἰς ἐσφρέωσιν τοῦ εἰρημένου συ-
στήματος ὁ εἰς τὸ Παταβικὸν Λουγδοῦνον φιλοσο-
φῶν τότε περικλεῆς Βοερχάδιος μὲ τὰ πολυπληθῆ
πειράματα, ὅσα ἔκαμεν εἰς τὸ φῶς, εἰς τὸ πῦρ,
εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν φυτῶν, καὶ εἰς ἄλλα διάφο-
ρα πράγματα. Τὰ ἔχνη τῶν δύο τούτων ἐνδόξων
ἀνδρῶν περιεπάτησαν πλέον παρὰ πεντήκοντα ἔτη
οἱ ἐμπειρέτατοι Χημικοὶ τῆς Εὐρώπης· καὶ εἰς ταύ-
την τὴν ἑνδοξὴν τῆς Χημείας ἐποχὴν, κατὰ τὴν ὁ-
ποίαν ἡλευθερώθη ὁ ἄνθρωπος ἀπὸ τῶν Ἀλχημικῶν
ταῖς μωραῖς ιδέαις, καὶ συνεκροτήθη κάποιον ἐπιση-
μονικὸν Χημείας σύστημα, ἔγειναν ἱκανὰ ἀξιόλογα
ἐφευρήματα καὶ εἰς τῶν ὀρυκτῶν καὶ εἰς τῶν φυ-
τῶν καὶ εἰς τῶν ζώων τὸ γένος, τὰ ὅποια ἀποσιω-
πῶ, ἐπεὶ δὲ ὑπερβαίνουν τὸν σκοπὸν τοῦ συντό-
μου τούτου προλήγου, καὶ οἱ φιλομαθεῖς ἐμποροῦ-
σι καὶ τὰ εὐρώσι καὶ εἰς τὸ μεθῶδικόν λεξικόν τῆς

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

Ἀλλ' ὅλοι οἱ φιλόσοφοι Χημικοὶ, ὅσοι ἤκησαν εἰς τὸ διάστημα τῶν τριάκοντα πρώτων ἐνιαυτῶν τῆς δεκάτης ἐγγύης ἑκατονταετηρίδος, καὶ ἐγραψαν κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Σταλίου καὶ τοῦ Βοερχαβίου πολλὰ καὶ καλὰ καὶ τοῦ καιροῦ των αἰτίαι συγγράμματα, ὀλίγην ἔδωκαν προσοχὴν εἰς τὰ ἀεροειδῆ σώματα· διότι ἐπίστευον, ὅτι πᾶν ἐλασικὸν καὶ ἀερόμορφον σῶμα δὲν εἶναι πρᾶγμα διαίτηρον πρὸς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, καὶ ὡς ποιούτων οὔτε ἰδιαιτέρας ἐξετάσεως τὸ ἠέιονον. Ἡ φιλοσοφία ὁμως, ὡς ἄλλη Ὀμηρικὴ Ἀθηνᾶ, δὲν ἐβράδυνε νὰ ἐπάρῃ ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμοὺς τῶν ὁπαδῶν της τὴν ἀχλὺν, διὰ νὰ ἐκβῶσιν ἀπὸ ταύτην τὴν ἀπάτην των, καὶ νὰ διακρίνωσι τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα ἀπὸ τοὺς μόνον κατὰ τὴν ἐξωτερικὴν μορφήν ἱμεῖους τοῦ αἵρος. Πρωταγωνισταὶ δὲ ταύτης τῆς διακρίσεως εἶναι καὶ ἄλλοι μὲν πολλοὶ, μάλιστα δὲ Οὐένελος διδάσκαλος τῆς Χημείας εἰς τὸ Μοντπλιγιέρ, ἀκμάσας περὶ τὸ 1750 ἔτος, καὶ Βλάχιος διδάσκαλος αὐτῆς εἰς τὸ Εἰμβούργιον, καὶ Νικόλαος Γάκκινος διδάσκαλος τῆς Χημείας εἰς τὴν Αὐστριακὴν Πιενναν (1), οἱ ὅποιοι μετὰ διαφορὰ πειράματα, καὶ

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

με ἀποδεικτικὰς διατριβάς, ἀπέδειξαν πρᾶγμα διάφορον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος τὸν αἶρα, ὅς τις ἀπ' αὐτοὺς μὲν ὠνομάζετο σαθερὸς αἶρ διὰ τὴν ιδιότητά του νὰ πρόσκολλᾶται εἰς τὴν τίτανον, ἀπὸ δὲ τοὺς νεωτέρους αὐτῶν ἔλαβε τὸνομα ἀνθρακικὸς, διότι γεννᾶται ἀπὸ τὸν ἀνθρακα, ὅταν καίεται. Πολλοὶ ἔπειτα ἄλλοι Φυσικοὶ καὶ Χημικοὶ εἰς διαφόρα μέρη τῆς Εὐρώπης ἐνησχολήθησαν διὰ πειραμάτων εἰς τοῦτο τὸ ὑποκείμενον, καὶ γενικῶς ἔγγραφαν διαφόρους θεωρίας περὶ τῶν ἐλασικῶν ρευστῶν, ἡγουν τῶν διαφόρων αἰρῶν. Οἱ Φυσικοὶ τοῦ Λουδοῦνου Καβενδίσινγς ἀπέδειξε τὸν σαθερὸν, ἢ ἀνθρακικόν, αἶρα εἰδικῶς ἐλαφρότερον παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικόν, καὶ ὅτι ὁ ἀνθραξ καίόμενος τὸν γεννᾷ. Εὐρηκὰ δὲ αὖ ἄλλους διαφόρους αἶρας, τὸ ἀλικὸν αἶρα, ὅξυ, καὶ τὸν ὑδρογονικὸν αἶρα, τῶν ὁποίων ἐδιώρισε πολλὰς ιδιότητας. Πριστλέϋος, Οὐλφιος, Βέρχημανος, Σέλιος, καὶ ἄλλοι περίφημοι Χημικοὶ, παρετήρησαν καὶ εὐρηκαν τόσα πολλὰ, ὥς ἐπλουτίσθη ἀπ' ἀναρίθμητα νέα πρᾶγματα ἢ Χημεία.

ποία εἶχε διεγερθῇ μεταξὺ τῶν Χημικῶν περὶ τοῦ σαθεροῦ αἰρος, δημοσιεύσας κατὰ τὸ 1769 ἔτος διατριβὴν, εἰς τὴν ὁποίαν ἀπέδειξε δι' ὁρθῶν συλλογισμῶν, ἀναφερομένων εἰς ἀκριθεῖς πειράματα ἰδικάτου, ὅτι ὁ σαθερὸς αἶρ εἶναι πρᾶγμα διάφορον παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, οὗτ' εἶναι καυσικόν τι ὅξυ, ὡς ἐπείσθευε κατὰ τοῦ Βλακίου ὁ Γερμανὸς Μάυεριος.

καὶ ὁμῶς ἡ θεωρία των ἐπεριπάτει ἀργοποριῶν. Καθεῖς Χημικὸς εἶχε τὴν ἰδικήν του θεωρίαν, οὐτ' ἐσημείανον ἄθροισμα πλήρες ἐπισημονικῶν γνώσεων· πρεπόντως· διότι, καθὼς κατεσχάθη εἰς τοὺς χρόνους ἐκείνους ἡ Χημεία, ἐχρειάζετο καθολικὴν μεταβολὴν καὶ μεταμόρφωσιν, ὅποια δὲν ἦτο ἔργον τοῦ τυχόντος, οὔτε τοῦ πολλοῦ ὄχλου τῶν Χημικῶν. Ὅλων τῶν μεγάλων πραγμάτων αἱ μεταβολαὶ ἐγένιναν ἀπὸ Ἡρώας, ὁποῖους ἔχει ἀποταμειευμένους ἡ φύσις εἰς πολλὰ ἐλίγας ἐποχὰς τῶν αἰώνων, καὶ ὅχι ἀπὸ μόλις γνωριζομένους ἀνθρώπους, καθὼς διδασκόμεθα ἀπὸ τὴν Ἰσορίαν. Ἐχρειάζετο λοιπὸν καὶ ἐδῶ Ἡρακλῆς διὰ νὰ καθαρίσῃ τὴν Αὐγείου ταύτην κόπρον, καὶ νὰ ἐξομαλίσῃ τῆς Χημείας τὴν δύσθετον καὶ ἀκανθώδη ὁδόν. Ἐκατορθώθη τέλος αὕτη ἡ κάθαρσις εἰς τὴν Παρισιακὴν τῶν ἐπισημῶν Ἀκαδημίαν ἀπὸ τὸν αἰμίμησον Λαβοισιέρειον.

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 ἐβεβλῆκεν τὰ χημικὰ πειράματα, καὶ ἐξηκρίβωσε τὰ ἐντεῦθεν προκύπτοντα ἀποτελέσματα, μεταχειρισθεὶς ὀρθὸν συλλογισμὸν εἰς ὅλα του τὰ ἔργα, καὶ, μετ' βραχυλογίαν νὰ εἴπω, ἔδειξε νέαν διδασκαλίαν Χημείας, ἀναφερομένην εἰς ὅσα παρε-

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

Ὁ παδοὶ δὲ καὶ συνεργοὶ τῆς δόξης τοῦ Λαβρι-
 σιέρου εὐθύς ἐγένεον πολλοὶ περίφημοι Γάλλοι

Χημικοί τ' Γαίτων, Μορβέαυος, Βερβόλλετος, Φουρ-
κρέϊος, Χαπτάλιος, καὶ ἄλλοι· ἀπὸ τοὺς ὁποίους ὁ
Γαίτων, ὁ Βερβόλλετης, ὁ Φουρκρέϊος, μετὰ τοῦ Λα-
βοισιερίου, ἰδόντες, ὅτι ἀνάγκη ἦτο, ἐπεὶ δὴ ἤλλα-
ξαν τῶν χημικῶν πραγμάτων αἱ ἰδέαι, ν' ἀλλα-
χθῶσι καὶ τὰ ὀνόματα· διότι μάλιστα καὶ ἐν ἀπὸ
τὰ παλαιὰ δὲν ἦτο ὀρθόν, ὡς ἐπινούματα ἀνθρώπων
μυζηριογράφων καὶ ἐνθουσιωδῶν, ἢ ὡς πλασμένα
εἰς τοὺς χρόνους τῆς ἀμαθίας καὶ βαρβαρότητος, χε-
ρὶς νὰ τηρῶσι καὶ μίαν σχέσιν πρὸς ἄλληλα· ἀπε-
φάσισαν νὰ δημιουργήσωσι νέους ὄρους μεθωδικούς,
καὶ φυλάττοντας τρόπον τινὰ ἐπισημονικὴν συνε-
χειαν καὶ ἀκολουθίαν πρὸς ἀλλήλους· καὶ οὕτω συν-
εκρότησαν τὴν ὀνοματολογίαν τῶν αἰέρων καὶ τῶν
ὀξέων καὶ τῶν αλάτων, τὴν ὁποίαν ἀπεδέχθησαν
ὅλοι οἱ νεώτεροι Χημικοί. Ἦθελεν ἴσως ἔχει μέχρι
τοῦ νῦν βαθμὸν τελειότητος ἄλλον ἢ Χημεία, εἴαν
ἡ πολιτικὴ μεταβολὴ τῆς Γαλλίας δὲν ἤθελεν ἀπο-
σερήσει τὴν Εὐρώπην τὸν μεγαλόνουν Λαβοισιερίον,
ὃς τις ἔγεινεν ἔργον τῆς ταραχώδους δημοκρατίας
τῶν Παρισίων, καθὼς ἐβυστιάσθησαν ποτὲ εἰς τὰς
Ἀθήνας ὁ Φωκίων καὶ ὁ Σωκράτης (1).

1) Ο' ἔπαινος οὗτος εἶναι τοῦ Φουρκρέϊου, ὃς τις σι-
μὰ τῶν ἄλλων προσθέτει καὶ ταῦτα περὶ τοῦ Λαβοι-
σιερίου: il avait mérité un autel, et le crime lui a
dressé un échafaud. ἴδε Πρόλογ. τοῦ Συζητητῶν Χημικ.
Γνώσ. Σελ. XV.

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

(1) Εἰς τὸν αὐτὸν πρόλογ. Σελ. CXXIV.

2) Ἐπιγράφει δὲ ὁ Ἀδῆτος τὸ βιβλίον του Leçons
élémentaires de Chimie a l'usage des Lycées, Ouvra-
ge rédigé par ordre du Gouvernement etc. μὲν ἐφεί-
νη ὅμως κάλλιον ἀντὶ τοῦ Leçons élémentaires νὰ
τὸ ἐπιγράψω εἰς τὴν μετάφρασίν μου Χημείας ἐ-
στοιχομὴ, διὰ νὰ μὴ εἴπῃ Μαθήματα στοιχειώ-
δη.

Γαλλίας τὰ Λύκεια. Ὅταν ἔθνος σοφὸν, ὅποιον εἶναι τὸ Γαλατικὸν, ἀποδέχεται βιβλίον διὰ νὰ παιδεύῃ ἐξ αὐτοῦ ἢ νεολαίατου, φανερὸν 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 προετίμησα τὸ σύγγραμμα τοῦ Ἀδήτου νὰ μεταφράσω, καὶ νὰ ἐκδώσω διὰ τοῦ τύπου, ὅταν ἐσοχάσθην 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 ἀνδρᾶς φιλοσόφους καὶ κατὰ τὴν θεωρίαν καὶ κατὰ τὴν πράξιν, πρέπον ἴσως εἶναι νὰ μεταχειρισθῶσιν ἐκείνην τὴν χημικὴν βίβλον, τὴν ὁποίαν ὡς εἰρηκωδὴ 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 ἐσύνταξαν οἱ νεώτεροι Χημικοί, καθὼς ἀνωτέρω εἶπομεν, ἀνάγκη ἦτο νὰ τὴν φυλάξωμεν καὶ ἡμεῖς, ὡς μεθοδικὴν καὶ πολλὴν ἐχρυσαν τὴν εὐκολίαν εἰς τὸ ν' ἀνακαλῇ καθαρὰς τῶν πραγμάτων τὰς ιδέας. Χρεῖα ἦτο μόνον νὰ τὴν μεταφράσωμεν ἀρμοδίως εἰς τὴν Γραι-

κικῆν ἡμῶν γλῶσσαν· ἀλλὰ τοῦτο τὸ ἀρμοδίως ἦτο ἔργον οὔτε ἐνός, οὔτε ἀδυνάτου, ὡς εἶμαι ἐγώ. Οὐνοματολογία, ἡ ὁποία ἐχρειάσθη ἱκανοὺς σοφούς Γαλάτας διὰ νὰ συνταχθῇ, δὲν εἶναι ἔργον σκέψεως ἐνός μίνου Γραικοῦ διὰ νὰ μεταφρασθῇ, ἢ νὰ μεταπλασθῇ καταλλήλως εἰς τὴν ἑλληνικὴν γλῶσσαν, ὅποταν μάλιστα ἀπαιτῆται καὶ ἡ τάξις τῆς εἰρημένης συστηματικῆς οὐνοματολογίας νὰ τηρηθῇ, καὶ οὔτ' ἀπὸ τὴν συνήθειαν τοῦ ἑλληνικοῦ ἰδιώματος νὰ ἐκβαίνει ἡ μεταπείσεις· μ' ὅλον τοῦτο, ἂν ὅχι ὅ,τι ἔπρεπεν, ὅμως ὅ,τι ἐδυνήθην, καὶ ὅ,τι μ' ἐσυγχώρησεν ὁ ὀλίγος μου καιρὸς, ἐπροσπάθησα διὰ νὰ τὸ ἐκτελέσω.

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

1) Ὁρα ἔμπροσθεν Σελ. 24, κγ'.

καὶ γενικῶς ὀνομάζονται τῶν αἰρῶν βᾶσεις, σημαίνονται μὲ ὄνομα ἀρμόδιον εἰς τὴν φύσιν των· ὅταν δὲ θεωρῶνται ὡς αἶρες, τρανερύνονται μὲ ὄνομα ἄλλο, τὸ ὁποῖον εἶναι κτητικόν, παραγόμενον ἀπὸ τοῦ τὸ σερβόν σῶμα σημαίνοντος ὀνόματος, ἐφύλαξα ταύτην τὴν τάξιν κ' ἐγώ· οὕτω τὴν βᾶσιν τοῦ αἵρος, ὅστις εἶναι ἐν τῶν συστατικῶν μερῶν τοῦ ὕδατος, ὀνομάσας ὑδρογόνον, αὐτὸν τὴν αἶρα ὀνόμασα ὑδρογονικὸν αἶρα· ἀλλ' εἰς ἓνα ἀπὸ τοὺς δύο αἶρας, οἱ ὁποῖοι εἶναι τὰ συστατικὰ μέρη τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος ἐν ἐδυνάμει νὰ τηρήσω τὸν εἰρημένον κανόνα, καὶ νὰ μὴ συντάξω βάρβαρα καὶ ἀλλότρια τῆς ἑλληνικῆς συνηθείας ὀνόματα. Ἐνὸς τῶν δύο τούτων αἰρῶν ἡ βᾶσις ὀνομάζεται ἄζωτον σῶμα, ἢ ἀπλῶς ἄζωτον (1)· ἀλλὰ τίς Εἰληνὸς αὐτῶν δύναται νὰ ὑποφέρωσι τὸ ἐκ τούτου παραγόμενον κτητικὸν ὄνομα ἄζωτικόν, τὸ ὁποῖον, κατὰ τὸν κανόνα τῆς ὀνομαθεσίας, ἔπρεπε νὰ παριστάνῃ τὰ αἶρα, τοῦ ὁποῖου βᾶσις εἶναι

1) Ἀπὸ τοῦ ζῶν ῥήματος, τοῦ ὁποῖου εὐρίσκεται εἰς δοκίμους συγγραφεῖς καὶ τὸ παθητικὸν ζοοῦμαι· καὶ ἂν φαίνεται ἐναντίας τῆς ἀποδιδομένης εἰς αὐτὰ σημασίας ὁ παθητικὸς τοῦ σχηματισμὸς, εἶναι ὁμοῦς συνηθεῖς εἰς τοὺς Εἰληνὰς ν' ἀποδίδωσι πολλάκις ενεργητικὴν σημασίαν εἰς τὰ ἐκ τοῦ σερβικοῦ ἀ σύνδετα παθητικὰ ὀνόματα· τοιαῦτα εἶναι τὸ ἄγνευστός τῶν καλῶν, καὶ ἀπείρατος τῶν κακῶν, καὶ ἄλλα.

τὸ ἄζωτον; Ἢν ἔν ἀπὸ τὰ εἰς ἑκὸς λήγοντα κτη-
 τικὰ ὀνόματα δὲν ἐπιδέχεται τὸ σερητικὸν α,
 καθὼς ἐξεύρει πᾶς ὅστις ἔχει μικροτάτην τῆς ἑλλη-
 νικῆς γλώσσης εἶδησιν· ἁπολίτικος, ἁγραμ-
 μάτικος, ἁμεθόδικος, καὶ τὰ τοιαῦτα, μόνος
 ὅστις ἔχει ὄνου ὦτα ἐμπορεῖ νὰ τ' ἀκούσῃ, καὶ
 νὰ μὴ ἀνεγερθῇ εἰς τὸν σόμαχόν του ἔμετος.
 Διὰ τοῦτο λοιπὸν τὴν μὲν βάσιν τοῦ, περὶ τοῦ ὁ-
 ποίως ὁ λόγος, αἶρος ὠνόμασα κ' ἐγὼ ἄζωτον συμ-
 φῶνως μὲ τοὺς νέους ὀνοματοθέτας Χημικούς· εἰς
 δὲ τὸ αἶρα ἔδωκα ὄνομα παυσίζωος, ὅχι διότι
 ἐνεργεῖ τῆς ζωῆς τὴν παῦσιν, ἀλλὰ διότι, μὴ δι-
 δοῦς εἰς αὐτὴν καμμίαν ἐνέργειαν πρὸς διατήρησίν
 της, τὴν κάμνει νὰ παύσῃ μὲ τρόπον ἔμμεσον. Ὁ
 δὲ νεωτερισμὸς μου οὗτος τόσον ἀπέχει ἀπὸ τὸ νὰ
 προξενῇ εἰς τὰ πράγματα σύγχυσιν, ὅσον βλέπο-
 μεν καὶ Εὐρωπαίους Χημικούς, οἱ ὅποιοι ἀντὶ τοῦ
 azotique ἀπέδωκαν εἰς τὴν αἶρα τοῦτον ἄλλο ὀνο-
 μα· ὁ Χαπτάλιος, πρὲς εἰπεῖν, (1) τὴν ὠνόμασε νι-
 τρογονικόν, διὰ τὴν ιδιότητά του νὰ ἐνόνεται μὲ
 τὸ ὀξυγόνον, καὶ νὰ γίνεταί νιτρικόν ὀξύ. Ἡ δὲ
 βάσις τοῦ αἶρος, ὅστις εἶναι τὸ δεύτερον συστατικόν
 τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἶρος μέρος, ὠνομάσθη ὀξυγό-
 νον, διὰ τὴν δύναμιν, τὴν ὁποίαν ἔχει νὰ ἐνόνεται

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

μὲ διάφορα σώματα καὶ νὰ γεννᾶται ὁξεία· διὰ τοῦ-
το ὁ ἀὴρ τῆς βάσεως ταύτης κατὰ τὸν κανόνα τῆς
ὀνοματολογίας δικαίως ἐμπορεῖ νὰ ὀνομασθῇ, καὶ
ὀνομάσθῃ καὶ ἀπ' ἐμὲ, ὀξυγόνικος ἀὴρ· ἐπει-
δὴ ὁμως ὁ ἀὴρ οὗτος εἶναι, νὰ εἶπω οὕτως, ἡ τρο-
φή τῆς τῶν ζώων ζωῆς, διὰ τοῦτο ἔκρινά καλὸν ν'
ἀποδώσω εἰς αὐτὸν καὶ δεύτερον ὄνομα τὸ Ζεῖδω-
ρος, κατὰ τὴν τοῦ Οἰμήρου Ζεῖδωρον ἄρουραν, ἡ ὁ-
ποία δαρεῖται εἰς τοὺς ἀνθρώπους ζῶν, χορηγοῦσα
εἰς αὐτοὺς τὰ πρὸς διατήρησιν τῆς ζωῆς ἀναγκαῖα.

Τῶν δὲ ὁξέων σωμάτων, ἡγουν τῶν, ὅσα εἶ-
ναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον χορτασμένα ἀπ' ὀ-
ξυγόνου, ἡ ὀνοματολογία, ἐπειδὴ πολλὰ καλὰ ἐ-
συντάχθη ἀπὸ τοὺς Γαλάτας Χημικοὺς, δὲν ἀπῆτει
ἄλλο, εἰμὴ ἀπλὴν μετάφρασιν. Ἀπὸ ταῦτα τὰ
σώματα, ὅσα μὲν εἶναι ἐντελῶς ἐμφορημένα ἀπ' ὀ-
ξυγόνου, ἐκρίθη εὐλογον νὰ σημαίνωνται μ' ὄνομα
κτητικὸν λῆγον εἰς ἰκον· ὅσα δὲ δὲν ἐφθασάν ἀ-
κόμη νὰ ἐνωθῶσι μὲ ὅσον ὀξυγόνου ἐπιδέχονται,
ἀλλ' εἶναι ἀτελὴ τρόπον τινὰ ὁξεία, εἰς ταῦτα ἔδω-
καν ὄνομα λῆγον εἰς ὠδες· ὅθεν, κατὰ τὸν κανό-
να τοῦτον, ἀνθρακικὸν ὀξὺ φανερώνει, ὅτι ὁ
ἀνθραξ εἶναι ἠνωμένος μὲ ὅσον ὀξυγόνου εἶναι δε-
ξιὸς νὰ ἐνωθῇ, ἡγουν ἐντελεῖς ὀξὺ τοῦ ἀνθρακός· ἀν-
θρακῶδες δὲ ὀξὺ σημαίνει ἀνθρακα ἠνωμένον μὲ
ὀλιγώτερον ὀξυγόνον παρ' ὅσον ἐμπορεῖ νὰ χωρήσῃ
ὁ ἀνθραξ, ἡγουν ἀτελεῖς ὀξὺ τοῦ ἀνθρακος. Δὲν εἶ-

ναι μακράν τοῦ ἑλληνικοῦ ἰδιώματος νὰ σημαίνει ἡ κτητικὴ αὕτη κατάληξις, ὅτι ἐντελῶς εἶναι τὰ σώματα χορτασμένα ἀπ' ὀξυγόνου, ἐπειδὴ βλέπομεν εἰς τῶν παλαιῶν τὰ συγγράμματα, ὅτι ὅσοι εἶχον ἔξιν τινὰ τελείαν ὁποῖου δήποτε πράγματος, ὠνομάζοντο μ' ἐπίθετον κτητικόν, καὶ ὄχι πρωτότυπον· οὕτως ἐλέγοντο χαλκευτικοί, οἰκονομικοί, στρατηγικοί κ. τ. λ. οἱ ἔχοντες τελείαν ἐμπειρίαν τοῦ χαλκεύειν, οἰκονομεῖν, καὶ στρατηγεῖν, καὶ ὄχι ἀπλῶς χαλκεῖς, οἰκονόμοι, στρατηγοὶ κτλ. (1). Τῶν τελείων λοιπὸν ὀξέων ἡ ὀνοματοθεσία δὲν ἀπέχει πολὺ ἀπὸ τὴν ἑλληνικὴν συνήθειαν, ἃν καὶ ἀκριβῶς δὲν εἶναι σύμφωνος τῆς χρήσεως, τὴν ὁποίαν ἔκαμον οἱ παλαιοὶ εἰς τὰ ἀναφερθέντα παραδείγματα. Τῶν δὲ ἀτελῶν ὀξέων τῆς ὀνοματοθεσίας ὁ κανὼν εἶναι ἐλευθέρως νομοθετημένος· καὶ ἐπειδὴ δὲν περιέχει καμμίαν ἀτοπίαν, ἐμποροῦμεν νὰ τὸν ἀποδεχθῶμεν κατὰ τὸ παρὸν, ἕως νὰ γείνη σκέψις καλυτέρα, 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 συν-αριθμηθῶσι· ταῦτα οἱ Γαλάται ὀνομάζουσιν oxides,

(1) Τοιοῦτόν εἶναι, παραδείγματος χάριν, τὸ τοῦ Ξινοφῶντος (Ἀπομνημ. Βιβ. Β'. Κεφ. 5'), „Ἐώραν ἡμῶν στρατηγεῖν μὴ ἱκανοὺς πάνυ στρατηγικοῖς ἀνδράσιν ἐταίρους”.

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

Τῶν ἀλάτων ἡ ὀνοματοθεσία εἶναι παρὰ τὰς ἄλλας ἡ ἀκανθώδεστέρα· καὶ διὰ νὰ καθαρισθῇ ἐχρειάζεται ὄχι ἡ ἰδική μου ἀσθενὴς εἰκελλὰ, ἀλλὰ πολλῶν καὶ δυνατῶν συναγωνιζομένων ἐντάμα εἰς τὴν ἐκρίνωσιν· διότι αὐ καὶ διίσχυρίζονται οἱ δημιουργοὶ τῆς νεας ὀνοματοθεσίας, ὅτι ἔπλασαν τὰ ὀνόματα ἀπὸ τὴν ἑλληνικὴν γλῶσσαν (1), ἴσως εἰς τὸ ἰδίωμα τῆς γλῶσσης τῶν εἶναι πολλὰ καλὴ καὶ ἀρμοδία· ἐγὼ κρίνω νὰ κάμω δὲν δύναμαι περὶ αὐτῆς· ἐμποροῦν νὰ τὴν κρίνῃσι καὶ νὰ τὴν δοκιμάσωσιν, ἢ ἀποδοκιμάσωσιν, Ἕλληνας καὶ Γάλλοι, οἱ ὅποιοι ἐξεύρουσις κάλλιον τοὺς κανόνας τῆς μεταμορφώσεως τῶν ἑλληνικῶν λέξεων εἰς τὸ γαλλικὸν ἰδίωμα· ὅσον ἐμπρὼ ἐγὼ, καὶ, καθὼς νομίζω, πᾶς τις ὁπωποῦν εἰδήμων τῆς ἑλληνικῆς γλῶσσης, νὰ κρίνω περὶ αὐτῆς, τέρατα ἀλλόκοτα ἤθελεν εἰσαγαγεῖ τις εἰς τὴν γλῶσσάν μας, εἰάν ὡς ἔχουσιν αἱ γαλλικαὶ λέξεις τὰς μετέφραζεν εἰς τὸν ἑλληνικὸν σχηματισμόν. Ὁ κλεινὸς Λαβοισιέριος ὠνόμασε τὴν βᾶσιν τοῦ ζει-

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

δώρου αέρος oxigine, συνθέσας πολλά εὐκόλως τὸ
ὁξὺ μὲ τὸ γίνουμαι ὅχι ἡ σημασία, ἀλλ' ὁ ἦχος τῆς
φωνῆς δὲν ἤρρεσεν εἰς τὸν Φουρκρόϊον· καὶ διὰ τοῦ-
το τὴν μετωνόμασε, μὲ κρινὴν γνῶμην καὶ τοῦ Λα-
βοισιερίου, oxigene (1). Τὸ πρῶτον τούτων εἶναι
τραγηλαφικόν, ἐπεὶ δὲ δὲν ὑπῆρξέ ποτε ὄνομα ἑλ-
ληνικόν ὀξίγινες, ἢ ὀξίγινον, ἢ τι ἀνάλογον
τούτων, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἐμπόρει ὁ Λαβοισιερίος νὰ
μεταφέρῃ εἰς τὴν γλῶσσάν του τὸ oxigine· καὶ
διὰ τοῦτο, ὅχι διὰ τὴν κακοιχίαν, ἔπρεπε νὰ τὸ με-
ταβάλλῃ ὁ Φουρκρόϊος· τὸ Φουρκρόϊκόν πάλιν, ἂν με-
τεφέρῃ ἀπὸ τὸ ὀξυγενές, ἔχει παντάπασιν ἐναν-
τίαν σημασίαν ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἔπρεπε νὰ ἔχῃ κατὰ
τὴν θεωρίαν τῆς Χημείας· ὀξυγενές θέλει νὰ εἴπῃ
γεννώμενον ἀπὸ τὰ ὀξέα, τὸ ὁποῖον εἶναι ψευδές,
καὶ ὅχι γεννῶν ὀξέα, τὸ ὁποῖον εἶναι ἡ ἀλήθεια.
Σκοπός μου δὲν εἶναι νὰ διορθώσω τὸν κλεινὸν Φουρ-
κρόϊον, ὅτι ἔπρεπε νὰ ὀνομάσῃ τὸ εἰρημένον σῶμα
oxygene, ὡς ἀπὸ τὸ ἑλληνικὸν ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον
ἔχει ἀληθῶς τὴν σημασίαν ἐκείνην, τὴν ὁποίαν ἀ-
παδίδουσιν οἱ Χημικοὶ εἰς τοῦτο τὸ σῶμα· διότι,
καθὼς προεῖπα, οἱ σοφοὶ Γαλάται ἐξεύρουσι κάλ-
λιον παρ' ἐμὲ, ποία εἶναι ἡ φύσις τῆς γλώσσης των,
καὶ πῶς εἶναι κατάλληλον νὰ ἐκ γαλατίζωνται οἱ ἑλ-
ληνικοὶ ὅροι· λέγω μόνον, ὅτι ἡμεῖς δὲν πρέπει νὰ

διευθυνώμεθα, οὐτ' ἀπὸ Γάλλους, οὐτ' ἀπὸ Γερμανοὺς, οὐτ' ἀπ' ἄλλο ἔθνος, εἰς τὰς μεταφράσεις μας ἔχομεν τὴν θείαν γλῶσσαν τῶν προπατόρων μας, ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἐμποροῦμεν νὰ λαμβάνωμεν πλουσίως, ἢ νὰ πλάττωμεν ἀναλόγως τῆς συνηθείας τῆς, ὅτι ὄνομα μᾶς χρειάζεται· ἔχομεν συγγράμματα ἑλληνικά, εἰς τὰ ὁποῖα πρέπον εἶναι νὰ προστρέχωμεν πάντοτε, διὰ νὰ συμβουλευώμεθα ποῖον εἶναι εἰς ἡμᾶς χρῆσθον, καὶ ποῖον ἄχρηστον. Ἡ ὅπως ἔτυχε γινομένη ὀνοματοθεσία, ὅταν λείπη πᾶσα ἀνάγκη, κατηγορεῖ ἀμαθίαν καὶ ἀκρισίαν, τὰ ὁποῖα ἀνάγκη εἶναι ν' ἀποδιώξωμεν 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 ἐμπορέσωμεν τάχιστα νὰ ἐκφωνήσωμεν, ἂν ὅχι, τὸ μέγα

Ἡμεῖς πατέρων μὲν ἀμείνονες εὐχόμεθ' εἶναι· τὸ μικρὸν καὶ, τὸ ὁποῖον κατὰ πάντα τρόπον πρέπει νὰ δείξωμεν πρᾶγμα,

Ταύτης τοι γενεῆς τε καὶ αἵματος εὐχόμεθ' εἶναι.

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

σημαίνοντος τὴν βάσιν, μετὴν ὁποῖαν εἶναι συν-
 δεμένον τὸ ὄξύ· κατὰ τοῦτον τὸν κανόνα τὸ ἅλας,
 τὸ ὁποῖον εἶναι σύνθετον ἐκ ποτάσσης καὶ νιτρικοῦ
 ὀξέος, ὀνομάζεται ἀπὸ τοὺς Γάλλους *nitrate de po-*
tasse. Εἰς δὲ τὰ ἅλατα, ὅσα περιέχουσιν ἀτελεῖς
 ὄξύ, φυλάττοντες τὴν ἄλλην τοῦ ὀνόματος τάξιν,
 μεταβάλλουσι τὴν *ate* κατὰληξιν εἰς *ite*· κατὰ τοῦ-
 του τοῦ τρόπου λέγουσι *nitrite de potasse* τὸ ἐκ
 ποτάσσης καὶ νιτρώδους ὀξέος σύνθετον ἅλας. Ταύ-
 τιν τὴν ὀνοματοθεσίαν ἠναγκάσθη πρῶτος ὁ μακαρί-
 τῆς 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 *ιτης*. Ἐναγκάσθη κ' ἐ-
 γὰρ, ὅταν πέρυσιν ἐξέδιδα τὴν Στοιχειώδη Σειρὰν τῶν
 Μαθηματικῶν καὶ Φυσικῶν Πραγματειῶν, εἰς τὴν
 σύνοψιν τῆς Χημείας, ἣ ὁποία ἐτέθη εἰς τὸ τέλος
 τοῦ ὁγδοοῦ τόμου, νὰ μιμηθῶ τὸν μακαρίτην Μανασ-
 σῆν. Ἀντὶ λοιπὸν *nitrate de potasse* μετέφρασα νι-
 τρίαν ποτάσσης· ἀντὶ δὲ *nitrite de potasse*,
 νιτρίτην ποτάσσης, καὶ τὰ λοιπὰ ἅλατα ὁμοί-
 ως. Οὔτε ὅταν ἐξέδιδα τὸν Η'. τόμον τῆς Σειρᾶς ἡ-
 μιν ἀναπαυμένος, οὔτε ὅταν μετέφραζον τὴν Χη-
 μείαν ταύτην ἐπαυσα ποτὲ νὰ συλλογίζωμαι περὶ
 τῆς ἀτοποῦ ταύτης ὀνοματοθεσίας. Εἰς τίνα τάξιν ἀ-
 ράγε τῶν ἐλληνικῶν ὀνομάτων ἐμποροῦσι νὰ βαλθῶ-
 σιν οἱ νιτρία καὶ οἱ νιτρίται, οἱ ανθρακία 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 ἐπίθετα, τὰ πρῶτα ὅμοια μὲ τοὺς κοφίαις, τυφλίαις κ. τ. λ., καὶ τὰ δευτέρα ὅμοια μὲ τοὺς μεσίτας, σπλίτας, πολίτας; καὶ ἂν τοῦτο, πῶς εἶναι τὸ οὐσιαστικόν, εἰς τὸ ὁποῖον κατηγοροῦται; νιτρίας τῆς ποτάσσης. Θέλει νὰ εἴπῃ ἄρα νιτρίας ἀνθρώπου τῆς ποτάσσης, ἢ τὶ τοιοῦτον; ἢ ἔχει τὰ ἰδιώματα τοῦ Πρωτέως, ὅς τις

— — — — — λέων γίνετ' ἡυγένειος

Αὐτὰρ ἔπειτα δράκων καὶ πάρδαλις, ἡδὲ μέγας σὺς,

Γίνεται δ' υγρὸν ὕδωρ, καὶ δένδρου ὑψητέτηλον (1).

Διὰ νὰ ἐλευθερωθῶ ἀπὸ τοιοῦτον Πρωτέα, καὶ νὰ ἐφισυχάσω ὁπωσοῦν εἰς σύμφωνον τῶν πραγμάτων ὀνοματοθεσίαν, ἐσοχάσθην καλῆτερον νὰ θεμελιώσω τὴν ὀνοματοθεσίαν τῶν ἀλάτων ἐπ' αὐτῶν τῶν ὀξέων, ἐκ τῶν ὁποίων σύγκεινται. Γενικῶς λοιπόν, εἰναι τὰ ἅλατα συνθετα ἐκ νιτρικοῦ, φεμ εἰπεῖν,

1) Εἰναι εἰρημὶς, ὅτι ἐνυπακούεται τὸ ἄλς, ἄλός, πρῶτον τὸ εἰνικὸν σπανίως ἐλήφθη ἀπὸ τοὺς παλαιούς νὰ σημάνῃ τὸ ἄλας, καὶ μόνου πληθυντικῶς ἄλεις ἐσήμαινον τὸ κοινὸν ἄλας. ἔπειτα, καὶ τοῦτο ἀφ' οὗ δοξῇ, ἰδοὺ Πρωτεὺς ἄλλος εἰς τὴν γλῶσσαν, ἡγουν τὸ αὐτὸ πρᾶγμα, φανερώς μὲν ὀνομαζόμενον μὲ γένος οὐδέτερον, καὶ κεκρυμμένως μὲ ἀρσενικόν.

οξέος, καὶ σωμάτων ἄλλων, τὰ ὅποια δὲν θείω,
ἢ δὲν ἀπαιτεῖ ὁ λόγος, νὰ ὀνομάσω, τὰ εἶπα νι-
τρίκῃ ἅλατα. Ἐὰν δὲ εἶναι ἅλας σύνθετον ἐκ νι-
τρίκου ὀξέος καὶ ποτάσσης, τὸ ὠνόμασα νιτρί-
κῃν ποτάσσαν· εἰς εἶναι σύνθετα ἐκ νιτρώδους
ὀξέος, καὶ βάσεως ὁποῖα οἰκίῃ, τὰ ὀνομάζω νι-
τρώδῃ ἅλατα· τὸ δὲ ἐκ νιτρίωδους ὀξέος
καὶ ποτάσσης συγκείμενον ἅλας, νιτρίωδῃ πο-
τάσσαν· καὶ, νὰ εἶπω μὲ συντομίαν, ἔλαβον
εἰς κανόνα τὸ ὅτι νὰ σχηματίσω ἐπίθετον ὀμι-
ογενὲς τοῦ οὐσιαστικοῦ ὀνόματος, τὸ ὅποῖον φανερό-
ναι τὴν ῥᾶσιν τοῦ ἁλατος, καὶ ἐπάνω τοῦ ὁποῖου κα-
τηγορεῖται ὁμοιοπύτως· οὕτω θειϊκῇ μὲν τίτα-
νος, κατὰ τὴν ὀνοματοθεσίαν μου, εἶναι τὸ ἐκ θει-
κου ὀξέος καὶ τιτάνου συγκείμενον ἅλας· 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 Χη-
μείας ταύτης φαίνεται, καὶ μάλιστα εἰς σελ. 106
ἀριθ. 199, ὅπου ὠμίλησα περὶ ταύτης τῆς ὀνοματοθε-
σίας. Ταύτην τὴν μεταβολὴν ἐσοχάσθην ἀναγκαίαν
εἰς τῆς Χημείας τὴν ὀνοματολογίαν· ἀν' ὁμῶς τὴν
μετεβαλὼν εἰς τὸ χειρότερον, καθὼς οὔτε διίσχυ-
ρίζομαι, ὅτι πρέπει νὰ κορτηθῇ, εὐχομαι τάχις
νὰ εὐρεθῇ ἅλας,

ὅς τις τῆς δεξιᾶς ἀμείνονα μητρί ἐνίστοι

Ἡ νίος, ἢ παλαιός· ἵμοι δέκν' ἄπτενον εἶναι.

Εἰς πολλὰ μέρη παρενέθεσα ὀλίγας τινας προσ-
 θήκας περὶ πραγμάτων, τὰ ὅποια ἐπεσιώπησεν ὁ
 Ἀδριανός. Τῶν δὲ προσθηκῶν τούτων, τὰς ὁποίας, διὰ
 νὰ μὴ χαλάσω τὴν τάξιν τῶν παραγράφων τοῦ
 κειμένου, παρέγραψα μ' ἑλληνικοὺς ἀριθμοὺς, δι-
 μιουργὸς οὐτ' εἶμαι, οὔτε δύναμαι νὰ εἶμαι, ἐγώ.
 ἀλλ' ἢ τὰς μετέφρασα ὁλοκλήρως ἀπὸ χημικὰ βι-
 βλία, ἢ τὰς ἠρνήσθην ἐκ διαφόρων, καθὼς παντα-
 χοῦ δὲν ἔλειψα νὰ τὸ ὑποσημειώσω. Τοιαῦται προσ-
 θῆκαι ἔγειναν, εἰς μὲν τὸ πρῶτον μέρος τὰ ἀπὸ σελ.
 14 ἕως 27 παρεντεθέντα περὶ Πυρός· εἰς δὲ τὸ δεύ-
 τερον προσέθεσα μὲν καὶ ἄλλα τινὰ, μάλιστα δὲ
 εἰς τὸ τέλος τὸ περὶ νίτρου καὶ χημικοῦ ἐργασι-
 οῦ ἐπίμετρον. Ἐκάμα δὲ ταύτας τὰς προσθήκας,
 ὅχι διὰ νὰ κατηγορήσω ὡς ἑλλιπῆ τὸν Ἀδριανόν,
 ὅς τις ἔγραψε σοιχειώδη διδασκαλίαν, καὶ ὅχι
 πραγματείαν Χημείας, καὶ τὰ μὲν περὶ πυ-
 ρὸς καὶ φωτὸς σέλλει τοὺς ἀναγινώσκοντας Γαλά-
 τας μαθητὰς νὰ ἀναμνησθῶσιν εἰς τὴν Φυσικὴν τοῦ
 Αὐτοῦ (Hailu), τὴν ὁποίαν ἀναγκαίως ἤκουσαν ὡς
 διωρισμένην νὰ παραδίδεται εἰς τὰ Λύκεια· τὰ δὲ
 ἄλλα, περὶ τῶν ὁποίων ὁμιλεῖ συντόμως, ἢ τὰ ὅ-
 ποια ἀναγκάζεται ν' ἀποσιωπήσῃ, διὰ νὰ μὴ ἐκτα-
 θῇ πλέον παρὰ τὸ δέον, ἀφίνει τοὺς διδασκάλους
 τῶν Λυκείων νὰ τ' ἀναπληρώσωσιν ἐξ ἑαυτῶν διὰ
 ζώσης φωνῆς· ἀλλὰ μὲ σκοπὸν, ν' ἀναπληρώσω ὁ-
 πωσοῦν τὴν ἰδικήν μας ἔνδειαν. Οἱ Γαλάται, καθ-

ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΛΛΗΝΑΣ.

με

ὡς καὶ τ' ἄλλα ἔθνη τῆς Εὐρώπης, εἶναι πλουσιώ-
τατοὶ ἀπὸ χημικὰ καὶ φυσικὰ τυγγράμματα, εἰς
τὰ ὁποῖα, ἀφ' οὗ ζοιχειώθωσιν εἰς τὰ σχολεῖα,
ἐμποροῦσι νὰ τελειοποιήσωσι τὰς ἰδέας των, καθὼς
παραγγέλλει καὶ ὁ Ἀδῆτος αὐτὸς τοὺς μαθητὰς
τῶν Λυκείων εἰς τὸν πρόλογόν του· ἀλλ' εἰς ἡμᾶς
τοὺς πτωχοὺς κατὰ τὸ παρὸν τίποτε δὲν φαίνεται
περιττὸν, ὅπως ἂν εἶναι διατεθειμένον, εἰ μόνον
ἀληθεύῃ κατὰ τὴν ἔννοιαν· διὰ τοῦτο καὶ ἄλλα ἤ-
θελα παρειαῖξαι πλατύτερον, εἰ μὴ δὲν ἐφοβοῦμην
μὴ ἔξω τοῦ πρέποντος μεγαλύνω τὸν ὄγκον τῆς
τοῦ Ἀδῆτου Χημείας, καὶ πράξω ἐναντία τοῦ σκο-
ποῦ τοῦ συγγραφέως, ὅς τις ἔγραψε ζοιχειώδη μα-
θήματα τῆς Χημείας, καὶ ὅχι πλήρες Χημείας συ-
νημα.

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

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

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

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

Ταῦτα ἔκρινα ἀναγκαῖα νὰ εἶπω περὶ τῆς μεταφράσεώς μου· νὰ προσθέσω δὲ τίποτε περὶ τῆς Χημείας πόσον ἐξηγεῖ τὰ πλείοτερα τῶν φυσικῶν φαινομένων, καὶ πόσον εἶναι ἀναγκαῖα εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον, ἵσως 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' ὁμῶς, ἐπειδὴ ἀκόμη καὶ οἱ Εὐρωπαῖοι, ἂν καὶ ἔχωσιν ὑπ' ὀφθαλμὸν τοὺς καρπούς ταύτης τῆς ἐπισημῆς, δὲν παύουσι νὰ παριστάνουσιν εἰς τὰ συγγράμματα τῶν τὴν χρησιμότητα τοῦ πράγματος, δὲν εἶναι παράξενον, ἂν διὰ τοὺς ἀναλαμβάνοντας τὰ φῶτα τῶν ἐπισημῶν Ἑλλήνας προσίθεται τι περὶ τῆς χρήσεως τῆς Χημείας· διὰ τοῦτο ἐκλέτω μὲ συντομίαν ὀλίγας ἀπὸ τὰς πολλὰς αὐτῆς χρήσεις.

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

μενα εἰς ἐξήγησιν τῶν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν συμ-
βαινόντων· καὶ ὁμῶς καὶ ἐν δὲν ἐξηγεῖ τὰς ἀλη-
θεῖς αἰτίας τῶν μεγάλων τούτων συμπτωμάτων,
τὰ ὅποια εἶναι ἀξιολογώτατα νὰ τὰ ἐξεύρῃ ὁ ἄν-
θρωπος· καὶ τὸ αἷτιον εἶναι, ὅτι δὲν περιεπάτησαν
οἱ προσητερινοὶ Φυσικοὶ τὸν δρόμον, ὅς τις φέρει εἰς
τὴν κατανόησιν τῶν πραγμάτων τούτων. Τὰ με-
τέωρα εἶναι ἀληθῶς ἀποτελέσματα χημικά· εἴτε
πυρῶδη, εἴτε πρωτοφυῆ, εἴτε ὑδατώδη, ὁποίου εἶδους
αὖν εἶναι, προδηλότατα εἶναι πράξεις, τὰς ὁποίας
μόνη ἡ Χημεία δύναται νὰ αἰτιολογήσῃ· ἀλλ' ὀλί-
γα συγγράμματα ἔχομεν, τῶν ὁποίων σκοπὸς εἶ-
ναι ἡ χημικὴ τῶν μετεώρων ἐξήγησις· ἐπειδὴ ἔως
τώρα ἀνερυνῶν 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
Ὀρυκτολογίαν· ἐπειδὴ ἀναλύει καὶ ἐρευνᾷ ὅλα τὰ
μεταλλεύματα, ὕδατα, γαίας, λίθους, κ. τ. λ. μᾶς
διδάσκει νὰ τ' ἀποχωρίζωμεν, ὅταν εἶναι ἀναμιγ-
μένα, καὶ νὰ τὰ ἐνόωμεν, ὅταν θέλωμεν, καὶ νὰ
τὰ διακρίνωμεν μὲ διωρισμένους τινὰς χαρακτῆρας.
Ἐξηγεῖ τὰ ζητήματα τῶν Ὀρυκτολόγων, ὥςτε χωρὶς
Χημείας δὲν θέλει γενῆ ποτε ἀληθὴς Ὀρυκτολόγος·
ἐρμηνεύει τῶν λίθων καὶ τῶν μετάλλων τὴν γένε-
σιν, τὴν ἐνέργειαν τῶν ὑπογείων καὶ ἐπιγείων ὑ-

δάτων, τοὺς ἠφεςαίους ἐμπρισμοὺς, τοὺς σει-
σμοὺς τῆς γῆς κ. τ. λ. Ἡ Χημεία θέλει δυνηθῇ νὰ
μᾶς ἐξηγήσῃ ποτὲ τὰς μεταβολὰς, ὅσαι συμβαίνου-
σιν ἐντὸς τῆς ὑδρογείου σφαίρας, καὶ νὰ θεμελιώ-
σῃ ἐπισήμην νεωτάτην τῆς Γεωλογίας. ἱκανῶς δὲ
ἤυξησε μέχρι τοῦδε καὶ ἐτελειοποίησε τὴν ὀρυκτο-
λογίαν ἡ Χημεία.

Ἐρευνᾷ δὲ καὶ ἀνιχνεύει καὶ τὰ φυτὰ, ἐπειδὴ
πραγματεύεται περὶ τῆς ἀναλύσεως αὐτῶν, καὶ
τῶν ἐξ αὐτῶν προϊόντων· ἀπέκτιτε μάλιστα κατὰ
τὸ παρὸν νέα μέσα ὑ' ἀναλύει ἐντελέστερον. παρὰ
πρότερον τῶν φυτῶν τὰ προϊόντα, καὶ νὰ διαθέτῃ
τὴν τάξιν τῶν ἐξ αὐτῶν συνθέτων σωμάτων· καὶ
θέλει φθάσει ἴσως ποτὲ εἰς ἐξήγησιν τῆς τῶν φυ-
τῶν Φυσικῆς, τῆς ὁποίας ὑπέσχεσθε τῶρα σερεᾶ
καὶ μόνιμα θεμέλια· ἤρχισε νὰ δείχνῃ πῶς αἱ ὀρυ-
κταὶ οὐσίαι, συνθετόμεναι ἀνὰ τρεῖς, συνισῶσι φυ-
τικὰ σύνθετα σώματα· καὶ ποίαν δύνάμιν ἔχει ὁ
χοῦς καὶ τὰ ἀρδεύματα εἰς τὰ φυτά. Αἱ δὲ πρῶ-
ται αὐτῆς εὐτυχεῖς ἐκβάσεις προμαντεύουσιν, ὅτι
θέλει ἔλθεῖ ἡμέρα, ὅταν ἡ Χημεία θέλει γενῇ τῆς
Γεωργίας καὶ Γεωπονίας τελειοποιήτρια, καθὼς ἐκ
πολλῶν χρόνων ἔγεινε συνεργὸς τῆς Φαρμακοποιίας,
καὶ ὅλων τῶν ἄλλων τεχνῶν, ὅσαι ἀνασρέφονται
εἰς τὰς φυτικὰς οὐσίας.

Οὕτε τῶν ζώων τὸ γένος ἀφίνει ἀνεξέταστον ἡ
Χημεία· διότι ἀναλύει τὰς οὐσίας τῶν ζωϊκῶν σω-

μάτων, καὶ ἐκ τούτου δίδει μέγα φῶς εἰς τὰς τέχνας, ὅσαι περιποιῶνται ταύτας τὰς οὐσίας διὰ τὰς χρείας μας. Ἀλλ' ὡς πρὸς ταῦτο ὁ διορισμὸς τῆς Χημείας εἶναι πολὺ ὑψηλότερος, καὶ αἱ ἐλπίδες, ὅσας μᾶς εἶδει, εἶναι κατὰ πολλὰ χρηστότεραι, καὶ ἐξαπλύνονται πολὺ περαιτέρω· διότι, καθοπλιζομένη μὲ ὄργανα ἀκριβῆ, καὶ μεθόδους ἐπινοημένας ἀπὸ ἀνδρᾶς ἀγχινοῦσάτους, 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 οἰκοδόμημα. Διὰ μόνης τῆς βοήθειας αὐτῆς θέλουν δυνηθῆναι νὰ διορισθῶσιν αἱ νοσοποιοὶ μεταβολαὶ τῶν ὑγρῶν καὶ στερεῶν μερῶν τοῦ ζωικοῦ σώματος καὶ νὰ ὑποκαταβαλῶσι τῆς Παθολογίας τὰ ἀληθῆ θεμέλια. Μόνη ἡ Χημεία, εἰς ταύτην τὴν ἔρευναν, θέλει ἐμπορέσει νὰ ἐξηγήσῃ τὰ φαινόμενα καὶ ἀποτελέσματα τῶν φαρμάκων· ὥστε, ἀποκαθισταμένη Χημεία ἰατρικὴ, ὡς πρὸς τὸν πάσχοντα ἄνθρωπον, τὸν ὁποῖον ζητεῖ νὰ θεραπεύσῃ, λαμβάνει τρεῖς διαφόρους μορφάς, ἡγου

γίνεται Χημεία φυσιολογική, Χημεία παθολογική, καὶ Χημεία θεραπευτική.

Ἰπηρετεῖ καὶ τὴν Φαρμακολογίαν, ἀπὸ τὴν ὁποίαν ἐβοηθήθη καὶ αὐτὴ ὄχι ὀλίγον· διότι τὰ πρὸ λυάριθμα πειράματα, καὶ αἱ δοκιμαί, τὰ ὅποια ἐκαρλόν οἱ Φαρμακολόγοι εἰς ὅλα τῆς γῆς τὰ σώματα, ἔδωκαν ὄχι μικρὰν ἀφορμὴν νὰ τελειοποιηθῇ καὶ νὰ λάβῃ ἐπισήμης μορφὴν ἡ Χημεία· καὶ ὅταν αὕτη ὑψώθῃ εἰς ὑψηλότητα, θεωρίας καὶ γνώσεις, συνύψωσε καὶ ἐκείνην, καὶ ἐπολλαπλασίασε τόσον τὰς πηγὰς καὶ τὰ μέσα της, ὥστε ἡ Φαρμακολογία διὰ τῆς Χημείας ἀνέβη εἰς τοὺς καιροὺς μας εἰς πολλὰ ὑψηλὸν βαθμὸν.

Βοηθεῖ δὲ καὶ περιποιεῖται καὶ πολλὰς τέχνας, ἐπεὶδὴ καταγίνεται εἰς ἐφευρέσιν καὶ τελείωσιν, ἢ ἐπὶ τῷ ἀπλούστερον μεταλλοῖσιν, τῶν χημικῶν μέσων, ὅσων ἔχουσι χρεῖαν αἱ τέχναι· ἀλλ' ἐμπορεῖ τις ὃ ἀντιπαθῇ 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 τεχνικάς των πράξεις, χωρὶς τινα χημικὴν θεωρίαν· ἀλλ' εἶναι ἐπίσης ἀναντίρρητον, ὅτι οὗτοι εἶναι πάντοτε περιορισμένοι εἰς ἐκείνην μόνην τὴν βαναυσικὴν ἐργασίαν των, τὴν ὁποίαν ἐφθασαν μίαν φορὰν νὰ διδαχθῶσι· καὶ

ἐμπορεῖς τοιοῦτόν τινα πειραματικὸν τεχνίτην νὰ παρομοιάσῃς μὲ τυφλὸν, ὃς τις ἐξεύρει ἕνα δρόμον, καὶ ἐμπορεῖ νὰ τὸν περιπατῇ πολλὰ εὐκόλως, καὶ ὥσως ταχύτερα καὶ εὐκολώτερα παρὰ τὸν βλέποντα· ἀλλ' ὁ τυφλὸς οὗτος δὲν ἐμπορεῖ οὔτε ν' ἀποφύγῃ τὰ προσκόμματα, τὰ ὅποια κατὰ τὴν δύναμιν νὰ ἐμπέσωσιν εἰς τὸ μέσον τοῦ συνήθους δρόμου του, οὔτε νὰ συντέμῃ, ἂν εὐρεθῇ ποτε τρεπὸς, τὸν κόπον τῆς ὁδοπορίας του. Τοιαύτη εἶναι ἡ κατάστασις τῶν τεχνιτῶν, ὅσοι εἶναι παντάπασιν ἀδίδακτοι τῆς χημικῆς θεωρίας· ἀλλ' ἐφάνησαν, ἐμπορεῖς νὰ εἴπῃς, τεχνίται, οἱ ὅποιοι, οὔτε ἔννομα τῆς χημείας ἀκούσαντες, μὲ μόνον τὸν κόπον τῶν, ἕκαστον ἀξιολογώτατας ἐφευρέσεις· δὲν τὸ ἀρνούμαι· ἀλλὰ τὰ παμαδεύγματα ταῦτα εἶναι σπανιώτατα· ἔπειτα, διότι ὑπῆρξαν ἀνθρώποιτινες ἀρχινούζατοι, ὁ ὅποιοι, χωρὶς νὰ διδραχθῶσι Μαθηματικῇ, ἐδυνήθησαν νὰ ἐκτελέσωσι θάυμαστα ἔργα μηχανικά, διὰ τοῦτο ἀράγε ἐμπορεῖ νὰ συμπεράνη τις, ὅτι τὰ Μαθηματικά δὲν εἶναι τῆς Μηχανικῆς ἡ βάσις, καὶ ὅτι δύναται νὰ γένῃ τις μέγας μηχανικὸς, χωρὶς κατὰ βάθος νὰ διὰχθῇ καὶ νὰ μελετήσῃ τας ἀναγκαίας Μαθηματικὰς πραγματείας; (1) Ἐκτὸς τούτων, πόσον ὠφελεῖ τας τέχνας

1) Ἰδε πλατύτερον περὶ τούτου τὸν Πρόλογ. τοῦ Χωπτάλ. εἰς τὰ σοιχεῖα τῆς Χημείας.

ἡ Χιμεία, μαρτυροῦσι λαμπρῶς τῶν Ἀγγλων, Γερμανῶν, Ὁλλανδῶν, καὶ Γάλλων, τὰ θαυμαστικά ἐργα τῶν τεχνῶν, τὰς ὁποίας διώρθωσαν καὶ ἐτελειοποίησαν τὰ εἰρημένα ἔθνη με βοήθειαν τῆς Χιμείας. τὰ ζωγραφημένα τῶν ὑφάσματα, αἱ βαφαὶ, ἡ σαπονοποιία, ἡ βυρσοδεψικὴ, τῶν ὀρυκτῶν εἰμάτων καὶ ὀξέων ἡ σκευασία, τῶν πηλίνων καὶ υἑλίνων καὶ λευκαργιλίνων σκευῶν ἡ λεπτοουργία, ἡ θαυμασιος ἐργασία τοῦ χαλυβος, καὶ τῶν ἄλλων μεταλλικῶν σωμάτων, ὅλα ταῦτα, καὶ ὅς' ἄλλα περιττονὶ ἴσως εἶναι νὰ καταλέξω καὶ ἓν, ὀλίγα τεκμήρια εἶναι τῆς διαφορᾶς τῶν χημικῶν τεχνιτῶν τῆς Εὐρώπης πρὸς τοὺς ξενημένους τῆς χημικῆς θεωρίας;

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

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

Ἐκ τῶν, ὅσα εἶπα μέχρι τοῦδε περὶ Χιμείας, εἶναι φανερόν, ὅτι αὕτη τοῦ Ἀδῆτου ἡ Χιμεία δὲν εἶναι ἰκανὴ νὰ μᾶς χορηγήσῃ πᾶν, ὅτι ἐπαγγέλλεται ἡ ἐπιστήμη τῆς Χιμείας· ἔχομεν χρεῖαν ἄλλων πραγματειῶν πλατυτέρων μεταφράσεως, ὅποια εἶναι ἡ δεκάτομος τοῦ κλεινοῦ Φουρκροῦ, ἐπιγράφομένη Σύστημα τῶν χημικῶν γυνώσεων, καὶ ἐφαρμογὴ αὐτῶν εἰς τὴν φυσικὴν καὶ εἰς τὰς τέχνας, περὶ τῆς ὁποίας ἀνέφερον καὶ προτίτερα ὅποια εἶναι τοῦ Χαπταλίου τὰ χημικὰ συγγράμματα, ἡγουν 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 χρειαζόμεθα ἀναγκαίως· ἀλλὰ δὲν θέλομεν τὰ ἰδεῖ μεταφρασμένα εἰς τὴν γλῶσσαν ἡμῶν, καὶ τυπωμένα, πρὶν ἀναδείξωμεν ἀναγκαίαν τὴν χρῆσιν των, πρὶν πληροφορηθῶμεν ὅτι, ἐφ' ὅσον εἴμεθα ἄτεχοι καὶ ἀνεπιστήμονες, θέλομεν δυσυχῶς καυτηφρονεῖσθαι, ὅσον καταφρονεῖ-

μέλα τῶρα ἀπὸ τὰ ἔθνη τῆς Εὐρώπης, πικρῶς μὲν καὶ ἐχθρικῶς, ἐφ' ὅσον δὲν ἐξετάζουσιν οἱ κατήγοροί μας φιλοσοφικῶς καὶ τὰς αἰτίας τῆς δυσυχίας μας ἄλλ', αἷς μὲ συχωρηθῇ νὰ τὸ εἶπω, ὅχι μὲ πολλὴ ἀδίκου, ὁμιλοῦντες ὡς πρὸς ὅ,τι εἴμεθα· πρὶν σπεύσωμεν νὰ ἐμῶμεν εἰς τὸν ἀριθμὸν τῶν πεπαιδευμένων ἐθνῶν.

Ταύτην τὴν εὐγενῆ φροντίδα καὶ πρόνοιαν καιρὸς εἶναι, ὦ Γραικοί, ν' ἀναλάβωμεν μὲ ζῆλον διακαῇ, καὶ φιλοτιμίᾳ ἐλληνικῇ, ἂν θέλωμεν νὰ ἐμφραγῶσι ποτε τὰ ζόματα τῶν κατηγορούντων ἡμᾶς, ὡς ἀμελοῦντας τὰ καλὰ καὶ τὴν παιδείαν τοῦ γένους (1). Ἱεράρχαι φιλόκαλοι καὶ φιλάνθρωποι,

1) Τὸ φύλλον τῆς αὐτοκρατορικῆς ἐφημερίδος τῶν Παρίσιων τοῦ 1808 ἔτους Γ' αὐγουαρίου 20, ὅπου γίνεται κρίσις τῆς τοῦ Βαρβόλδου περιηγήσεως τῆς Ελλάδος, ἀνεγνώσθη ἀπὸ πολλοὺς Γραικοὺς. 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, ἐπίσημονικὰ βιβλία· καὶ γενικῶς, ὁ τῶν Γραικῶν κλῆρος κρατᾷται εἰς τὸ νὰ διαιωίσῃ τὴν βαθεῖαν ἐκβαρβαρώσιν, εἰς τὴν ὁποίαν κατήντησεν ὁ λαὸς” κ. τ. λ. Ταῦτα ἂν ἦσαν ἄλλοτε ἀληθῆ, δὲν ἐμπορῶ νὰ κάμω κατὰ τὸ παρὸν τὴν ἐξέτασιν· τῶρα ὁμῶς, ὅ,τι καὶ ἂν εἴπῃ ὁ Βαρβόλδος, καὶ ὅ,τι ἂν κρίνῃ ὁ πικρὸς κριτὴς σου, αἱ βλασφημίαι δὲν εἶναι οἰκτεῖαι εἰς τὰ ἤδη.

Ο ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ.

ποιμένες ἀληθινοὶ τοῦ ἀγαπήτου γένους σας, τὸ ὅ-
ποῖον σὰς γινώριζει πατέρας, προσάτας, διδασκά-
λους τῶν καλῶν, παρηγορητὰς τῶν θλίψεών του,
καὶ ὁδηγοὺς εἰς τὴν σωτηρίαν· εὐγενεῖς Ἀρχόντες
καὶ τοῦ γένους πρόκριτοι· Γραικοὶ φιλόμουσοι, καὶ
ζηλωταὶ τοῦ γένους τῆς ἀναγεννήσεως! αὐξήσατε
τοῦ προδ' τὰ καλὰ καὶ πρωτισμὸν τοῦ γένους ζηλόν
σας· οἱ κάποικοι τῶν μικρῶν πόλεων μὴ ὑποφέρε-
τε νὰ σερῆσθε γυμνάσιον εἰς παράδοσιν τῆς ἑλλη-
νικῆς γλώσσης, εἰς τὴν ὁποίαν διδάσκονται οἱ νέοι
μας καὶ τὰς ἀρετὰς τῶν ἐνδόξων προγόνων μας· αἱ δὲ
ἐπισημότεραι πόλεις φρουτίσατε καὶ διὰ τὴν τελειο-
ποίησιν τῶν ἐπισημονικῶν σχολείων, καλιζῶντες
ικανοὺς διδασκάλους, τουλάχιστον τρεῖς, ἂν εἰς τινὰς
πόλεις δὲν συγχωραῖσι πλειοτέρους αἱ καιρικαὶ πε-
ριστάσεις. Εἷς διδάσκαλος τῶν ἐπισημῶν εἶναι φυ-
σικῶς ἀδύνατον, καὶ ἡ τὸ νόμα, ἡ τὸ πρᾶγμα, ἐξ
ἅπαντος ψεύδεται, τὸ ὁποῖον ὅμως μᾶς ἤτο συγ-
χωρημένου μόνον εἰς τὸν παρελθόντα αἰῶνα, ὅπό-
ταν ὁ εἷς οὗτος διδάσκαλος, ἂν ἐδίδασκεν εἰς τὸ σχο-
λεῖον τῆς Κωνσταντινουπόλεως, ἐπωνομάζετο πολλά-

τοῦ παρόντος γραικικοῦ κλήρου· τῶρα μάλιστα, ὅταν
πατριαρχεῖν ὁ ἐνδοξος Γρηγόριος, ὅς τις ἔδειξεν ἱε-
ρακτικῶς τὸν πρὸς παιδείαν τοῦ ἔθνους ἐπαινετὸν ζήλόν
του, καὶ μὲ τὰς ἐγκυκλίους προτρεπτικὰς πρὸς φιλομά-
θειαν ἐπιστολάς του, καὶ μὲ τὴν ἀγρυπνίαν του πρὸς αἴαν-
καὶ σχολείων καὶ διδασκάλων.

κίς ὕπατος τῶν φιλοσόφων (κ), ὄνομα, τὸ
ὅποιον δὲν ἐξεύρω, ἀν' ἐδόθη ποτὲ εἰς τινὰ, ἀπ' οὗ
ἄρχισαν γὰρ φιλοσοφῶσιν οἱ ἄνθρωποι. Ἀλλὰ κατὰ
τοὺς παρόντας καιροὺς, ὅταν ἄρχισαν οἱ Γραικοὶ γὰρ
καταλαμβάνωσι τὴν ἀξίαν τῆς φιλοσοφίας, καὶ
τρεῖς δὲν εἶναι ἱκανοὶ διδάσκαλοι τῶν ἐπισημονι-
κῶν μαθημάτων· μ' ὅλου τοῦτο ἴσως δὲν μᾶς συγ-
χωροῦσιν ἡκόμη αἱ περιστάσεις διὰ περισσοτέρους.
Πᾶσα ἀπολογία πρὸς ὑποπαραίτησιν ταύτης τῆς
διορθώσεως φαίνεται παντάπασι περιττὴ εἰς τὰ ὅμι-
λματα τῶν κριτικῶν τῆς Εὐρώπης, καὶ ἀπὸ πάντα
φρόνιμου ἄνθρωπου κρίνεται προφασιολογία διά-
κενος.

Εἶναι ἀναντίρρητον, φίλοι ὁμογενεῖς, ὅτι ἀγα-

1) Ἐπικωνομάσθη οὕτως Γ' ἀκροῦς τις Μάνος Ἀργεῖος,
περὶ τοῦ 1700 ἔτος εἰς Κωνσταντινούπολιν ἰσχυροαρχή-
σας· καὶ πρὸ ὀλίγων ἑνιαυτῶν ἔλαβε ταιαίτην ἐπωνυ-
μίαν ἀπὸ Ἀθανάσιου τοῦ Πάριου ὁ μακαρίτης Εὐγένιος
ὁ Βουλγαρίης· ἦτο μὲν ἀληθῶς ὁ Εὐγένιος ἄνθρωπος τοιοῦτος,
ὅποιος ἠδύνατο νὰ φέρῃ τιμὴν εἰς πᾶν γένος διὰ τὴν
πολυμάθειάν του, καὶ πολὺ πλεονεξοῦν τοὺς Γραικοὺς, εἰς
τοὺς ὁποίους ὑπῆρξε πρῶτος εἰσηγητὴς τῶν νεωτέρων
φιλοσόφων, καὶ ἤνωσε τὴν Ελλάδα μετὰ τὴν Εὐρώπην
κατὰ τὴν θεωρίαν τῆς φιλοσοφίας· καὶ περὶ τοῦ ὁποίου
εἶναι ἀξία ἡ Ἀγαμέμνονεος εὐχή, Τοιοῦτοι ἡμῖν εἴη-
σαν δέκα ἡμέτεροι Ἀχαιῶν· ἀλλὰ δὲν εὐρίσκειτο ὄνομα ἄλ-
λου γὰρ σημαντὴ τὴν πρὸς τὸν ἄνδρα τιμὴν, ἕκτος τοῦ
γεμᾶτου ἀπὸ πᾶσης καὶ ἀπειροκαλίαν Ἰσὺπ α τ ο ς
τ ῶ ν φι λο σ ό φ ω ν;

πάντες τὰς μαθήσεις, καὶ περιβάλλετε τὴν φιλοσοφίαν, ἔχαστες διδασκάλους ἐπισημόνας, οἵτινες φέροισι τιμὴν εἰς τὸ νομα τοῦ διδασκάλου· ἀλλὰ, φίλοι, δὲν ἀρκεῖ ἡ φροντίς, δεῖν καταβάλλετε κατὰ τὸ παρὸν, διὰ νὰ κατορθωθῇ ἡγευαῖον τι καὶ τοῦ γραμμικοῦ οὐνόματος δοξασιόν. Ἡ φιλοσοφία, καὶ τὰ τοῦ ὁρισμὸν τῶν Στωϊκῶν, εἶναι γνώσις θεῶν καὶ ἀνθρώπων πραγμάτων, ἡγοῦν μᾶς ὁδηγεῖ νὰ κατανοήσωμεν τὰ ὄντα, τὰ ὅποια εἶναι ἔργα τοῦ θεοῦ, καὶ νὰ τελειοποιήσωμεν καὶ τὰς ἰδικάσας ἀνθρώπινας πράξεις· εἶναι τέχνη τεχνῶν καὶ ἐπισημὴ ἐπισημῶν κατ' ἄλλους σοφοὺς, ἐπειδὴ, καθὼς ἀσημείωσεν ὁ Βλεμμίδης (1), πᾶσαι αἱ τέχναι κατὰ τῆς φιλοσοφίας λαμβάνουσι τὰς ἀρχάς. Ἐφ' ὅσον ὁμως ἡμεῖς ἀποδίδομεν εἰς αὐτὴν μόνον τὴν διδασκαλίαν τῆς λογικῆς καὶ τῶν Μαθηματικῶν θεωριῶν, οὔτε τὸ γένος λαμβάνει τὴν πρέπουσαν ὠφέλειαν ἀπ' αὐτῆς, καὶ ταύτην τὴν δέσποισαν ἀπάσης τέχνης καὶ ἐπισημῆς τὴν ἀποσεροῦμεν τὰ μεγάλα της δικαιώματα νὰ μᾶς ὁδηγῇ εἰς ὅσα χρειάζεται ὁ κοινωνικὸς τῶν ἀνθρώπων βίος, καὶ ὅσα προξενούσι τιμὴν εἰς τὰ ἔθνη. Τί κέρδος εἶναι τῆς λογικῆς, ὅταν μᾶς διδάσκη νὰ συλλογιζώμεθα, καὶ ἔπειτα σερούμεθα πᾶσαν ἄλλην ἐπισημονικὴν ὕλην, διὰ νὰ ἐφαρμόσωμεν τοὺς κανόνας της; Τί μᾶς ὠ-

1) Β' τιτομ. Λογικ. Κεφ. Δ'.

φαλοῦσιν καὶ ἀφηρημέναι εἵησιαι τῆς Μαθηματικῆς, ὅσοιαι δὲν τὰς μεταχειρίζομεθα εἰς ἐκείνων πῶν σκόπον, ὅς τις ἠνάγκασε τοὺς ἀνθρώπους νὰ γένωσιν ἀριθμητικοὶ καὶ Γεωμέτραι; Ὡς, φίλοι ὁμογενεῖς, ἔχετε κατὰ τὸ παρὸν τῆς Λογικῆς καὶ τῶν Μαθηματικῶν διδασκάλους. Ὡς, πρέπει νὰ ἀναδείκατε καὶ εἰς τὰς πατρίδας σας μητέρα τῶν τεχνῶν τὴν Φιλοσοφίαν, καθὼς εἶναι εἰς ὅλα τὰ πρᾶτισταμένα ἔθνη. Ἰδού ποίαν γνώμην σὺς δίδαι ὁμογενεῖς, ὅς τις νομίζει εὐδαιμονίαν τοῦ τὴν προκοπὴν καὶ εὐτυχίαν τῆς Ἑλλάδος.

Σίμα τοῦ ἐνὸς ἐπιστήμονος διδασκάλου, τὸν ἑποῖον τῶρα ἔχει πᾶσα πόλις, παραλάβετε ἀκύμνη τρυφάχιστον δύω· εἰν δὲ κατὰ τὸ παρὸν δὲν εὐρίσκονται εἰς τὰς πατρίδας σας ὑποκείμενα τοιαῦτα, στείλατε εὐθύς νέους χρηστούβεις καὶ δυναρέτους εἰς τὴν Εὐρώπην, διὰ νὰ διδαχθῶσιν, ὅσα πρέπει ἐπιστρέψαντες νὰ διδάξωσι τοὺς ὁμογενεῖς ταν· πέμψατέ τους γρήγορα, χαίρις νὰ δώσετε καὶ μίαν προσοχὴν εἰς τοὺς ἀθλίους μαυροσόφους, οἱ ὅποιοι, νομίσαντες τὴν τελειότητα τοῦ ἀνθρώπου, τοῦ ἀνθρώπου ἀπώλειαν, ὑλάκησαν κατὰ τῆς Φιλοσοφίας καὶ ἐσυμβούλευσαν τοὺς, ὅσοι εἶναι ἄφρονες νὰ τοὺς ἀκούσωσι, νὰ μὴ πέμπωσι τὰ τέκνα των εἰς τὴν Εὐρώπην, ὅπου καὶ ὄχι ἄλλα, μαυθαίνουσι καὶ ποίων βοηθημάτων ἔχει χρείαν ἡ πατρίς των κατὰ τὸ παρὸν.

Ο ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ

Εἰς ἓνα τούτων τῶν διδασκάλων παραδοτε τὴν φροντίδα νὰ διδάσκη τὴν Φιλοσοφίαν, ἢ γοῦν Λογικὴν, Μεταφυσικὴν, Ἠθικὴν, καὶ ὅσα παρέπονται εἰς τὴν Ἠθικὴν μαθήματα, τὰ ὅποια παιδεύουσι τὸν ἄνθρωπον τὴν πράξιν τῶν καλῶν ἔργων· εἰς τὸν δεῦτερον (δὲν λέγω κατὰ τὴν ἀξίαν δεῦτερον, ἐπεὶ δὴ 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 παραδίδωνται τὰ εἰρημένα μαθήματα μὲ τὴν αὐτὴν ἐντέλειαν, μὲ τὴν ὁποίαν παραδίδονται καὶ εἰς τὰς Εὐρωπαϊκὰς Ἀκαδημίαις, εἶναι κατὰ τὸ παρὸν πρᾶγμα εἰς ἡμᾶς ἀδύνατον· ἐπεὶ δὴ ποῦ εἰς ἡμᾶς ταμεῖα τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας; ποῦ τόσα ὄργανα, ὅσα χρειάζονται ἢ πειραματικὴ Φυσικὴ καὶ ἢ Χημεία; ποῦ ἄλλα ἀναγκαῖα, τὰ ὅποια οἱ Εὐρωπαῖοι ἐκ πολλῶν χρόνων μὲ ἄγρυπνον φροντίδα καὶ ἄφθονον δαπάνην φιλοσώφουν ἡγεμόνων ἐσυνάθροισαν; ἀλλ' ὁμῶς ἐμπορεῖτε,

1) Ἡ Ἱστορία, ἡ Χρονολογία, καὶ ἡ Γεωγραφία, ἀπαραίτητα μαθήματα, ἂν δὲν εἶναι τρόπος νὰ ἔχωσιν ἕνα ἴδιον των διδασκαλόν, ἴσως εἶναι πρὸς ὥραν καλὸν ν' ἀποδοθῶσιν εἰς τὸν παραδίδοντα τὴν φιλοσοφίαν, διὰ νὰ τὰ διδάσκη εἰς διωρισμένον καιρὸν τῆς ἡμέρας.

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

Ταῦτα τὰ ὀλίγα πρᾶγματα οὔτε δαπάνην οὔτε φροντίδα χρειάζονται μεγάλην καὶ ὁμως, 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, αἷς εἰς

οὐρανοκατάβητα πρῶτα, καὶ νὰ ζήλωμεν τὸ
ἀργυρίου μας εἰς ξένα ἔθνη ὥς οἱ ἀπὸ τοιοῦτο σχο-
λεῖον εἰς διάσημα τριῶν ἐνιαυτῶν ἐξερχόμενοι μα-
θηταί, ὅταν ἔρχονται εἰς τὴν Εὐρώπην διὰ νὰ τελειο-
ποιηθῶσιν εἰς τὰς γνώσεις, δὲν θέλουσι δαπανᾶ
τὸ πολύτιμον ἀνάλωμα, τὸν χρόνον, εἰς ταῦτα τὰ
μαθήματα, τὰ ὅποια ἤκουσαν εἰς τὴν πατρίδα των·
ἀλλ' εὐθὺς θέλουσιν ἀνασχολεῖσθαι εἰς ὑψηλότερα,
καὶ ὅποια δὲν εἶναι ἱκανὴ νὰ τοὺς διδάξῃ ἡ πατρίς·
εἰς τὴν πόλιν ἐκείνην, ἣτις πρώτη φροντίζει διὰ
τοιοῦτον ἔνδοξον ἔργον, θέλουσι συντρέχει ἀπ' ὅ-
λην τὴν Ελλάδα, διὰ νὰ φωτισθῶσι καὶ νὰ φωτί-
σωσι τὴν πατρίδα των, ὅλοι ἐκεῖνοι οἱ μακάριοι νέοι,
ὅσοι ἔως τῶρα, κινούμενοι ἀπὸ τὴν ἐμφυτον αὐτῶν
ἐλληνικὴν φιλομάθειαν, ἔτρεχον ἀνωφελῶς νὰ εὗ-
ρωσι τὴν μάθησιν, ὅπου οὐδ' ὑπῆρχε παντάπασιν.
Ἐπασχον ἀληθῶς οἱ ἐπαινετοὶ οὗτοι νέοι τὸ τοῦ μυ-
θολογουμένου Ἰξίου, ἐναγκαλιζόμενοι τὴν νεφελὴν
ἀντὶ τῆς Ἥρας· ἐπειδὴ ἔτρεχον εἰς τὴν Πάτριον καὶ
Σίφνον, καὶ εἰς ἄλλα τοιαῦτα μέρη, ὅπου ἀντὶ τῆς
ἀληθινῆς παιδείας καὶ φιλοσοφίας ἐδιδάσκοντο τοῦ
Γαζήτα ἐκ τρίτου καὶ ἐκ τετάρτου. Ὅλοι οὗτοι
οἱ νέοι Γραικοὶ θέλουσι συντρέχει εἰς τὸ ἐξῆς εἰς
ἐκείνην τὴν πόλιν, ἣτις πρώτη ἤθελε διατάξει, ὡς
εἶπα, ἐπισημονικὸν γυμνάσιον, διὰ νὰ μαυθάνω-
σιν ἀληθῶς βιωφελῇ καὶ τοῦ ἔθνους φωτιστικὰ μα-
θήματα, καθὼς ἤρχισαν νὰ συντρέχωσιν εἰς τὰς

Κυδωνίας, ὅπου οἱ ἀξίεπαινοὶ ἐκεῖνοι Γραικοὶ κατ-
έστησαν, 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 κατα τοῦτον τὸν τρόπον
θέλει ἐξαπλωθῇ εἰς ὅλον τὸ γένος τὸ φῶς τῆς μα-
θήσεως. Ολίγη ἄρα τιμῇ εἶναι αὕτη διὰ τὴν πόλιν ἐκεί-
νην, νὰ φανῇ βοηθὸς καὶ εὐεργέτις τοῦ γραικικοῦ
ἔθνους; (1)

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

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

καλὰ, καὶ τὰ μὴ τοιαῦτα, διὰ τὰ θεραπεύσῃ τὰ κακὰ, ἢ τὰ διατάξῃ τὰ ἄτακτα; “Οὐ γὰρ τόγχε „γινῶναί τι τῶν μὴ καλῶν ἄτιμον, ἀλλὰ ἴασιν ἐξ „αὐτοῦ συμβαίνει γενέσθαι τῷ μὴ φθόνῳ τὰ λεγόμενα, ἀλλ’ εὐνοίᾳ, δεχομένῳ” αὕτη εἶναι γνώμη τοῦ Πλάτωνος (1), τῆς ὁποίας πᾶς φρόνιμος ἐμπορεῖ ἐξ ἑαυτοῦ τὰ πληροφορηθῇ τὴν ἀλήθειαν.

Σεῖς δὲ, φιλόμουσοι Γραικοί, ὅσοι εἴσθε μὲν ἐρασαὶ τῶν ἐπισημῶν, διατρίβετε δὲ εἰς τόπους, ὅπου ὁ καιρὸς δὲν τὸ συγχωρεῖ τὰ εὐρίσκωνται διδάσκαλοι καὶ σχολεῖα τῶν ἐπισημῶν, μὴ ἀπελπίζετε, ὅτι ἐμπορεῖτε τὰ μάθετε ὀρθοδοξατικῶς τὴν θεωρίαν καὶ τῆς Χιμείας, χωρὶς τῆς ὁποίας τὴν σήμερον εἶναι ἀτελὴς πᾶσα γνώσις τῆς Φυσικῆς ἐπιστήμης. Εἴμπορεῖτε δὲ τὰ ἔχετε εἰς τοῦτο ὁδηγοῦς τοὺς ἐπισήμονας ἰατροὺς, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς πληθύνεται ἡμέραν ἐκ ἡμέρας κατ’ ἀγαθὴν τύχην εἰς τὴν Ἑλλάδα. Οὗτοι εἶναι Γραικοί, καὶ φιλόσοφοι Γραικοί, ἡγουν τῶν ὁποίων πρωτίτη εὐχὴ εἶναι τῆς Ἑλλάδος ὁ φωτισμὸς, καὶ ὡς τοιοῦτοι δὲν παραιτοῦνται τὰ μεταδώσωσιν εἰς τοὺς ὁμογενεῖς τῶν λογίους, ὅ,τι δύνανται, ἀφ’ ὅσα ἐδιδάχθησαν εἰς τῆς Εὐρώπης τὰς Ἀκαδημίας. Τούτους παραλάβετε βοηθοὺς εἰς τὰς μελέτας καὶ παντὸς ἄλλου ἐπισημονικοῦ μαθήματος, καὶ τῆς Χιμείας. ἔχοντες δὲ εἰς χεῖρας

(1) Περὶ Νόμ. Διάλογ. Α'. Σελ. 635.

καύτην τοῦ Ἀδήτου 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 ἐπαπορῆτε πλέον
παρ' ὅσον πρέπει, εἰς ὅσα συμβαίνουσι καθ' ἡμέραν
φυσικὰ συμπτώματα.

Ἐξετάζετε μάλιστα, μαυθάνοντες τὰ πράγμα-
τα, εἰ ἔχωσι τὴν πρέπουσαν ἀκρίβειαν τὰ ὀνόμα-
τά, ὁδηγούμενοι ἀπὸ τὴν ἀνάγνωσιν τῶν παλαι-
ῶν δοκίμων συγγραφέων. Ἡ μετὰφρασίς μου οὔτε
εἶναι, οὔτε δύναται νὰ εἶναι, ἀκριβὴς εἰς τῶν ἁρμο-
δίων ὀνομάτων τὴν ἐκλογὴν, διότι οὔτε καιρὸν οὔ-
τε τρόπον ἱκανὸν εἶχον, οὔτ' ἔχω, εἰς τὴν παροικίαν
μου ταύτην νὰ κύμω τὴν πρέπουσαν σκέψιν εἰς
ὅλα, ὅσα ἀπῆται ἡ ἐνδεχομένη τελειότης τοῦ πράγ-
ματος· ὅσον ὁμῶς ἂν εἶναι ἡ μετὰφρασίς μου ἀτε-
λής, δὲν ἔχω γνῶμην, ὅτι πρέπει, ὡς ἔτυχε, νὰ
μεταχειριζώμεθα τὰς λέξεις πρὸς παράξασιν 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 πανταχοῦ τῆς
φιλοσοφίας τὴν ἐδηγίαν, ἂν θέλῃ νὰ μὴ τραυλίζῃ
ἀνωφελῶς εἰς διάκενα καὶ ἀνύτητα λεξειδίαι. Σείς,

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

Ἀλλ' ἔχετε, φίλοι ὁμογενεῖς, σύμβουλον πρὸς τοῦτο τὸν φρόνιμον φιλόσοφον Κορυῆν, τοῦ ὁποίου ἡ γνώμη εἶναι καὶ τῆς ἐμῆς καὶ τῶν ἄλλων πολὺ ἀντίξιος. Ὁ ἐνδοξος οὗτος ἀνὴρ, ὅσον εἶναι ἐμπειρος 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 χρεώσομεν ν' ἀκούωμεν τὰς

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

συμβουλάς 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 νοθετεῖ ὁ κριτικώτατος καὶ φιλογενέστατος Κοραΐς, πρέπει νὰ ἐνθυμώμεθα τὸν λόγον τοῦ Πλάτωνος (1) "ἐκείνην εἶναι Μοῦσαν καλῆς ἡλίσχην, ἣτις τοὺς βελτίστους καὶ ἱκανῶς πεπαιδευμένους τέρπει· μάλιστα δὲ, εἴτις ἓνα τῶν ἀρετῇ καὶ

„rope, 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· ἤγου, Κριτικός, διὰ τὸν ὁποῖον ἐμπορεῖ νὰ καυχῇ ἡ Ἑλλάς, καὶ τοῦ ὁποῖου ἐμπορεῖ μὲ θάρρος ὁ ἀντιπαρατάξῃ εἰς τοὺς μεγίστους Φιλολόγους τῆς ἰδικῆς μας Εὐρώπης, εἶναι ὁ ἰατρὸς Κοραΐς. Ἐκαμιν ὁ σοφὸς αὐτὸς ἀνὴρ, ἐξαίρετους ἐκδόσεις τοῦ Θεοφράστου, τοῦ Ἰπποκράτους, τοῦ Ἡλίουδώρου, τοῦ Αἰλίου, τοῦ Δαμασκηνοῦ Νικολάου, τοῦ Ἡρακλείδου, τοῦ Ἰσοκράτους, καὶ ἰστοιμάζει τὴν ἐκδοσιν 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 σοφῶς ἐκτελεσμένη διόρθωσις τοῦ κειμένου, καὶ τὸ ἀξιόλογον αὐτῶν σχολίων, καμνοῦσιν ἀναντιρρήτως τὴν βίβλον ὑπερτάτην παρ' ὅλας τὰς προτέραις ἐκδόσεσιν της".

(1) Περὶ Νόμων, Διαλ. Β'. Σελ. 658.

ΞΗ Ο ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΛΛΗΝΑΣ.

„παιδεία διαφέροντα." Ταῦτα λέγω, ὅχι διὰ τ' ἀφαιρέσω ἀπὸ πάντα ἄλλον τὸ δικαίωμα τοῦ νὰ μεταχειρισθῇ τὴν κρίσιν τοῦ ἰδίου του λογικοῦ· ἀλλ' ἐπειδὴ ἐξεύρω, ὅτι εἰς ἐπισημονικὰς μὲν ἰδέας ἱκανὸν εἶναι νὰ σοιχειωθῇ τις μόνον μὲ τὰς ἀρχὰς τῆς ἐπιστήμης, καὶ ἐμπορεῖ νὰ συλλογίζεται καὶ νὰ κρίνῃ, καὶ τ' ἀντιλέγῃ καὶ εἰς τὸν Νεύτωνα, ὅταν εἶναι λόγος περὶ πραγμάτων, τὰ ὅποια δὲν δύναται νὰ χωρήσῃ ὁ νοῦς του. Εἰς δὲ κριτικὰ καὶ φιλολογικὰ πράγματα, ὅσα μάλιστα ἀφωρῶσι γλώσσης δημιουργήσιν, ἢ βαρβαρωθείσης ἀνακαίνισιν, δὲν εἶναι ἔργον καθενὸς νὰ γνωμοδοτῇ, εἰ μὴ, ὅς τις κατέτριψε τὴν ζωὴν του εἰς τὸ νὰ μελετήσῃ μὲ σκέψιν τοὺς ἀπὸ τοῦ Ομήρου ἕως τοῦ Φρανσῆ συγγραφεῖς Ἑλληνας, καὶ εἶδε τῆς γλώσσης τὰς διαφορὰς ἐποχὰς, καὶ ἔμαθεν ἀπὸ ἀνακαινουργηθείσας ἄλλας Εὐρωπαϊκὰς γλώσσας, τίς εἶναι τῆς ἀνακαινουργήσεως ὁ τρόπος.

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

Εὐχομαι δ' ἀμφὶ καλῶν

Ἄ. Μοῖρα νῦν μοισιν διχόβουλον μὴ βέβην.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.

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

Δὲν συμβαίνει τὸ αὐτὸ εἰς φοιχειώδη πραγματείαν, τὸ ὑποῖον ἀκολουθεῖ εἰς σύγγραμμα, ὅπου ἐκθέτει τις τὰς ἰδίας του ἰδέας, καὶ εἶναι κύριος κατὰ τὴν θέλησίν του νὰ περιγράψῃ τὸ διάστημα, τὸ ὁποῖον σκοπεῖ νὰ διαδράμῃ, καὶ τὴν ὁδόν, τὴν ὁποίαν ἀγαπᾷ νὰ περιπατήσῃ· ὅπου δὲν γνωρίζει ἄλλους νόμους παρὰ τοὺς τῆς ἰδίας του θέλησεως. Ἐδῶ ὁμως τοῦ δρόμου τοῦ ἢ ἑκτασις εἶναι περιορισμένη· καὶ ἡ αὐστηρὰ μέθοδος πρέπει νὰ ἐχνογραφήσῃ τὸν δρόμον, ἀπὸ τοῦ ὁποῖου δὲν συγχωρεῖται πλέον

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΤ ΣΥΓΓΡΑΜΜΗΣ.

να παρεκτραπή· πανταχοῦ δὲ πρέπει νὰ εἶναι ὁ συγγραφεὺς καὶ συγκατάληπτος 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 παρεσκεύασαν, καὶ πολλάκις τί ποτ' ἄλλο δὲν εἶναι ἔργου του, ἀλλὰ νὰ εἰδοποιήσῃ τὴν ἑκθεσιν καὶ ἀλληλουχίαν τῶν ἀποτελεσμάτων. Πρέπει ἀναγκασίως νὰ κινῆται ἀπὸ τὴν ἐπιθυμίαν τοῦ νὰ φανῇ ὠφέλιμος, ὅς τις ὁρμᾷ εἰς τοιοῦτον ἐπιχειρημα.

Ταῦτα μ' ἐκίνησαν νὰ συντάξω τὸ παρὸν σύγγραμμα, τὸ ὁποῖον ἐδιωρίσθη νὰ διδάσκεται εἰς τὰ Λύκεια. Τὸ ἐκδίδω βέβαια μὲ καὶ ποιὸν φάβου εἰς τὸ φῶς· διότι ἐγνώρισα ὁποία ἔπρεπε νὰ εἶναι πραγματεία σοικειώδης· εἰς ὅμως δὲν ἠδυνήθην νὰ πράξω ὅ,τι ἐγνώρισα, ἢ κρίσις τῶν ἐνδύξων μου διδασκάλων θέλει μὲ διδάξει. Τίς ἠδύνατο κάλλιον παρὰ τοὺς σοφοὺς τούτους ν' ἀναλάβῃ τὸ ἐπιχειρημα, τὸ ὁποῖον αὐτοὶ ἐνεπίστευσαν εἰς τὰς ἀσθενεῖς μου χεῖρας, εἰς τοὺς ἐπερίσσευε καιρὸς ἀπὸ τοὺς ἀξιολογωτέρους ἀγῶνας, εἰς τοὺς ὁποίους ἐνασχολοῦνται; Εὐλόγως εἶπον οἱ Πορτροῦάλιοι, ὅτι ἡ πρώτη συγγράμματός τινος ἐκδοσις πρέπει νὰ ἐκλαμβάνεται ὡς δοκίμιον. ὡς τοιοῦτο λοιπὸν θεω

ρῶ καὶ ἐγὼ τὸ σύγγραμμά τοῦτο. Ἰσως ἔλθῃ ἡμέρα
να ὑπελειποῖσιν ὅπως οὖν τὸ ἀπὸ τὰς χειρᾶς μου
ἐξερχόμενον σχεδιάσμα. Ἦθελε δὲ γενηῖ ἐντελέστερον.
Ἰσως, εἰ ἂν ἐμπόρουν, νὰ βοηθῶ ἀπὸ τὰς συμβου-
λὰς καὶ ὁδηγίας τῶν φίλων μου. Ἀλλ' ἀπομακρυ-
σμένοι οἶν ἀπὸ τοὺς Παρισίους, καὶ ἐνασχολούμε-
νος εἰς ἀξιολόγους λειτουργίας, ὀλίγον καιρὸν ἡδύ-
νημην νὰ καταβάλλω εἰς τοῦτο. Διὰ τοῦτο ἐλπίζω,
ὅτι θέλουν γενηῖ συγκαταβατικοὶ κριταί, ὅσοι ἐξεύ-
ρουν, νὰ ἐκτιμῇσωσι τὸν ζήλόν μου.

Ὅσα δὲ ἐλλείμματα καὶ ἂν εὑρεθῶσιν εἰς τοῦ-
το τὸ σύγγραμμα, παρηγοροῦμαι, σοχαζόμενος,
ὅτι ἡ γνώσις καὶ ἡ ἀνίχνευσις τῶν εἰς τὰ Λύκεια
διδασκάλων θέλουν τὰ ἀναπληρώσει, καὶ εἰς τὰς
παραδόσεις θέλουν διασαφήσει πρὸς τοὺς μαθη-
τὰς ὅτι τοὺς φανῇ σκοτεινόν, καὶ προσθέσει λε-
πτομερῶς ὅτι εὑρωσιν ἀφσιμένον, ἢ κρίνωσιν ἀναγ-
καῖον.

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

μή παρεκτραπῶ ποτε ἀπὸ τὴν ὁδόν, τὴν ὁποίαν ἰχθυογράφησα. Περὶ πάντων δὲ τῶν σωμάτων, καὶ πασῶν τῶν συνθέσεων, δὲν ἡδυνάμην νὰ πραγματευθῶ λεπτομερῶς· διότι εἶναι φανερόν, ὅτι δὲν ἐμπορεῖ νὰ ὁμιλήση τις περὶ ὅλων τῶν πραγμάτων, τὰ ὁποῖα συμπληροῦσιν ἐπισήμην, εἰς τὰ σοιχεῖα τῆς ἐπισήμης. Ὅσοι δὲ, ἀναγνώσαντες τὴν βίβλον ταύτην, θελήσωσι ν' ἀποκτήσωσι τὰς γνώσεις, ὅσας εἰς αὐτὴν δὲν δύνανται νὰ εὕρωσιν· ἐμποροῦν νὰ μελετήσωσιν ὅσα ἔγραψαν Χαπτάλιος, Φουρκρόιος, Γυῖτῶν, Βερθόλλετος, Λαπλάκιος κ. ο. λ. νὰ συμβουλευθῶσιν εἰς τὰ Χρονικὰ τῆς Χιμείας τὰ διάφορα ὑπομνήματα τοῦ Οὐαυκελίνου, καὶ ἄλλων ἡξισουσάτων ἀνδρῶν. Διὰ δὲ τῶν πόνων καὶ τῆς ὑπομονῆς των θέλουσι πλουτισθῇ μὲ ἀναριθμήτων πραγμάτων ιδέας, ὅσας διδάσκει ἡ Χιμεία, καὶ θέλουν μάθει νὰ τὰ συνδέωσι πρὸς ἄλληλα διὰ τῆς ἀπλουσιότητος καὶ ὠραιοτάτης θεωρίας, τὴν ὁποίαν εὗρηκε μὲν ὁ περικλεὴς καὶ δυσυχὴς Λαβοισιέριος, ἀπεδέχθησαν δὲ κατὰ τὸ παρὸν ὅλοι οἱ Χιμικοί.

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

καιοποιηθῶ τὶ ἀπὸ τὰς εἰς αὐτὰ εὐρισκομένας, πολυ-
αρίθμους ἐφυσρέσεις· καὶ ὅτι πρέπει πᾶς τις νὰ ὑπο-
λάβῃ πρᾶγμα ἀδύνατον τὸ νὰ συντάξῃ τις σοιχειώ-
δῃ 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 Ἀκαδημίας τῆς Διῶνος
(de Dijon), ἀπότινα ὑπομνήματα τῆς Ἀκαδημίας
τῶν ἐπιστημῶν, ἀπὸ τὰ περὶ φυτῶν χημικὰ ζητή-
ματα Θεοδώρου τοῦ Σαυσσιρίου, καὶ ἀπὸ τὴν Χη-
μείαν τοῦ Βερβολλέτου.

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

ΑΜΒΙΞ, τὸ εἰς ἀπόσαξιν χρησιμεῦον σκεῦος, τὸ
ὁποῖον διὰ τῆς προσθήκης τοῦ ἀραικοῦ ἄρθρου αλ λέ-
γεται γαλλικῶς *alambic*.

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

ΑΠΟΚΑΘΙΣΤΑΤΑΙ λέγεται τὸ μὲ ὀξυγόνον ἡνωμέ-
νον μέταλλου, ὅταν χωρίζεται ἀπ' αὐτοῦ, καὶ γίνεταί κα-
θαρόν· ἡ δὲ πρᾶξις, ἀποκατάστασις.

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

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

ΔΙΑΛΥΣΙΣ, ἡ εἰς ρευστὸν μεταβολὴ σώματος, γινόμενη διὰ τοῦ ὕδατος, ἢ πυκτὸς ἄλλου ὑγροῦ.

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

ΕΚΠΥΡΣΟΚΡΟΤΗΣΙΣ, φαινόμενον ὁμοίον τῆς βρομῆς, εἰς τὸ ὁποῖον συμβαίνει εὐτάμα πάταγος καὶ πυρὸς φανερώσις.

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

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

ΒΞΗΤΜΙΣΙΣ, ἀποδίωξις ὑγρᾶς ἢ πτητικῆς οὐσίας ἀπ' ἄλλης ὀλιγώτερον πτητικῆς, ἢ μονίμου, γινόμενη διὰ τῆς θερμότητος.

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

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

ΚΕΡΑΣ, ἀγγεῖον ὑέλινον ἢ πήλινον, κατὰ τὸ σχῆμα ὁμοίον ἀπιδίου, ἔχον λαιμόν, ὅς τις ἐξαπλύνεται κατὰ φορὰν ὀρίζοντιον (ὄρα Τόμ. Β' σχ. 3. Α').

ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΣΙΣ, φαινόμενον κατὰ τὸ ὁποῖον

σῶμα, ἐξ ὑγροῦ γινόμενον· σερρόν, ἀποκτῆ καυονικόν σχῆμα.

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

ΜΕΤΑΓΓΙΣΙΣ, ἡ μετάχυσις, ἡ πράξις τοῦ νὰ μεταγγίζωμεν, ἡ γουν ἀποχωρίζωμεν ὑγρὸν ἀπὸ τὰ σερρά μέρη, τὰ ὅποια περιέχει· πράττομεν δὲ τὴν πράξιν ταύτην κατὰ τὸν ἐφεξῆς τρόπον· ἀφίνομεν νὰ κατασαθῇ τὸ ὑγρὸν ἐντὸς κωνοειδοῦς ἀγγείου· καὶ ἡ ξένη ὕλη κατακάθεται εἰς τὸν πάτον τοῦ ἀγγείου· λαμβάνομεν δὲ καθαρὸν τὸ ὑγρὸν, μεταχύνοντες το ἡσύχως εἰς ἄλλο ἀγγεῖον. **Κᾶποτε**, ἡ γουν ὅταν ἡ ὑποστάσις εἶναι ἐλαφρά, καὶ φοβούμεθα μὴ πάλιν θολωθῇ τὸ ὑγρὸν, μεταχειρίζομεθα τὸν σίφωνα, περὶ τοῦ ὁποῖου ἴδε Σειρ. **Μαδ.** καὶ **Φυσικ. Τόμ. 5.** **Λ'ερولوج.**

ΜΩΡΑ γεῦσις σημαίνει, τὸ ὁποῖον λέγουσιν οἱ Γάλλοι *fade*, καθὼς φαίνεται εἰς τὸν Διοσκορίδην (**Βιβλ. Δ'.**) “ρίζαι γευσκαμένῳ μωραί.”

ΞΗΡΑΝΣΙΣ. **Λ'ποδίωξις** τῆς νοτίδος ἀπὸ τινος οὐσίας διὰ τῆς θερμότητος· εἰς δὲ τὰ φυτὰ ἐπάρθη ἡ λέξις εἰς τὴν σημασίαν τοῦ θανάτου του.

ΟΞΥΝΣΙΣ καὶ ὁ ξείδωσις ἑνώσις σώματος μετὰ τοῦ ὀξυγόνου.

ΠΑΤΑΓΟΣ, κτύπος, συμβαίνων εἰς σώματων τινῶν ἔκτασιν, ὅταν γίνεται ταχίσις σύνθεσις, ἡ ἀνάλυσις.

ΠΤΙΣΣΩ, Συντρίβω σῶμά τι ἕως νὰ γένη ὁποιαδήποτε κόνις· τοῦτο δὲ καὶ κοπανίξω λέγομεν.

ΠΥΚΝΟΝΩ, ἀποχωρίζω διὰ τῆς θερμότητος μέρος ὕδατος, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς ὑγρὸν τι, διὰ νὰ σιμώσῃ πλέον πρὸς ἄλληλα τὰ μέρη τοῦ ὑγροῦ τούτου· ἡ δὲ πράξις ὀνομάζεται **πύκνωσις**, τῆς ὁποίας ἐναντία εἶναι ἡ **λέπτυνσις**, ἡ γουν ἡ πρόσθεσις ὕδα-

ος ΕΞΗΓΗΣΙΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΤ. ΛΕΞΕΩΝ.

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

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

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

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

— — — ὑδροπνευματικὸν δὲ, εἰς τὸ ὅποιον ἐπάνω τοῦ ὕδατος συναγομὲν τοὺς αἶρας.

ΣΤΥΝΑΠΤΩ τὶ μετὰ τίνος σημαίνει βάλλω τὶ σῶμα νὰ ψηλαφᾶται μετὰ τίνος, ἀντὶ τοῦ γαλλικοῦ *mettre en contact un chose avec un autre*.

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

ΤΙΤΑΝΩΝΩ, ἀποχωρίζω ἀπὸ τίνος σώματος φοιχέοντι πτητικὸν διὰ τῆς θερμότητος· τὸ καταλειπόμενον λέγεται σῶμα **τίτανωμένον**· ἡ δὲ πρᾶξις, ἀποτιτάνωσις.

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

ΧΩΝΕΤΣΙΣ, ἡ εἰς ῥευστὸν μεταβολὴ στερεοῦ σώματος, γινομένη διὰ θερμότητος ἀναλόγου τῆς φύσεώς των.

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

ΧΗΜΕΙΑΣ

ΕΠΙΤΟΜΗ.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΠΕΡΙ ΣΥΝΘΕΣΕΩΝ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ.

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

1. **Ο**λα τῆς γῆς τὰ σώματα, καὶ ὅσα 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 ἠνωμένα τῶν σωμάτων τὰ
μέρη, εἰάν 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 ἀναμφισβόλως
ἀρχὴν κοινὴν μετ' τὴν ἀστρονομικὴν ἐφέλκυσιν· καὶ

ἴσως ἡ αὐτὴ ιδιότης τῆς ὕλης φανερόνεται καὶ εἰς τὰ μεγάλα τῶν οὐρανίων σωμάτων, καὶ εἰς τὰ χημικά, φαινόμενα· ἀλλ', ὅπως καὶ ἀνέχῃ 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 μερῶν, καὶ ἀπειροὶ 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, ὀνομάζουσε ταύτην συνεκτικὴν δύναμιν. *)

4. Ἐὰν ἦσαν τῆς αὐτῆς φύσεως ὅλα τῶν σωμάτων τὰ μέρη, ἠθέλομεν ἐξετάσει τῆς συνεκτικῆς δυνάμεως τὰς ἐνεργείας, ὡς πρὸς τὴν αὕξισιν, ἢ μίκρυνσιν, τοῦ ὄγκου τῶν σωμάτων, ἐπὶ ὅταν γίνωνται ῥευστὰ, ἢ σερρά· ἀλλ' ἐπειδὴ, ὡς μᾶς ἐδίδαξεν 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 ἀπλοῦν,

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

ἤγουν τοῦ ὁποίου τὰ μέρη δὲν δυνάμεθα νὰ ἐκλάβωμεν ὡς ἀπλούςερα, καὶ ἰδιότητος ἔχοντα διαφοροὺς παρ' αὐτὸ τὸ ὅλον σῶμα· εἰ δὲ εἰς διαφοροῦ, γεννᾷ σῶμα σύνθετον, ἤγουν 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 σύζασις τὴν αὐτὴν γνωρίζει αἰτίαν, ἤγουν τῶν μερῶν τὴν ἀμοιβαίαν ἐφέλκυσιν· ἀλλ' ὅμως τὴν μὲν εἰς τὰ τῆς αὐτῆς φύσεως μέρη γινομένην ἐφέλκυσιν ὀνομάζουσιν ἰδίως συνοχήν, ἡ ἐπισυναγωγῆς ἐφέλκυσιν· τὴν δὲ εἰς τὰ διαφοροῦ, συγγένειαν, ἡ ἐφέλκυσιν συνθέσεως· ἐντεῦθεν λοιπὸν ἀνέβλυσαν τὰ ὀνόματα τῶν ἐπισυνακτῶν, καὶ συνθέτων σωμάτων, ἤγουν τῶν, ὅσα παράγονται ἀπὸ τὴν τῆς ἐπισυναγωγῆς, καὶ τῶν, ὅσα ἀπὸ τὴν τῆς συνθέσεως, ἐφέλκυσιν.

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

Παρατηρεῖς λοιπὸν ἐνταῦθα τῆς αὐτῆς δυνάμεως

4 ΠΕΡΙ ΣΤΝΕΚΤΙΚΗΣ ΔΤΝΑΜΕΩΣ.

δύω πολὺ διαφόρους ἐνεργείας, μίαν τῆς συνθέσεως τῶν μερῶν α , β , καὶ ἄλλην τῆς συνοχῆς τῶν μερῶν $\alpha\beta$. ἀκολουθεῖ λοιπὸν ἐντεῦθεν, ὅτι, εἰς θελήσεως ὅς ἀναλύσῃ τὸ ἐκ τῶν μερῶν $\alpha\beta$ σύνθετον σῶμα, πρέπει πρῶτον ὅς ἀφανίσῃ τῶν μερῶν $\alpha\beta$ τὴν συνοχὴν, καὶ ἔπειτα τὴν ἀμοιβαίαν συγγένειαν τῶν μερῶν α , β .

7. Εἰς τὴν ἀνωτέρω ὑπόθεσιν ἐξελάβομεν ὡς ἐλεύθερα τὰ μέρη α , β , καὶ εἰς μηδεμιᾶς δυνάμεως ἐνεργείαν ὑποτασσόμενα. εἰς ὅμως ὑποθέσωμεν τὸ μέρος α ἠνωμένον μετὰ ἄλλα μέρη α , φανερόν εἶναι, ὅτι πρέπει ὅς ἀφανισθῇ τῶν μερῶν α ἡ συνοχή, διὰ τὸ ἐμπορέσθαι νὰ γένῃ τῶν μερῶν α , β ἡ σύνθεσις. ἐντεῦθεν πρέπει νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι τῆς συνθέσεως εἶναι ἐναντία ἡ συνοχή, καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ, διὰ τὸ νὰ πράξωμεν δύο ἀπλῶν σωμάτων τὴν σύνθεσιν, πρέπει πρῶτον ὅς ἀφανίσωμεν τὴν συνοχὴν τῶν μερῶν των.

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

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

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

10. Τὸ πλεῖζον μέρος τῶν ὑγρῶν, ὅταν ἱκανῶς ψυχρανθῶσι, μεταβάλλονται εἰς σερρὰ 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 ἐλασικὰ ρευστὰ, ῥοπὴν νὰ μεταβῶσιν εἰς τὴν σερρότητα καὶ ἀντιτυπίαν· καὶ, διὰ νὰ γένῃ αὕτη ἡ μεταβολή, ἀρκεῖ, ἀφ' οὗ μικρυνθῇ ἡ ἐκ τοῦ πυρὸς ἀποτελουμένη ἔκτασις, νὰ συγχωρήσωσιν αἱ περιστάσεις τὰ διὰ τοῦτο πλησιάσαντα μέρη νὰ ἐπενεργήσωσιν εἰς ἄλληλα· ἐκ τούτου λοιπὸν συμπεραίνομεν, ὅτι ἡ συνοχή εἶναι ἐναντία τῆς ὑγρότητος καὶ ἐλασικότητος.

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

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

αίτίας ὑγροῦ τινος, ὀνομάζεται διάλυσις· καὶ τότε τὸ σερβὸν 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, τόσον ἐλαττωταὶ ἡ ἀμοιβαία ἐνέργεια· καὶ ἐπομένως ἡ ποσότης τοῦ διαλυομένου σερβὸν εἶναι τοῦ ὑγροῦ ἀνάλογος· καὶ σῶμα διαλυμένον εἰς μάζαν ὑγροῦ πλειότεραν παρὰ τὴν ἀναγκαίαν κρατεῖται ἰσχυρότερον παρὰ, εἰάν δὲν ἦτο ἄφθονον τὸ διαλύον· αὐτὸ δὲ τὸ διαλυόμενον σῶμα ἐνεργεῖ ὀλιγώτερον εἰς τὰ περιττὰ τοῦ διαλύοντος μέρη.

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

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

γίνεται παρευθὺς ἡ διάλυσις· τότε τὸ ξερρόν ἀπορ-
ροφᾷ μέρη τοῦ ὑγροῦ, καὶ, ὅσον ἀπορροφᾷ, τόσον
ἐλαττοῦται ἡ συνοχή· καὶ ὅταν ἱκανῶς ἐξασθενή-
σῃ, τὸ ὑγρὸν, συναπτόμενον μὲ τὰ ἀποχωρισθέντα
ἀπ' ἀλλήλων μέρη, ἀποτελεῖ τὴν διάλυσιν· ἀλλ'
εἴαν ἡ συνοχή δὲν εἶναι ἀξιόλογος, ἢ ἔκτιμος περι-
στάσεως ἀσθενήσῃ, ἡ διάλυσις γίνεται πάραυτα·
ὅταν πάλιν τὸ διαλύον δὲν εἶναι κατὰ τὴν ποσότη-
τα ἱκανὸν ὡς πρὸς τὸ διαλυθησόμενον, τοῦτο ἀπορ-
ροφᾷ τὸ διαλύον, καὶ τὸ κάμνει ξερρόν· ἀλλ' ἐκ
τούτου τόσον ἀσθενεῖ τῶν μερῶν τοῦ ἡ συνοχή, ὥ-
ςε συχνάκις μετατρέπεται εἰς κόμιν.

16. Πολλάκις ὑγρόν τι δὲν ἔχει ἱκανὴν δύναμιν
να νικήσῃ ξερροῦ σώματος τὴν συνοχήν ἕως να τὸ
διαλύσῃ· καὶ τότε ἐμβαίνει εἰς τοὺς πόρους τοῦ ἀ-
πορροφώμενου ὑπ' αὐτοῦ χωρὶς να τὸ διαλύσῃ· καὶ
ὅταν ἡ συγγένεια φθάσῃ διὰ τοῦ κορεσμοῦ να ἰ-
σορροπήσῃ μὲ τὴν συνοχήν, τὸ ξερρόν σῶμα παύει
να πίνῃ ὑγρόν.

17. Κἄποτε δὲν εἶναι ἱκανὴ τοῦ ξερροῦ καὶ τοῦ
ὑγροῦ ἡ συγγένεια, ὥςε να γένῃ διάλυσις. Τότε
τὸ ὑγρὸν προσκολλᾶται μόνον εἰς τοῦ ξερροῦ τὴν
ἐπιφάνειαν, καὶ τὴν νοτίζει· ἀλλ' εἴαν τοῦ ὑγροῦ
τὰ μέρη ἔχωσι πλειοτέραν συγγένειαν πρὸς ἀλλη-
λα, παρὰ πρὸς τὸ ξερρόν, οὔτε νοτίᾳ συμβαίνει εἰς
τὸ ξερρόν σῶμα.

18. Ὅταν σῶμά τι συντριφῇ εἰς κόμιν, εἴτε διὰ
μηχανικῆς δυνάμεως, εἴτε δι' ἄλλου μέσου, τὸ ὑ-
γρὸν, εἰς τὸ ὅποιον ἐμβαλλεται, δὲν ἐνεργεῖ πάν-
τοτε μεγάλως εἰς τὰ τρίμματα διὰ να τὰ διαλύσῃ·
ἀλλὰ προσκολλᾶται ἱκανῶς εἰς αὐτὰ διὰ τὴν νικήσῃ

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

19. Ὡσαύτως δύνανται νὰ διαλυθῶσι καὶ δύο
ὑγρὰ, μὲ φαινόμενα ὅμως διαφέροντα κατὰ λόγον
τῆς συνοχῆς, τῆς διαφόρου εἰδικῆς βαρύτητος, καὶ
τῆς συγγενείας τῶν ὥς, εἴαν μὲν ἡ συγγένεια εἴ-
ναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν συνοχήν, καὶ τὴν ἀποχωρί-
ζουσιν αὐτὰ διαφορὰν τῆς εἰδικῆς τῶν βαρύτητος,
τὰ ὑγρὰ διαλύονται ἑλοτελῶς· εἴαν δὲ εἶναι ἀσθε-
νής, δὲν διαλύονται ὁμογενῶς· εἴαν δὲ εἶναι παρὰ
πολύ κατωτέρα παρὰ τῆς εἰδικῆς 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 εἰδικῆς βα-
ρύτητος τὴν διαφορὰν, ἐμπορεῖ νὰ λογισθῇ, κυρίως
εἰπεῖν, ὡς εἶδος συνθέσεως· διακρίνεται ὅμως ἐκ
ταύτης κατὰ τοῦτο, ὅτι ὅταν εἰς ὑγρὸν διαλύεται
ζεῖρὸν σῶμα, θεωροῦμεν, καθὼς καὶ εἰς τὴν ἀερώ-
δι διάλυσιν, μόνον τὴν ὑγρότητα, τὴν ὁποίαν ἀ-
πέκτισε τὸ ζεῖρὸν, καὶ τὴν ὁμοιομορφίαν τῶν με-
ρῶν τοῦ νέου ὑγροῦ· τοῦ παραγομένου ὅμως σώ-
ματος παντάπασιν δὲν ἐξετάζομεν τὰς ιδιότητας·
ἐπειδὴ ἡ διάλυσις εἶναι, νὰ εἴπω οὕτως, ὁ πρῶτος
τῆς συνθέσεως βαθμὸς, καὶ τόσον ἀσθενής εἶναι ἡ
ἐνέργειά της, ὥςτε παντελῶς δὲν μεταβάλλει τοῦ
διαλυθέντος σώματος τὰς ιδιότητας. Τὸ ἐναντίον
ὅμως, εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ἐκ τῆς ἐνώσεως δύο,
ἢ πλειοτέρων, ἀπλῶν σωμάτων παραγομένου σώ-
ματος ἐξετάζομεν καὶ τὰς ιδιότητας, συγκρίνοντας
αὐτὰς μὲ τὰς τῶν σωμάτων, ἐκ τῶν ὁποίων συνε-
τέθη. Ἀλλ' οἱ παρατηρηθέντες εἰς τὴν διάλυσιν νό-

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ.

Περὶ τῶν πράξεων τῆς χημείας.

22. Δύω εἶναι τῆς χημείας αἱ ἀρχικαὶ πράξεις σύνθεσις καὶ ἀνάλυσις· καὶ ἡ μὲν σύνθεσις εἶναι πρᾶξις, διὰ τῆς ὁποίας συντίθεται τι σῶμα ἐκ μερῶν ἀπλουζέρων· ἡ δὲ ἀνάλυσις, διὰ τῆς ὁποίας ἐκκρίνονται, καὶ χωριστὰ παρίστανται, τὰ ἀπλούστερα τοῦ συνθέτου σώματος μέρη.

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

Παρομοίως, εἰς δὲν θέλῃσωμεν ν' ἀναλύσωμεν σῶ-

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

24. Ἡ σύνθεσις ἤθελεν εἶσθαι πάντοτε βύσανος τῆς ἀναλύσεως, καὶ αὕτη πάλιν τῆς συνθέσεως, εἴαν καὶ εἰς τὴν σύνθεσιν, καὶ εἰς τὴν ἀνάλυσιν, τὰ διαφύρων σωμάτων μέρη δὲν ὑπετάσσοντο ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς συγγενείας τινάς, τῶν ὁποίων τὰς ἐνεργείας δὲν εἴμεθα κύριοι νὰ διευθετήσωμεν. Διὰ τοῦτο ἐνόνοντες τὰ παραγόμενα ἐκ τῆς ἀναλύσεως σώματός τινος, δὲν ἐμποροῦμεν τὸ αὐτὸ σῶμα πάλιν ν' ἀνασῆσωμεν· ἅς ὑποθέσωμεν σῶμα τὸ α σύνθετον, φεῖρ εἶπεῖν, 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 ἐνὸς τῶν μερῶν β, γ, δ, ε, συντεθέντων ἀπὸ δύο, ἢ ἀπὸ τρία· καὶ καλῶς μὲν γνωρίζομεν ἐκ τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν τὰ μέρη, ἐκ τῶν ὁποίων σύγκεινται ταῦτα τὰ σώματα, καὶ ἐμποροῦμεν νὰ βεβαιώσωμεν, ὅτι καὶ τὸ σῶμα α εἶναι σύνθετον ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν· ἀλλὰ τὰ νέα σύνθετα σώματα τὰ ἐκ τῆς ἀναλύσεως εὗρισκόμενα, δὲν ἐφελκύουσιν ἀλλήλα τοῦ λοιποῦ· καὶ τὰ μέρη β, γ, δ, ε, τὰ ὁποῖα καὶ τὰ τέσσαρα ἐντάμα συνεπλήρουν τὸ α, ἐπειδὴ εἶναι ἡνωμένα ἀπὸ δύο, ἢ τρία, δὲν δύνανται τοῦ λοιποῦ νὰ ἐνωθῶσι μετ' ἀλλήλων, ἢ μετὰ τοῦ ἐνὸς μόνου σώματος, μὲ τὸ ὁποῖον ἦσαν πρότερον ἡνωμένα, διὰ νὰ συσῆσσαι τὸ σῶμα α· διότι δὲν ἐμποροῦμεν νὰ φέρωμεν εἰς

12 ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ.

τὸ μέσον τὰ περιζήσεις, αἱ ὁποῖαι ἔκαμον τὴν ἐνωσιν τῶν συστατικῶν μερῶν τοῦ συνθέτου σώματος α' καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ δὲν ἐμποροῦμεν νὰ τὸ ἀναδημιουργήσωμεν· ἡ σύνθεσις λοιπὸν ἐνταῦθα δὲν ἐπικυρόνει τῆς ἀναλύσεως τ' ἀποτελέσμα-
τα. Διὰ τοῦτο τοιαύτη ἀνάλυσις ὠνομάσθη ψευ-
δής, ἢ συμπεπλεγμένη, διὰ νὰ διακρίνεται ἀπὸ τὴν ἀληθῆ, ἡ ὁποῖα μᾶς δίδει ἀναλλοίωτα τοῦ συνθέτου σώματος τὰ ζοιχεῖα, καὶ τὴν ὁποίαν ἐπικυρόνει ἡ σύνθεσις, παράγουσα ἐκ νέου τὸ προ-
αναλυθὲν σῶμα διὰ τῆς ἐνώσεως τῶν ἐκ τῆς ἀνα-
λύσεως 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 πολυσύν-
θετα, τὰ ὁποῖα συνηνωμένα συμπληροῦσιν τι σῶ-
μα· ἔμμεσος δὲ, ἡ ὁποῖα ὑποδιαίρουσα ἀναλύει τὰ διάφορα ταῦτα μέρη.

26. Διὰ νὰ προχωρήσῃς εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν συνθέτων σωμάτων, φανερόν εἶναι, ὅτι πρῶτον πρέπει νὰ γνωρίζῃς τὰ ἀπλᾶ σώματα, τὴν ἀμοι-
βαίαν αὐτῶν ἐνέργειαν, τίνα σχέσιν ἔχουσι τὰ σύνθετα πρὸς τὰ ἀπλᾶ, καὶ τίνα τὰ ἀπλᾶ πρὸς ἀλλήλα, κ. τ. λ. Ἐκ δὲ τούτων τῶν γνώσεων εὐ-
χόλως ὀδηγεῖσαι νὰ μεταβῇς εἰς τὴν ἐρευναν τῶν συνθέτων σωμάτων, ἐκ τῶν ὁποίων συγκροτοῦν-
ται τὰ τρία γένη τῶν γηγένων σωμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ.

Περὶ φυσικῶν ιδιοτήτων τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

27. Σώματα ἀπλᾶ, καθὼς προείπομεν (5), ὀνομαζόμεν, ὅσα δὲν ἐμποροῦμεν ν' ἀναλύσωμεν περαιτέρω, ἢ γοῦν τῶν ὁποίων ἄλλα στοιχεῖ' ἀπλούσε-
ρα νὰ εὕρωμεν δὲν δυνάμεθα· πρὶν ὅμως χωρήσω-
μεν εἰς τὰ ἐμπροσθεν, πρέπει νὰ σημειώσωμεν, ὅ-
τι ὅλα τὰ ἀπλᾶ σώματα, καθὼς καὶ οἱ ἀπλοῖ αἶ-
ρες, δὲν ἔχουσιν ἐκείνην τὴν ἀπλότητα, τὴν ὁποίαν
ὑποθέτει ἡ γενικὴ ἐπωνυμία· ἀλλ' ὅλα σύγκεινται
ἐκ δύο συστατικῶν μερῶν, οὐσίας τινὸς σερῆας, ἢ
ὁποία ὀνομάζεται βάσις αὐτῶν, καὶ τοῦ πυρός,
τὸ ὁποῖον μὲ τὴν ἐκτατικὴν του δύναμιν δίδει εἰς
τὴν οὐσίαν ἐκείνην τοῦτο ἢ ἐκεῖνο τὸ σχῆμα (*).
ἐπειδὴ ὅμως ἡ ἐνῶσις αὕτη δὲν μεταβάλλει τὰς
φυσικὰς ιδιότητας αὐτῶν· διότι ὑπάγεται εἰς τῶν
διαλύσεων τὸ εἶδος, ὅπου τῶν διαλυομένων οἱ χα-
ρακτῆρες μένουσιν οἱ αὐτοὶ πάντοτε· καὶ εἶναι ἀ-
δύνατον ν' ἀποχωρίσῃς ἀπὸ τὸ πῦρ τὸ συστατικὸν
μέρος τοῦ αἵρος, διὰ νὰ τὸ ἐξετάσῃς μόνον καὶ ἁ-
μικτον· καὶ προσέτι, ἐπειδὴ ὅλα τὰ σώματα πε-
ριέχουσι πῦρ, τοῦ ὁποίου γίνεται ἐξαίρεσις, ὅταν
ἐξετάζωνται αἱ φυσικαὶ αὐτῶν ιδιότητες· διὰ τοῦ-
το νομίζομεν, ὅτι δικαίως πρέπει τινὰς αἵρας νὰ
συγκαταλέξωμεν εἰς τῶν ἀπλῶν σωμάτων τὸν ἀ-

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

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

§. Α'.

Περὶ Πυρὸς (*).

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

*) Ἐπειδὴ ὁ Συγγραφεὺς συντομίας χάριν παραιτεῖται τὸν περὶ τοῦ πυρὸς λόγον, καὶ μᾶς παραπέμπει νὰ ἴδωμεν τὰ περὶ τούτου εἰς τὰ Στοιχεῖα τῆς Φυσικῆς τοῦ Ἀ' Ὑΐου (Hally) (Ἀριθ. 113. καὶ ἐφεξῆς), ἔκρινα ἀναγκαῖον νὰ παρενθίσω ἐνταῦθα, ἱεραισθεῖς ἔκ τε τῆς εἰρημένης Φυσικῆς, καὶ ἐξ ἄλλων χημικῶν συγγραμμάτων, ὅσα περὶ πυρὸς τὰ τττουσιν εἰς τοῦτον τὸν τόπον ὅλοι οἱ νεώτεροι Χημικοί· παρέγραψα δὲ τὰς προσθήκας ταύτας μὲ ἑλληνικοὺς ἀριθμοὺς, διὰ νὰ μὴ συγχυθῶσι τοῦ συγγράμματος οἱ παράγραφοι.

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

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

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

δ'. Ἀς ὑποθέσωμεν, ὅτι ποσόν τι πῦρ ἐπλησίασεν εἰς ὕλην ὁμογενῇ, λόγου χάριν, αἲρος ἀτμοσφαιρικοῦ μάζαν, θέλει λοιπὸν διασκορπισθῇ ἰσομερῶς εἰς ὅλα τῆς μάζης τὰ μέρη· ὥς εἰς ὅποιον τόπον τῆς μάζης βάλης τὸ θερμόμετρον, θέλει δεῖξει τὸν αὐτὸν τῆς θερμότητος βαθμὸν· εἰς τοῦτο λοιπὸν τὸ παράδειγμα ἡ ἰσομερὴς αὕτη διαμοίρασις λέγεται τοῦ πυρὸς ἰσόζαθμία.

ὠνόμασαν *wärmestoff*, ὕλην θερμαντικὴν· ἡμεῖς ὅμως ἄλλο ὄνομα δὲν ἐμποροῦμεν ὡς ἀποδώσωμεν εἰς αὐτὴν οἰκειότερον παρὰ τὸ πῦρ, καθὼς καὶ οἱ προπάτορες ἡμῶν τοιαύτην τινα ὕλην ἐνόουν βίξαια, λέγοντες ἐν τῶν τεσσάρων σοιχείων τὸ πῦρ.

ε. Ἀς βάλωμεν πάλιν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν διάφορα σώματα, ἴσην ἔχοντα κράσιν, πλὴν κατωτέραν παρά τὴν τῆς ἀτμοσφαίρας· εὐθὺς λοιπὸν μέρος τοῦ πυρὸς τῆς ἀτμοσφαίρας θέλει ἔλθει εἰς τὰ σώματα, καὶ ἐπισυναχθῇ εἰς αὐτὰ, ἕως νὰ γένῃ τῶν σωμάτων τὸ πῦρ ἰσόσαθμον μὲ τὸ τῆς περικυκλούςας 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 ιδιότης αὕτη τῶν σωμάτων, νὰ ἐπιδέχωνται πλεיותרον ἢ ὀλιγώτερον πῦρ, ὀνομάζεται χωρητικότης τοῦ πυρὸς.

ς. Ἰδού πῶς ἔχομεν νὰ κατανοήσωμεν, ὅτι γίνεται ἰσοσαθμία, ὅταν ἰσομερῶς διαμοιράζεται πῦρ, ἀφαιρούμενον ἀπ' ἄλλων, καὶ προσιδέμενον εἰς ἄλλα σώματα· ὅσον ἐπισυναίγεται εἰς ταῦτα τὸ πῦρ, τόσον προχωρεῖ μικρυνομένη ἡ πρὸς αὐτὸ συγγενειά των (Κεφ. Α', 13)· καὶ τὸ ἐναντίον, ὅσον ἀπὸ τὰ πρῶτα ἀφαιρεῖται, τόσον αὖξαι ἡ πρὸς αὐτὸ συγγενειά των· ὅταν λοιπὸν ἰσοσαθμήσωσιν αἱ πρὸς τὸ πῦρ συγγενεῖαι τῶν διαφόρων σωμάτων, τότε καὶ τὸ πῦρ γίνεται ἰσόσαθμον εἰς αὐτά.

ζ. Ἀλληλῆτις αἰτία ἔχει ῥοπὴν εἰς τὸ νὰ βραδύνῃ τὴν ἰσοσαθμίσιν· αὕτη εἶναι ἡ ἀγωγὸς τοῦ πυρὸς δυνάμεις, ἡγουν ἡ πλεיותרὰ ἢ ὀλιγωτέρα εὐκολία, μὲ τὴν ὁποῖαν τὸ πῦρ ἐπεκτείνεται εἰς τὰ ἔσω μέρη τῶν διαφόρου φύσεως σωμάτων· λόγου χάριν τὰ μέταλλα εἶναι πυραγωγότατα παρά τ' ἄλλα σώματα, ἡγουν ξύλα, ὕδρον, ῥητίνην, κ. τ. λ.,

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

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

θ'. Εὐνόησον δύο λίτρας ὕδατος εἰς τῆς θερμό-
τητος τὸν 34° βαθμὸν τοῦ Ρ'εωμετρικοῦ Θερμομέ-
τρου, ὅτι ἐνόνονται μὲ δύο λίτρας ὑδραργύρου,
τοῦ ὁποίου τὴν θερμότητα φανερόνει τὸ μηδέν. Τὸ
ὕδωρ θέλει μεταδώσει εἰς τὸν ὑδράργυρον μέρος
τοῦ πυρὸς, ἕως νὰ γένη ἰσοσταθμία, ἡγούρ 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
ἄρκεῖ νὰ δώσῃ εἰς τὸν ὑδράργυρον θερμότητα
33°. ἡ ἀναγκαία λοιπὸν τοῦ πυρὸς ποσότης διὰ
νὰ δώσῃ εἰς τὸν ὑδράργυρον θερμότητα ἑνὸς βαθ-
μοῦ εἶναι $\frac{1}{33}$ τοῦ πυρὸς, ὅσον προξενεῖ τὸ αὐτὸ ἀ-
ποτέλεσμα εἰς τὸ ὕδωρ.

ι. Αἱ δὲ διάφοροι τοῦ πυρὸς ποσότητες, αἱ ἱκαναὶ νὰ προξενήσουν εἰς ἴσων μαζῶν σώματα ἴσας θερμότητας, ἀφ' οὗ ὑποτεθῇ μοῖράτις τοῦ θερμομέτρου ὡς ὁρος συγκρίσεως, ὀνομάζονται εἰδικὰ πυρὰ.

ια. Ἐὰν ὑποτεθῇ ὡς μονὰς ἡ ποσότης τοῦ πυρὸς, ὅση εἶναι ἱκανὴ νὰ προξενήσῃ θερμότητα μοίρας μιᾶς εἰς τὸ κοινὸν ὕδωρ, θελομεν ἔχει εἰς τὸν ὑδράργυρον ἀντιστοιχεῦσαν πυρὸς ποσότητα 0,303, καὶ οὕτω θελομεν δυνηθῇ νὰ διορίσωμεν διὰ μονάδων, καὶ μονάδος μερῶν, διαφορῶν 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 πυρὸς 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 χειρὸς σου, ἐπαίρει αὐτῆς μέρος τοῦ πυρὸς· καὶ διὰ τὴν αἴσθησιν τῆς τοῦ πυρὸς ἀπουσίας, ὀνομάζομεν τὸ σῶμα ψυχρόν· ὥστε τοῦ σώματος ἡμῶν ἡ κράσις γίνεται παραίτιος τῆς θερμότητος καὶ τοῦ ψύχους· 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 θέρος αἰσθανόμεθα ψύχους· τὸν δὲ χειμῶνα, θερμότητα· κατὰ πάντα σχεδὸν τὸν χρόνον μένει ἀμετάβλητος τῶν ὑπογείων ἢ κρασις· ἀλλ' ἐπειδὴ ἡμεῖς κατὰ μὲν τὸ θέρος ἔχομεν εἰς τὰ σώματα ἡμῶν πῦρ πλειότερον, κατὰ δὲ τὸν χειμῶνα ὀλιγώτερον παρὰ τὸ εἰς τὰ ὑπόγεια· διὰ τοῦτο, τότε μὲν αἰσθανόμεθα ψύχος, τὸν δὲ χειμῶνα θάλλπος, ἐκ τῆς αὐτῆς τῶν ὑπογείων κράσεως.

ιγ'. Στεῖρρόν τι σώματος τὰ μέρη εἶναι ἠνωμένα διὰ τῆς ἀμοιβαίας συνοχῆς (5), ἢ ὅποι' ἀδυνατεῖ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐκ τῆς ἐλασικῆς δυνάμεως τοῦ εἰς τὰ μέρη αὐτῶν παρεντιθεμένου πυρός, τὸ ὅποσον σπεύδει νὰ τ' ἀποχωρίσῃ ἀπ' ἀλλήλων· ὥς τε τὰ μέρη παντὸς σώματος πάντοτ' ἀναγκάζονται ὑπὸ δύο δυνάμεων ἐναντίων, τῶν ὁποίων ἰσοδρροποῦσιν αἱ ἐνέργειαι. Προσίσθεται ὅμως καὶ τρίτη δύναμις, ἐναντία τῆς τοῦ πυρός, ἢ κατὰθλιψίς τοῦ περιέχοντος ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος.

ιδ'. Ἐως οὗ τοῦ πυρός ἡ ἐλασικότης ἀραιούει τόσον τοῦ σώματος τὰ μέρη, ὅσον ἐμπορεῖ ἡ συγγένεια νὰ ἐνεργῇ ἱκανῶς, ὥς τε νὰ μὴ νικᾷ τὸ πῦρ τῶν μερῶν τὴν συνοχήν, τὸ σῶμα μένει σεῖρρόν· μεταβαίνει δὲ μόνον, ἀναλόγως τῶν προστιθεμένων τοῦ πυρός ποσῶν, εἰς διαφόρους ἀραιότητος βαθμούς, αἱ ὅποιοι ἀλλοιόνουσιν τὸν ὄγκον του, χωρὶς ἐπαισθητῶς νὰ μεταβάλουν τὴν σύστασίν του. (*)

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

ιε'. Εὰν ὁμῶς ἐπισυναχθῇ εἰς τὸ σῶμα τόσον πῦρ, ὅσον ὑ' ἀδυνατίσῃ τὴν συνοχὴν ἱκανῶς, καὶ τὰ μέρη αὐτοῦ νὰ κινῶνται ἐλευθέρως, τὸ σῶμα τότε γίνεται ρευσόν· ἀφ' οὗ δὲ ἀρχίσῃ ἡ ρεύσις, ὅσον πῦρ καὶ ἂν προσεθῇ, ὅλον ἀπορροφᾶται ἀπὸ τὸ σῶμα, μόνον διὰ νὰ χωνεύῃ ἄλλας καὶ ἄλλας αὐτοῦ σιβάδας, ἕως νὰ τὸ χωνεύσῃ ὁλοτελῶς.

ις'. Ἀλλ' ὅταν εἰς τὸ ρευστὸν γενόμενον σῶμα προσεθῇ καὶ ἄλλο πῦρ, τότε ἐπενεργεῖ κατὰ τῆς καταβληθούσης τὸ ρευστὸν σῶμα ἀτμοσφαίρας· καὶ ὅταν τὴν ὑπερνικήσῃ, μεταβάλλει τὸ ρευστὸν σῶμα, εἰς ρευστὸν ἐλασικόν, ἡγούν αἰροειδές. Καὶ ἐπειδὴ εἰς σύνθετα σώματα πολλάκις ἔχει τὸ πῦρ μεγαλητέραν συγγένειαν πρὸς ἓν τι τῶν συνθετικῶν σωμάτων παρὰ πρὸς τὰ ἄλλα, ἐνόνεται μ' ἐκεῖνο πλέον παρὰ μὲ τὰ ἄλλα, καὶ τὸ ἀποχωρίζει ἀπ' ἐκείνων ὡς ἀτμούς, ἢ αἶρα· ἐντεῦθεν ἐξηγοῦνται αἱ ἀποσάξεις, καὶ ὅλαι αἱ διὰ τοῦ πυρὸς γινόμεναι ἀναλύσεις. Καὶ ἐδῶ ὁμῶς πάλιν, ἀφ' οὗ ἀρχίσῃ τὸ πῦρ νὰ μεταβάλλῃ τὸ ρευστὸν εἰς αἰρίου σῶμα, ὅσον ἂν προσεθῇ, ὅλον ἐξοδεύεται εἰς τὸ νὰ κάμνῃ αἰρίου ἄλλας καὶ ἄλλας σιβάδας τοῦ ρευστοῦ σώματος.

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

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

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

ιη. Οὐνομάζομεν 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 τοῦ θερμόμετρον· καὶ πῦρ φανερόν, τοῦ ὁποίου τῆς ἐνεργείας γίνεται μάρτυς ἀκριβῆς τὸ θερμόμετρον, ὡς, ὅταν ὁ πάγος τήκεται, πῦρ φανερόν 60° μεταβάλλεται εἰς πῦρ λαυθάνον· καὶ, ὡς πρὸς τὰ πέριξ σώματα, τὸ θερμόμετρον τίποτε πλέον δὲν μεταβάλλεται, ἀμμή ὡς ἐάν δὲν ὑπῆρχε παντάπασιν πῦρ· ἐκ ἐναντίας, ὅταν τὸ ὕδωρ παγώσῃ πάλιν, ἴσον πῦρ λαυθάνον γίνεται φανερόν, καὶ μεταδίδεται εἰς τὰ πλησίον σώματα, καθὼς μαρτυρεῖ τὸ θερμόμετρον.

ιθ'. Τὸ μὲν φανερόν πῦρ εἶναι ἠνωμένου μέχρις ὅπου μὲν τὸ, εἰς τὸ ὁποῖον περιέχεται, σῶμα, τὸ ὁποῖον ἔχει διάθεσιν νὰ μεταδίδῃ μέρος αὐτοῦ εἰς τὰ κύκλῳ σώματα, τῶν ὁποίων εἶναι κατωτέρα ἢ κράσις. Περὶ δὲ τοῦ λαυθάνοντος, ἄλλοι μὲν ἐνόμισαν, ὅτι γίνεται ξεῖρόν ἐντὸς τοῦ μεταβάλλοντος τὸ εἶδος σώματος· ἄλλοι δὲ, ὅτι τοῦ σώματος, τὸ ὁποῖον ἐκ ξεῖρου γίνεται ῥευσθόν, καὶ ἐκ τούτου, ξεῖριον, αὐξάνει ἢ χωρητικότης τοῦ πυρὸς (ε)· ἐκ

δύω δὲ σωμάτων διαφόρων κατὰ τὰς χωρητικότητας τοῦ πυρὸς, τὸ μεγαλητέραν ἔχον χωρητικότητα χρειάζεται πλειότερον πῦρ, διὰ τὴν ἀποκτίσιν τῇ αὐτὴν κρίσιν. Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἐνόμισαν, ὅτι τὸ ἐξ ἐλασικοῦ γινόμενον ρευστὸν, καὶ ἐκ ρευστοῦ σερβρὸν σῶμα, μικρύνει τοῦ πυρὸς τὴν χωρητικότητα· ἀλλὰ, πρὸς τῶν δύο δοξῶν πρέπει νὰ προκριθῇ τῆς ἄλλης, δὲν μᾶς ἐδίδαξεν ἀκόμη καὶ μία παρατήρησις.

κ'. Ἐπειδὴ, διὰ νὰ χωνευθῇ ὁ πάγος, χρειάζεται πάντοτε πῦρ (ιδ, ιε), καὶ σῶμα, συναπτόμενον μὲν αὐτῷ, τόσον μέρος αὐτοῦ τήκει, ὅσον ἐμπορεῖ νὰ τήξῃ τὰ εἰς αὐτὸ ὑπὲρ τὸ μηδενικὸν σημεῖον τοῦ θερμομέτρου περιεχόμενον πῦρ· καὶ, ἀπ' οὗ τὸ πῦρ τοῦτο ἐξοδευθῇ εἰς τήξιν μέρους τοῦ πάγου, τὸ ἐπὶ λοιπὸν μένει πάγος· ἐκ τούτων ἐδηγηθέντες Λαβοισιέριος καὶ Λαπλάκιος ἐπευόησαν πῶς νὰ λογαριάζωμεν διὰ τοῦ πάγου τὰ εἰδικὰ πυρὰ, καὶ τῶν διαφόρων σωμάτων τὰς διαφορὰς τοῦ πυρὸς χωρητικότητας· διότι ὅσον πλειότερον μέρος πάγου τήκει τι σῶμα, τόσον πλεον εἶναι τὸ εἰδικόν του πῦρ, καὶ μεγαλητέρα ἡ χωρητικότης του. Τὸ δὲ ὄργανον, τὸ ὁποῖον μετεχειρίσθησαν εἰς τοῦτο, ὠνομάσθη πυρόμετρον. (*)

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

*) Ἰδε πλατύτερον περὶ τοῦ πυρομέτρου τούτου, καὶ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον μετροῦνται τὰ εἰδικὰ πυρὰ τῶν σωμάτων, εἰς τὴν σοιχειώδη πραγματείαν τῆς Φυσικῆς τοῦ Αὔστου §. 139, 140, καὶ σοιχεῖα 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 ρευσθὲν σπεύδῃ νὰ μεταβληθῇ εἰς αἷριον· διότι εἰὰν βάλωμεν εἰς τῆς πνευματικῆς ἀντλίας τὸ δοχεῖον, ἀγγεῖον περιεκτικὸν ὑγροῦ τινος, καὶ ἀραιώσωμεν τὸν αἶρα, τὸ ὑγρὸν θέλει μεταβληθῇ εἰς ἀτμούς, εἰς θερμότητα πολλὰ ὀλιγωτέραν παρὰ τὴν, εἰς τὴν ὁποίαν ἤθελεν ἐξατμισθῇ, εἰς ἐλεύθερον αἶρα· φαίνεται δὲ καὶ ἐκ τῶν πειραμάτων τοῦ Προνίου (*), ὅτι δυνατόν εἶναι ν' ἀραιώσωμεν τόσον τὸ δοχεῖον τῆς πνευματικῆς ἀντλίας, ὥς νὰ ἐξατμισθῇ τὸ ὕδωρ εἰς κράσιν μόλις θερμότεραν παρὰ τὴν δηλουμένην ἀπὸ τὸ μηδενικὸν τοῦ θερμομέτρου, ὁπότεν εἰς ἐλεύθερον αἶρα χρειάζεται θερμότητα 80°, διὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὸ ἀτμῶδες εἶδος.

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

*) Prony.

κγ'. Καὶ πᾶς ἀὴρ λοιπὸν δι' ἄλλο δὲν εἶναι ρευ-
 τῆς καὶ ἐλασικὸς, ἀμμή διὰ τὸ εἰς αὐτὸν εὐρισκό-
 μενον πῦρ· ὥστε πᾶς ἀὴρ ἐμπορεῖ νὰ ἐκληφθῇ ὡς
 σῶμα σύνθετον ἐκ τοῦ πυρός, τὸ ὁποῖον δίδει εἰς
 αὐτὸν τὸ ἑξωτερικὸν εἶδος, καὶ σώματός τινος ρεβ-
 ροῦ διαλυμένου εἰς τὸ πῦρ· τὸ δὲ ρεβρόν τοῦτο
 σῶμα ὀνομάζεται βάσις τοῦ αἵρος· καὶ πρέπει
 νὰ προστέχωμεν διὰ νὰ μὴ συγχέωμεν τὴν βάσιν
 τοῦ αἵρος μὲ αὐτὸν αἶρα.

κδ'. Ἄλλο πρᾶγμα συνδεμένον μὲ τὰ, ἣσα εἶπο-
 μεν, εἶναι, ὅτι πᾶν σῶμ' ἀραιονόμενον, ὁποῖα καὶ
 ἂν εἶναι τῆς ἀραιώσεως αὐτοῦ ἡ αἰτία, ἐπαίρει ἀ-
 πό τὰ πέριξ σώματα πῦρ· καὶ ἐξ ἐναντίας, πᾶν
 σῶμα, τοῦ ὁποῖου συστέλλεται ὁ ὄγκος, ὁποῖα καὶ
 ἂν εἶναι τῆς συστολῆς ἡ αἰτία, μεταδίδει εἰς τὰ
 πέριξ σώματα μέρος τοῦ πυρός· ἐπειδὴ, ὅταν μὲν
 ἀραιωθῇ ὁ εἰς τὸ δοχεῖον τῆς πνευματικῆς μηχανῆς
 ἐγκλεισμένος ἀὴρ, θερμομέτρον, βαλλόμενον εἰς
 τὸ μέσον τούτου τοῦ αἵρος, πάραυτα 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 σωμάτων ἀποτελεῖ
 τὸ ἐπισυναγόμενον πῦρ· τὴν δὲ πύκνωσιν, τὸ δια-
 σκεδαρόμενον· ἀνάγκη εἶναι, ὅταν ἡ μάζα ἀραιω-
 θῇ, νὰ ὑπείσθῃ εἰς αὐτὴν ἱκανὸν πῦρ, ὅσον νὰ
 κρατῇ ταύτην τὴν ἀραίωσιν· καὶ ἐκ τούτου, ὅταν
 ἀραιόνηται εἰς τὸ δοχεῖον ὁ ἀὴρ, ἀπορροφᾷ μέρος
 πυρός ἀπὸ τὰ προσεχῆ σώματα· καὶ πάλιν, ὅταν
 ἡ μάζα πυκνωθῇ, τὸ πῦρ, τὸ ὁποῖον πρότερον ἐκρά-
 τει ἀραιὰ τὰ μέρη αὐτῆς, ἐπειδὴ τῶρα περισσεύει,
 ἀνάγκη εἶναι ν' ἀποχωρισθῇ, καὶ νὰ μεταδοθῇ εἰς

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

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

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

§. Β'.

Περὶ Φωτός.

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

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

κβ'. Πιθανώτατα ὅμως τὸ-φῶς εἶναι σῶμα αὐθ-ὑπαρκτον, ρευστὸν, ἐλασικόν, τοῦ ὁποίου τὸ βάρος, καθὼς καὶ τὸ τοῦ πυρὸς, δι' οὐδεμιᾶς πείρας δυνατὸν εἶναι νὰ διορίσωμεν· καὶ, καθὸ τοιοῦτο, ἔχει ιδιότητα νὰ ἐνώνεται μὲ τ' ἄλλα σώματα, καὶ πάλιν ν' ἀποχωρίζεται ἀπ' αὐτά.

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

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

§. Γ.

Περὶ ἡλεκτρικῆς ὕλης.

λβ'. Καὶ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ ἡ αἰτία εἶναι σῶμα ἀνθύπαρκτον, ρευστὸν, καὶ ἐλασικόν, τὸ ὁποῖον 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 ἐνομιζέτο ἕως τῶρα· διότι βλέπομεν, ὅτι δι' αὐτοῦ, καὶ μάλιστα διὰ τῆς ὀνομαζομένης Γαλθανείου ἡλεκτρικῆς ὕλης, ἢ τοῦ Γαλθανισμοῦ, ἡγουν τῆς ὑπὸ Γαλβάνου τὸ πρῶτον εἰς τὴν Βουωνίαν κατὰ τὸ 1764 ἔτος παρατηρηθείσης τῶν μετάλλων εἰς τὰ ζωϊκὰ σώματα ἐνεργείας, καὶ ἕως τῶρα παρὰ πολὺ ἀνερευνηθείσης (*), γίνονται χημικαὶ συνθέσεις καὶ ἀναλύσεις· ἀλλὰ μένουσι σχεδὸν ἀνεπίλυτοι ἀκόμη ἀπορίαι περὶ αὐτοῦ, ὅσαι προβάλλονται καὶ περὶ τοῦ φωτός (λα).

§. Δ'.

Περὶ τοῦ ὀξυγονικοῦ ἢ ζειδῶρου ἀέρος. (**)

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

*) Ἰδε κατὰ πλάτος περὶ τῆς Γαλθανείου ἡλεκτρικῆς ὕλης Αὐτοῦ Στοιχ. Φυσ. Τόμ. Β', 461 — 529.

**) Τοῦ Αἵρος τούτου, ὅς τις πρῶτον ἀνεκαλύφθη ἀπὸ τοῦ κλεινοῦ Πριεστλεΐου (Priestley) κατὰ τὴν πρῶτην Αὐγούστου 1774, ἡ βᾶσις (κγ'), ὀνομάζεται ὀξυγόνου σῶμα, καὶ ἀπλῶς ὀξυγόνον· ἄρχεται δὲ τὸ

ρατον καὶ ἐλασικόν, καθὼς ὁ ἀτμοσφαιρικός, εἰς τὸν ὁποῖον εἵμεθα ἐμβυθισμένοι. Ἐὰν οὗτος ἐγκλεισθῇ εἰς ὑέλινον καδῶνα, καὶ εἰς ἄλλον ὁ ἀτμοσφαιρικός αἰὴρ, ἀδύνατον εἶναι νὰ διακρίνης τὸν ἐν' ἀπὸ τὸν ἄλλον διὰ τῆς ὁράσεως· εἶναι δὲ ἄχυμος καὶ ἄρσμος, καὶ ἔχει ὡς συστατικὰς διαφορὰς, κατὰ τὰς ὁποίας διακρίνεται ἀπὸ τοὺς ἄλλους αἶρας, τὰς ἐφεξῆς ιδιότητας· α'. εἰάν τὸν ἀναπνέης, αἰσθάνεσαι εὐεξίαν, ἡνωμένην μ' ὀξύτατην θερμότητα· ἀλλ' εἰάν τὸν ἀναπνέης ἐπὶ πολὺ κατὰ συνέχειαν, σὲ προξενεῖ ἐνόχλησιν καὶ ἀσθένειαν· β'. εἰάν εἰς αὐτὸν ἐντεθῶσι σῶματα καιόμενα, ἡ καὺσις γίνεται τάχις, καὶ γεννᾶται ἐντεῦθεν θερμότης καὶ πῶς πλέον, παρὰ ὅταν καίωνται εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης πρὸς τὴν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ, λόγον ἔχει :: 1357 : 1235.

§. Ε΄.

Περὶ τοῦ ὑδρογονικοῦ ἢ φλογιστοῦ αἵρος. (*)

31. Ο' ὑδρογονικός αἰὴρ, καθὼς καὶ ὁ προειρημένος, εἶναι σῶμα ρευστόν, ἐλασικόν καὶ ἀόρα-

πὲρ τοῦ ὀξυγονικοῦ αἵρος ἄρδρον ἀπὸ τὸν 30 παράγραφον· διότι δύο παράγραφοι ὁ 28 καὶ ὁ 29, εἰς τοὺς ὁποίους ὁ Ἀῖθτος τίποτ' ἄλλο δὲν λέγει, ἀμὴν παραιτεῖται τὰ περὶ πυρὸς καὶ φωτὸς, ἀφίθισαν.

*) Τοῦ αἵρος τούτου ἡ βᾶσις ἀνομάζεται ὑδρογόνου σῶμα, ἢ ἀπλῶς ὑδρογόνου, διότι εἶναι συστατικὸν μέρος τοῦ ὕδατος, καθὼς θέλωμεν ἰδεῖ· ὀνομάζεται δὲ καὶ φλογιστὸς ὁ αἰὴρ διὰ τὴν ιδιότητα, τὴν ὁποίαν ἔχει, νὰ φάσται·

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

Ἡ εἰδικὴ βαρύτης τούτου πρὸς τὴν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ, λόγον ἔχει :: 1 : 11. Εἰς δὲ ταύτην τῆς εἰδικῆς βαρύτητος τὴν διαφορὰν ἐπισηρίζεται τῶν ἀεροστατικῶν μηχανῶν ἡ κατασκευὴ, ἡ ὅποια, ἐπειδὴ εὐρίσκεται ἱκανῶς ἐξηγημένη εἰς τὴν Φυσικὴν (*), εἰδὼ δὲν ἀπαιτεῖ ἄλλην διασάφησιν.

*) Ἴδε Ἀΐτιον Στοιχ. Φυσικ. § 335 — 338· καὶ

§. 5.

Περὶ παυσιζώου αἵρος.

32. Ο' παυσίζωος αἷρ (*) εἶναι ἐλαστικὸς καὶ ἀόρατος, καθὼς καὶ οἱ, περὶ τῶν ὁποίων προείπομεν, αἵρες· καὶ δὲν εἶναι δυνατόν νὰ φερθῇ εἰς ὑγρὴν ἢ ξερὸν εἶδος καθαρὸς ἀπάσης ἑτερογενεοῦς ὕλης· ἢ ὁσμῆτος εἶναι ἀηδής, καὶ ἡ γευσικὴ ποιότης τοῦ οὐδὲ καὶ μία. Τὰ εἰς αὐτὸν ἐμβαλλόμενα ζῶα παρ-
ευθὺς καταντῶσιν εἰς ἀσφυξίαν· τὰ καιόμενα σώ-
ματα παρευθὺς σβέννυνται, ἀφ' οὗ ἐμβαλθῶσιν
εἰς αὐτόν· ἀλλ' ὅμως, εἰὰν τὸ ζῶον δὲν μείνῃ πολ-
λὸν χρόνον εἰς αὐτόν, ἐκβαλλόμενον εὐθὺς ἀκίνη-
τον, καὶ, κατὰ τὸ φαινόμενον, ξερημένον ζωῆς,
ἀφ' οὗ ἐμβαλθῇ εἰς τὸν ζεῖδωρον αἶρα, ἀναζώνε-
ται· ὡσαύτως τὸ ἀναμμένον σῶμα, καὶ εἰς τὸν
παυσίζωον αἶρα σθεσμένον, εἰὰν, πρὶν χάσῃ ἱκανὸν
μέρος τῆς θερμότητος, τὴν ὁποίαν εἶχεν, ἐμβαλ-
θῇ εἰς τὸν ζεῖδωρον αἶρα, ἀνάπτεται παρευθὺς πάλιν,
ὡς πρότερον· εἶναι δὲ ὁ αἷρ οὗτος πολὺ ἐλα-
φρότερος παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικόν· καὶ ἐν αὐτοῦ
κυβικὸν μέτρον (**) ἔλκει βάρος περίπου γραμμά-
τος 1 γ'σσ. (***)

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

*) Τὴν βάσιν τοῦ αἵρος τούτου ὀνομάζομεν ἄζωτον.

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

***) Τὸ Γράμμα εἶναι σχεδὸν ἴσον 19 κόκκων, ὁ-
ποίους μετεχειρίζοντο πρότερον οἱ Γαλάται.

§. Ζ'.

Περὶ Φωσφόρου.

33. Τὸ ἐνομασθὲν φωσφόρου σῶμα (*), διότι ἔχει ιδιότητα νὰ λάμπῃ εὐθὺς ἀπ' οὗ συναφθῇ μετὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, εἶναι σεῖρόν, διαφανὲς καὶ λαμπρόν· ἔχει δὲ σύσασιν κηρώδη, καὶ γευσικὴν ποιότητα δριμεῖαν καὶ ἀηδῆ· προβάλλει ὀσμὴν σκοροῦδου βαρυτάτην. Πολλάκις δὲ εἶναι κρουσάλλωμένον ἢ ὡς πέταλα, ἢ ὡς ἀγγίδες, ἢ ὡς ἐπιμήκη ὀκτάεδρα. Ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης πρὸς τὴν τοῦ ὕδατος, λόγον ἔχει :: 2,0332 : 1.

§. Η'.

Περὶ ἄνθρακος.

34. Ὁ ἄνθραξ, καθαρὸς ὢν, ὁποῖος ἐμπορεῖ νὰ παρασθῇ, εἶναι πάντοτε σεῖρός· δὲν ἔχει τινα ὀσμὴν, οὔτε γνωρίζομεν τὴν γευσικὴν του ποιότη-

*) Τὸ φωσφόρου ἀνεκάλυψε κατὰ τὸ 1667 ἔτος Βράνδιός τις Χημικός τοῦ Ἄμστεργίου, ὅστις, ἐνασχολούμενος εἰς τὸ οὔρον, διὰ νὰ ἐκβάλῃ ἀπ' αὐτὸ ὑγρὸν τι ἐπιτήδειον νὰ μεταβάλλῃ τὸν ἄργυρον εἰς χρυσόν, εὗρε τοῦτο τὸ σῶμα· ἔκτοτε ὅλοι οἱ Χημικοὶ ἐξέβαλον τὸ φωσφόρου ἀπὸ τοῦ οὔρου· ἔως οὗ παρατηρήσαντες, ὅτι εἰς τὰ ὅσα τῶν ζώων περιέχεται φωσφόρον, μετεχειρίσθησαν μέσα διάφορα, μετὰ τὰ ὁποῖα τὸ ἐκβάλλουσι τῶρα γενικῶς ὅλοι ἀπὸ τὰ ὅσα· ἐδημοσιεύθη δὲ διὰ τῶν ἐφημερίδων ἢ ἐκ τῶν ὁσῶν ἐξαγωγῆτου κατὰ τὸ 1775 ἔτος· ἴδε εἰς Ἐγκυκλοπ. Μεθοδ. τὴν λίσιν Φωσφόρου.

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

§. Θ'.

Περὶ ἀδάμαντος.

35. Ὁ ἀδάμας, τοῦ ὁποῖου κἄνεις δὲν ἀγνῶε τὴν λαμπρότητα, εἶναι σῶμα μὲ σχῆμα πάντοτε ρερεόν, καὶ σχεδὸν πάντοτε κανονικόν· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι ἀποκρυσταλλωμένος ὡς ὀκτάεδρον· κἄποτε ὅμως φέρει σχῆμα ρερεοῦ, συγκειμένου ἐκ 48 καμπυλογραμμῶν τριγωνικῶν ἐπιπέδων· συμβαίνει δὲ τοῦτο ἐκ τινος ὑπομικρύνσεως, τὴν ὥπρην ἐλογαρίασεν ἀκριβέστατα ὁ Αὔριος· καὶ εἰς τοῦτο τὸ σχῆμα ὀνομάζουσιν οἱ ἔμπηροι τὸν ἀδάμαντα σφαιροειδῆ· οἱ λιθουργοὶ, ἐξεύροντες νὰ εὕρισκωσι τοὺς συνδέσμους τῶν πετάλων του, εὐκόλως τὸν διαχωρίζουσιν.

Εἶναι δὲ ὁ ἀδάμας τὸ σκληρότατον παρ' ὅλα τὰ εἰς ἡμᾶς γνωστὰ σῶματα· καὶ δὲν διαφθείρουσι κατ' ἄλλον τρόπον τὴν συνοχὴν αὐτῶν οἱ ἀδάμαντες, ἀμμήτριβοίμενοι ἐπ' ἀλλήλους· ἐκ δὲ τοιαύτης πράξεως ἐξάγουσι κόκκιν λευκόφαιον, τὴν ὥπρην μεταχειρίζονται εἰς τὸ νὰ διαχωρίζωσι, καὶ νὰ ἐκμαλίζωσι τοὺς εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον χρησιμεύοντας ἀδάμαντας.

Ἡ γυνῶσις τῶν εἰς ταύτην τὴν πράξιν ἀπαιτούμενων, τὸ σχῆμα, τὸ ὁποῖον δίδουσιν εἰς τοὺς ἀδάμαντας, ὁ τρόπος, κατὰ τὸν ὁποῖον διαβλάται τὸ φῶς διὰ τῶν προσώπων, τὰ ὁποῖα πολλαπλασιάζουσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν· ἢ ἀνάλογος

τοῦ χωρίσματός των τιμή· εἶναι ὅλα περίεργα·
πλὴν ἠθέλομεν ἀπομακρυνθῇ τοῦ προκειμένου, ἐ-
ὰν τὰ ἐξεθέτομεν ἐνταῦθα· ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης
εἶναι μεταξὺ 3,5110 καὶ 3,5212.

§. I.

Περὶ Θείου.

36. Καθαρὸν τὸ θεῖον εἶναι σῶμα σεῖρρον, ὥχρον
καὶ ἡμιδιαφανές. Ὅταν μὲν ἡ φύσις ἐνώσῃ τὰ ὁ-
λοκληρωτικά αὐτῶν μέρη, κρυσαλλύεται εἰς ὁ-
κταέδρου σχῆμα· ὅταν δὲ ἡ τέχνη συνάψῃ τὰ μέρη
του, τότε χάνει τὴν διαφάνειαν καὶ τὴν κανονι-
κὴν κρυσάλλωσιν, γίνεται σκιερὸν, καὶ θραύεται
εἰς πέταλα· γευσικὴν μὲν ποιότητα δὲν ἔχει καμ-
μίαν· τὴν δὲ ὀσμὴν του καὶν εἰς δὲν ἀγνοεῖ· καίε-
ται δὲ εὐκόλως, ἐκβάλλον φλόγα ὡραίαν κυανῇν·
εἶναι εὐθραυστότατον· καὶ, εἰς κρατήσης εἰς τὰς
χεῖρας κομμάτιον θείου, χωρὶς ναὶ τὴ συνθλίψης,
διαιρεῖται μετὰ βοῆς, καὶ συντριβόμενον μεταβάλλ-
λεται εὐκολώτατα εἰς κόνιν· χάνει τὸ ὥχρον χρώ-
μα, καὶ λαμβάνει λευκόφαιον, ῥυπαρὸν καὶ ὑπω-
χρον· ἡ εἰδικὴ του βαρύτης εἶναι διάφορος, ὅταν εἴ-
ναι φυσικόν, καὶ ἀπ' οὗ ἀλλοιωθῇ ἀπὸ τεχνικῆς
ἐργασίας· καὶ ἡ μὲν τοῦ φυσικοῦ θείου εἶναι ὡς
2,0332· ἡ δὲ τοῦ χωνευμένου, 1,9907.

§. IA'.

Περὶ Μετάλλων.

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

μεν ἀπὸ τὰ ἐντόσθια τῆς γῆς, εἰς ἡμᾶς δὲν εἶναι
 χρησιμώτερ' ἄλλα παρὰ τὰ μέταλλα· εἰότι μὲ
 τὴν τούτων μεταχειρίσιν ἀνέπτυξαν τὰ πεπολι-
 τισμένα ἔθνη τὴν ἀγχίνοϊαν αὐτῶν, εὑρέθηκαν καὶ
 ἠΐξησαν τὸ ἐμπόριον, εὐκόλυναν τοὺς τρόπους τῆς
 ζωῆς, τὴν ὁποίαν ἀπολαύουσι, καὶ ὑπερέχουν ὅλα
 ἐκεῖνα τὰ ἄγρια ἔθνη, ὅσα δὲν ἐξεύρουν νὰ μετα-
 χειρι-θοῦν τὰ μέταλλα εἰς τὰς χρείας των· εἶναι
 λοιπὸν ὠφελιμώτατον νὰ τὰ ἐξεύρωμεν· ἀλλ' ἀ-
 ναγκαζόμενοι νὰ μὴ ἐκβαίνωμεν ἀπὸ τὰ ζενὰ ἡ-
 μῶν ἥρια, δὲν ἐμποροῦμεν νὰ ἐξακριβώσωμεν λε-
 πτομερῶς ὅλας αὐτῶν τὰς χρήσεις· συμβουλευο-
 μεν ὁμῶς τοὺς νέους σπουδαστάς, ἀφ' οὗ φοιτη-
 θῶσιν εἰς ὅσα θέλομεν ἐνταῦθα τοὺς διδάξει μὲ
 συντομίαν, ν' ἀναγινώσκωσι τὰ συγγράμματα,
 εἰς τὰ ὁποῖα σοφῶν ἀνδρῶν χεῖρες ἐζωγράφησαν
 τὴν τῶν μετάλλων ἰσορίαν μ' ἐκείνην τὴν φρασι-
 κὴν ἀκρίθειαν καὶ ἐντέλειαν, ἣ ὁποῖα χαρακτηρί-
 ζει πραγματικῶς τοὺς ἐπιστήμονας. Ἐκεῖ θέλουν
 ἰδεῖ πόσον ὠφελεῖ τῶν ἀνθρώπων τὴν κοινωνίαν ἡ
 χημεία, μ' ἣσα 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 γυνῶσις καὶ ὁ τρόπος τῆς χρήσεως τῶν με-
 τάλλων δὲν ἦτο ἐξ 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 πράγματα, ὅσ' ἀπέκτησαμεν.

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

Ταύτην δὲ τὴν παρέκκασιν δὲν ἔκαμα δι' ἄλλο, ἀμμή 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 λοιπόν, ἐὰν εἰς τὴν ἱστορίαν τῶν μετάλλων ἀπαντήσης σώματα, τὰ ὅποια ἔμειναν εἰς ἡμᾶς ἄχρηστα ἕως τῶρα· τοῦτο εἶναι ἀπαραλλάκτον, ὡς νὰ βλέπῃς ἀτελῇ τινι ἰχνογραφίαν πίνακος, τοῦ ὀπρίου ὅλα τὰ μέρη εἶναι στενῶς συνδεμένα πρὸς ἄλληλα, ἂν καὶ ὅλα δὲν ἤθελον ἔχει τὸν αὐτὸν τῆς καλλοσύνης βαθμόν.

38. ΑΡΣΕΝΙΚΟΝ. Τὸ ἀρσενικὸν εἶναι μέταλλον, τὸ ὅποιον 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 αὐτοῦ σιρὸς καὶ ἀηδὴς· εἶναι εὐθραυστότατον, ἐπειδὴ συντρίβεται, καὶ εὐκολώτατα μεταφέρεται εἰς κόνιν.

ἐπέχει δὲ τὸν ἔσχατον τόπον τῆς σκληρότητος μεταξὺ τῶν μετάλλων· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι κατὰ τὸν Γυῖτονον, 5,763.

39. ΤΟΥΤΓΕΣΤΟΝ. Τὸ τούγγεσον φέρει σχῆμα σφαιριδίου συνισαμένου ἐξ ἄλλων μικροτέρων σφαιριδίων· τὸ δὲ χρῶμά του ἔχει ὁμοιότητα μετὰ τοῦ χάλυθος, καὶ οὔτε χυμὸν ἔχει, οὔτε ὀσμὴν· εἶναι δὲ εὐθραυστον, καὶ ἔχει βαρύτητα εἰδικὴν 17,6.

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

41. ΧΡΟΜΙΟΝ. Τὸ νεωστὶ εὑρεθὲν ὑπὸ τοῦ κλεινοῦ Οὐαυκελίνου (*) χρόμιον ἔχει χρῶμα λευκόφαιον καὶ δὲν ἐγνωσθῇ 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, πρότινων ἐνιαυτῶν εὑρεθὲν ὑπὸ τοῦ Κλαπροβίου, Χημικοῦ τοῦ Βερολίνου, εἶναι μέταλλον εἰς σχῆμα συγκολλημένης μάζης, καθὼς καὶ ἡ μολύβδαινα, κοῖλον, καὶ δασύ, μετὰ κρυσαλλωμένας ἑξοχὰς εἰς τὴν ἐνδοτέραν τοῦ ἐπιφανείαν, ἢ ὅποια εἶναι μελαγχρινή· ἡ δὲ ἑξωτερικὴ λάμπει μετὰ χρῶμα ἐρυθροκίτρινον. Ἀκόμη δὲν ἐζήτησαν νὰ μάθουν, εἰς ἔχῃ ὀσμὴν καὶ

*) Vauquelin.

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

43. ΟΥΡΑΝΙΟΝ. Εὐρεν ὁ Κλαπρόβιος 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 ἔχοντων, καὶ ὑπολαμπόντων, ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν ὁποίων συνίσταται μάζα ἱκανῶς πυκνὴ· εἶναι δὲ εὐθραυστον· καὶ οὐτ' ἡ ὀσμὴ του, οὐτ' ὁ χυμὸς του ἐγνώσθη ἀκόμη, ἀλλ' οὔτε ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης.

44. ΚΟΒΑΛΤΙΟΝ. Τὸ κοβάλτιον εἶναι μάζα ἐκ λεπτῶν, συνεσφιγμένων, καὶ ὀλίγην ἔχοντων λαμπρότητα, κόκκων συνισταμένη, τῆς ὁποίας τὸ χρῶμα εἶναι ἐρυθρόφαιον· δὲν ἐγνώσθη δὲ οὐτ' ἡ ὀσμὴ, οὐτ' ὁ χυμὸς του· εἰς ὁμῶς 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 ἀξιοσημείων· εἶναι δὲ εὐθραυστον, καὶ χωρὶς κόπον μεταβάλλεται εἰς κόνιν λεπτὴν καὶ κοκκώδη· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι, κατὰ τὸν Γυῖτονον, ὡς 7,7.

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

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

καὶ οὐτ' 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 κατανατᾷ εἰς τὸ νὰ θραυσθῇ, καὶ νὰ 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 σαυρόνουνται παντοίως, καὶ συχνάκις παρισάνουσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ ἄσρα, ἡ ἀκτῖνας, τῶν ὁποίων ἡ διάθεσις μιμεῖται 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 μολύβδου· σύγκειται δὲ, καθὼς καὶ τὸ σίμμι, ἐκ πετάλων συνηνωμένων πρὸς ἀλλήλα· δὲν εἶναι ἀξιόσημείωτος οὐτ' ὁ χυμὸς, οὐτ' ἡ ὄσμή του· θραύεται δὲ εὐκόλως εἰς τρίμματα, καὶ χωρὶς δυσκολίαν μεταβάλλεται εἰς κόνιν· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὡς 6,115.

50. ΥΔΑΡΗΥΡΟΣ. Τὸ μέταλλον, τὸ ὁποῖον, διότι ἐπίσενον ὅτι μόνον κατὰ τὴν ρευστότητα διαφέρει

*) fongère.

τοῦ ἀργύρου, ὠνόμασαν ὑδράργυρον, πάντοτε εἰς τὰ ἡμέτερα κλίματα εἶναι ρευστὸν, καὶ λευκὸν, ὡς ὁ ἐξωμαλισμένος ἄργυρος. Ἐὰν δὲ ἐγκλεισθῇ εἰς βύρσαν ἀγρίας αἰγῆς, καὶ θλίβῃ, ἐξέρχεται ὡς ἀργυρειδεῖς ρανίδες· εἶναι δὲ τοῦτο ἀπόδειξις ἀντιρρήτος, ὅτι καὶ ὑπερφυῶς διαίρεῖται, καὶ κἂν μίαν θλίψιν δὲν ἐπιδέχεται· ἡ δὲ ὁσμὴ καὶ ὁ χυμὸς αὐτοῦ εἶναι γνωστὰ εἰς τοὺς ὅσοι παρεκινήθησαν καὶ τὰ ἐξετάσωσιν· ἐγὼ δὲν ἐξεύρω ν' ἀποδώσω τοὺς ὁρισμοὺς αὐτῶν· ἀλλ' ἀρκούμαι καὶ εἶπω μόνον, ὅτι εἶναι ἄνοστα· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι μεγίστη, καὶ ποικίλλεται ἀναλόγως τῆς καθαρότητός του ἀπὸ 13,500 ἕως 14,110 κατὰ τὸν Γυῖτονον.

51. ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ. (*) Καθαρὸν ὅν τοῦτο τὸ μέταλλον εἶναι ὑποκυανόλευκον· ἔχει δὲ ὕψοςμα πεταλῶδες, ἀλλὰ δὲν εἶναι τόσον πλατέα τὰ φύλλα του, ὅσον τὰ τοῦ βισμούθιου, καὶ τοῦ ζιμμίου. ὁ μὲν χυμὸς αὐτοῦ εἶναι ἐλαφρὸς, ἡ δὲ ὁσμὴ του φανερόνεται εὐθὺς ἀπὸ τριβῇ μετὰ τοὺς δακτύλους· εἰς δὲ τὸ σφυρίον τόσον εὐκόλα δὲν θραύεται, καθὼς τὰ προεκτασθέντα μέταλλα· ἀλλὰ μάλις εἶναι εὐάγωγος, καὶ ἐμπόρεῖ καὶ σφυρηλατηθῇ εἰς εὐλυγίστους καὶ ἐλαστικὰς πλάκας· ἔχει δὲ πολλὰ ὀλίγην γλισχρότητα, καὶ ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὡς 7,19.

*) Ὁ παρὰ τῶν νεωτέρων ὀνομαζόμενος Ζίγκος (Zinc), ὅτι εἶναι ὁ αὐτὸς μετὰ τὸν πολλαχού ἀναφερόμενον ἀπὸ τοὺς παλαιούς ψευδάργυρον, κρίνει μετὰ ἄλλους ὁμοῦ ὁ Γερμανὸς λεξικογράφος Σναϊδέρους εἰς λέξιν, Ψευδάργυρος.

52. ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΣ. Ὁ καθαρὸς κασσίτερος εἶναι λαμπρὸς, ὡς ὁ ἄργυρος, ἂν καὶ εἶναι ὀλίγον λευκοφαιότερος· εἰς ὀλίγην ὁμῶς ὥραν χάνει τὴν λαμπρότητα, διακρίνεται δὲ εὐκόλως ἀπὸ χυμὸν τινα ἰδιαίτερον· κἀνεῖς δὲν ἀγνοεῖ τὴν ὕσμήν του· εἶναι δὲ ἀπαλώτατος, καὶ εὐκόλως χαράσσεται, ἢ διατέμνεται· εἶναι εὐαγωγότατος, καὶ εὐλυγιστότατος· καὶ ἀποτελεῖ λυγιζόμενος κτύπον, ὃς τις ὀνομάζεται ἦχος τοῦ κασσιτέρου· συμβαίνει δὲ τοῦτο βέβαια, ἐπειδὴ, ὅταν λυγίζεται, φθείρονται τινὰ μέρη του· ἐκτείνεται εἰς λεπτοτάτας πλάκας, καὶ κατασκευάζονται ἐξ αὐτοῦ νημάτια· ἡ γλισχρότης του δὲν εἶναι μεγάλη· νημάτιον, ἔχον διάμετρον 2 μιλλιμέτρων (*), χωρὶς νὰ θραυσθῇ, ἐμπορεῖ νὰ βασύσῃ 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, αἵμαυρύνεται· διαφέρει ὁμῶς ἀπ' ἐκεῖνον, ὅτι, δὲν εἶναι λαμπρὸς, καὶ ὅτι κλίνει εἰς τὸ φαιόν· ὁ ἄνθος χυμὸς, καὶ ἡ μαυρὰ ὕσμή του εὐκόλα τὸν φανερόνουν, ἔαν ἱκανῶς δὲν τὴν χαρακτηρίσῃ τὸ χρῶμα 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 = $\frac{2}{3}$ τῆς προτέρας τῶν Γαλατῶν γραμμῆς, καὶ σχεδὸν ἴσα μιᾷ γραμμῇ.

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

54. ΣΙΔΗΡΟΣ. Ὁ σίδηρος εἶναι μέταλλον, τοῦ ὁποῖου τὸ χρώμα φαίνεται ὅτι ἀποτελεῖται ἐκ τῆς μίξεως τοῦ λευκοῦ, τοῦ φαιοῦ καὶ τοῦ κυανοῦ· εἶναι ἐπομένως ὑπόζοφον· τὸ ὕφασμά του φαίνεται ὅτι συνίσταται ἐκ κόκκων, ἢ ἰνῶν κατὰ πολλὰ συνεσφιγμένων· ἡ ὁσμή καὶ ἡ γευστικὴ ποιότης, ἐκ τῶν ὁποίων διακρίνεται, εἶναι ἀηδεῖς μὲν, ὀλιγώτερον δὲ παρὰ τὰς τοῦ μολύβδου· ὑπερβαίνει ὅλα τὰλλα μέταλλα κατὰ τὴν σκληρότητα· διὰ τοῦτο γίνεται ὄργανον ὅλων τῶν τεχνῶν, καὶ χρησιμεύει εἰς πολλοτάτας ἄλλας τῆς ζωῆς ὑπουργίας· εἶναι μολὼς δυνατάτατος τῆς ἀνθρωπίνης ἀγχινοίας· καὶ ἐπειδὴ δὲν εἶναι τόσον εὐάγωγος, ὅσον σκληρὸς, σφυρηλατεῖται μὲν εἰς πλάκας, ἀλλ' οὐχὶ τόσον λεπτάς, ὅσον εἶναι αἱ τοῦ κασσιτέρου καὶ τοῦ μολύβδου· αὗται αἱ σιδηραὶ πλάκες ὑπηρετοῦσιν εἰς ὅχι ὀλίγας χρήσεις. Ἀν καὶ δὲν ρινίζεται εὐκόλως ὁ σίδηρος, θάυμασίως ὁμως προάγεται εἰς νήματα· καὶ εἰς δὲν ἀγνοεῖτὰ σιδηρὰ νήματα, καὶ ἐκείνην τὴν ὑπερφυᾶ λεπτότητα, εἰς τὴν ὁποίαν δύνανται νὰ προαχθῶσιν· ἡ γλισχρότης του εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν ὅλων τῶν ἄλλων μετάλλων· διότι νήμα, διάμετρον ἔχον 2 μιλλιμέτρων, βαρύνει πρὶν κοπῇ βάρους περίπου 250 χιλιογραμμάτων· ἡ δὲ ἐλασικότης του δὲν παραβάλλεται μὲ οὐδεκάνενός ἀπὸ τ' ἄλλα μέταλλα· διὰ τοῦτο ἐξαιρέτως τὸν μεταχειρίζονται εἰς τῶν ἐλατηρίων τὴν κατασκευὴν· ἡ δὲ εἰ-

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

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

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

*) Ἐξαιρετος ιδιότης τοῦ σιδήρου εἶναι νὰ ἔλκη τὴν μαγνήτιν· ταύτην κἀνὲν ἄλλο μέταλλον δὲν ἔχει πλὴν τοῦ νικέλου, τὸ ὁποῖον, ὅταν εἶναι καθαρῶστατου, παρετηρήθη νεοσί, ὅτι ἔλκει καὶ αὐτὸ τὴν μαγνήτιν.

85 χιλιογραμμμάτων βάρος· εἶναι ἡχητικώτερος παρ' ὅλα τὰ γνωστὰ μέταλλα, ὥς με τὸν ἦχον τούτου παρομοιάζουσιν ἄλλους ἦχους λέγοντες· ἦχοι ὡς α ρ γ υ ρ ί ο υ· ἡ δὲ ἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι, κατὰ τὸν Γουίττον, ὡς 10,474.

57. ΧΡΥΣΟΣ. Ο' χρυσὸς ἔχει καλὴν ὥχρότητα, τῆς ὁποίας ὁμῶς ποικίλλεται ἡ ἐπίτασις· διότι ἀλλοῦ μὲν εἶναι βαθέως ὥχρος, ἀλλοῦ δὲ ὑποχρὸς· κίπρου κλίνει εἰς τὸ πράσινον, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ ἐρυθρὸν· εἶναι ἄχυρος καὶ ἄσπρος, καὶ διατηρεῖ τὴν λαμπρότητα του εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν· ἡ σκληρότης του δὲν εἶναι μεγίστη· λυγίζεται εὐκόλα· κατὰ τὸ εὐάγωγον ὁμῶς ὑπερέχει ὅλα τὰ ἄλλα μέταλλα. Εἰδόμεν τινὰ ὑποδείγματα εἰς τὰ ζοιχεία τῆς φυσικῆς (*), καὶ ἐμάθμεν με πόσῃν εὐκολίαν ὑποτάσσεται εἰς τῶν χρυσουργῶν τὰς ἐργασίας· ἔχει ἱκανὴν γλισχρότητα· διότι νῆμα, 2 μιλλιμέτρων διάμετρον ἔχον, βασάζει βάρος 68 χιλιογραμμμάτων, πρὶν κοπῇ· ἀλλ' ἔχει μικρὰν ἐλασικότητα, καὶ ἡχητικότητος εἶναι παντάπασιν ἄμοιρος· ἡ δὲ ἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης δείχνει, ὅτι εἶναι πυκνότητος· διότι, ὅταν εἶναι ἐξεργασμένος, ἡ ἰδικὴ του βαρύτης εἶναι ὡς 19,258.

58. ΛΕΥΚΟΧΡΥΣΟΣ. Ο' πρὸ ὀλίγων εἰς αὐτῶν γνωσθεὶς λευκόχρυσος (**) χρῶμα ἔχει μεσιτρεῦον

*) Χρυσὸς, κόκκου βάρος ἑλκων, ἐκλεπτυνόμενος, δύναται νὰ σκεπάσῃ ἐπιφανείαν 50 τετραγωνικῶν δακτύλων· οὐγγίης δὲ μιᾶς χρυσὸς, κατὰ μῆκος συρόμενος, ἔμπορεῖ νὰ ἐκταθῇ εἰς μῆκος ὀργῶν 222000, Ἀυτοῦ Στοιχ. Φυσ. § 15.

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

μεταξὺ τοῦ ἀργύρου, καὶ τοῦ σιδήρου· ἱερομαλίζομενος δὲ γίνεται ὥραϊος· ἀλλὰ παρὰ τὸν ἄργυρον ὀλιγώτερον τερπνὸς εἰς τὰ ὄμματα, ἀναλόγως τοῦ ῥόφου, ὅς τις σκεπάξει, νὰ εἶπω οὕτω, τὴν λαμπρότητα του· ἄμειρος εἶναι καὶ χυμοῦ, καὶ ὁσμῆς ἰδιαιτέρας, οὔτε πολλὴν ἔχει σκληρότητα· εἶναι ὅμως μετὰ τὸν χρυσὸν δεύτερος κατὰ τὸ εὐάγωγον· καὶ γλιόχρης ὑπὲρ τὸν ἄργυρον καὶ τὸν χρυσόν· καὶ ελασικώτερος παρὰ τὸν χρυσόν· νῆμα λευκοχρυσου, διάμετρον ἔχον 2 μιλλιμέτρων, βαζάξει, πρὶν κοπῇ, βάρος περίπου 124 χιλιογραμμῶν· κατὰ δὲ τὴν πυκνότητα ὑπερέχει ὅλα τὰ μέταλλα· καὶ, καθὼς ἤθελον εἶσθαι τὰ μέρη του πυκνότερα ἢ ἀραιότερα, ἢ εἰδική αὐτοῦ βαρυτις ποιῶνται ἀπὸ 20,850, ἕως 24,000. (*).

τος Ἀντωνίος Οὐλλόας Ἰσπανός, συνεκπεύσας εἰς τὴν Ἀμερικὴν μετὰ τῶν Ἀκαδημαϊκῶν Γάλλων, τῶν ἀποσταλόντων διὰ νὰ προσδιορίσωσι τὸ σχῆμα τῆς Γῆς· καὶ ἐπειδὴ ἐνόμισεν, ὅτι εἶναι ὅμοιον τοῦ ἀργύρου, διότι εἶναι λευκόν, τὸ ὠνόμασε platina, ἤγουν ἀργυρίσκον· διότι κατὰ τὴν τῶν Ἰσπανῶν φωνὴν, plata σημαίνει ἄργυρον· τὸ δὲ platina εἶναι ὑποκοριστικὸν τοῦ plata, ἐπειδὴ ὅμως βλέπομεν, ὅτι πλησιάζει πλείον εἰς τοῦ χρυσοῦ τὴν φύσιν, παρὰ τὴν τοῦ Ἀργύρου· διὰ τοῦτο καλὸν ἴσως εἶναι, ἀνιόντες τὴν ἑνὴν φωνὴν, νὰ τὸ ὀνομάζωμεν ἑλληνικῶς λευκόχρυσον.

*) Ἐκτὸς τούτων τῶν μετάλλων εὐρέθησαν καὶ ἄλλα, ἤγουν τὸ ὀνομασθῆν κολούμειον, ὃ πάνταλος, καὶ ἄλλα· γινὰ, τὰ ὅποια ὅμως, ἐπειδὴ δὲν εὐρέθησαν εἰς πολλὴν ποσότητα, οὐτ' ἐξητάσθησαν ἱκανῶς, καλῶς ποιήσας ὁ Ἀδμητος ἀπεσιώπησε.

§. III.

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 διαφέροντιν ἀπὸ τῶν ἄλλ' ἀπλᾶ σώματα· ὅλα, καθὼς εἶδομεν, ἔχουσι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἰδίαν λαμπρότητα, τὴν ὁποίαν συνεβίβημεν νὰ ὀνομαζώμεν μεταλλικὴν λαμπρότητα· ἡ ὁσμὴ, εἴαν ἔχωσι, τὸ εὐαγῶγον, ἡ γλισχρότης, ἡ εἰδικὴ βαρύτης, εἶναι χαρακτηῖρες, ἐκ τῶν ὁποίων γνωρίζονται. (*)

60. Δὲν ἔχουσιν, ὡς εἶδομεν, ὅλα τὰ μέταλλα τὰς εἰρημένας ιδιότητας εἰς τὸν αὐτὸν βαθμόν· καὶ πολλὰ τινὰς μόνον ἐξ αὐτῶν ἔχουσιν· ἀλλ' αἱ ὀλίγαι αὗται ιδιότητες, αἱ ὁποῖαι εἶναι μόνον τῶν μετάλλων ἴδιαι, 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 ἐνόησαν ὅσα εἶναι τῆς εὐαγωγίας ἐσφημμένα· ἀτελῆ δὲ ἐξελάμβανον, ὅσα εὐκόλως χάνουσι τὰς μεταλλικὰς αὐτῶν ιδιότητας· τέλεια δὲ,

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

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

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

62. Οὗτοι οἱ ἄνθρωποι, ἀφιερῶσαντες τὴν ζωὴν καὶ τὴν τύχην αὐτῶν εἰς μωραὶς ἀσχολίας, ἐπειδὴ ἐζήτουν πῶς νὰ κατασκευάσωσι χρυσόν, ἢ νὰ μεταβάλωσιν εἰς αὐτὸν τὰ ἄλλα μέταλλα, συνεισέφερον μ' ὅλον τοῦτο πολὺ εἰς αὕξησιν καὶ πλατυσμὸν τῆς ἀληθοῦς ἐπιστήμης μὲ τὰς ἀνακαλύψεις, αἱ ὁποῖαι ὑπ' αὐτῶν μὲν κατεφρονήθησαν ὡς ἀλλότριαι τῶν πόνων των, εὗρέθησαν 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, ζέλλομεν εἰς τὴν ἰσορίαν τῆς Χιμερίας τοὺς θέλοντας νὰ ἐξεύρωσι καὶ τοὺς Ἀλχημικοὺς καὶ τὰ ἔργα των.

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

γαυτέρα, ἀπλουστέρα, καὶ θμελιωμένη ἐπάνω τῶν παρατηρήσεων.

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

Τὸ Ἀρσενικόν	Τὸ Κοβάλτιον
Τὸ Τούγγεσιν	Τὸ Νίκελον
Ἡ Μολύβδαινα	Τὸ Μαγγανήσιον
Τὸ Χρόμιον	Τὸ Βισμούθιον
Τὸ Τιτάνιον	Τὸ Στίμμι
Τὸ Οὐράνιον	Τὸ Τελλύριον

δύσθραυσα δὲ τὰ ἑφεξῆς

Ο' Ὑδράργυρος	Ο' Μόλυβδος
Ο' Κασσίτερος	Ο' Σίδηρος
Ο' Χαλκὸς	Ο' Χρυσὸς
Ο' Ἀργυρος	Ο' Λευκόχρυσος

καὶ ὁ Ψευδάργυρος

64. Τὸ δεύτερον τοῦτο εἶδος ὑποδιαιρεῖται εἰς μέταλλα ρευστὰ, καὶ μέταλλα στερεὰ· καὶ ρευστὸν μὲν εἶναι μόνος ὁ ὑδράργυρος· στερεὰ δὲ ὅλα τὰ ἄλλα.

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

§. ΙΓ'.

Περὶ ἀπλῶν ὀξέων.

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

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

67. ΛΑΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ἀλικὸν ὀξύ (*), εἰς τὴν καθαρωτάτην του κατὰςασιν, εἰς ὅσην 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 ἐλαφρὰ νεφέλη, ὡς αἰτμός λεπτότατος, τὸν ὁποῖον μόνος ὁ ἔμπειρος ὀφθαλμὸς διακρίνει· ἢ ὁσμῆς τοῦ εἶναι κεντητική, κινουῦσα πταρμὲν, καὶ διεγείρουσα βῆχας· ἔχει καὶ ποίαν ἀναλογίαν μὲς τοῦ κρόκου τὴν ὁσμὴν· ὁ γευσικός του χυμὸς εἶναι ὀξύτατος καὶ δρασικώτατος· καίόμενα σώματα, ἐμβαλλόμενα εἰς αἴγην, 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 βαρύτης εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν τοῦ αἰμοσφαιρικοῦ αἲρος· ἐν

*) Ὀνομάσθη οὕτως, ἐπειδὴ, ὡς θέλομεν ἰδεῖ, εἶναι συστατικὸν μέρος τοῦ κοινοῦ ἁλατος, ἡγοῦν τὸ ὁποῖον μεταχειρίζομεθα εἰς τὸ μαγεῖριον.

κυβικόν αὐτοῦ μέτρον ἔλκει βάρος γραμματέων 2, 154.

68. ΡΕΥΣΤΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ρευστικὸν ὀξύ (*), καθαρώτατον ὂν, εἶναι ἀεροειδές, καὶ κᾶνποτε διαφανές, ὡς ὁ ἀτμοσφαιρικὸς αἰὴρ· φαίνεται ὡς ἔλαφρός ἀτμός· ἐκβάλλει ὀσμὴν ὀξεῖαν καὶ κεντητικήν, ἣτις τὸ διακρίνει ἀπὸ τὸ ἀλικὸν ὀξύ· ὁ χυμός του εἶναι ὀξύτατος· ἐνεργεῖ δὲ εἰς τὰ καιόμενα σώματα καὶ εἰς τὰ ζῶα ἀπαραλλάκτως, καθὼς τὸ ἀλικὸν ὀξύ· κοκκινίζει καὶ τρυτὸ τὰς φυτικάς κυανᾶς βαφάς· φθείρει τὴν ὀμαλὴν 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 πῶς οὖν.

69. ΧΡΥΣΟΚΟΛΛΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ χρυσοκολλικὸν (**), ὀξύ, καθαρώτατον ὂν, παρίσεται ὡς πεταλί-

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

**) Ἐπειδὴ εἶναι συστατικὸν μέρος τῆς χρυσοκόλλης, ἡ ὁποία ἐπειδὴ ὀνομάζεται μ' ὄνομα ξένον βόραξ, διὰ τοῦτο καὶ οἱ Εὐρωπαῖοι, καὶ ὁ μεταφραστὴς τῆς τοῦ Φορκροῦ χημικῆς φιλοσοφίας, ὀνομάζουσι τὸ 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 ὀρθοστέρα, καὶ ὀλίγον ὀξεῖα· κοκκινίζει καὶ τοῦτο τὰς κυανᾶς φυτικὰς βαφάς.

§. ΙΔ'.

Περὶ Γαιῶν καὶ Καλίων.

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

Περὶ Γαιῶν.

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

72. ΑΡΓΙΛΛΟΣ. Ἡ ἀργίλλος εὐρίσκεται εἰς κομμάτια διαφόρου μεγέθους, καὶ τὰ ὅποια εὐκολα τρίβονται εἰς κόνιν· ἢ εἶναι ὡς κονιορτός λευκός καὶ λεπτότατος· ὅταν μὲν εἶναι ξηρά δὲν δείχνει καὶ μίαν ὁσμὴν, ἀλλ' εἴαν ἐπάνωθεν ἐμψυγηθῇ μὲ τὸν αἶρα τῶν πνευμόνων, πάραυτα φανερόνεται ἡ ὁσμὴ της, ἡ ὅποια εἶναι εἰς ὅλους γινωσκ

τοῦ πηλοῦ, ἐκ τοῦ ὁποῖου κατασκευάζονται τὰ κεράμεια ἀγγεῖα· εἰάν προσφερθῇ εἰς τὴν γλῶσσαν, προσκολλᾶται σφοδρότατα. ταύτην τὴν ἰδιότητα χαρακτηρίζοντες λέγουσι συνήθως οἱ ἄνθρωποι· ἀρπάζει τὴν γλῶσσαν. Προσριβομένη δὲ εἰς τοὺς δακτύλους, προσκολλᾶται εἰς αὐτούς, καὶ φαίνεται εἰς τὴν ἀφὴν λιπαρῆς καὶ σαπωνώδης.

73. ΚΙΡΚΩΝΙΑ. Ἡ κίρκωνία, 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 εὐρισκόμενη γῆ, καὶ ὀνομαζομένη γλυκίνη, οὐτ' ὄσμην, οὔτε χυμὸν ἔχει διωρισμένα· εἰάν κομμάτιον αὐτῆς προσφερθῇ εἰς τὴν γλῶσσαν, προσκολλᾶται δυνατὰ εἰς αὐτήν· δὲν εἶναι σκληρὰ εἰς τοὺς δακτύλους, καθὼς ἡ πυρῖτις· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης ἀκόμη εἶναι ἀδιόριστος.

75. ΑΛΕΥΡΟΓΑΙΑ. Εὐρίσκεται συχνάκις ἡ ἀλευρόγαια (*) 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· ἴστιδ' ὅμως εἰς ἡμᾶς τὸ Μαγνησία εἶναι πόλεως ὄνομα, ἔκρινα εὐλογον ὃ ἀλλάξω τὸ ὀνομά της, καὶ νῦν τὴν ὀνομάσω Ἀλευρόγαιαν, διότι εἶναι κόνις λευκὴ, ὡς τὸ ἄλευρον.

τὸν ὁποῖον εὐκόλα γνωρίζει τὸ γευσικὸν ὄργανον, ὅταν ἐκέρη νὰ τὸν διακρίσῃ· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης εἶναι ὡς 2, 33.

Περὶ Καλίων.

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

77. ΒΑΡΕΙΑ. Ἡ βαρεῖα εὐρίσκεται κομμάτια φαιόλευκα, πηρώδη, καὶ ὁμῶς ἱκανῶς σερρὰ διὰ νὰ ἀντιτείνουσιν εἰς ἐλαφρὰν ὀλίψιν· ὁ δὲ χυμὸς τῆς εἶναι ὀριμύτερος πλεονάζων τῆς τιτάνου· προσφερομένη δὲ εἰς τὴν γλῶσσαν, προξενεῖ καυσικωτάτην αἴσθησιν· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης εἶναι ὡς 4.

78. ΠΟΤΑΣΣΑ. Ἡ πότασσα εἶναι σῶμα σερρὸν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον λευκόν, κάποτε κρυσαλλωμένον εἰς σχῆμα πρισμαίων, τετραγωνικῶν, ἐπιμήκων, συμπιεσμένων, καὶ τὰ ὅποια περατώνονται ἀπὸ πυραμίδας· εἶναι ἄοσμος· καὶ ὁ χυμὸς τῆς εἶναι ἀνυποφάρως ὀριμύς· προσφερομένη δὲ εἰς τὴν γλῶσσαν, ἀφανίζει τὴν ὑφήντης, καὶ

τὴν κατακαίει· τὰ αὐτὰ προξενεῖ καὶ εἰς τὸ δέρμα· εἰν ἑλαφρώς τὴν τρίψης μεταξὺ τῶν δακτύλων, νομίζεις ὅτι πιάνεις σαπωνῶδες τι σῶμα· ἀκόμη δὲν προσδωρίσθῃ ἡ εἰδικὴ αὐτῆς βαρύτης.

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

*) Ἡ πότασσα καὶ ἡ σόδα, ὥς τῶρα νομιζόμεν' ἀπλᾶ σώματα, κατὰ τὸ ἐνεσῶς ἔτος εἰρέδθησαν σύνθετα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ μεταλλικῶν οὐσιῶν· τοῦτ' ἔστι δύο μεταλλώδη σώματα, ἡνωμένα χημικῶς μὲ τὸ ὀξυγόνον, εἶναι ἡ πότασσα, καὶ ἡ σόδα. Ταῦτα δὲ τὰ μεταλλώδη σώματα οὐτε πρὸς ἄλληλα συμφωνοῦσι καθ' ὅλα, οὐτε μὲ τὰ ὥς τῶρα γνωστὰ μέταλλα· εἰν δὲ καῶσιν, ἡγουν ἐνωθῶσι μὲ τὸ ὀξυγόνον, τάλιον γίνονται κάλι· ἡ ἀνάλυσις τούτων ἔγινε διὰ τοῦ Γαλβανείου ἡλεκτρισμοῦ εἰς τὸ Λονδῖνον ἀπὸ τοῦ εἰς τὸ ἐκείνου μαζόμενου βασιλικῶν σχολεῖου τῆς Χημικῆς διδάσκαλου Ἁγγλου Δαυῖου (Davy), ὃς τις ἔλαβε τὸ διὰ τὰ μέγαλα εὐρήματα διωρισμένον βραβεῖον, ἡγουν δέκα χιλιάδας λίτρας. Ταῦτα μὲν ἐκ Παρισίων ἔγραψαν πρὸς τὸν εἰς τὴν Αὐτοκρατορικὴν Ἀκαδημίαν τῆς Βιέννης διδάσκαλον τῆς Χημικῆς Ἰάκκινου (Jacquin) κατὰ τὴν δ' Ἰαννουαρίου, τοῦ φων· ὅλαι δὲ ἔπειτα αἱ ἐφημερίδες διέλαβον περὶ τούτου, ὅ,τι ἔκριναν οἱ σοφοί. Ἰδε εἰς τὸ τέλος τοῦδε τοῦ Τόμου ὅ,τι ἔγραψε τῆς Βιέννης ἡ ἐφημερίς.

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

80. ΣΤΡΟΝΤΙΑΝΗ. Ἡ στροντιανὴ εἶναι κομμάτια λευκόφαια, καὶ ὀλίγον εὐτριπτα· ὁ χυμός της εἶναι ὀλιγώτερον δριμύς καὶ οὐρώδης παρὰ τὸν τῆς σόδας, καὶ ποτάσεως, καὶ βαρείας· ἀλλ' οὐδὲ προξενεῖ εἰς τὸ δέρμα τ' ἀποτελέσματα τῆς ποτάσεως, 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 ῥευσὸν, ἢ αἰρόμορφον εἶδος, κατὰ τὰς περιστάσεις. Θέλομεν διελθεῖ τῶρα μὲ τὴν δυνατὴν συντομίαν τί ἀποτελεῖ τὸ πῦρ εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα.

Διασέλλει καὶ ἀραιώνει τοὺς αἶρας ζεῖδωρον, παυσίζωρον, καὶ ὑδρογονικόν, μὲ νόμους ἰδίους εἰς καθὲν ἀπὸ αὐτούς.

82. Μεταβάλλεται ὑπὸ τοῦ πυρὸς εἰς ῥευσὸν εἶδος τὸ θεῖον· καὶ εἰάν κατ' ὀλίγον ψυχρανθῇ, κρυσαλλόνηται εἰς εἶδος πρισματικῶν ἀγκίδων· ἀλλ' εἰάν κατὰ συνέχειαν μείνῃ πολὺν καιρὸν ἐπάνω τοῦ πυρὸς, πετᾷ εἰς εἶδος λεπτοῦ κονιορτοῦ, ὃ ὅποιος εἰς τὴν ἀγορὰν ὀνομάζεται ἄνθος θείου.

83. Τὸ φωσφόρον, βαλλόμενον ἐπάνω τοῦ πυρὸς εἰς διαφόρους μοίρας, μαλακόνεται, γίνεται εὐάγωγον, ῥευσθόνεται, καὶ καταπτᾷ εἰς ἀτμούς. Χωνευόμενον δὲ, καὶ ψυχραίνόμενον ἡσυχῶς, λαμβάνει εἶδος κρυσαλλοῦ. εἰάν τότε θραυσθῇ ἢ ἐπιφανείᾳ του, ἢ ὁποῖα φαίνεται σαθερωμένη, διὰ νὰ ρεῦσῃ ἐνδοθεν τὸ ἔτι ὑπόλοιπον ῥευσθὸν μέρος, τὸ ὅποιον φυλάττεται ἀνεπηρέεστον ὑπὸ τοῦ κρύους ἀπὸ τὸν περιβάλλοντα ξερὸν ὑμέναιον, ἀφ' οὗ τὸ ῥευσθὸν τοῦτο ἐκχυθῇ, μένει κοιλάς τις μὲ ὀκταέδρους ἐπιμήκεις κρυσαλλοὺς ἐρωμένη.

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

85. Τὸ ἀρσενικὸν πετὰ ἐκ τῆς ἐνεργείας τοῦ πυρός.

86. Τὸ τοῦγγεσον ρευσθόνηται, ὅταν πολλὴ ποσότης πυρός ἐπισυναχθῇ εἰς αὐτό.

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

88. Δυσκόλως χωνεύει τὸ χρόμιον.

89. Τὴν τίτανον ἀκόμη ἕως τῶρα δὲν ἐδυνήθη νὰ μετατρέψῃ εἰς ῥευστὴν εἶδος.

90. Οὔτε τὸ οὐράνιον.

91. Δυσκόλως ἐνεργεῖ εἰς τὸ κοβάλτιον, τοῦ ὁποίου φθάνει νὰ διαφθέρῃ τὴν συνεκτικὴν δύναμιν, καὶ νὰ τὸ μεταβάλῃ εἰς ῥευστὸν εἶδος. Τοῦτο τὸ μέταλλον, ψυχραίνόμενον ἡσυχῶς, παρὶς εἰς τὰ ἐντὸς, ἀφ' οὗ μεταχειρισθῶμεν τὰ προσημειωθέντα (83) μέσα, πρισματικὰς ἀγκίδας, καὶ ἠνωμένας εἰς δεμάτια.

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

93. Τὴν αὐτὴν ἔχει ιδιότητα καὶ τὸ μαγγανήσιον.

94. Τὸ πῦρ ἔχει περισσοτέραν ἐνέργειαν εἰς τὸ βισμούθιον· διότι τὸ φέρει εἰς ῥευστὸν εἶδος· καὶ εἰάν ἡ ἐνέργειά του συνεχισθῇ πολὺν χρόνον, τὸ εξατμίζει, τὸ ὁποῖον εἰς λαμπρῶν πετάλων εἶδος προσκολλᾶται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ ἀγγείου, εἰς τὸ ὅποιον περιέχεται.

95. Εἰς τὸ πῦρ βαλλόμενον τὸ σίμμι, κακκινίζεται, καὶ μετὰ πολὺν χρόνον χωνεύεται, καὶ ἐξαί-

ρεται εἰς πετάλων λαμπρῶν καὶ κρυσαλλομόρφων εἶδος· καὶ εἰάν, ἀφ' οὗ χωνευθῇ, ἀφεθῇ καθ' ἡσυχίαν νὰ ψυχρανθῇ, καὶ, μετὸν προσημειωθέντα (83) τρόπον, ἐκχυθῇ τὸ ἀκόμη ρευστὸν μέρος τοῦ μετάλλου, παρὶς αὐτοῦ κρυσάλλους πυραμιδοειδεῖς καὶ ὀκταῖδρους.

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

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

98. Ὁ ψευδάργυρος, ὅταν ἐνωθῇ μετὰ τὸ πῦρ, εὐ-κολᾷ ἀραιόνηται, χωνεύεται, καὶ πετᾷ, προσκολλώ-μενος ὡς λεπτὰ πέταλα εἰς τὸ ἄνω μέρος τῶν ἀγ-γείων· ψυχραίνόμενος δὲ ἡσυχῶς μετὰ τὴν χώνευ-σιν, κρυσαλλύνεται εἰς λεπτοτάτων ἀγκίδων εἶδος.

99. Εὐκολώτατα διασέλλει καὶ ἀραιώνει τὸ πῦρ τὸν κασσίτερον· καὶ ὀλίγον μέρος πυρὸς, εἰάν ἐνω-θῇ μὲν αὐτὸν, τὸν χωνεύει· ἀλλὰ διὰ νὰ τὸν ἐξα-τμίσῃ, εἶναι χρεῖα μεγάλης ποσότητος· ψυχραίνό-μενος δὲ ἡσυχῶς, κατὰ τὸν προδειχθέντα (83) τρό-πον, δείχνει κρυσάλλους ῥομβοειδεῖς, ἀποτελουμέ-νους ἐκ τῆς ἐνώσεως μικρῶν ἀγκίδων.

100. Ὁ μόλυβδος, ἐννοούμενος μετὰ τὸ πῦρ, χωνεύε-ται ἀπόνως· εἰάν συναχθῇ παλὺ πῦρ, διὰ νὰ τὸν κοκκινίσῃ, ἐξατμίζεται· ψυχραίνόμενος δὲ ἡσυχῶς, κρυσαλλύνεται εἰς τριγωνικῶν πυραμίδων σχῆμα.

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

ται, καὶ ἀρχίζει νὰ λαμβάνῃ χρώμα 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 πυρακτονόμενος νὰ πετάσῃ· ἀλλὰ πᾶς τις καταλαμβάνει, πόσον πῦρ ἀνάγκη εἶναι νὰ συναχθῇ διὰ τοῦτο, εἰν δυσκολώτατα χωνεύεται· ἀπ' 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 ὅποιος ἀπ' οὗ ἡσύχως κρυώσῃ, κρυσταλλόνηται εἰς τετραγωνικῶν πυραμίδων σχῆμα.

103. Ὁ ἄργυρος πρῶτον ἀραιόνηται ὑπὸ τοῦ πυρὸς, ἔπειτα κοκκινίζεται, μαλακόνεται, καὶ χωνεύεται, εἰν δυνατῶς πυρακτωθῇ, διὰ νὰ λάβῃ πρῶτον τὸ κοκκινόλευκον χρώμα· ψυχραϊνόμενος δὲ ἡσύχως, παριστᾷ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ δίκτυα, καὶ φύλλα τῆς δρυοπίδος, τὸ ὅποιον σημαίνει φανερωτάτην κρυστάλλωσιν.

104. Εὐκόλα διαχωρεῖ καὶ ἀραιώνει τὸν χρυσόν τὸ πῦρ· καὶ εἰν ἐπισυναχθῇ ἱκανόν, ὥς νὰ τὸν κάμῃ κόκκινον, ὅποιος εἶναι ὁ ἀναμμένος ἀνθραξ, τὸν χωνεύει· εἰν δὲ ἰσχυρῶς, καὶ ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐνεργῇ, ὁ χρυσὸς ταράσσεται, βράζει ἐλαφρῶς, καὶ πετᾷ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν· ἡσύχως δὲ ψυχραϊνόμενος, δείχνει, εἰν θραυσθῇ ἢ ἐπιφάνειά του, κρυστάλλωσιν εἰς τετραγωνικῶν πυραμίδων ἢ κανονικῶν ὀκταέδρων σχῆμα.

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

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

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

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

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

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

111. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ εἰς τὴν ἀλευρύγαιαν.

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

113. Μαλακώνει τὴν βαρεῖαν, ἢ ὁποία εἰς τὸν πυθμένα τοῦ περιέχοντος αὐτὴν ἀγγείου συνιστᾷ ἐπιφάνειαν ὑποπράσινου χρώματος.

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

60 ΠΕΡΙ ΠΥΡΟΣ ΜΕΤΑ ΤΩΝ ΑΠΛΩΝ ΣΩΜ.

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

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

116. Ἡ εἰς φροντιανή, ἐννομένη μετὰ τὸ πῦρ, κοκκινίζεται, ὅμως παντάπασιν δὲν ἀλλοιῶνεται· διότι οὔτε χωνεύεται, οὔτε πετᾶ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ.

Σύνθεσις τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α΄.

Ο΄ξυγονικὸς αἰὲρ, καὶ ὑδρογονικὸς.

117. Ο΄ξυγονικὸς αἰὲρ καὶ ὁ ὑδρογονικὸς, συναπτόμενοι εἰς τὴν κοινὴν τῆς ἀτμοσφαίρας κράσιν, δὲν ἐνόνονται· διὰ τὰ συνθέσωμεν λοιπὸν τοὺς δύο τούτους αἶρας, ἀνάγκη εἶναι νὰ προσδράμωμεν εἰς ἄλλα μέσα.

118. Διὰ τὴν ἐκτελέσειν τοῦτο, γέμισον δύο μικροὺς ἄσκους, τὸν ἓνα ἐκ ζειδώρου, καὶ τὸν ἄλλον ἐκ ὑδρογονικοῦ αἵρος· καὶ παρασκευάσον κοινωνίαν εἰς τοὺς δύο τούτους ἄσκους, καὶ εἰς ὑελίνην κενομένην αἵρος σφαῖραν· καὶ διάθεσον τὴ σκεύασμα εἰς τοιοῦτον τρόπον, ὥςτε σπινθὴρ ἡλεκτρικὸς νὰ ἐμβαλεῖ εἰς τὴν σφαῖραν, καὶ νὰ ἀνάπτῃ τὸν ὑδρογονικὸν αἶρα· καὶ τότε θλίβων τοὺς ἄσκους ἀνάγκασον νὰ ἐμβῇ εἰς τὴν σφαῖραν μέρος τοῦ ζειδώρου, καὶ μέρος τοῦ ὑδρογονικοῦ αἵρος· καὶ δι᾽ ἡλεκτρικοῦ σπινθῆρος ἀναψον τὸν ὑδρογονικὸν αἶρα· καὶ πάλιν ἐμβαλε εἰς τὴν σφαῖραν ἄλλα ποσὰ ζειδώρου, καὶ ὑδρογονικοῦ αἵρος, ἕως οὗ νὰ ἐμβάλῃς τῶν δύο αἵρων ἐκείνους τοὺς ὄγκους, οἱ ὅποιοι ἱκανοὶ εἶναι διὰ τὸ πείραμα. Εἰς ὅσον καιρὸν διαρκεῖ τοῦτο τὸ πείραμα, θέλεις βλέπει τὸν ὑδρογονικὸν αἶρα καίόμενον μὲ μικρὰν κυανὴν φλόγα.

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

Ἐὰν συγκρίνης τὸ μετὰ τὸ πείραμα μὲ τὸ πρὸ τοῦ πειράματος βάρος τῆς σφαίρας, τὸ εὐρίσκεις ἠϋξημένον μὲ τὸ τοῦ εἰς αὐτὴν συναχθέντος ὕδατος βάρος, τὴν 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 ὁποῖα, ὅταν ἐνώνωνται, ἀποβάλλουσι πολλὴν πυρὸς ποσότητα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἦσαν ἀραιωμένα πρότερον, καὶ διὰ τοῦτο μεταβάλλονται εἰς ἓν βευσθὴν σῶμα. Ἐκ δὲ τούτου προῆλθε καὶ τὸ ἔννομα ὑδρογόνον, τὸ ὁποῖον ἀπεδόθη εἰς τὴν βάσιν τοῦ αἰρος, ὅς τις, συντιθέμενος μετὰ τοῦ ὀξυγονικοῦ, γεννᾷ τὸ ὕδωρ. (*)

119. ΥΔΩΡ. Δὲν εἶναι τις ὅστις δὲν γνωρίζει τὸ ὕδωρ. ἐξεύρομεν, ὅτι ὅταν εἶναι καθαρὸν, εἶναι διαφανὲς, ἄοσμον, καὶ ἄχυμον. Διὰ τὰς ἄλλας του φυσικὰς ιδιότητας ἱκανὰ ἐβρέθησαν εἰς τῆς φυσικῆς τὰ ροιχεῖα (**). 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 γουν 100 κόκκοι ὕδατος συνίστανται ἐξ 86 μερῶν ὀξυγόνου, καὶ 14 ὑδρογόνου περίπου.

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

νόμενα, καὶ ὅτι ἡ εὕρεσις τῆς συνθέσεώς του ἐξαίρετως ἐμεγάλυνε τὴν χημικὴν ἐπιστήμην.

§. Β'.

Α' ἡρ ζεῖδωρος, καὶ α' ἡρ παυσίζωος.

120. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΗΡ. Ο' ζεῖδωρος καὶ ὁ παυσίζωος α' ἡρ, ἀναμιγνύμενοι, συνιζῶσι μίγμα ἱκανὸν διὰ ν' ἀφαιρέσῃ τοῦ παυσιζώου αἵρος τὰς ὀλθρίους ιδιότητας, καὶ νὰ λεπτύνῃ, χωρὶς ὅμως ν' ἀφανίσῃ, τὰς, ὅσας ἔχει ὁ ζεῖδωρος, διὰ χρησίμευσιν τῆς καύσεως καὶ ἀναπνεύσεως· πυρακτωμένα λοιπὸν σώματα καίονται, καὶ ζῶα ζῶσιν εἰς τὸ ἐκ τοῦ παυσιζώου καὶ ζεῖδώρου αἵρος μίγμα, ὅταν τοῦ δευτέρου ἤθελεν ὑπάρχει ἱκανὴ ποσότης· ὅταν δὲ οἱ δύο οὗτοι αἶρες εὗρίσκωνται ἀναμιγμένοι, εἰς τὸν λόγον περίπου 0,28 ζεῖδώρου, καὶ 0,72 παυσιζώου, συνιζῶσι τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, εἰς τὸν ὁποῖον εἴμεθα ἐμβυθισμένοι.

ΝΙΤΡΙΚΟΝ ΟΞΥ. Α' ἄλλ' εἰὰν μεταχειρισθῶμεν σκεύασμα σχεδὸν ὅμοιον τοῦ, μὲ τὸ ὁποῖον ἐσυνθέσαμεν τὸ ὕδωρ, καὶ ἠλεκτρίσωμεν μίγμα τι ἐκ ζεῖδώρου καὶ παυσιζώου αἵρος, βάλλοντες τοῦ μὲν πρώτου 0,80, τοῦ δὲ δευτέρου 0,20, ἀποτελεῖται φαινόμενον τι ἀνάλογον τοῦ φαινομένου εἰς τὴν τοῦ ὕδατος σύνθεσιν· διότι οἱ δύο αἶρες, χάνοντες μέρος τοῦ πυρός των, συνθέτονται, καὶ γίνεται ἐξ αὐτῶν εἰς α' ἡρ διαφανὴς, ὁ ὁποῖος σκορπίζει καπνὸν λευκὸν εὐθὺς ἀπὸ συναφῆς μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· καὶ ἡ μὲν ὁσμὴ αὐτοῦ εἶναι πνιγνὰ, καὶ βλαπτικῶς παρακινεῖ βῆχα εἰς τοὺς, ὅσοι τὸν ἀναπνεύσωσιν· ὁ δὲ γευστικὸς χυμὸς ἔχει δυνατὴν

64 ΛΗΡΖΕΙΔΩΡΟΣ ΚΑΙ ΛΗΡΠΑΤΣΙΖΩΟΣ.

δριμύτητα. κοκκινίζει δὲ ὁ αἷρ οὗτος τὰς φυτικάς κυανᾶς βαφάς, καὶ ὀνομάζεται νιτρικὸν ὀξύ.

121. ΟΞΕΙΔΙΟΝ ΠΑΥΣΙΖΩΟΝ. Ἐὰν διὰ τῶν μέσων, τὰ ὁποῖα θέλομεν κατωτέρω εἰπεῖ, ἀφαιρέσωμεν ἀπὸ τὸ νιτρικὸν ὀξύ 0,37 ὀξυγόνου, τὸ ἐπὶ λοιπὸν εἶναι ἄρ διαφανὲς, τοῦ ὁποῖου ἡ μὲν ὁσμὴ εἶναι ὁμοία τῆς τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος· ὁ δὲ χυμὸς, ἀνοχρὸς μὲν, ὄχι ὁμοῦς ὀξύς· ὁ αἷρ οὗτος παντάπασι δὲν πολεμεῖ τὰς φυτικάς κυανᾶς βαφάς· σβύνει τὰ ἀναμμένα σώματα, καὶ σκοτάνει τὰ εἰς αὐτὸν ἐμβαλλόμενα ζῶα· ὀνομάζεται δὲ ὀξείδιον παυσίζων.

122. ΝΙΤΡΩΔΕΣ ΟΞΥ. Τὸ παυσίζων ὀξείδιον, συγκεκείμενον ἐκ παυσίζων καὶ ζειδώρου αἵρος, ἔχει ιδιότητα νὰ ἐνώνεται μετὰ 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 ὀξύ διάφωρον 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 αἴρα.

§. Γ'.

Οἰξυγόνον καὶ φωσφόρον.

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

καὶ παχεῖαν· ὁ ὀξυγονικὸς αἰὴρ, ὅστις ἦτο πρότερον ἀραιωμένος, σμικρύνει τὸν ὄγκον του· ὁ ὑδράργυρος ἀναβαίνει εὐθὺς ἐπάνω τῆς ἰσοσταθμίας του, καὶ, μετὰ τὴν πράξιν, 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· οἱ θύσανοι οὗτοι εἶναι μὲν ἄοσμοι, χυμὸν δὲ ἔχουσιν ὀξύτατον, ὁ ὁποῖος αἰμωδιάζει τοὺς ὀδόντας, καὶ κοκκινίζει πολλὰς φυτικὰς κυανᾶς βαφάς· σύγκειται δὲ πρόφανώς τὸ σῶμα τοῦτο ἐκ τοῦ φωσφόρου καὶ τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὁποῖον, κατὰ τὸ πείραμα, συνέτρεξεν εἰς τὴν σύζασίν του· καὶ τοῦ μὲν πρώτου εἰσέρχονται μέρη 0,60· τοῦ δὲ δευτέρου 0,40· ὀνομάζεται δὲ τὸ σύνθετον τοῦτο σῶμα, φωσφορικὸν ὀξύ, διὰ τὴν ἑξείαν γευσικὴν του ποιότητα, καὶ διὰ τὸ φωσφόρον, ἐκ τοῦ ὁποίου λαμβάνει τὴν γένεσιν.

124. ΦΩΣΦΟΡΩΔΕΣ ΟΞΥ. Ἐὰν βαλῇ φωσφόρον εἰς σκεῦμα, ὁποῖον ἀπαιτεῖ ἢ χρειᾶ, καὶ εἰς τὸ ὁποῖον δυνάμεθα νὰ εἰσβιβάσωμεν, ὅσον θέλουμεν, ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· τὸ φωσφόρον ἐκβάλλει ἀδυνατόν τι φῶς, ὁρατὸν εἰς τὸ σκότος, ἀλλ' ὅχι καὶ ἐπαισθητὴν θερμότητα· καὶ διὰ κατὰ μικρὸν γινόμενης συνθέσεως μὲ τὸ εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ὀξυγόνον μεταβάλλεται εἰς σῶμα λευκόν, μὲ συρπίου σύζασιν, συρρῆμενον εἰς σχῆμα ἐλαιωδῶν νηματίων ἐπάνω τῆς ἐπιφανείας τοῦ, εἰς τὸ ὁποῖον περιέχεται, ἀγγείου· ἄοσμον καὶ ὀξύτατον κατὰ τὸν χυμὸν, τὸν ὁποῖον ἀδύνατον εἶναι νὰ διακρίνης

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

§. Δ'.

Ο'ξυγόνον καὶ θείον.

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

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

126. ΘΕΙΩΔΕΣ ΘΕΥ. Ἐὰν ἀναρῇ τὸ θεῖον εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, καίεται, ἐκβάλλον ὑποκυάνεον φλόγα, καὶ ἀπορροφᾷ τὸ εἰς αὐτὸν ὀξυγόνον, καὶ γίνεται οὐσία αἰρώδης μὲ διαχωρητικωτάτην ὁσμὴν, ἣ ὅποια δὲν εἶναι ἄλλη παρὰ τὴν ἐξερχομένην ἀπὸ τὰ ἀναπτόμενα θεικῆρια· εἶναι ὀξεῖα κατὰ τὸν χυμὸν, καὶ κοκκινίζει τὰς φυτικὰς κυανᾶς βαφάς. Τοῦτο δὲ τὸ σῶμα περιέχει περίπου 0,85 μέρη θείου, καὶ 0,15 ὀξυγόνου· δύναται ὁμῶς καὶ ἄλλο ὑ' ἀπορροφήσῃ, καὶ πάλιν νὰ μὴ φθάσῃ εἰς τοῦ χορτασμοῦ τὸν βαθμὸν ἐκεῖνον, εἰς τὸν ὅποιον εὐρίσκεται τὸ θεϊκὸν ὀξύ. Διακρίνουτες δὲ οἱ Χημικοὶ τοῦτο ἀπὸ τὸ θεϊκὸν ὀξύ, τὸ ὠνόμασαν θειῶδες ὀξύ.

127. ΘΕΙΪΚΟΝ ΘΕΙΔΙΟΝ. Διὰ νὰ συμπληρώσωμεν τὴν ἰσορίαν 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 ρευσώσῃ, θέλει μεταβληθῇ εἰς μάαν ὑποκόκκινον, ἣ ὅποια ἀντὶ ὀξείας, εἶναι συφὴ κατὰ τὴν γεῦσιν. Τὸ θεῖον αὖξεται κατὰ τὸ βάρος εἰς ταύτην τὴν περίεασιν κατὰ λόγον τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὅποιον ἀπερρόφησεν ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαῖραν· ἐπεὶ δὲ ὁμῶς δὲν ἀπορροφᾷ, ὅποσον εἶναι ἱκανὸν νὰ τὸ κάμῃ θειϊκόν, ἣ θειῶδες ὀξύ, καὶ καὶ ἐνὸς ἐκ τῶν δύο δὲν εἶναι ὅμοιον κατὰ τὰς ιδιότητας· διὰ τοῦτο τὸ ὠνόμασαν οἱ Χημικοὶ θειϊκὸν ὀξειδίον.

§. Ε'.

Οΰυγόνον καὶ ἄνθραξ.

128. ΑΝΘΡΑΚΙΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ὀξύγονον καὶ ὁ ἄνθραξ κάλλιστα συνθέτουνται διὰ τῆς θερμότητος εἰς σκεύασμα σχεδὸν ὅμοιον τοῦ, τὸ ὁποῖον μεταχειριζόμεθα εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ὀξύγόνου μετὰ τοῦ φωσφόρου. Καὶ εἰς ταύτην δὲ τὴν σύνθεσιν παρίστανται φαινόμενα ἀνάλογα τῶν φαινομένων εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ ὀξύγόνου μετὰ τοῦ φωσφόρου. ὁ ἄνθραξ ἀφανίζεται· ὁ ὀξυγονικὸς αἰὼρ σμικρύνεται κατὰ τὸν ὄγκον· ἐξέρχονται φῶς καὶ θερμότης· καὶ, μετὰ τὸ πείραμα, γεννᾶται σῶμα αἰερῶδες, καὶ κατὰ τὸ βάρος ἴσον τοῦ ὀξυγονικοῦ αἰέρος καὶ τοῦ ἄνθρακος, οἱ ὁποῖοι ἀφανίσθησαν· εἶναι δὲ τοῦτο τὸ σῶμα διαφανές, ἔχον ὁσμὴν κεντητικὴν, καὶ βηχὸς διεγερτικὴν, εἰάν τις δυνατώτερον ἀνεπνεύσῃ εἰς αὐτό· ὁ γευστικὸς τοῦ χυμὸς εἶναι ὑποξύς· κοκκινίζει ὅλας τὰς κυανᾶς φυτικὰς βαφάς· σθύνει τ' ἀναμμένα σώματα, καὶ πᾶρ-αυτὰ φέρει εἰς ἀσφυλίαν τὰ εἰς αὐτὸν ἐμβαλλόμενα ζῶα· εἶναι δὲ παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα βαρύτερον, καὶ εὐκόλα μεταγίγεται ὡς ὑγρὸν τι ἀπὸ τοῦ περιέχον αὐτὴ ἀγγεῖον εἰς ἄλλο, ὅθεν ἐκτοπίζει τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· καὶ εἰς ταύτην δὲ τὴν σύνθεσιν, ἐπειδὴ δὲν ἐμπορεῖ ὁ ἄνθραξ ν' ἀποδμοφήσῃ πλέον ὀξύγονον, ὠνομάσθῃ τὸ ἀποτελούμενον μίγμα ἀνθρακικὸν ὀξύ.

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

δύω τούτων οὐσιῶν· διὰ τοῦτο πρέπει νὰ ὀνομάζεται ὁ ξείδιον ἄνθρακος.

§. 5.

Ο'ξυγόνον καὶ ἀδάμας.

129. Κάμνομεν ταύτην τὴν σύνθεσιν, βάλλοντες εἰς τὴν ἐξίαν καυσικοῦ φακοῦ σφαῖραν ὑελίνην ὀξυγυικοῦ αἰέρος γεμάτην, καὶ τὸν ἀδάμαντα περιέχουσιν· κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον διαχωρηθεὶς ὁ ἀδάμας ἀπὸ πυρὸς τινὰ ποσότητα, χωνεύεται, καὶ ἀφανίζεται· καὶ ὁ, ἐκ τοῦ ὁποίου περιεγυρίζετο, ἀήρ, 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, ἐμφυσᾶται, κοκκινίζει, περικυκλόνεται ἀπὸ φλόγα ζωηράν, ὑποπράσινον, καὶ ἀφανίζεται.

Τὸ φαινόμενον τοῦτο ἐγνώσθη ἀπὸ τοῦ 1694 ἔτους· πρῶτοι τὸ ἐβεβαίωσαν τῆς Φλωρεντίας οἱ Ἀκαδημαῖκοί· μετέπειτα πλῆθος (*) σοφῶν ἐπεμαρ-

*) Ο' Αὐτοκράτωρ Φραγκίσκος ὁ πρῶτος, ὁ τῆς Βασιλείας Θηρεσίας σύζυγος, διώρισε τοὺς Ἀκαδημαίκοὺς τῆς εἰς τὴν Βιένναν αὐτοκρατορικῆς Ἀκαδημίας, καὶ ἔβαλλον εἰς τὸ χωνευτήριον ἕξ χιλιάδων φιορινίων ἀδάμαντας, καὶ ῥοδινοὺς, καὶ εἰς διάστημα εἴκοσι τεσσάρων ὥρῶν τὰ ἐκράτησαν ἐπάνω δυνατῶς καιομένης καμίνου· οἱ μὲν ἀδάμαντες εὐρέθησαν ἀφανισμένοι· οἱ δὲ ῥοδινοὶ ἔμειναν ἀμετάβλητοι. ἐπανέλαβον τὸ πείραμα μετὰ μεγαλοπρέπειαν, καὶ ἐβεβαίωθον, ὅτι ὁ ἀ-

πύρησε τῶν Ἀκαδημαϊκῶν ἐκείνων τὴν ἀλήθειαν· καὶ οὕτως ἐπίσταν τοὺς σοχασμοὺς τοῦ μεγάλου Νεύτωνος, ὅς τις ὑπωπτεύβη, ὅτι ὁ ἀδάμας, ἔκτοτε ἀκόμη συγκαταριθμηθεὶς εἰς τοὺς πολυτίμους λίθους, εἶναι σῶμα καύσιμον. (*)

§. Ζ΄.

Οΰξυγόνον καὶ ἀρσενικόν.

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

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

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

ἐγκαταριθμεῖται εἰς τὰ φρικκωδέστατα δηλητήρια. κοκκινίζει τὰς ἐπαισθητοτέρας κυανᾶς βαφάς. Ἡ αὐτὴ δὲ σύνθεσις τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ ἀρσενικοῦ γίνεται καὶ ἐὰν, ἀντὶ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, μεταχειρισθῶμεν τὸν ζεῖδωρον· τίποτε ὁμως πλεον ἐκ τούτου δὲν ἀποκτᾶ. Ὁρθῶς ἐμπορεῖς, ἐκ τῶν προειρημένων ὀδηγούμενος, νὰ συμπεράνης, ὅτι τὸ ἀρσενικὸν ἀπέκτησε τὰς καινὰς ταύτας ἰδιότητας ἐκ τοῦ ὀξυγόνου· ἀλλὰ πρέπει νὰ σημειώσωμεν, ὅτι ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι μεταξὺ 4 καὶ 5· ἐλαττώνεται λοιπὸν ἡ πυκνότης του (58) ἐκ ταύτης τῆς συνθέσεως· καὶ ὁμως αὐξάνεται τὸ βάρος του. Τὸ ἐκ τῆς συνθέσεως τοῦ ἀρσενικοῦ καὶ τοῦ ὀξυγόνου ἀποτελούμενον σῶμα ὀνομάζεται ἀρσενικῶδες ὀξύ.

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

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

§. Η'.

Οἰξυγόνον καὶ τούγγεσον.

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

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

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

§. Θ'.

Ο'ξυγόνον καὶ μολύβδαινα.

135. ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΙΚΟΝ ΟΞΥ. Ἡ μολύβδαινα, θερ-
μαινομένη εἰς σκεῦασμα, ὁπῶν ἀπαιτεῖ ἡ χρεία,
καὶ ψηλαφῶσα τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, ἀπορ-
βῶν τὸ ὀξυγόνον ἐκ αὐτοῦ. χάνει δὲ τὰς χαρα-
κτηριστικὰς αὐτῆς ιδιότητας· καὶ τὸ ἐκ ταύτης,
καὶ τοῦ ἀπορβῶμενου ὀξυγόνου γεννώμενον
σῶμα ἑξάιρεται εἰς εἶδος λευκῶν, ὑποκιτρίνων,
καὶ λαμπρῶν λεπίδων. Τὸ σῶμα τοῦτο ὁσμῆς
μὲν εἶναι ζερημένον· ἔχει δὲ ὅξυν καὶ αὐξη-
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 κατὰ σασιν διάφορον παρὰ τὴν σημειωθεῖ-
σαν· διότι χάνει μὲν συνθετομένη μετὰ τὸ ὀξυγόνον
τὰς χαρακτηριστικὰς αὐτῆς ιδιότητας· ἀλλ' οὔτε τὰς
τοῦ μολυβδαινικοῦ ὀξέος ἀποκτᾷ· δὲν ἐνεργεῖ κα-
τὰ τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς τῆς γεύσεως τὸ ὄργανον·
καὶ ἐπομένως πρὸς διάκρισιν ὀνομάσθη τοῦτο τὸ
σῶμα μολυβδαίνης ὀξείδιον.

§. I'.

Ο'ξύγονον καὶ χρομίον.

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

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

§. ΙΑ'.

Ο'ξύγονον καὶ τιτάνιον.

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

§. ΙΒ'.

Ο'ξυγόνον καὶ οὐράνιον.

140. ΟΥΡΑΝΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ἡ φύσις αὕτη συνθέτει τὸ οὐράνιον μὲ τ' ὀξυγόνον εἰς λεπτοῦ κρυσταλλοῦ εἶδος, καὶ χρῶμα πράσινον, χωρὶς ὀσμῆς, καὶ χυμὸν ὀξύ· ὀνομάζεται δὲ οὐρανίου ὀξειδίου· καὶ ἡ εἰδική του βαρύτης εἶναι ὡς 3,24.

§. ΙΓ'.

Ο'ξυγόνον καὶ κοβάλτιον.

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

§. ΙΔ'.

Ο'ξυγόνον καὶ νίκελον.

142. ΝΙΚΕΛΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Τὸ νίκελον, θερμαινόμενον ἰσχυρῶς, συνημιμένον μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος, ἀπορρίπτει τὸ ὀξυγόνον. Τὸ δὲ ἐντεῦθεν ἀποτελούμενον σῶμα εἶναι μάζα ὑπομελάγχρινος, ἄοσμος, καὶ χωρὶς ὀξύ χυμὸν· κατασκευ-

76 ΟΞΥΓΟΝΟΝ ΚΑΙ ΜΑΓΓΑΝΗΣΙΟΝ.

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

§. ΙΕ'.

Ο'ξυγόνον καὶ μαγγανήσιον.

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

§. Ις'.

Ο'ξυγόνον καὶ βισμούδιον.

144. ΒΙΣΜΟΥΘΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Τὸ ὀξυγόνον καὶ τὸ βισμούδιον ἐνώνονται κατὰ μικρὸν, ὅταν τὸ μέταλλον τοῦτο, χωρὶς νὰ θερμανθῇ, συναρθῇ μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· γίνεται ὅμως ἐνδοτέρα αὐτῶν ἡ ἔνωσις, καὶ ἐπισυνάγεται πλέον ὀξυγόνον, ἵαν, εἰς ταύτην τὴν περίσασιν, θερμανθῇ τὸ βισ-

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

§. ΙΖ'.

Οὔρυγονον καὶ σίμμι.

145. ΣΤΙΜΜΙΟΣ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ἐὰν χρόνον τινα θερμάνῃς τὸ σίμμι, συνημμένον μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος, θέλεις τὸ ἰδεῖ, 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 οὔρυγονου καὶ τοῦ σίμμιος, ἄσμον, καὶ ἄχυμον· καὶ ὀνομάζεται σίμμιος ὀξειδίου, εἰς τὸ ὅποσον τὸ οὔρυγονον συνεισφέρει 0,15 μέρη.

§. ΙΗ'.

Οὔρυγονον καὶ τελλύριον.

146. ΤΕΛΛΥΡΙΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Τὸ οὔρυγονον, διὰ τῆς θερμότητος, ἐνόνεται μὲ τὸ τελλύριον· τὸ δὲ ἐκ τούτων ἀποτελούμενον σύνθετον σῶμα, τὸ ὅποσον ὀνομάζεται τελλυρίου ὀξειδίου, ὑφόνεται εἰς τὸν αἶρα ὡς καπνὸς, ἀηδεσάτην ἐκπέμπον ὀσμήν. ἀκόμη δὲν ἐδυνήθησαν οἱ Χημικοὶ νὰ διορίσωσι τὰς ἀλλας τοῦ ιδιότητος, ἐπειδὴ καὶ τελλυρίου ἀκόμη δὲν εὑρον μεγάλην ποσότητα.

§. ΙΘ'.

ΟΞΥΓΟΝΟΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ.

147. ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Εύκολα ενώνου-
ται τὸ ὀξύγονον καὶ ὁ ὑδράργυρος· ἀρκεῖ διὰ τοῦ-
τη τὸ τέλος νὰ θερμάνῃς, ὅσον εἶναι χρεῖα, τὸν ὑ-
δράργυρον, συναπτόμενον μετὰ τὴν ἀτμοσφαῖραν εἰς
τὸ ἀπαιτούμενον σκεύασμα· ὅταν δὲ τοῦ ἀτμο-
σφαιρικοῦ ἀέρος τὸ ὀξύγονον ενώνεται μ' αὐτὸν,
βλέπεις μελαινόμενον τὸν ὑδράργυρον· ἔπειτα, ἐ-
ὰν ἡ τράξις ἐκτείνεται εἰς ὅλην τὸν ἀναγκαῖον χρό-
νον, ἡ ένωσις πάντοτε γίνεται· καὶ βλέπεις τὸν
ὑδράργυρον εἰς κόκκων ἢ πεταλιδίων εἶδος, με-
ζωηρότατον ἐρυθρὸν χρῶμα, καὶ κἄνποτε κρυφαλ-
λούμενον εἰς ἐρυθρῶν διαφανῶν ὀκταέδρων, ἢ τε-
τραγωνικῶν ἐπιμήκων πυραμίδων σχῆμα. Τοῦτο
τὸ σύνθετον σῶμα εἶναι πάντῃ ἄοσμον, ἀλλ' ἔχει
ἐριμὺν, καὶ καυσικώτατον χυμὸν· καὶ εἶναι ἐν
τῶν δηλητηρίων. Τὸ χρῶμα τοῦτο ἄλλοτε μὲν ὄν
μέλαν, ἄλλοτε δὲ κόκκινον, κρέμαται ἀπὸ τοῦ ἀ-
πορροφωμένου ὀξύγονου τὴν ποσότητα· καὶ ὅταν
μὲν εἶναι τὸ ὀξύγονον ἐλάχιστον, τὸ ὀξειδίου φέρει
χρῶμα μέλαν· ὅταν δὲ μέγιστον, κόκκινον· ὠνο-
μάσθησαν δὲ τὰ δύο ταῦτα σώματα, μέλαν ὀξει-
διον, καὶ κόκκινον ὀξειδίου τοῦ ὑδραργύρου· εἰς
τὸ κόκκινον συμπληρῶναι τὸ ὀξύγονον τὰ ο,ιο τῆς
ὅλης μάξης.

§. Κ'.

ΟΞΥΓΟΝΟΝ ΚΑΙ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ.

148. ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ο' ψευδάργυρος

δυσκόλως ἐνύεται μὲ τὸ ὀξύγονον εἰς τὴν συνήθη τῆς ἀτμοσφαίρας κράσιν· ἀλλ' εἰάν θερμανθῇ, μόνον ὅσον ἀπαιτεῖται εἰς χώνευσίν του, ἢ ἐπιφάνειά του σκεπάζεται ἀπὸ παρδαλόν, ὡς ἡ ἴρις, ὑμένα, ὅς τις λαμβάνει παρευθὺς χρῶμα λευκώφαιον· 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 ὁποῖος γίνεται βαφὴ τις ὑποκίτρινος. Ταῦτα δὲ τὰ φαινόμενα κρέμανται ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τοῦ ὀξύγονου μετὰ τοῦ ψευδαργύρου· διότι εἰς τὰς δύο εἰρημένας πράξεις γεννῶνται δύο εἶδη ψευδαργύρου ὀξειδίου· ἐκ τῶν ὁποίων εἰς τὸ δεύτερον εἶναι πλεόν ὀξύγονον παρὰ εἰς τὸ πρῶτον· καὶ τὸ μὲν ἐν ὀνομάζεται κίτρινον· τὸ δὲ ἄλλο, φαιὸν ὀξειδίου τοῦ ψευδαργύρου. Τὸ πλεόν παρὰ τ' ἄλλα ὠξυγονωμένον εἶναι, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τοῦ ψευδαργύρου ὁ φλογισμός· τοῦτο ὀνομάζεται ὑψωμένον ὀξειδίον· καὶ περιέχει ὀξύγονου 0,61· τὸ δὲ κίτρινον περιέχει ὀξύγονου 0,17 πλεόν παρὰ τὸ φαιόν.

Εἰάν δὲ, ἀφ' οὗ ἰσχυρῶς κοκκινισθῇ ὁ ψευδάργυρος εἰς τὸ χώνευτήριον, ἐκτεθῇ ἢ ἐπιφάνειά του εἰς τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος τὴν ἐνέργειαν, καὶ ταράσσεται συνεχῶς, ἀνάπτεται καὶ ἐκβάλλει φλόγα ὑποπράσινου, καὶ πετᾷ ὡς λευκὸς καπνός, ὅς τις συμπυκνώνεται παρευθὺς εἰς εἶδος μαλλοειδῶν θυσάνων, ὁμοίων μὲ τοὺς πετῶντας εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν κατὰ τὸ ἕαρ καὶ τὸ φθινόπωρον.

§. ΚΑ΄.

Ο Ξυγόνον καὶ κασσίτερος.

149. ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Τοῦ κασσιτέρου καὶ τοῦ ὀξυγόνου ἡ ἔνωσις δὲν γίνεται ἔντελῶς εἰς μόνην τῆς ἀτμοσφαίρας τὴν κοῤῥιν, εἰὰν καὶ χάνῃ εἰς τὸν αἶρα τὴν λάμπιν αὐτοῦ ὁ κασσίτερος, καὶ εἰς τὴν ἐπιφανείαν του ἀπορροφᾷ ὀλίγον μέρος τοῦ ὀξυγόνου· μόνον δὲ ὅταν θερμανθῇ εἰς ἐλεύθερον αἶρα, ἀπορροφᾷ τῆς ἀτμοσφαίρας τὸ ὀξυγόνον, καὶ σκεπάζεται ἀπὸ σκοτεινὸν ὑμένα, ὅστις ἐπικαλύπτει αὐτοῦ τὴν λαμπρότητα, ὅταν χωνευθῇ. τίποτε δὲ ἄλλο δὲν εἶναι ὁ ὑμὴν, ἀμμή τὸ ἀποτελούμενον ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ κασσιτέρου· ἂν αὐτὸν ἀποξέσης, γεννᾶται ἄλλος, καὶ κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον θέλεις ὅλην τοῦ κασσιτέρου τὴν μάζαν ἰδεῖ μεταβαλλομένην εἰς σῶμα ὑπόφαιον, βάρος ἔχον πλεον παρ' ὅσον εἶχε πρὸ τοῦ πειράματος ὁ κασσίτερος· εἰὰν δὲ συνεχῶς θερμαίνῃς μετρίως τοὺς ὑμένας τούτους, θέλουν εἰς αὐτοὺς προσεθῇ νέαι ὀξυγόνου ποσότητες· καὶ εἰὰν μεταχειρισθῇς τὰς ἀπαιτουμένας προφυλακὰς, θέλεις ἰδεῖ τοῦτο τὸ σῶμα μεταβαλλόμενον εἰς οὐσίαν ἀμμόδη καὶ λευκὴν. (*)

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

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

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

§. KB'.

Ὄξυγόνον καὶ μόλυβδος.

150. ΜΟΛΥΒΔΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Μόνη τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ἡ ψηλάφησις εἰς τὴν συνήθη κράσιν, ἀρκετὴ εἶναι διὰ νὰ συνθέσῃ τὸν μόλυβδον μετὰ τὸ ὀξυγόνον· ὁ μόλυβδος ῥυπαρόνεται, καὶ παρ-ευθὺς ἔπειτα σκεπάζεται ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ χρώματος σιδάδα, ἡ ὁποία πυκνώνεται, καὶ ὑφόνεται ὡς πεταλίδια· τελευταῖον, εἰὰν τοῦ μολύβδου ἡ μάζα δὲν πυκνωθῇ, ὅλη ἐσωτερικῶς μεταμορφώνεται εἰς οὐσίαν κατὰ πάντα ὁμοίαν τῆς πρώτης σιδάδος. βλέπεις δὲ, ὅτι ὑπάρχει αὕτη ἡ διαφορά τοῦ κασσιτέρου πρὸς τὸν μόλυβδον· διότι τοῦ μὲν κασσιτέρου μόνον ἡ ἐπιφάνεια ἐνόνεται

*) Ἡ γοῦν τὸ ὀνομαζόμενον potée d'étain.

μὲ τὸ ὀξυγόνον, τὰ δὲ ἐσωτερικὰ αὐτοῦ μέρη δὲν μεταβάλλονται εἰς ὀξειδίου· ἀλλ' εἰς τὸν μολύβδου ἡ ἔνωσις γίνεται ἐκ διαδοχῆς ἕως τοῦ μέρους ἐκείνου, τὸ ὁποῖον εἶναι πλέον ἀπομεμακρυσμένου ἀπὸ τοῦ αἵρος τὴν ψιλάφησιν.

Ἐκ δὲ τῶν πρειρημένων καταλαμβάνεις, ὅτι εἰάν ὁ μολύβδος εἰς ἐλεύθερον αἶρα θερμανθῇ, ἀποβῶνται ὀξυγόνον, καὶ ἐνύνεται μ' αὐτό· εἰς δὲ ταύτην τὴν ἔνωσιν σκεπάζεται ἀπὸ τῆς ἱριδος τὰ χρώματα, ἔχοντα ὑμένα, εἰς τὸν ὁποῖον ὅμως ἐπικρατεῖ χρῶμα κίτρινον χρυσοειδές· γίνεται δὲ πάσαυτα ὁ ὑμὴν οὗτος φαιός· καὶ εἰάν τὸν ἀποξέσης, γεννᾶται ἄλλος, καὶ μὲ τὴν συνέχειαν ταύτης τῆς πράξεως, ὁ μολύβδος μεταβάλλεται εἰς ὑπόφαιον σῶμα, τὸ ὁποῖον τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή σῶμα σύνθετον ἐκ μολύβδου καὶ ὀξυγόνου· εἶναι δὲ καὶ ἄσμον καὶ ἄχυμον· καὶ ὀνομάζεται φαιὸν μολύβδου ὀξειδίου.

151. Εἰάν ἰσχυρῶς θερμανθῇ τὸ φαιὸν τοῦτο ὀξειδίου, ἀποβῶνται 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, ἀποβῶνται καὶ ἄλλο ὀξυγόνον, καὶ μεταβάλλεται εἰς οὐσίαν ὠραῖαν, ἔχουσαν χρῶμα ἐρυθροχρυσόχρουν· τοῦτο δὲ οἱ χημικοὶ ὀνομάζουσι κόκκι-

*) Τοῦτο ὀνομάζεται ἀπὸ τοὺς Γαλάτας τεχνίτας massicot.

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

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

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

γ. ΚΓ'.

Ὄξυγόνον καὶ σίδηρος.

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

*) Τοῦτο ὀνομάζεται *minium*· καὶ εἶναι βίξαια 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 ἐνδότερ' αὐτοῦ μέρη.
γίνεται δὲ ἡ ἔνωσις αὕτη ἐπίσης, καὶ εἰὰν βάλῃς
σώματα σιδήρου εἰς ὑέλινον κάδωνα, ὀξυγονικοῦ
αἵρος γεμάτων· τοῦ αἵρος τούτου ὁ ὄγκος ἐλαττώ-
νεται, ὁ σίδηρος σκεπάζεται ἀπὸ κονιορτὸν ὑποκί-
τρινον, ὅστις ἀποκόπτεται, καὶ πίπτει ὡς πεταλί-
δια, καὶ ὅλος μεταβαίνει εἰς τὴν κατάστασιν ταύ-
την, εἰὰν εἶναι ἄφθονος τοῦ ὀξυγονικοῦ αἵρος 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 ἐπιφάνειά
του ἀπορροφᾷ ὀξυγόνον, 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. Εἰὰν δὲ, ἀφ' οὗ γένωσι τοῦ σιδήρου τὰ
καρφίδια, τὰ ἐκθέσης θερμαινόμενα εἰς τοῦ αἵμο-

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

157. Γίνεται δὲ ἀκόμη ταχύτερα ἢ ἔνωσις τοῦ σιδήρου μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, εἰὰν διαθέσῃς σύρματα σιδηρᾶ, καθὼς ἀπαιτεῖ ἡ χρεία, εἰς ὑέλινον καὶ δάνα, ὀξυγονικοῦ αἵρος γεμάτου, καὶ κοκκινίσῃς πρότερον εἰς τὸ πῦρ τὰ ἄκρα των· θέλεις ἰδεῖ πάραυτα ἐλαττωμένον τὸν ὀξυγονικὸν αἶρα, καὶ τὸν σίδηρον ἀφανιζόμενον, καὶ ρίπτουτα πανταχόθεν λαμπροὺς σπινθήρας· καὶ εἰὰν ἐξετάσῃς τὸ μετὰ τὸ πείραμα ὑπόλοιπον, θέλεις ἰδεῖ ἄπειρα μικρά, 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 σπινθήρες, οἵτινες ἐκβαίνουσιν, ὅταν ὁ σίδηρος κτυπῇ τὴν λίθον, γεννῶνται ἀπὸ τὰ μικρὰ πεταλίδια, τὰ ὅποι' ἀποκόπτονται ἀπὸ τὸν σίδηρον διὰ τῆς συγκρούσεως τὴν βίαν· καὶ πετῶντα εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, ἐνόνονται μετὰ τὸ ὀξυγόνον, ἐκβάλλοντα φῶς καὶ θερμότητα· καὶ ἐπειδὴ διατηροῦσι βαθμὸν θερμότητος ὑψηλότατον, ἀνάπτουσιν, εἰὰν πιάσωσι, τὸ ὑπέκκαυμα· ἀλλὰ, διὰ νὰ πληροφορηθῇς τοῦ λόγου τὴν ἀλήθειαν, κτύπησον μετὰ τὸν σίδηρον τὴν πυρίτιν ἐπάνω λευκοῦ χαρτίου, καὶ θέλεις πάραυτα διακρίνει μικροὺς μαύρους κόκκους, τοὺς ὁποίους, εἰὰν διὰ μικροσκοπίου ἐξετάσῃς, θέλεις ἰδεῖ μικρὰ κοῖλα σφαιρίδια, ὅλα ὅμοια τῶν προειρημένων.

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

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

§. ΚΔ'.

Οξυγόνον καὶ χαλκός.

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

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

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

161. Διὰ δὲ τῆς θερμότητος εὐκόλα συντίθεται μετὸν χαλκὸν τὸ ὀξυγόνον· διότι εἰς ἱκανῶς θερμάνης πέταλον χαλκοῦ, χάνει τὴν λαπρότητα, γίνεταί μελαγχρινόν, διαχαράσσεται, σχίζεται, καὶ ὑπὸ κατὰ τῆς σφύρας ἀποχωρίζεται ὡς λεπτή τις σιβάς, ἣτις φαίνεται, ὅτι πλέον δὲν ἔχει συνάφειαν μετὰ 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 ποιοῦν ἀλλοίωσιν εἰς τὸ χρῶμα· ἐπειδὴ σχεδὸν γίνεται μέλαν· ἀλλὰ τοῦτο συμβαίνει ἐξ ἰδιαιτέρων τινῶν περιστάσεων, καὶ ὅχι ἐκ τῆς ἀπορρόφησης αὐτοῦ τοῦ 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'.

Οξυγόνον καὶ ἄργυρος.

162. Τὸ ὀξυγόνον δὲν ἐνώνεται μετὸν ἄργυρον εἰς τὴν συνήθη κράσιν τῆς ἀτμοσφαίρας· καὶ εἰς

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. μετετράπησαν κατ' ὀλίγου εἰς κοινὸν, ἢ γουν εἰς σιδήρου ὀξειδίου, καὶ παντὰ πασι ἀφανίσθησαν.

κάποτε τὸ μέταλλον τοῦτο γίνεται μελαγχρινόν κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν, ἢ ἀντανακλᾷ τῆς ἱρίδος τὰ χρώματα, μεγάλως ἤθελες ἀπατηθῇ, εἰάν 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· εἰάν θερμανθῇ εἰς κάμινον ἐκ πηλοῦ λευκοτάτου, ἢ διὰ ραυσικοῦ φακοῦ ἐνωθῇ μὲν αὐτὸν τὸ ὀξυγόνον, γεννᾶται ἐκεῖ μὲν ὕλου ὁμοιον σῶμα, ὑποκίτρινον· ἐδῶ δὲ ὁ ἄργυρος, μετὰ μακρὰν εἰς τὸ πῦρ ἀντίστασιν, σκεπάζεται ἀπὸ λευκὴν κόνιν, ἢ ὅποια τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή σῶμα σύνθετον ἐκ τοῦ ὀξυγόνου, καὶ τοῦ ἀργύρου· καὶ πρασινίζει τὸ, ἐπάνω τοῦ ὁποίου κεῖται ὑποσρώματος. ὁ δὲ ἠλεκτρικὸς σπινθὴρ γεννᾷ ἐπὶ τῶν ἀργυρῶν νημάτων ἀποτέλεσμα, τὸ ὁποῖον δὲν ἐμπορεῖς ν' ἀμφιβάλης, ὅτι συμβαίνει ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ ἀργύρου τὴν ἔνωσιν. Θέλομεν δὲ εἰς τὰ ἐφεξῆς ἰδεῖ τὰ μέσα, διὰ τῶν ὁποίων ἀπόνως ἐμπορεῖ ὁ ἄργυρος νὰ ἐνωθῇ μὲν τὸ ὀξυγόνον. Τὸ δὲ σύνθετον σῶμα ἔχει τὸ τῆς ἐλαίας χρῶμα, καὶ ὀνομάζεται ἀργύρου ὀξειδίον.

§. Κς'.

Ὄξυγόνον καὶ χρυσός.

163. ΧΡΥΣΟΥ ΟΞΕΙΔΙΟΝ. Ὅσα περὶ τοῦ ἀργύρου εἵπομεν, οἰκειότερον ἀρμοζουσιν εἰς τὸν χρυσόν.

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

§. ΚΖ'.

Ο'ξυγόγον καὶ λευκόχρυσος.

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

κτρικοῦ σπινθῆρος ἡ ἐνέργεια κάμνει τοῦτου τοῦ μεταλλοῦ τὴν καῦσιν, καὶ τὴν μετάβασιν εἰς οὐσίαν λευκόφαιον, ἣτις εἰσχωρεῖ, καὶ μένει ἀναπόσπαστος εἰς τὸ χαρτίον, ἐπάνω τοῦ ὁποίου ἤθελε πέσει. Αὕτη ἡ οὐσία εἶναι σῶμα σύνθετον ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τοῦ λευκοχρύσου. γεννᾶται δὲ τὸ αὐτὸ ἀποτετέλεσμα καὶ δι' ἄλλων μέσων, ἐκ τῶν ὁποίων ἐκβαίνει τὸ σύνθετον τοῦτο σῶμα ὡς ὥχρᾱ καὶ σπογγοειδῆς τις οὐσία· ὀνομάζεται δὲ λευκοχρῦσου ὀξειδίου· καὶ εἰς 100 μέρη περιέχει πλείότερον παρὰ 6 μέρη ὀξυγόνου.

§. ΚΗ'.

Οἰξυγόγον καὶ ἀλικὸν ὀξύ.

165. Τὸ ἀλικὸν ὀξύ δὲν ἐνόνεται ἀμέσως μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, ἀλλ' εἶναι ἀναγκαῖα καὶ τὰ μίσα, τὰ ὁποῖα δὲν θέλομεν βραδύνει νὰ ἐκθέσωμεν, διὰ νὰ πραχθῇ αὕτη ἡ ἐνωσις, ἐκ τῆς ὁποίας γεννᾶται σῶμα σύνθετον εἰς εἶδος ἄερος. εἶναι δὲ κίτρινος καὶ ὑποπράσινος οὗτος ὁ αἰρ· καὶ ὀλίγην μὲν αἰσθησιν 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 κατάρβρουν· προξενεῖ βῆχα, εἰς τὸν ὁποῖον πάντοτε ἀκολουθεῖ ἀπόχρεμψις. εἰάν ἐμβάλῃς σώματ' ἀναμμένα εἰς τοῦτον τὸν αἶρα, δὲν παύουσι νὰ καίωνται, ἀλλ' ἐκβάλλουσιν ὑποκόκκινον φλόγα· δὲν κοκκινίζει τὰς κυανᾶς φυτικὰς βαφὰς, ἀλλὰ καθόλου τὰς ἀφανίζει· ἐκβάφει ἐπίσῃς καὶ τὰ ἄνθη, καὶ τὰ φύλλα τῶν

φυτῶν, καὶ τὰ κάμνει λευκά· ὀνομάζεται δὲ ὁ-
ξὺ ἀλικὸν ὠξυγονομένον.

§. 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, ἡ δὲ δύναται παντάπασιν νὰ ἐκ-
τελεσθῶσιν, ἡ ἀκόμη δὲν ἐφευρέθησαν· διότι εἶναι
ἀκόμη ἄγνωστος ὁ τρόπος τοῦ νὰ τὰς ἐπιτηδεύωμεν.

§. Λ'.

Γενικὴ θεωρία τῆς ἐνώσεως τῶν ἀπλῶν σωμάτων
μετὰ τοῦ ὀξυγόνου.

167. Εἶδομεν, ὅτι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον
ἐκβαίνει πῦρ συνωδευμένον μὲ φῶς, ὅταν ἐνόνω-
ται μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τὰ σώματα· καὶ παρατη-
ρήσαμεν τὰ αὐτὰ φαινόμενα, τὰ ὅποια συμβαίνου-
σιν εἰς τὴν κλύσιν· ἄλλοθεν εἶδομεν, ὅτι, εἰὼν
λείπη τὸ ὀξυγόνον, δὲν δύναται νὰ καῶσι τὰ σώ-
ματα· τὸ ὀξυγόνον λοιπὸν εἶναι χοιχεῖον τῆς
καύσεως, ἡ ὁποία τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμη ἔ-
νωσις τοῦ σώματος, τὸ ὅποιον λέγομεν ὅτι καίε-
ται, μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, καὶ ὅλα, ὅσα ἐφελκύνου
τὸ ὀξυγόνον, εἶναι ἐπομένως σώματα καυσία. ἀ-
ναγκαίως πρέπει λοιπὸν νὰ ταχθῶσιν εἰς τοῦτο τὸ
εἶδος ὅλα τὰ μέταλλα, ἂν καὶ ὡς τριαῦτα δὲν ἐσυν-
εβίσαμεν νὰ τὰ συχαζώμεθα εἰς τῆς ζωῆς τὰς
χρήσεις.

168. Ὅσα δὲ σώματα, ἐνωθέντα μετὰ τοῦ ὀξυ-

γόνου, παύουσι να τὸ ἐφελκύωσι, πρέπει να ἐκλάβωμεν ὡς καυμένα· πολλά δὲ σώματα, ἀφ' οὗ ἐνωθοῦν μὲ τὸ ὀξυγόνου, ἀποκτῶσιν ιδιότητας, τὰς ὁποίας δὲν εἶχον πρότερον ἀπλᾶ ὄντα· τοιοῦτοτρόπως τὸ ἄζωτον, τὸ θείοον, τὸ φωσφόρον, ὁ αὐθραξ, τὸ ἀρσενικόν, τὸ τούγγεσον, τὸ χρομίον, ἀποκτῶσι χυμὸν ὁρὺν ἐπαισθητότατον, καὶ ἐκ τούτου μόνου γίνονται ἄξια να ὀνομάζωνται ὀξέα. Ἐχει λοιπὸν τὸ ὀξυγόνου τὴν ιδιότητα, ὅταν ἐνόνεται μ' ἄλλα σώματα, να γεννᾷ τὰ ὀξέα· καὶ διὰ τούτο ἀποδίδομεν εἰς αὐτὸ τὸ ὄνομα ὀ ξ υ γ ό ν ο υ, ἡγουν ὀξέα γεννῶν.

169. Ἀλλὰ, καθὼς εἶδομεν, τὸ ὀξυγόνου ἐνόνεται κατὰ διαφόρους λόγους μὲ, τὰ ὁποῖα ὀξίζει σώματα, καὶ ἐπομένως κάμνει μᾶλλον ἢ ἥττον ὀξέα· ἀνάγκη λοιπὸν ἦτο να διακριθῇ διάτινος σημείου αὕτη ἡ διαφορὰ· διὰ τούτο ἀπεφασίσσαμεν μὲ τὴν εἰς ὠδες κατάληξιν να σημαίνωμεν τὸ ἀτελέστερον ὀξυ, καὶ μὲ τὴν ι κ ο ν ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον δι' ἐνώσεως ἀναλογωτέρας τῶν συζατικῶν αὐτοῦ μερῶν, ἔχει ἐνεργητικωτάτας ιδιότητας· ὥςτε τὰ νιτρῶδη, θειῶδη, φωσφορῶδη κ.τ.λ. ὀξέα εἶναι τοιαῦτα, ὁποῖων ἡ βάσις κατὰ τὴν συγγενειάντης δὲν ἐχορτάσθῃ ὀξυγόνου· τούναντίον δὲ, τῶν ὀξέων, τὰ ὁποῖα τελειοῦνουν εἰς ι κ ο ν, εἶναι χορτασμένη· ὡσαύτως καὶ περὶ ὅλων τῶν ἄλλων ὀξέων· θέλεις βέβαια ἐνισθῇ βλέπων ταύτην τὴν κατάληξιν ἀποδομένην καὶ εἰς τὰ ὀξέα ἀλικόν, ρευτικόν, καὶ χρυσοκολλικόν· ἀλλ' ἐπειδὴ ταῦτα μᾶς ἐδόθησαν ἀπὸ τὴν φύσιν· καὶ ἡ τέχνη δὲν ἐφθασεν ἀκόμη οὔτε να συνθέσῃ, οὔτε να τ' ἀναλύσῃ· ἐκ μόνης τῆς ἀναλογίας ἐσυμπέραναν οἱ χημικοὶ, ὅτι

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

170. Ἐξετάζοντες τὰς συθέσεις τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, εἶδόμεν ὅτι ἀπὸ τὰ ἀπλᾶ ὀξέα τὸ ἀλικὸν ὀξύ ἐνόνεται μετὰ τὸ ὀξυγόνον, καὶ ἀποκτᾷ ἄλλας ιδιότητας. ἀμφισβητία δὲν εἶναι, ὅτι λαμβάνει ταύτας ἀπὸ τὴν νέαν τοῦ ὀξυγόνου προσθήκην· ὠνομάσθη δὲ ὀξύ ἀλικὸν ὠξυγονωμένων, διὰ νὰ φανερωθῇ ἐκ τούτου ἡ ἀφύγνία τοῦ ὀξυγόνου, τὸ ὅποion ὑποτίθεται ὅτι εἶναι ἐν τῶν συστατικῶν μερῶν τοῦ ἀλικῶς ὀξέος.

171. Τὸ ὀξυγόνον, ἐνούμενον μετὰ 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 ὁποίου τῆς ὀξυγονώσεως οἱ βαθμοὶ φανερόνται ἀπὸ τὴν κατάληξιν, καὶ δὲν μένει οὐδ'

ἢ τυχοῦς· ἀβεβαίотης περὶ τῆς, τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ συλλάβωμεν περὶ αὐτοῦ ιδέαν.

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

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

174. Κατὰ τὰς σχέσεις, τὰς ὁποίας ἔχουσι τὰ ἅπλᾳ σώματα μὲ τὸ ὀξυγόνον ἐμπρὶν ὡς νὰ τὰ διαίρεσωμεν· 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 συνθετόμενα μὲ τὸ ὀξυγόνον ὡς καυσά· εἰς δὲ τὴν τετάρτην, τὰ ἄκαυσα. Τὰ δὲ καυσά σώματα διαίρουνται εἰς ἀεροειδῆ, ζεβρά, μεταλλικὰ, καὶ ὀξέα· καὶ ἀπὸ μὲν τοὺς ἀέρας καυσοὶ εἶναι ὁ παυσίζωος καὶ ὁ ὑδρογονικός· ἀπὸ δὲ τὰ ζεβρά, 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 ὀξειδῶσιμα, τὰ ὁποῖα εἶναι τιτάνιον, οὐράνιον, κοβάλτιον, νικελον, μαγγανήσιον, βισμούθιον, ζίμμι, καὶ τελλύριον.

γ'. Εἰς μέταλλα ἡμίαικτα, καὶ ὀξειδῶσιμα· ὑδράργυρος καὶ ψευδάργυρος.

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

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

96 ΑΠΛΑ ΣΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΞΥΓΟΝΟΝ.

Τὰ δὲ ἄκαυσα σώματα διαιροῦνται εἰς ὀξέα, γαίης, καὶ κάλια· καὶ εἰς μὲν τὰ πρῶτα καταριθμοῦνται τὰ ὀξέα, ἀλικόν, βευζικόν, καὶ χρυσοκολλικόν· τὰ δὲ ἄλλα δύο εἶδη ἀναπληροῦνται μὲ τὰ σώματα, τὰ ὅποια ὠνομάσαμεν γαίης, 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 καίμνει
εἰς τὸ ὕδωρ ἢ συσώρευσις καὶ ἢ ἀφαίρεσις τοῦ πυ-
ρός· ὅτι ἐκεῖ μὲν μεταβαίνει τὸ ὕδωρ εἰς ῥευσοῦ,
ἢ ἐλασικοῦ σώματος εἶδος· ἐδῶ δὲ γίνεται σερρήν·
ὅλαι δὲ αὗται αἱ ιδιότητες περιεγράφησαν εἰς τῆς
Φυσικῆς (*) τὰ σοιχεῖα, καὶ διὰ τοῦτο τίποτ' ἐδῶ
δὲν θέλομεν εἰπεῖ περὶ τούτων.

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

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

177. Οἱ δὲ αἲρες, ὁ παυσίζωος καὶ ὀξυγονικὸς,
τελείως δὲν ἀπορροφῶνται ἀπὸ τοῦ ὕδατος.

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

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

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

179. Καὶ ψυχρὸν καὶ θερμὸν τὸ ὕδωρ δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὰ πλείότερα μέταλλα. Ὁ σίδηρος, καὶ ὁ ψευδάργυρος, συναπτόμενα μὲ τὸ ὕδωρ εἰς τὴν συνήθη τῆς ἀτμοσφαίρας κρᾶσιν, ὀξειδώνονται, ὁ μὲν εἰς εἶδος φαιᾶς κόπωσης, 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 πολλακίς συμβαίνει ἐπιζήμιος ἐκπυρσοκρότησις, τῆς ὁποίας εὐκόλῳ εἶναι ν' ἀποδοθῇ ὁ λόγος. Πιθανώτατον δὲ εἶναι, ὅτι καὶ τὸ σίμμι πρέπει ν' ἀριθμηθῇ εἰς τὰ μέταλλα, τὰ ὅποια ἀναλύουσι τὸ ὕδωρ· ἐπεὶ δὲ τὸ μέταλλον τοῦτο, εἰς θερμανθὲν συναφθῇ μὲ τὸ ὕδωρ, γεννᾶται ἑξαίφνης κεραύνωσις καὶ ἐκπυρσοκρότησις. Ἰδοὺ λοιπὸν, καθὼς καὶ εἰς τὴν προτέραν περίπτωσιν, ὑπόδειγμ' ἀναλύσεως, ὅπου πιθεύεις, ὅτι μόνον σύνθεσις γίνεται· ἐκεῖνο δὲ, τὸ ὅποιον ἢ σύνθεσις ἀπέδειξε, βεβαιώνει ἢ ἀνάλυσις.

180. Τὸ ὕδωρ ἐνώνεται μὲ τὰ ὀξέα, ἀλικόν, ρευσικόν, 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 ὀλιγωθῇ, ἀποβροφᾷται ἄλλος αἷρ. Τὸ ὕδωρ ἀποβροφᾷ 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, ὁξὺ ἀλικὸν ὑγρόν.

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

183. Τοῦτο λοιπὸν τὸ ὑγρὸν ἀλικὸν ὁξὺ εἶναι ἀχρωμάτιστον, ἐκβάλλει καπνὸν λευκόν, ὅταν ἐκποματίσῃς τὸ, εἰς τὸ ὁποῖον περιέχεται, ὑέλινον ἄγχος· χαρακτηρίζεται δὲ διὰ τῶν αὐτῶν, τὰ ὅποια ἐσημειώσαμεν εἰς τὸ ἀεροειδὲς ἀλικὸν ὁξὺ· ἡ δὲ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης πρὸς τὴν τοῦ ὕδατος εἶναι :: 2200 : 1000.

184. ΥΓΡΟΝ ΡΕΥΣΤΙΚΟΝ ΟΞΥ. Τὸ ἀεροειδὲς ρευσικὸν ὁξὺ, ὅταν ἐνωθῇ μὲ τὸ ὕδωρ, γεννᾷ ὑγρὸν παρὰ τὸ ὕδωρ βαρύτερον, τοῦ ὁποῖου ὁ γευσικὸς χυμὸς εἶναι ὁξὺς, καὶ ἔχει τὰς ιδιότητας, αἱ ὅποια χαρακτη-

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

185. ΥΓΡΟΝ ΧΡΥΣΟΚΟΛΛΙΚΟΝ ΟΞΥ. Δυσκόλως ἀπὸ τοῦ ὕδαρ διαλύεται τὸ χρυσοκολλικὸν ὀξύ· ζεσθὺν μὲν ὅν τοῦ ὕδαρ διαλύει ἐξ αὐτοῦ πεντηκοστὴν μέρος τοῦ βάρους του· ὅταν δὲ εἶναι ψυχρὸν, ὀλιγωτέρον· οὕτω δὲ διαλυμένον εἰς τὸ ὕδαρ ὀνομάζεται ὑγρὸν χρυσοκολλικὸν ὀξύ, καὶ ἔχει ὀλίγον χυμὸν, καὶ τὰς αὐτὰς ιδιότητας, τὰς ὁποίας ἔχει καὶ τὸ σερβρόν. (*)

186. Η' πυρίτις, ἀφ' οὗ κατασυντριφθῇ μὲ τὰ μέσα, τὰ ὁποῖα θέλομεν δείξει, συγκροτεῖ μετὰ τοῦ ὕδατος διαφανήτινα πάγον.

187. Η' δὲ ἄργιλλος, ξηρὰ οὕσα, ἀπορῶσα πάραυτα τὸ ὕδαρ, καὶ γίνεται ἐκ τούτου ἀπαλὴ, ὡς ζυμαρίον, καὶ εὐάγωγος, καὶ τότε ἀφίνεται εἰς ὄλας τὰς λεπτουργίας τῆς χειρὸς, ἡ ὁποία θέλει νὰ τὴν διαπλάσῃ· διὰ δὲ τῆς θερμότητος σφραγίζεται αὐτῆς τὸ σχῆμα, τὸ ὁποῖον ἔλαβεν, ὅταν περιεῖχε τὸ ὕδαρ, καὶ τὰ μέρη της προσπελάζουσιν εἰς ἄλληλα, καὶ συνενδύνονται σφιγκτότερα, καὶ τὸ σχηματισθὲν γίνεται σφραγιστάτον· εἰς ταύτην τῆς ἄργιλλου τὴν ιδιότητα ἐπισηρίζεται τῆς κεραμοουργίας ἡ τέχνη.

Η' ἄργιλλος, ἀφ' οὗ χορτασθῇ ἀπὸ ὕδαρ, δὲν συγχωρεῖ πλέον νὰ ἔμβῃ εἰς τοὺς πόρους αὐτῆς,

*) Διὰ νὰ λάβῃς πολλὴν ποσότητα ὑγροῦ χρυσοκολλικοῦ ὀξέος, ανάμιξον τὸ σερβρόν με, ὅσον ἄρκει, ὕδαρ, καὶ ἀποσάλαξον τὸ μίγμα διὰ μολυβδίνου κέρατος, καὶ με ἐκ μολυβδίνων ἀγγείων συγκείμενον οὐλφικὸν σκεύασμα.

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

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

189. Ἡ δὲ ἀλευρόγαια, δυσκόλως διαλυομένη εἰς τὸ ὕδωρ, ὅταν ἀπορρόφήσῃ μέρος, γίνεται πηλὸς, ὅς τις δὲν εἶναι ὁμοίος τοῦ πηλοῦ τῆς ἀργίλλου, ἐπειδὴ οὔτε πλάττεται, οὔτε ἐκτείνεται.

190. Ἡ δὲ τίτανος ἐνόνεται μὲ τὸ ὕδωρ, καὶ διαλύεται ἀπ' αὐτό. εἰν ἐπιχύσεως ὀλίγον ὕδωρ εἰς κομμάτιον τιτάνου, πάραυτ' ἀπαρροφᾶται· ἢ δὲ τίτανος γίνεται μικρὰ κομμάτια, καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον συμβαίνει συριγμὸς ὀξύς, ὅς τις γευνᾶται ἀπὸ μέρος ὕδατος, ἐξατμιζόμενον ὑπὸ τοῦ πυρὸς, τὸ ὁποῖον τότε ἐλευθερόνεται· εἰν δὲ τὸ πείραμα τοῦτο γένη εἰς σκοτεινὸν τόπον, ἢ τίτανος φαίνεται φωτοειδής· καὶ εἰν προσθέσεως περισσότερον ὕδωρ εἰς αὐτὴν, αὐξάνει τὸν ὄγκον τῆς, καὶ μεταβάλλεται παρευθὺς 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 ἢ τίτανος συναφθῇ μὲ τὸ ὕδωρ, τὰ

δύω ταῦτα σώματα ἐνεργούσιν εἰς ἄλληλα· εἶναι ὅμως ἡ συνοχή μεγαλιτέρα παρὰ τὴν ἀφανίστην τὸ ὕδωρ· ἡ τίτανος λοιπὸν ἀπορρίπτει τὸ ὕδωρ, καὶ τὸ κάμνει ξερόν· διὰ τοῦτο ἐλευθερύνεται τὸ εἰς τὸ ὕδωρ πῦρ, τὸ ὁποῖον παρατηροῦμεν εἰς ταύτην τὴν πράξιν· ἀλλὰ κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον ἡ συνοχή παντάπασιν ἀφανίζεται, ὥστε μεταβάλλεται εἰς κόνιν ἡ τίτανος. Τότε, εἰς ἄλλο ὕδωρ συναφθῇ μετὰ τὴν τίτανον, κάμνει ἀποτελεσματικὸν ἐναντίον τοῦ προτέρου· διότι ἐκεῖ μὲν ἐξερεώθη τὸ ὕδωρ· ἐδῶ δὲ ἡ τίτανος διαλύεται, ἐπειδὴ ἡ συνοχή ἀφανίσθη, καὶ τὸ ὕδωρ ἐνεργεῖ καθ' ὅλην τὴν δύναμιν τῆς ἐφελκυστικότητος εἰς τὴν τίτανον, καὶ τὴν μεταβάλλει εἰς ὑγρὸν σῶμα· λαμβάνει δὲ τὸ ὕδωρ ἐκ τῆς τιτάνου τὴν τοῦ βάρους τοῦ· τὸ δὲ ὑγρὸν τοῦτο, ὀνομάζεται ὕδωρ τιτάνου, καὶ χυδαιότερον, ἀσβεστόν· εἶναι λαμπρόν, διαφανές, ὀσμυρὸν, καὶ οὐρώδες κατὰ τὴν γεῦσιν, καὶ πρασινίζει τὸ συρῶπιον τῶν ἰων.

191. Ἡ βαρεῖα ἔχει σχεδὸν τὴν αὐτὴν σχέσιν μετὰ τὸ ὕδωρ, τὴν ὁποίαν ἔχει καὶ ἡ τίτανος· αὐξήσεις τοῦ ὄγκου, ξερέσεις τοῦ ὕδατος, ἐλευθέρωσεις τοῦ πυρός, εἶναι τὰ φαινόμενα, ὅσα συμβαίνουν, ὅταν ὀλίγον ὕδωρ ἐπιχυθῇ εἰς τὴν βαρεῖαν· ἀλλ' εἰς εἶναι ἰκανὸν, τὴν διαλύει, καὶ λαμβάνει τὴν τοῦ βάρους τοῦ, ἂν εἶναι ψυχρόν· καὶ τὸ ἥμισυ αὐτῆς, εἰς βράζει· ἀπ' οὗ δὲ κρυώσῃ τὸ ὑγρὸν, ἀποτελοῦνται μακρὰ τετράπλευρα πρίσματα, λευκά, καὶ διάφανά, τὰ ὁποῖα χάνουν πάραυτα τοὺς ὑγροὺς χαρακτῆρας.

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

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

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

§. Β'.

Συνθέσεις τῶν ὀξέων νιτρώδους, καὶ νιτρικοῦ, καὶ τοῦ νιτρώδους αἲρος, μετὰ τὰ ἀπλὰ σώματα.

139. Τὸ πῦρ ἐφαρμοζόμενον εἰς τὸ αἰεροειδὲς νιτρικὸν ὀξύ, τὸ ἀναλύει εἰς τὰ συστατικὰ αὐτοῦ μέρη· εἰς δὲ ἐνὼμῃ ὁ αἰρ οὗτος μετὰ τὸ ὕδρογόνον, θειῖον, φωσφόρον, καὶ ἄνθρακα, κάμνει ἀξιοσημεῖωτα φαινόμενα. διότι εἰς τὸν συνάψης μετὰ ταῦτα τὰ σώματα εἰς μεγάλην θερμότητα, καὶ εἰς ἐπιτήδεον σκεῦος, ἐκβαίνει φῶς καὶ πῦρ· καὶ γεννᾶται ὕδωρ, ὀξύ φωσφορικόν, ὀξύ θειικόν, ὀξύ ἀνθρακικόν· εἰς δὲ τὸ τέλος μένει παυσίζωος αἰρ· ἀποτελεῖ λοιπὸν αὕτη ἡ ἔνωσις ἀληθῆ ἀνάλυσιν, ἢ ὁποία βεβαιώνει ὅτι μᾶς ἐδίδαξεν ἡ σύνθεσις εἰς τὴν γένεσιν τῶν ὀξέων νιτρικοῦ, φωσφορικοῦ, θειικοῦ, καὶ ἀνθρακικοῦ· διότι μᾶς ἀποδείχνει, 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 μὲ τοιοῦτο σῶμα, ὁποῖον ἤθελε τὸ ἀπορροφήσει δυσκόλως, κατὰ μικρὸν, ἢ οὐδόλως ἐνεργήσῃ εἰς αὐτὸ, εἰς ἡμέτερον ζητήσῃ νὰ τὰ συνθέσωμεν ἀμέσως· βλέπεις ἀκόμη ἐντεῦθεν πόσῃν ῥοπῇ, καὶ ποίαν ἐνέργειαν, ἔχει τὸ πῦρ εἰς τὰς συνθέσεις κατὰ λόγον τῆς εἰς τ' ἄλλα σώματα συσσωρεύσεώς του.

194. Ὅλα τὰ μέταλλα, εἰς ἡμέτερον τὸν χρυσὸν καὶ τὸν λευκόχρυσον, συναπτόμενα εἰς ἐπιτηδεύουσιν περιστάσεις μὲ τὸ νιτρικὸν ὀξύ, τὸ ἀναλύουσιν, ἐφέλκοντα τὸ ὀξυγόνον, καὶ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, τὸ μεταβάλλουσιν εἰς νιτρῶδες· τινὰ δὲ ἐξ αὐτῶν ἀρπάζουσι παντελῶς τοῦτο τὸ στοιχεῖον, καὶ, νὰ εἶπω οὕτως, ἀπογυμνώνουσιν ἀπὸ τὸ ὀξυγόνον τὸ ἄζωτον, τὸ ὁποῖον ἦτο ἡνωμένον μ' αὐτὸ, καὶ χωρὶς τῆς θερμότητος τὴν βοήθειαν συχναίς, εἰς μόνον δὲ εἶναι γεμισμέν' ἀπ' ὀξυγόνου· καὶ μία ἄλλη ἀνάλυσις δὲν ἐκτελεῖται τόσον ἐντελῶς, ὡς ἡ προειρημένη· καὶ εἰς τὸ νιτρικὸν ὀξύ μεταβάλλεται εἰς μόνον νίτρου ὑπεροξείδιον.

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

Τὸ νιτρικὸν ὀξύ παντάπασιν δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὰ ὀξέα, ρευσικὸν καὶ χρυσοκολλικόν.

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

ὅποια περιεκλείσθημεν, ὅρια, θέλομεν ἐξετάσει μόνον τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ τῆς ποτάσεως τὴν ἔννοσιν· εἰν λοιπὸν παρασκευάσης τὴν πότασσαν ὑποπόφωσιν ἱκανὴν ποσότητα νιτρικοῦ ὀξέος, καὶ διαλύσης ἔπειτα τὸ σύνθετον σῶμα εἰς τὸ ὕδωρ, θέλεις εὐρεῖ, ἀφ' οὗ τὸ ὕδωρ ἐξατμισθῇ, καὶ τὸ ὑπόλοιπον ψυχρυνθῇ, σῶμα κρυσταλλωμένον ὡς μακρὰ ἐξάεδρα πρίσματα, περατούμενα ἀπὸ ἐξαέδρους πυραμίδας. Τοῦτο δὲ καὶ μίαν ὁσμὴν δὲν ἔχει, καὶ οὔτε τοῦ ὀξέος, οὔτε τῆς ποτάσεως τὴν γευσικὴν ποιότητα· προξενεῖ ἐκ ἐναντίας δροσερὰν αἴσθησιν ἱκανῶς νοσὶμην εἰς τῆς γεύσεως τὰ ὄργανα· οὔτ' ἐνεργεῖ εἰς τὰς κυανᾶς φυτικὰς βαφάς, ὡς τὸ ὀξύ, οὔτε ὡς ἡ πότασσα· δὲν καίει, οὔτ' ἀφανίζει τὰς ζωϊκὰς οὐσίας, καὶ συχνάκις γίνεται ὑγιεινότατον φάρμακον.

Ταῦτα παρατηρήσαντες οἱ παλαιοὶ Χημικοὶ διὰ πειραμάτων εἰς ὅλα τὰ ὀξέα, τὰ ὅποια ἐνόνονται μὲ τὰ κάλια καὶ τὰς γαίας, παρεκινήθησαν 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 σώματα, οὐδέτερα ἅλατα· καὶ τὸ μὲν ἐπίθετον οὐδέτερα ἐφανέρονε τὴν εἰδικὴν τῶν κατὰςασιν· τὸ δὲ οὐσιαστικὸν ἅλατα ἀνεφέρετο εἰς τὰς ιδιότητας, ὅσας ἔχουσι κοινὰς τὰ σώματα ταῦτα καὶ τὰ, ἐκ τῶν ὁποίων συνέζησαν, ἡγουν τὸν χυμὸν καὶ τὴν διαλυσιμότητα, τὰ ὅποια ἦσαν γενικοὶ χαρακτηριστῆρες ὅλων τῶν γευσικὴν τινα ποιότητα ἔχόντων, καὶ διαλυτῶν σωμάτων.

197. ΑΛΑΤΑ. Τὸννομα τῶν αλάτων ἐφυλάχθη

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

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

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

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

Εἰς τῶν ἀλάτων τὴν ὀνοματολογίαν πάντοτε τὸ ἕξυ κάμνει ὄνομα ἐπίθετον, τοῦ ὁποῖου ἡ διάφορος καταλήξις φανερώνει τοῦ ἡνωμένου ὀξέος τὴν φύσιν, παραδείγματος χάριν; τὰ ὑπὸ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος γευνώμεν ἄλατα φανερόνουνται μ' ὄνομα ἐπίθετον καταλήγον εἰς ικος· τὰ δὲ ὑπὸ τοῦ νιτρώδους, μ' ἐπίθετον καταλήγον εἰς ωδης, συμφώνως μὲ τὰ, ἐκ τῶν ὁποίων παρονομάζονται, ὀξέα. τοῦτο δὲ τὸ ἐπίθετον κατηγορεῖται εἰς οὐσιασικὸν ὄνομα τοῦ σώματος, μὲ τὸ ὅποιον εἶναι ἡνωμένον τὸ ὄξυ, καὶ κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον συγκροτεῖται τ' ὄνομα τοῦ ἁλατος, τὸ ὅποιον θέλομεν νὰ σημάνωμεν· ὥς' εἰάν μὲν θέλῃς νὰ σημάνῃς τὸ ἐκ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ τῆς ποτάσσης συγκείμενον ἅλας, λέγε νιτρικὴ πότασσα· εἰάν δὲ τὸ ὑπὸ τοῦ νιτρώδους ὀξέος, καὶ τῆς ποτάσσης, 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. παρατηρῶν ἀκριδῶς, ὅτι ἡ εἰς ικος καταλήξις ἀρμόζει εἰς ὅλα ἐκεῖνα τὰ ἅλατα, ὅσα παράγονται ἀπὸ τὰ εἰς ικον ὀξέα· ἡ δὲ εἰς ωδης, εἰς ὅσα παρῶνται ἀπὸ τὰ εἰς ωδες.

§. Γ'.

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

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

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

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

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

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

§. Δ'.

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

205. Μ' ὅλον ὅτι εἰς τὸ θειώδες ὀξύ δὲν ἔχω-
ράσθη τὸ θεῖον ἀπ' ὀξυγόνου, ἀλλὰ πάλιν δὲν ἐ-
νύνεται ἀμέσως τὸ ὀξύ τοῦτο μετ' ὀξυγόνου· καὶ
παντάπασι μὲν δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸ ἄζωτον, ἀναλύε-
ται δὲ ἀπὸ τοῦ ὑδρογόνου εἰς μεγάλην θερμότητα,
καὶ γεννᾶται ὕδωρ ταὶ θεῖον.

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

Τὸ θειώδες ὀξύ καὶ μίαν ἐνέργειαν δὲν δέχε-
ται ἐκ τοῦ ἀρσενικοῦ, τουγγέσου, μαγγανητίου,
βισμούβιου, ὑδραργύρου, ψευδαργύρου, σιδήρου,
κασσιτέρου, μολύβδου, χαλκοῦ, ἀργύρου, καὶ
χρυσοῦ· ἀλλ' ἀναλύεται ἀπὸ τὸ σίμμι· ἀκόμη δὲ
ἀγνοεῖται ἡ ἀμοιβαία ἐνέργεια τούτου τοῦ ὀξέος,
καὶ τῶν ἄλλων μεταλλῶν.

207. Καὶ μίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχει εἰς τὰ ὀξέα,
ἀλικὸν, χρυσοκολλικόν, καὶ θειϊκόν.

208. Ἐνύνεται μετὰ τὰς γαίας καὶ τὰ κάλια, καὶ
ἀποτελεῖ ἅλατα, ὀνομαζόμενα θειϊκαὶ γαῖαι, καὶ
θειϊκὰ 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 ὕδρογόνον. παντελῶς δὲν ἐνεργοῦν εἰς τοῦ-
τον τὸν ἀέρα· οὐτ' ἐμπηροῦν ἐξ αὐτοῦ νὰ πάθωσι
κἂν μίαν ἀλλοίωσιν. ὥπως αὖ ἤθελες τὰ συνάψει.

210. Τὸ αὐτὸ πρέπει νὰ εἴπωμεν καὶ περὶ τοῦ
θείου, φωσφόρου, καὶ αἰθέρος· ἀλλ' εἰάν εἰσ-
δικάσῃς, ὅσάκις εἶναι ἱκανόν, εἰς σωλῆνα ἐκ πη-
λοῦ λευκοτάτου, ἱκανῶς θερμανθέντα, ἀεροειδὲς
ἀνθρακικὸν ὀξύ ἐπάνω ἀνθρακος, θέλεις λάβει ἀέ-
ρα παρὰ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ ἐλαφρότερον, ὅστις δὲν
εἶναι εἰς τὸ ἐξῆς ὀξύ· σκοτύνει τὰ ζῶα· δὲν σθέν-
νει τὰς λαμπάδας, καθὼς τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἀλ-
λὰ καίεται καθὼς ὁ ὕδρογονικὸς αἰρ'· δὲν παράγει
ὅμως ὕδωρ, ἀλλ' αἶρα, ὅστις εἶναι ἀνθρακικὸν ὀ-
ξύ. εἶναι δὲ τοῦτο ἀληθὲς ἀνθρακὸς ὀξειδίου, συνι-
ζάμενον εἰς ταύτην τὴν περίεσιν· διότι τὸ ἀνθρα-
κικὸν ὀξύ ἔδωκεν εἰς τὸν ἀνθρακα μέρος τοῦ ὀξυγό-
νου, ἐκ τοῦ ὁποῦν ἦτο ὀξύ, καὶ μετετέλλη εἰς ὀ-
ξειδίου. Ἰδοὺ ἐν τῶν ἀξιοσημειωτῶν ἀποτελεσμά-
των τῶν μεταβολῶν, ὅσας ἡ συγγένεια κάμνει εἰς
διαφόρων κράσεων σώματα, καὶ τὸ ὁποῖον χρησι-
μεῖται εἰς πολλῶν φαινομένων ἐξήγησιν.

Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ πολλὰ ἀνικμον παντελῶς δὲν
ἐνεργεῖ εἰς τὸ ἀρσενικόν, τοῦγγερον, μολύβδα-
ναν, τιτάνιον, οὐράνιον, κοβάλτιον, νικελον, ὑ-
δράργυρον, κασσίτερον, χαλκόν, ἄργυρον, χρυ-
σόν, καὶ λευκόχρυσον· δὲν ἐξεύρομεν τί κάμνει

εἰς τὸ μαγχανήσιον, βισμούθιον, σίμμι, τελλύριον, καὶ μολύβδον.

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

§. 5.

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

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

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

213. Τὸ ἀρσενικὸν, τὸ τούγγεσον, ἡ μολύβδαινα, τὸ τιτάνιον, τὸ οὐρανιον, τὸ μαγχανήσιον, τὸ βισμούθιον, ὁ ὑδράργυρος, ὁ χαλκός, ὁ ἀργυρός, ὁ χρυσός, καὶ ὁ λευκόχρυσος, παντάπασιν δὲν ἐνεργοῦν εἰς τὸ φωσφορικὸν ὀξύ· ἀναλύεται δὲ κατὰ μέρος ὑπὲρ τοῦ κασσιτέρου διὰ τῆς θερμότητος, καὶ δυσκόλως ὑπὸ τοῦ μολύβδου καὶ σιδήρου· δὲν ἐξεύρομεν ἀκόμη τί ἀποτελοῦν εἰς αὐτὸ αἱ ἄλλαι μεταλλικαὶ οὐσίαι.

214. Αἱ δὲ γαῖαι καὶ τὰ κάλια ἐνόησαν μετα τούτου καὶ γίνονται ἅλατα, ὀνομαζόμενα φωσφορικὰ γαῖαι, καὶ φωσφορικὰ κάλια.

215. Ἐὰν φωσφορῶδες ὀξύ βαλθῇ εἰς τοῦ πυρὸς πῦρ ἐνέργειαν, πυκνύεται, καὶ ἐκ τοῦ πυθμένος

τοῦ περιέχοντος αὐτὸ ἀγγείου ἐκβαίνουσι φουσκάλιδες, αἱ ὁποῖαι ἀναβαίνουσαι ῥήγνυνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ κἂν ποτε ἀνάπτουται· ἐὰν δὲ πολλὴν ὥραν παρεκταθῇ ἡ θέρμανσις, παύει μὲν τῶν φουσκάλιδων ἡ ἐξοδος, τὸ δὲ ὅξυ ἀπὸ φωσφορῶδες 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' ἀπορροφήσῃ τὸ ὀξυγόνον.

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

218. Κἂν μίαν ἐνέργειαν δὲν κάμνει εἰς τὸ ἄρσενικόν, τοῦγγεσον, χαλκόν, χρυσόν, ἄργυρον, λευκὸν χρυσόν, καὶ ἀσθενῶς ἐνεργεῖ εἰς τὸ νίκελον· οὐτ' ἐξεύρομεν λεπτομερῶς κατὰ τίνα τρόπον φέρεται εἰς τ' ἄλλα μέταλλα. συνθετόμενον δὲ κατὰ τὸν ἀπαιτούμενον τρόπον μὲ τὰς γαίας καὶ τὰ κάλια, γευνᾷ μ' ὅλας σχεδὸν τὰς οὐσίας ταύτας τὰ ἄλατα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται φωσφορῶδεις γαῖαι, καὶ φωσφορώδη κάλια.

§. Ζ'.

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

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

ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν σωμάτων τούτων καὶ τοῦ πυρός· θέλομεν δὲ διατρίβει τὸν λόγον εἰς ἓν μόνον, ἡγουν θέλομεν ἐξετάσει, ποίαν ἔχουσισχέσιν τοῦ ὑδραργύρου τὰ ὀξειδία πρὸς τὸ πῦρ.

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

221. Φαίνεται πολλὰ ἔκτακτον καὶ ἀσυνεΐθιστον 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 μ' 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 συνάψιν του, καταλαμβάνεις ἐκ τῶν, ὅσα προείπομεν, ὅτι τὰ μέρη αὐτοῦ, διαχωριζόμενα ὑπὸ τοῦ πυρός, γίνονται δεξιὰ νὰ ἐνωθῶσι μὲ τὸ ὀξυγόνον,

εάν ενθυμηθῆς, ὅτι ἀρκεῖ νὰ συναφῇ τὸ μέταλλον τοῦτο μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα εἰς κἄνποιον βαθμὸν θερμότητος ὑψηλὸν, διὰ νὰ μεταβληθῇ εἰς μέλαν ὀξειδίου· ἀπ' οὗ ὁμῶς γένη ἅπαξ ἡ ἔνωσις, ἐὰν πάλιν τὸ συνάψῃς μὲ τὸ πῦρ, ἀραιονόμενον. Σέλει γενῇ ὑγρὸν, καὶ ἐλαττώσει ἐπομένως τὴν συγγένειαν, ἣτις συνήνονεν αὐτοῦ τὰ μέρη. Εἰς δὲ τὴν διάλυσιν ταύτην μὴ δυνάμενος ὁ ὑδράργυρος ν' ἀποκτήσῃ τὸν βαθμὸν τῆς τοῦ ὀξυγόνου ἐλασικότητος, ἀναγκάζεται νὰ τὸ ἀφήσῃ εἰς τὸ πῦρ, τοῦ ὁποίου αὐξέι ἡ ἐνέργεια κατὰ λόγον τῆς αὐτοῦ ποσότητος, ὅση συναθροίζεται εἰς τὸ ὀξειδίον, καὶ τῆς τοῦ, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἐξερέθῃ ὁ ὀξυγονικὸς αἰρ, ὅταν ἡνώθῃ 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 παυσίζωος αἰρ δὲ ἔχει τινὰ γνωστὴν 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, μολύβδου, 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 μολύβδου τὰ ὀξείδια, κάμνει τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα.

226. Ὁ ὑδρογονικὸς αἰρ, πυρακτονόμενος, ἐνεργεῖ

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

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

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

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

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

231. Αἰνάλυει δὲ ἡ οὐσία αὕτη καὶ τὸ μολυβδίκον ὄξύ, καὶ τοῦ μαγγανησίου τὸ ὀξειδίον.

232. Γίνεται δὲ μετὰ τοῦ σίμμιος τοῦ ὀξειδίου, διὰ τῶν ἐπιτηδεύων μέσων, ὀξειδίον θειούχον μέλαν, ἢ πράσινον, κατὰ τοὺς λόγους τῶν δύο σωμάτων.

233. Ὅταν τὸ θείον ἐνωθῇ μὲ τὸ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδίον, γίνεται οὐσία, ὀνομαζομένη θειούχον ὀξειδίον ὑδραργύρου μέλαν. κατασκευάζεις δὲ τοῦτο τὸ ὀξειδίον καὶ ἂν τρίψῃς ἐντάμα τὸ μέταλλον καὶ τὸ θείον· ὅταν δὲ εἰς τὴν δευτέραν ἐργασίαν κάμνῃς τὸ μίγμα, ὃ ὑδραργύρος ἀπορροφᾷ εἰκοστὸν μέρος τοῦ ξάρους αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου, 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 θειούχον ὑδραργύρου ὀξειδίον, ἡ γάρ τὸ τεχνητὸν κιννάβαρι φαίνεται δὲ τοῦ πρώτου διάφορον, καθ' ὅ,τι ἐδῶ ὁ ὑδραργύρος εἶναι πλέον ὀξειδωμένος· εἶναι δὲ τοῦτο τὸ ὦμα, ἐρυθρὸν, σύνθετον ἐκ λαμπρῶν ἀγκίδων· ἡ ζωηρότης τοῦ χρώματός του εἶναι ἔργον τῆς φρουτίδος τῶν τεχνιτῶν· ἀλλὰ, διὰ τὰ κατασκευάσεις πολλὴν ποσότητα τούτου τοῦ κοκκίνου θειούχου ὀξειδίου, θέλεις μεταχειρισθῇ τ' ἀναγκαῖα εἰς τοῦτο μέσα, τὰ ὅποια ὁμῶς ἡμεῖς, φρουτίζοντες τὴν συντομίαν, παρατρέχομεν.

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

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

236. Ἐὰν μετρίως θερμάνῃς ἴσα μέρη κασσιτέρου καὶ θείου, τὰ οὖν ταῦτα σώματα ἐνώνονται, μέρος τοῦ θείου ἀπορροφᾷ μέρος τοῦ ὀξυγόνου, ἐνύεται μετ' αὐτοῦ, καὶ ἐκβαίνει ὡς θειῶδες ὀξύ, ἀφίνον μίγματι χρυσόχρουν, ὡς πεταλίδια λεπτότατα, τὸ ὅποιον ὠνυμάζεται ποτὲ ἀπὸ τοῦς Ἀλχημικοῦς μωσαϊκὸς χρυσός· (**) ὠνυμάζεται δὲ τῶρα θειούχον κασσιτέρου ὀξειδίου.

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

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

Ἐὰν πλάτης μάξαν ἔξ ἱστων μερῶν σιδήρου ῥινημένου, καὶ θείου, καὶ ἱκανοῦ ὕδατος, τοῦτο τὸ μίγμα ἐπαίρει μέρος ὀξυγόνου ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαι-

*) Δι' ὕδατος λέγω ὅτι γίνεται τι, ὅταν συνθῇται, ἢ ἀναλυεταί. τὸ σῶμα, καταβρεχόμενον εἰς τὸ ὕδωρ· διὰ πυρὸς δὲ, ὅταν πάσχῃ ταῦτα διὰ καμινεύσεως, θερμάνσεως, καὶ εἰς ἓνα λόγον διὰ τῆς ἐνεργείας τοῦ πυρὸς. Σημειῶσαι δὲ, ὅτι μετεχειρίσθην ταύτας τὰς φράσεις εἰς ἐξηγήσιν τῶν γαλατικῶν· par la voix humide, et par la voix seche, ἡγουν δι' ὕγρας ὁδοῦ, καὶ ξηρᾶς ὁδοῦ.

**) Aurum musium· 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 ὀξυγόνον προσκολλᾶται εἰς τὸν σίδηρον· τὸ δὲ ὕδρογόνον ἐξέρχεται, καὶ ἐμβαίνει εἰς τὸ θείον, καὶ γίνεται αἷρ ἰδιαίτερος, τὸν ὁποῖον μετ' ὀλίγον θέλομεν φανερώσει· ἐντεῦθεν ἐξηγοῦνται ἡ ἐσωτερικὴ ταραχὴ, καὶ ἡ βράσις τῆς σιδηροειδοῦς ταύτης μάξης, ἡ φανερομένη θερμότης, ἡ ἔξοδος τῶν ἀποφερομένων αἰτμῶν, καὶ ἡ αὐτόματος ἀνάφλεξις, ἡ ὁποία καὶ ποτε συμβαίνει. Διὰ δὲ τούτου τοῦ φαινημένου ἐξήγουσιν ποτὲ τὰς φρικκῶδεις τῶν ἠφεσείων ἐκθράσεων καταστροφάς· διότι κλείοντες εἰς ἄγχος μίγμα ὁμοίου τοῦ περιγραφέντος, καὶ παραχόνοντές το εἰς τὴν γῆν, διίσχυρίζοντο, ὅτι ὁ τόπος ἐκεῖνος διεσχίζετο, καὶ ἐσκεπάετο 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 γνωστῶν εἰς ἡμᾶς πραγμάτων· ὁμῶς χημικὸς τις ἔμπειρος καὶ πρακτικὸς, ὃς τις μ' ἐπιμέλειαν μεγάλην πολλάκις τὸ ἐπεχείρησε, δὲν ἐμπόρησε νὰ τὸ κατορθώσῃ.

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

Δὲν ἔχομεν δὲ ἀκριβεῖς γνώσεις περὶ τῆς ἐνώ-

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

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

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

241. Δὲν ἐξεύρομεν ποίαν ἐνέργειαν κάμνουσι τὰ μεταλλικὰ ὀξέα καὶ ὀξειδία εἰς τὸ τουγγεσον, μολύβδαιναν, χρίμιον, οὐράνιον, τιτάνιον, μαγνηήσιον, τελλύριον, καὶ νίκελον.

242. Καὶν 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, ὅποῖος εἶναι ὑδράργυρος· ἀγνοεῖται δὲ ἢ 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

ὀξυγόνον 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. Ἀπαρallaκτως καὶ ὁ κασσίτερος γυμνώνει τὰ περισσότερα ὀξειδία ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου αὐτῶν, καὶ τὰ ἀποκαθίξι' μέταλλα, ἢ τὰ φέρει εἰς κατάστασιν τῆς μεταλλικῆς γείτουα.

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

249. Ο' δὲ σίδηρος, ἔχων μεγάλην πρὸς τ' ὀξυγόνον συγγένειαν, τὸ ἐπαίρει ἀπ' ὅλα τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία, εἰς ἐξαιρέσεως τὸ τοῦ μαγνησίου, καὶ τοῦ ψευδαργύρου.

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

251. Ο' δὲ ἄργυρος δὲν ἔχει κἄν μίαν ἐνέργειαν εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία, εἰς ἐξαιρέσεως τὸ τοῦ χρυσοῦ, τοῦ ὁποίου ἐπαίρει τὸ ὀξυγόνον· ὁ δὲ χρυσὸς καὶ ὁ λευκὸς χρυσὸς παραχωροῦσι τοῦ ἰδίου των εἰς ὅλα τὰ ἄλλα μέταλλα.

Εἶναι δὲ φανερόν ὅτι πρέπει νὰ μεταχειρισθῇς τὴν θερμότητα διὰ νὰ βοηθήσῃς τὴν τῶν μεταλλῶν εἰς τὰ ὀξειδία ἐνέργειαν.

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

ἀπ' αὐτὸ, καὶ γίνονται ἀλικά μέταλλα, διακρινόμεν' ἀπ' ἀλλήλων ἐκ τῶν διαφόρων αὐτῶν ιδιοτήτων· ἀλλὰ πρέπει νὰ σημειώσωμεν ἐδῶ πρᾶγμα ἀξιολογώτατον, τὸ ὅποιον συμβαίνει εἰς τὴν ἔνωσησιν τοῦ μέλανος ὀξειδίου τοῦ μαγγανησίου μετὰ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος· διότι μέρος τοῦτου τοῦ ὀξέος ἀποξειδώνει τὸ μαγγανήσιον, καὶ, λαμβάνον εἰς ἑαυτὸ τὸ ὀξυγόνον, γίνεται ὅξυ ἀλικὸν ὠξυγονωμένον· τὸ δὲ ἀποξειδωθὲν μέρος τοῦ μετάλλου ἐνδύεται μὲ τὸ ἄλλο μέρος τοῦ ὀξυγόνου, καὶ γίνεται ἀλικὸν μαγγανήσιον· εἰς δὲ τὸν καιρὸν, κατὰ τὸν ὅποιον ἐνεργεῖ τὸ ἀλικὸν ὅξυ, τοῦ μαγγανησίου τὸ ὀξειδίου γίνεται κόκκινον, φαιόν, καὶ τελευταῖον λευκόν, καὶ εἰς τὴν ἐσχάτην ταύτην κατάστασιν εἶναι δεξιὸν νὰ ἐνωθῇ μὲ τὸ ἀλικὸν ὅξυ, καὶ νὰ γένη ἀλικὸν μαγγανήσιον.

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

254. Τὸ δὲ ἀρσενῶδες ὅξυ εἰάν μὲν ἐνωθῇ μετὰς γαΐας, εἰς τὰς ὁποίας ἐξητάσθῃ ἡ ἐνέργειά του, ἀποτελεῖ ἅλατα, τὰ ὅποια ὀνομάζονται ἀρσενῶδεις γαῖαι, καὶ εἶναι ὀλίγον διαλυταί· μετὰ δὲ τῶν καλίων κάμνει ἀκρυστάλλατα ἅλατα, τὰ ὅποια ἀναλύει ἡ θερμότης.

255. Μετὰ δὲ τοῦ ἀρσενικοῦ ὀξέος ἐννοήμεναι αἱ γαῖαι, γίνονται ἅλατα, ὀνομαζόμενα ἀρσενικαὶ γαῖαι, τὰς ὁποίας ἀναλύει ὁ αἰθραξ, μεταβάλλων αὐτῶν τὸ ὅξυ εἰς μεταλλικὸν εἶδος.

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

τὸν δὲ τὸν τρόπον κρυσαλλόνονται 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 ἵποια ὀλίγον μᾶς εἶναι γνωστά.

259. Ἀπαρράλκτως δὲ κάμνει καὶ τὸ χρυσικὸν 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 ὀξειδίον, καταβρεχθὲν εἰς τὸ ὕδωρ, διαλύεται ἀπὸ τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν.

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

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

264. Ἡ δὲ πότασσα καὶ ἡ σόδα, κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐνυόμεναι μὲ τὸ αὐτὸ ὀξειδίον, ἀποτελοῦσι μάζαν ὑποπράσινον, εἰς τὸ ὕδωρ διαλυτὴν, ὅπου γίνεται βαφήτις πρασίνη. Τοῦτο δὲ τὸ ὕγρὸν, φυλαχθὲν ἀκριδῶς εἰς ἐπιπωματισμένον ἀγγεῖον,

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

265. Ἡ δὲ πυρίτις, χωνευομένη μετὰ τοῦ βισμούβίου τὸ ὀξειδίον, γίνεται μάζα ὑελοειδής, κιτρίνη, ὑποπράσινος· εἰς δὲ τὰς ἄλλας γαίας δὲν ἐνεργεῖ· οὐτ' ἐξεύρομεν ἀκόμη καλῶς τὴν τοῦ ὀξειδίου τούτου εἰς τὴν σόδα καὶ πότασσαν ἐνέργειαν, ἃν καὶ φαίνεται ἐνεργητικώτατον.

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

267. Ὁξειδωθεὶς ὁ ὑδράργυρος ἐνώνεται μετὰ τὴν σόδα καὶ πότασσαν, καὶ γίνεται σῶμα σύνθετον, ὅπου αὐτὸς φαίνεται ὅτι κάμνει τοῦ ὕδατος τὰ ἴδια.

268. Ὁ δὲ ψευδάργυρος, ὀξειδωθεὶς, ἐνώνεται μετὰ τὴν σόδα καὶ τὴν πότασσαν· ἀλλ' εἰς ὧς μεταλλοῦ συναφθῇ μετὰ μίαν ἐκ τῶν δύο εἰρημένων οὐσιῶν, διαλυμένην, ἐνώνεται μετὰ αὐτήν, ἀφ' οὗ ἀναλύσῃ τὸ ὕδωρ, καὶ γένη ὀξειδίον.

269. Τοῦ δὲ κασσιτέρου τὸ ὀξειδίον ἐνώνεται διὰ χωνεύσεως μετὰ τὰς γαίας καὶ τὰ κάλια.

270. Τοῦ δὲ κοκκίνου μολύβδου τὸ ὀξειδίον ἐντελῶς ἐνώνεται μετὰ τὴν πυρίτιν καὶ ἄργιλλον διὰ τοῦ πυρός, καὶ γίνεται οὐσία ὑελοειδής, ἡ ὅποια ὀνομάζεται ὑελος μολυβδόυς, ὅταν εἰς αὐτὴν εἶναι ἄφθονον τὸ ὀξειδίον.

271. Τὰ δὲ κάλια ἐνώνονται δι' ὕδατος μετὰ τὸ κοκκινόν μολύβδον ὀξειδίον. Ἡ δὲ τίτανος, ἐνονομένη

καὶ αὕτη ὡσαύτως μετὸ κόκκινον μολύβδου ὀξειδίου, γίνεται διαλυτόντι, ὅπου συνιζῶνται κρύσταλλοι· τοῦτο δὲ τὸ διαλυτὸν σῶμα, βαλλόμενον εἰς ζωϊκᾶς οὐσίας, τὰς μαυρίζει· καὶ ἀπλοῦντι μίγμα τῆς τιτάνου καὶ τοῦ κοκκίνου ὀξειδίου τοῦ μολύβδου κάμνει τοῦτο τὸ ἀποτέλεσμα. Τὸ μεταχειρίζεται 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 ὀξείδια, καταβρεχόμενα μετὰς γαίας, δίδουσι μεγάλην ξεγανότητα εἰς τοῦτο τὸ μίγμα, ἀφ' οὗ ξηρανθῇ· διὰ τοῦτο ἐκεῖνοι οἱ κέραμοι, εἰς τοὺς ὁποίους ἐμβαίνει σιδήρου ὀξειδίου, γίνονται ξεγανώτατοι.

274. Ἡ σόδα καὶ ἡ πότασσα, βαλλόμεναι εἰς τὸ ὀξείδιον τοῦ κοκκίνου σιδήρου, τὸν κάμνουσι μέλανα, εἰάν ἡ ἐνέργειά των βοηθῇται ἀπὸ τὸ πῦρ. Ἡ σφυρτιανή, ἡ βαρεῖα, καὶ ἡ τίτανος, τριβόμεναι μετὰ νοτισμένον τοῦ σιδήρου τὸ ὀξείδιον, κάμνουσι τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα. Τί ὁμως γίνεται εἰς ταύτην τὴν περίρρασιν, δὲν ἐξεύρομεν.

275. Τὸ πράσινον τοῦ χαλκοῦ ὀξειδίου, ὅταν ἐνωθῇ δι' ὕδατος μετὰ 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 ὀξείδιον, εὗρηκα, ὅτι περιεῖχεν ὀξυγόνον, ὅπόσον καὶ τὸ πράσινον· δὲν ἐξεύρω λοιπὸν ποία εἶναι τοῦ φαινομένου τούτου ἡ αἰτία.

Μόναι 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 ὠξυγονωμένου ἀλικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

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

277. Πολλὰ ξηρὸν τὸ φωσφόρον, τὸ θειὸν χωνευμένον, καὶ ὁ ἀδάμας πυρακτωμένος ἕως ἐρυθρήματος, εἰάν ἐμβαπτισθῶσιν εἰς τοῦτον τὸν αἶρα, ἀνάπτονται, καίονται, καὶ, διὰ τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον ἐπαίρουσιν ἀπὸ τοῦ ἀλικοῦ ὠξυγονωμένου ὀξέος, γίνονται ὀξέα φωσφορικόν, θειικόν, καὶ ἀνθρακικόν.

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

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

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

Εἰν βάλης, διὰ σκευάσματος ἐπιτηδείου, εἰς ἄγγος, περιέχον διαλυμένην πότασσαν, ἀεροειδὲς ὠξυγονωμένον ἀλικὸν οἴον, ὅσον συνάπτεται μετὰ τὸ ὑγρὸν, ἐνόνεται μετὰ τὴν πότασσαν, καὶ γεννᾷ θερμότητα· συμβαίνει ὅμως τότε φαινόμενόν τι ἀξιοσημείωτον· διότι ἀπὸ ἐνὸς μέρους συνίσταται ἀλικὴ κοινὴ πότασσα, καὶ ἀπὸ ἄλλου ἀλικὴ ὑπερωξυγονωμένη πότασσα, ἣ γοῦν ἡ ὁποία περιέχει παρὰ πολὺ οἴον· ἐπεὶ δὲ μέρος τῆς ὠξυγονωμένης ἀλικῆς ποτάσεως ἐπαίρει οἴον ἀπὸ τοῦ ἄλλου μέρους τοῦ ἁλτος, καὶ μεταβάλλει τὸ οἴον αὐτῆς εἰς κοινὸν ἀλικὸν οἴον, καὶ τὸ ἐξ αὐτοῦ καὶ τῆς ποτάσεως σύνθετον σῶμα ἔχει τοὺς χαρακτῆρας τῆς κοινῆς ἀλικῆς ποτάσεως· αὐτὸ δὲ, προσλαμβάνον καὶ ἄλλο οἴον, γίνεται ὑπερωξυγονωμένη ἀλικὴ πότασσα. Τὰ δὲ δύο ταῦτ' ἅλατα εὐρίσκονται ἀναμιγμένα τὸ ἐν μετὰ τὸ ἄλλο· ὥς, διὰ νὰ λάβῃς καθαρὰν τὴν ὑπερωξυγονωμένην ἀλικὴν πότασσαν, πρέπει νὰ ἀποχωρίσῃς ἀπὸ αὐτῆς τὴν κοινὴν· γίνεται δὲ τοῦτο εὐκόλως, ἐπεὶ δὲ τὰ δύο ταῦτ' ἅλατα δὲν ἔχουσι τὴν αὐτὴν εὐκολίαν νὰ διαλύωνται, καὶ νὰ κρυσαλλώνωνται.

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

Κρυσαλλώνεται συνήθως εἰς εἶδος τετραγωνικῶν

λεπτῶν πεταλιδίων· καὶ ποτε δὲ, παραλληλεπιπέδων· κατὰ δὲ τὴν γεῦσιν εἶναι δροσερὰ, κεντητική, καὶ ἀηδής· ὅσμην δὲν ἔχει· τριβομένη ἰσχυρῶς λάμπει μὲ ἦχον, καὶ ἐκρίπτει σπινθήρας· τὸ φῶς μόνον τίποτε δὲν ἐνεργεῖ εἰς αὐτήν· βαλλομένη δὲ εἰς τὴν θερμότητα, χωνεύεται, βράζει, καὶ δίδει αἶρα, ὅς τις τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή ὀξυγονικός καθαρώτατος αἰρ· ἀπ' οὗ ἐκβάλλη τοῦτου τὸν αἶρα, γίνεται κοινὴ ἀλικὴ πύκτασσα.

Ἦθέλομεν ἐμθεῖ εἰς πράγματα, τὰ ὅποια ἤθελον πολλὰ μᾶς ἀπομακρύνει ἀπὸ τὸν σκοπόν μας. εἰάν ἐξητάζομεν τὴν ἀμοιβαίαν ἐνέργειαν τοῦτου τοῦ ἀλατος καὶ τῶν ἄλλων, περὶ τῶν ὁποίων ὁμιλήσαμεν σωμάτων· θέλομεν εὐχαριστηθῇ λοιπὸν, εἰς ὅλίγα τινά.

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

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

αία· εἶναι δὲ ἀξιοσημειωτότερα, εἰὰν προσθέσης τὸν ἄνθρακα εἰς τὸ μίγμα, τὸ ὅποῖον ἀνωτέρω εἵπομεν.

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ.

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

§. Η'.

Υἰδωρ καὶ ὀξεία.

280. Τὸ ὕδωρ ἔχει ἰσχυροτάτην συγγένειαν με-
τὸ νιτρικὸν ὀξύ· διότι ἐνόνεται μ' αὐτὸ κατὰ πάν-
τα λόγον· ἀλλὰ δὲν μεταβάλλει παντελῶς τὰς ἰ-
διότητάς του· μόνον τὰς λεπτύνει. Ὅταν εἶναι πυ-
κνωμένον τὸ εἰς τὸ ὕδωρ διαλυμένον τοῦτο ὀξύ,
εἶναι διαφανές, καὶ λευκόν, ὀξύ κατὰ τὴν γεῦσιν,
καὶ κατὰ τὴν ὀσμὴν ἀηδές· σκωρπίζει καπνὸν λευ-
κόν, καὶ δριμύν· κοκκινίζει καὶ ἀφανίζει τὰς φυτι-
κὰς κυανὰς βαφάς· κατατρῶγει 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 εἵπομεν (120)·
διότι ὅταν διελάβομεν περὶ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, δὲν
ἦτο μόνον τὸ μίγμα τοῦ ἀζώτου καὶ τοῦ ὀξυγόνου
ἀπάσης ὕλης ἐλεύθερον· ἀλλὰ τὸ ἐξ αὐτοῦ καὶ τοῦ
ὕδατος μίγμα, ἢ, κάλλιον νὰ εἶπω, αὐτὸ τὸ ὀξύ
διαλυμένον εἰς τὸ ὕδωρ· ἀναλόγως δὲ τοῦ εἰς αὐτὸ
περιεχομένου ὕδατος καπνίζει, ἢ ὄχι· καὶ διὰ νὰ
ἔχη ἐντελεῖς τὰς ιδιότητάς του, πρέπει δι' ἀποσά-
ξεως 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 ὁμῶς διάφορα φαινόμενα, καθὼς ἤθελεν εἶναι τὸ ὕδωρ ὑγρὸν ἢ ξερὸν· διότι, εἰς προσθέσης νιτρικὸν ὀξύ εἰς ὑγρὸν ὕδωρ, γεννᾶται θερμότης, καὶ τὸ μίγμα γίνεται πυκνότερον, παρ' ὅτι ἤθελες τὸ εὐρεῖ, εἰς λογαριασμοῦ τὰς εἰδικὰς αὐτῶν βαρύτητας· ἀλλ' εἰς τὴν συνάφην μὲ παγωμένον, κατὰ τοὺς λόγους τοῦ μίγματος, ἢ γίνεται κρύος, ἢ ἐκβαίνει πῦρ· διότι τέσσαρα μέρη πάγου, καὶ ἓν νιτρικοῦ ὀξέος, κάμνουσι ψύχος· τέσσαρα δὲ ὀξέος, καὶ ἓν πάγου, 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 διάφορον λόγον τοῦ ὕδατος καὶ αὐτοῦ, γίνεται κυανοπράσινον, πράσινον, κίτρινον, χρυσοχρουν, καὶ κοκκινομελαγχρινόν.

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

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

σι τὰ δύο κάμνουσι πράγματ' ἄξια τῆς τῶν Φυσικῶν περιεργίας· διότι εἰν ἐνώσης ὑγρὸν ὕδωρ μὲ πυκνὸν ὀξύ, θέλει προαχθῇ ἐπαισθητοτάτη θερμότης, καὶ τοσαύτη, ὥς, ὅταν πράττης τὴν ἐνωσιν, πρέπει πολὺ νὰ φυλάττεται διὰ νὰ μὴ παθῇς τινὰ βλάβην· ἤγουν πρέπει νὰ χύνης τὸ ὀξύ κατ' ὀλίγον εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ ὅχι ἀθρόον τὸ ὕδωρ εἰς μεγάλην ὀξέος ποσότητα· τὸ ἐκ τούτων μίγμα εἶναι τόσον πυκνὸν, ὥς, ἢ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης εἶναι ὑπερτέρα παρὰ τὴν ὁποῖαν οἶδει ὁ λογαριασμός κατὰ τὰς εἰδικὰς βαρύτητας τῶν δύο οὐσιῶν.

Εἰν δὲ ἐνώσης παγωμένον ὕδωρ μὲ θειικὸν ὀξύ, παραλλάττων τοὺς λόγους αὐτῶν, εἰς τὰς αὐτὰς περιζάσεις τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, θέλεις εὐρεῖ θερμότητα ἢ κρύος· ἀλλ' ὁμως καὶ τὸ ἐν καὶ τὸ ἄλλο εἶναι σφοδρότερα παρὰ εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν· διότι ἢ μὲν θερμότης ἀναβιβάζει τὸ ρεωμυρικὸν θερμόμετρον εἰς 80°, τὸ δὲ ψύχος τὸ καταβιβάζει εἰς — 18°.

284. Τὸ δὲ ἀεροειδὲς θειῶδες ὀξύ καὶ τὸ ὕδωρ ἐνόνονται τήσον εὐκολώτερα, ὅσον τοῦ ὕδατος ἢ 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 ἀε. ροειδὲς τοῦτο ὀξύ ἐνώνεται μὲ τὸ ὑγρὸν ὕδωρ· καὶ ὁ πάγος εἰς αὐτὸ χωνεύεται χωρὶς μεταβολῆς τῆς κράσεως.

Τὸ ὕδωρ εἰς θερμότητος 4° ἢ 3° μοῖραν διαλύει τὸ τρίτον τοῦ βάρους του ἀπὸ τὸ θειῶδες ὀξύ· εἰς τὴν 75° λαμβάνει ἔξ αὐτοῦ μικράν τινα ποσότητα· εἰς δὲ τὴν 100° δὲν λαμβάνει ἔξ αὐτοῦ οὐδεποσόν.

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

285. Τὸ ὕδωρ κάλλιχα ἐνόνεται μὲ τὸ φωσφορικὸν ὀξύ, καὶ μάλιχα ὅταν εἶναι εἰς λευκῶν κροκίδων εἶδος· εἰς δὲ τὴν ἔνωσιν τούτων συμβαίνει μικρὰ βρουτὴ, καὶ ἱκανοῦ πυρὸς ἔξοδος.

Τὸ δὲ φωσφορικὸν ὑελαειδὲς ὀξύ δυσκολώτερα ἐνόνεται μὲ τὸ ὕδωρ· ὑγρὸν ὁμῶς καὶ πυκνόν, ἐνόνεται μ' αὐτὸ βραδέως, καὶ χωρὶς πυρὸς ἔξοδον.

Τὸ δὲ διαλυμένον τοῦτο ὀξύ δὲν μεταβάλλεται πάντ' ἅπασιν εἰς τὰς ιδιότητάς του.

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

287. Τὸ ὕδωρ συναπτόμενον μὲ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ ἀπορρόφῃ, καὶ ἐνόνεται μετ' αὐτοῦ· ἀλλ' ἡ ἔνωσις αὕτη οὐτ' εἰς τοῦ πάγου, οὐτ' εἰς τοῦ ζεσοῦ ὕδατος, τὴν κράσιν γίνεται. Τοιουτοτρόπως τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ ἐκβαίνει μὲν ἀπὸ τοῦ ὕδατος, ὅταν παγώσῃ, καὶ διαβαίνει δὲ αὐτοῦ, ὅταν γένηται ζεσόν, χωρὶς νὰ ἐνωθῇ μετ' αὐτοῦ· ἀλλ' ὁμῶς, ὅσον περισσότερον τοῦ ὕδατος ἡ κράσις πλησιάζει τὸ μηδέν, τοσοῦτον πλέον δύναται τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ νὰ ἐνωθῇ μετ' αὐτοῦ· εἰς θερμοτήτα 12°, τὸ ὕδωρ κρατεῖ 543 τοῦ βάρους του ἀπὸ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ· εἰς 2°, ἢ 3° κρατεῖ τὸ διπλοῦν· εἰς δὲ συνέλθωσι τοῦ ψύχους ἡ ἐνέργεια καὶ τῆς συνθλίψεως, βοηθοῦσιν ἰδιαιτέρως τὴν ἔνωσιν τοῦ ὕδατος μετὰ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος· διότι ἔφθασαν ν' ἀναγκάσωσι τὸ ὕδωρ ν' ἀπορροφήσῃ πλέον παρὰ 2½ τοῦ ὕγκου τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος.

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

ναι κατὰ τὴν γεῦσιν ὑπόκινον, ἀκτινοβολεῖ με ἥ-
χον, ἀφρίζει, ἐκρίπτει τὰ ἐπιπόματα τῶν ἀγγεί-
ων, καὶ καῖποτε καὶ τὰ θραύει· αἱ δὲ ιδιότητες του
παντάπασι δὲν εἶναι διάφοροι παρ' ἐκείνας, τὰς ὁ-
ποίας ἐθεωρήσαμεν εἰς αὐτὸ ὡς ἀεροειδές.

§. Β΄.

Υ᾽δωρ καὶ ὠξειδωμένα μέταλλα.

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

Εἴκοσι δὲ μέρη ὑδατος διαλύουσιν ἐν τοῦ τουγ-
γερσικοῦ ὀξέος.

289. Τὸ δὲ μολυβδικόν ὀξύ ἀπαιτεῖ πεντακο-
σιοπλάσιον ὑδωρ διὰ νὰ διαλυθῇ.

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

291. Εἰς δὲ τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία καὶ μίαν
γνωσὴν ἐνέργειαν δὲν κάμνει τὸ ὑδωρ.

§. Γ΄.

Υ᾽δωρ καὶ ἀλικόν ὠξυγονωμένον ὀξύ.

292. Τὸ ὑδωρ ἀπορροῶν τὸ ἀεροειδές ἀλικόν ὠ-
ξυγονωμένον ὀξύ, δυσκολώτερα ὅμως καὶ βραδύτε-

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

Τὸ ἐκ τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἀλικοῦ ὠξευγονω-
μένου ὀξέος σύνθετον σῶμα, πυκνωθὲν, εἶναι ὑπο-
πράσινον· ἡ ἐσμή του πνιγηρά· ὁ χυμὸς του δρι-
μύς καὶ ἄνοσος· τοιοῦτο δὲ ὄν, οὔτε νὰ τὸ μυρί-
σης, 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 ὠξευγο-
νωμένου ἀεροειδοῦς ὀξέος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΟΟΝ.

Συνθέσεις τοῦ ὑδρογόνου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Υδρογονικὸς αἰὴρ καὶ παυσίζωος.

293. AMMONION. Ἀκόμη δὲν εὑρομεν τὰ μέσα, κατὰ τὰ ὅποια ἐνόνονται εὐθέως ὁ ὑδρογονικὸς αἰὴρ 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 ζιγμὴν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἐκβαίνουσιν ἀπὸ τὰ σύνθετα σῶματα, εἰς τὰ ὅποια εὐρίσκονται ξεριμμένα τοῦ πυρὸς, ὅθεν λαμβάνουσι τὸ αἴριον εἶδος.

ΑΗΡ ΑΜΜΩΝΙΑΚΟΣ. Τὸ ἀμμώνιον, καθαρῶτατον ὄν, εἶναι ἀεροειδές, καὶ δὲν διακρίνεται ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶθρα διὰ τὸ ἀόρατον· ὀνομάζεται τότε αἰὴρ ἀμμωνιακός· καὶ ἡ μὲν ὁσμὴ τοῦ εἶναι ζωηρὰ καὶ κεντητικὴ· ὁ δὲ χυμός τοῦ δριμύς καὶ καυσικός· σκοτίνει τὰ ζῶα· σβέννει τ' ἀναμμένα σῶματα· ἀναπλέγεται ὅμως ὅταν εἶναι πολλὰ θερμός· τὸ βάρος τοῦ εἶναι ἡμισυ τοῦ βάρους τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος.

§. Β'.

Αἰὴρ υδρογονικός καὶ ἀνθραξ.

294. Οἱ υδρογονικός αἰὴρ ἔχει μεγαλωτάτην μετὸν ἀνθρακα συγγένειαν· διότι εἰς ἐμβάλης ἀνθρακα εἰς ὑέλινον κώδωνα, υδρογονικοῦ αἵρος γεμάτων, καὶ τὸν ἐκθέσης εἰς τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας, δέλεις ἰδεῖ ἀφανιζόμενον τὸν ἀνθρακα· ὁ αἰὴρ ἐλαττώνεται τὸν ὄγκον, καὶ τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι εἰς τὸ ἔξῃς, ἀμμή ἀνθραξ διαλυμένος εἰς τὸ υδρογόον, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται τότε ἀνθρακούχος υδρογονικός αἰὴρ. οἱ λόγοι τῶν συστατικῶν μερῶν τούτου τοῦ αἵρος ἀλλάσσονται εἰς ἐκάστην ἀπὸ τὰς περιστάσεις, ὅπου δύναται νὰ γεννηθῇ, εἴτε ἐκ φύσεως, εἴτ' ἀπὸ τέχνης, καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦ ἀλλάσσονται καὶ αἱ αὐτοῦ ιδιότητες· ὥςτε πολλάκις ἐθεωρήθησαν ὡς ἄλλοι αἶρες οἱ ἀποτελεσθέντες ἐκ τῆς ποικιλίας τοῦ συγκερασμοῦ τῶν συστατικῶν αὐτῶν μερῶν.

Ἀλλ' ὅμως ὑπάρχουσιν ἰδιότητες κοινὰ ὅλων τῶν υδρογονικῶν ἀνθρακούχων αἵρων· ὅλοι εἶναι δυσώδεις· σφέννουσι τὴν φλόγα τῶν ἀναμμένων σωμάτων· καίονται βραδύτερον παρὰ τὸν υδρογονικὸν αἶρα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μετὰ φλόγα κυανῇν, καὶ ποτε μετὰ κοκκίνην, ἢ λευκὴν ζωηροτάτην· εἶναι ἐλαφρότεροι παρὰ τὸν καθαρὸν υδρογονικὸν αἶρα.

Εἰς τὸν υδρογονικὸν αἰὴρ διαλύει τὸν ἀνθρακα, ὁ ἀνθραξ πάλιν ἀπορροφᾷ τὸ υδρογόνον, τὸ ὁποῖον εἶναι πάντοτε ἠνωμένον εἰς τὸν μαῦρον ἀνθρακα, τὸν ὁποῖον φυλάττομεν διὰ τὰς χρεῖας μας, καὶ ὁ ὁποῖος τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή ἀνθρακος υδρογονούχον ὀξειδίου.

§. Γ΄.

Υδρογονικὸς αἰὴρ καὶ θεῖον.

295. Τὸ θεῖον καὶ τὸ ὑδρογόνον ἀκόμῃ δὲν ἐμπόρησαν νὰ ἐνωθῶσιν ἀμέσως διὰ τῆς τέχνης· καὶ ὁμῶς βλέπομεν καθ' ἑκάστην συνθετόμενα τὰ δύο ταῦτα σώματα, ὅσάκις τὸ ὑδρογόνον, καθ' ὃν καιρὸν λαμβάνει τὸ αἶριον εἶδος, συναπαντᾷ ἐκλεπτυσμένον τὸ θεῖον. Τότε διαλύεται, καὶ παριζάνεται μὲ τὰς ἐφεξῆς ιδιότητας.

Ἡ ὁσμὴ τοῦ εἶναι δυσώδης, καὶ ὁμοία τῶν σαπημένων ὠν· ἐνεργεῖ φρικκωδέσπερον εἰς τὰ ζῶα παρὰ τοὺς ἄλλους θανατηφόρους αἶρας· καίεται μὲ κυανῇν φλόγα, καὶ εἰς τοῦτον τὸν χρόνον ἀποθέτει θεῖον· εἶναι βαρύτερος παρὰ τὸν καθαρὸν ὑδρογονικὸν αἶρα, καὶ ὀνομάζεται θειοῦχος ὑδρογονικὸς αἰὴρ.

§. Δ΄.

Υδρογονικὸς αἰὴρ καὶ φωσφόρον.

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

Ὁ φωσφοροῦχος ὑδρογονικὸς αἰὴρ, συνιστάμενος κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον, ἢ δι' ἀμέσου συνάψεως, ἔχει σκορόδου δυσωδεσάτην ὁσμὴν· σκοτίνει τὰ ζῶα· καίεται, ἐκβάλλων λευκὴν λαμπρὰν φλόγα· καὶ διακριτικὸς αὐτοῦ χαρακτήρ εἶναι ὡς ἀναφλέγεται εὐθὺς ἀπὸ συναφθῆ μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶ-

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

§. Ε'.

Τ'δρογονικὸς αἰρ καὶ μέταλλα.

297. Ο' ὑδρογονικὸς αἰρ καὶ μίαν γνωσθῆν ἐνέρ-
γειαν δὲν ἔχει εἰς τὰ μέταλλα· ἐξεύρομεν μόνον,
ὅτι διαλύει τὸ ἀρσενικόν, εἰς τὸ ὁποῖον μεταδίδει
τὰς φαρμακερὰς ιδιότητάς του.

§. ς'.

Τ'δρογονικὸς αἰρ, γαίαι, καὶ κάλια.

298. Ο' ὑδρογονικὸς αἰρ καὶ μίαν δὲν ἔχει ἐν-
έργειαν εἰς τὰ ὄξια, γαίας, καὶ κάλια.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΝΝΑΤΟΝ.

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

Ι. Α΄.

Αἰμμωνιακὸς αἰὴρ καὶ ἀπλᾶ σώματα.

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

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

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

302. Ο' αἰμμωνιακὸς αἰὴρ εἰς ὑψηλὸν θερμότητος

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

303. Ὁ ἀμμωνιακὸς αἰρ ἀναλύεται ὑπὸ τοῦ φωσφόρου, ἀλλ' εἰς ὑψηλότατον θερμότητος βαθμὸν· γεννᾶται τότε ὑδρογονικὸς φωσφορῦχος αἰρ, καὶ ἐν ταύτῳ παυσίζως χορτασμένος ἀπὸ φωσφόρον.

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

305. Ὁ ἀμμωνιακὸς αἰρ τάχις ἐνύεται μὲ τὸ ἀεροειδὲς ἀλικὸν ὀξύ, καὶ ἡ ἔνωσις αὕτη μᾶς δίδει τὸ ὑπόδειγμα τῆς τῶν δύο αἰρῶν εἰς ζεῦξον εἶδος μεταβάσεως. Ὅταν ἐμβάλῃς ἀμμωνιακὸν αἶρα εἰς κώδωνα, γεμάτου ἀεροειδοῦς ἀλικοῦ ὀξέος, οἱ δύο αἶρες διαχωροῦνται ὑπ' ἀλλήλων, συμπυκνῶνται, ἐκβάλλουσιν ἐκ τοῦ ἀκολουθίου πολὺ πῦρ, καὶ ὁ κώδων γεμίζεται ἀπὸ λευκὸν παχὺν αἰμὸν, ὅς τις 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 ὁποῖον κατὰ τοὺς ἀποδοθέντας (199) κανόνας ὀνομάζεται ἀλικὸν ἀμμώνιον.

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

306. Τὸ ρευσικὸν ἀεροειδὲς ὀξύ καὶ ὁ ἀμμωνια

κὸς αἰὴρ ἐνόνονται ἐπίσης, καὶ μὲ συνδρομὴν φαινομένων, τὰ ὅποῖ ἀναλογοῦσι μὲ τὰ προειρημένα.

307. Τὸ δὲ χρυσοκολλικὸν ὁξὺ δὲν ἀποβρῶσται τοῦ ἀμμωνιακοῦ αἵρα.

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

§. Β'.

Υδρογονικὸς θειούχος αἰὴρ καὶ ἀπλᾶ σώματα.

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

310. Οὗ δὲ ὁξυγονικὸς αἰὴρ διὰ τῆς θερμότητος καίει τοὺς αἶρας ὑδρογονικὸν θειούχον, καὶ ἀνθρακούχον· καὶ γεννᾷ ὕδωρ, καὶ τὰ ὀξέα, τὰ ὅποῖ ἀποτελεῖ, ὅταν ἐνωθῇ μὲ τὸ θεῖον, καὶ τὸν ἀνθρακα.

311. Καμμίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχει, ὡς φαίνεται, ὁ αἰὴρ οὗτος μὲ τὸν ὑδρογονικὸν ἀνθρακούχον αἶρα, ἀνθρακα, θεῖον, φωσφόρον, καὶ ἀδάμαντα.

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

312. Οὗ ὑδρογονικὸς θειούχος αἰὴρ, συναπτόμενος μὲ τὰ μέταλλα, χρωματίζει πολλὰ ἐξ αὐτῶν, καθὼς ἔχομεν παράδειγμα τὸν ἄργυρον, ὅταν ἐκτεθῇ εἰς τὴν ἐνέργειάν του· εἰς ταύτην τὴν περίεασιν πρέπει ν' ἀποδώσωμεν τὸ ἰσείδὲς χρῶμα, μὲ τὸ ὅποῖον βλέπομεν συχνάκις σκεπασμένην τοῦ μεταλλοῦ τούτου τὴν ἐπιφάνειαν.

313. Οὗ ὑδρογονικὸς θειούχος αἰὴρ ἀποβρῶσται ἀπὸ τὰς περισσοτέρας γαίας, καὶ κάλια, καὶ ἐνόνηται μ' αὐτά· ἀλλὰ, διὰ νὰ ἐξηγήσωμεν ὅ,τι συμβαίνει, ὅταν ἐνόνεται μὲ τὰ κάλια, θέλομεν εἰπεῖ

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΚΑΤΟΝ.

Περὶ τῆς εἰς ἀλλήλα ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὑδρογονοῦ καί τινος ἀπλοῦ συνθέτων σωμάτων.

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

315. Ἀλλ' οὐδ' ἡ ἐνέργεια τοῦ αἰεροειδοῦς ἀμμωνίου εἰς τὸν ὑδρογονικὸν ἄρσενουῦχον αἶρα ἐξητάσθη ἀκόμη.

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄.

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

§. Α΄.

Ἀμμωνιακὸς ἀήρ καὶ ὕδωρ.

317. Οἱ ἀμμωνιακοὶ ἀήρ ἀπορρέφεται μὲ ἐπιθυμίαν ἀπὸ τοῦ ὕδωρ, καὶ παγωμένον καὶ ὑγρὸν· καὶ ὅταν μὲν εἶναι παγωμένον, ἀκολουθεῖ κρύος· ἐκβαίνει δὲ πῦρ, ὅταν εἶναι ὑγρὸν· ἀπὸνως δὲ πρέπει νὰ εὕρῃς τοῦ φαινομένου τούτου τὴν αἰτίαν.

Τὸ ὕδωρ δὲν διατηρεῖται ἡνωμένον μὲ τὸ ἀμμώνιον εἰς πάντα θερμότητος βαθμὸν· διότι δὲν ἔμπορεῖ νὰ κρατηθῇ εἰς κράσιν 50°· τότε τὸ ἀμμώνιον, ὡς ἀήρ, ἀναβαίνει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν μὲ φρυσκαλίδων σχῆμα· ἔμπορεῖ δὲ νὰ λάβῃ τὸ ὕδωρ τὸ ἡμισυ τοῦ βάρους του ἀπὸ τὸν ἀμμωνιακὸν ἀέρα, καὶ ὁ ὄγκος του τότε αὐξάνει κατὰ τὸ ἡμισυ· ἔλκει δὲ τότε βάρους 887· ἀλλ' ὅταν εἶναι καθαρόν, εἰς τὸν αὐτὸν ὄγκον ἔλκει βάρους 1000· χάνει λοιπὸν τὸ ὕδωρ κῆτι πλέον παρὰ τὸ δέκατον μέρος τῆς εἰδικῆς του βαρύτητος.

Οὕτω διαλυμένος εἰς τὸ ὕδωρ ὁ ἀμμωνιακὸς ἀήρ παντάπασι δὲν μεταβάλλει τὰς ιδιότητάς του. Διακρίνοντες δὲ τοῦτο τὸ ὑγρὸν ἀμμώνιον ἀπὸ

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

§. Β'.

Α'μμωνιακὸς αἶρ καὶ ὀξέα.

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

319. Τὸ δὲ νιτρῶδες, ἀπορροφῶν τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα, ἀποδιώκει ἐξ ἑαυτοῦ τὸν νιτρῶδη, εἰς τρόπον, ὥςτε δὲν ὑπάρχει νιτρῶδες ἀμμῶνιον.

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

321. ΑΞΘΡΑΚΙΚΟΝ ΑΜΜΩΝΙΟΝ. Εἰάν δὲ μίξης ἀνθρακικὸν αἰεροειδὲς ὀξύ μὲ ἀμμωνιακὸν αἶρα, συμπυκνόνονται, ἐνόνονται, καὶ ἐκβαίνει πῦρ· καὶ βλέπεις, ἀφ' οὗ γέννη ἢ ἔνωσις, ἀνθρακικὸν ἀμμῶνιον προσκολλώμενον ὡς μεταξωτὰ νημάτια εἰς τὰς 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 θειικὸν καὶ φωσφορικὸν ὀξύ ἀπορροφᾷ τὸν ἀμμωνικὸν αἶρα, καὶ γίνονται θειικὸν καὶ φωσφορικὸν ἀμμώνιον.

323. Τὸ αἰεροειδὲς θειῶδες ὀξύ ἐνόνεται μὲ τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα, καὶ γίνεται θειῶδες ἀμμώνιον· τὸ δὲ φωσφορῶδες ὀξύ, ἀπορροφῶν αὐτὸν, γίνεται φωσφορῶδες ἀμμώνιον.

§. Γ'.

Ἀμμώνιον, ὀξεία, καὶ μεταλλικὰ ὀξειδία.

324. Τὸ ἀμμώνιον ἐνεργεῖ εἰς τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία πλέον παρὰ τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα· θέλομεν δὲ ἐξετάσει τὰ ἀειλογώτερά ἀπ' ὅσα μᾶς παριζᾷνει ἔργα κατὰ ταύτην τὴν σχέσιν του.

325. Ὅταν τὸ ἀμμώνιον ἐνωθῇ μὲ τὸ ἀρσενικὸν ὀξύ, γίνεται ἀρσενικὸν ἀμμώνιον. Τὸ σύνθετον τοῦτο σῶμα, βαλλόμενον εἰς πῦρ, τὸ ὅποιον ἤθελεν αὐξάνεσθαι κατὰ βαθμοὺς, ἀποδιώκει τὸ ἀμμώνιον, καὶ μένει μόνον καθαρὸν τὸ ὀξύ· εἰς δὲ σφοδρὰν καὶ βιαίαν θερμότητα, τὸ ἀμμώνιον καὶ τὸ ὀξύ ἀναλύονται ἀμοιβαίως, καὶ γεννᾶται ὕδωρ, ἐκβαίνει παυσίλωος ἀήρ, καὶ τὸ ἀρσενικὸν ἐξαίρεται.

326. Μετὰ δὲ τῶν ὀξέων, τουγγεσικοῦ καὶ μολυβδικοῦ, κάμνει τὰ τουγγεσικὰ καὶ μολυβδικὰ ἀμμώνια.

327. Τοῦ νικέλου τὸ ὀξειδίου εὐκόλα διαλύεται ἀπὸ τὸ ἀμμώνιον. Ἐὰν δὲ τὸ διαβιάσῃς διὰ σίφωνος, ἀπὸ μαγνησησίου ὀξειδίου γέμοντος, καὶ

πυρακτωμένου, αναλύεται, και εκκαίνει νιτρώδης αήρ, 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 βισμούθου, 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 ἰδιαιτέρον τι σύνθετον σῶμα. Διὰ νὰ γένουν ταῦτα [τὰ φαινόμενα, ἀρκεῖ νὰ ἐπιχύσης ἀμμώνιον εἰς τοῦ ὑδραργύρου τὰ ὀξείδια· θέλεις ἴδῃ τὸ ὀξειδίου μεταινόμενον εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον, ὅταν μὲ βοήν καὶ ἀναβρασμὸν εκκαίνει παυσίλωος αήρ. Ἐὰν δὲ, ἀπ' οὗ ἀπαραλλάκτως συνάψῃς τὸ κόκκινον ὑδραργύρου ὀξειδίου μὲ πολὺ ἀμμώνιον, ἑκατρίσῃς τὸ ὑγρὸν τοῦτο, θέλει γένῃ γαιῶδες τι σῶμα, συγκείμενον ἐξ ἀμμωνίου, νιτρώδους ὀξέος, καὶ ὑδραργύρου, τὸ ὅποῖον ὀνομάζεται νιτρικὸν ὑδραργυραμμώνιον. Βλέπεις ἐκ τούτου, ὅτι εἰς τοῦ ἀμμωνίου τὴν ἀνάλυσιν, μέρος τοῦ εἰς τὸ μέταλλον ὀξυγόνου, μεταφερόμενον εἰς τὸ ὑδρογόνον, ἔγινεν ὕδωρ· καὶ τὸ ἄλλο, ἐνωθὲν μὲ τὸ μέρος τοῦ ἀζώτου, τὸ ὅποῖον δὲν ἐκέῃκεν, ἔγινε νιτρικὸν ὀξύ, τὸ ὅποῖον ἐνόνεται μὲ τὸ μὴ ἀναλυθὲν ἀμμώνιον, καὶ μὲ τὸ μὴ ἀποκατασηθὲν ὀξειδίου.

329. Τὸ ἀμμώνιον, συναπτόμενον κατὰ τὴν ἀπαιτούμενον τρόπον μὲ τοῦ μολύβδου τὸ ὀξειδίου, τὸ κίτρινον τοῦ σιδήρου, καὶ τοῦ χαλκοῦ τὸ πράσινον, γεννᾷ ἀνάλογόν τι ἀποτελεῖσμα· 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 ὀξειδίου, κατασκευαζόμενον με ἐπιτήδειον τρόπον, ἀποτελεῖται μικράτις βροντή, καὶ τὸ ἀμμώνιον δὲν διαλύει, εἰμὴ μέρος μόνον τούτου τοῦ ὀξειδίου· ἄφες νὰ κατασαθῇ τοῦτο τὸ μίγμα δέκα ἢ δώδεκα ὥρας· συνίσταται εἰς τὴν ἐπιφάνειάν του λαμπρὸς ὕμην, τὸν ὅποιον διάλυσον πάλιν με ἄλλο ἀμμώνιον· ἐκχυσον ἀταράχως τὸν ὑγρὸν, καὶ εἰς μικρὰ κομματῖα φαιουῦ χαρτίου ἀπόθεςον ἡσυχῶς τὴν μέλαιναν κόνιν, ἣ ὁποία εὐρίσκεται εἰς τὸν πυθμένα, καὶ διαμοίρασον αὐτὴν εἰς σωροὺς πολλὰ ἀπομακρυσμένους ἀπ' ἀλλήλων· εἰς λοιπὸν με σκληρὸν σῶμα πλήξης ταύτην τὴν ὑγράν κόνιν, θέλεις τὴν ἰδεῖ κεραυνοβολοῦσαν· ὅταν δὲ εἶναι ξηρὰ, ἄρκει νὰ τὴν πιάσης, διὰ νὰ βροντήσῃ βιαίως. Ἀφ' οὗ δὲ τὸ ἐπάνω τῆς κόνεως ὑγρὸν ἐκχύσης, καὶ τὸ θερμάνῃς εἰς ὑέλινον κέρας, ἐκβάλλει παυσίζων αἶρα, καὶ γεννᾷ λαμπροὺς μικροὺς κρυζάλλους, οἱ ὅποιοι κεραυνοβολοῦσι φρικτὰ, εἰς τοὺς πιάσης, ἀκόμη καὶ ὅταν εἶναι ὑποκάτω τοῦ ὑγροῦ. Τὸ δὲ φαινόμενον τοῦτο κρέμαται ἀπὸ τὴν ῥοπὴν, τὴν ὁποίαν ἔχει τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίον διὰ τὴν ἀναλύσιν τὸ ἀμμώνιον· σμικροτάτη δὲ σύγκρουσις, πλησιάζουσα τὰ μέρη τῶν δύο σωμάτων, εἶναι ἱκανὴ διὰ νὰ κάμῃ τὴν ἀνάλυσιν ταύτην, τοῦ ὕδρογόνου τὴν ἀνάφλεξιν, τὴν ἔνωσιν αὐτοῦ μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, τὴν εἰς ἀκαριαῖον χρόνον τοῦ ὕδατος γένεσιν, τὴν ἀποδίωξιν τοῦ παυσιζώου αἵρος καὶ τοῦ ὅλου ἀργύρου τὴν ἀναγέννησιν· ὠνομάσθη δὲ τοῦτο τὸ ἀπὸ τοῦ ἀμμώνιον, καὶ τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίον, σύνθετον σῶμα, κεραυνοβολῶν ἀργύρος.

331. Καθ' ὅποιονδήποτε τρόπον εἰς ἐνωθῇ τὸ ἀμμώνιον με τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίου, γίνεται σῶμα, πρὸ πολλοῦ χρόνου ὀνομαζόμενον χρυσὸς κεραυνοβολῶν. Παρατηρήθη τὸ φαινόμενον τῆς βροντῆς γινομένης ἀπὸ τὴν τριβὴν, καὶ ἡ πύταξις τοῦ κεραυνοβολοῦντος χρυσοῦ, ἡγοῦντο ὅτι ὀξέως ἐφαρμοζομένη εἰς τὸ ὑποβαλλόμενον σῶμα θερμότης· δὲν ἐξεύρομεν ὅμως, ἂν τοῦτο πρέπει ν' ἀποδοθῇ εἰς τοῦ ἀμμωνίου με τοῦ χρυσοῦ τὸ ὀξειδίου τὴν ἐνωσιν. Εἰ δὲ ἐκθέσης εἰς μετρίαν θερμότητα τὸν κεραυνοβολοῦντα χρυσόν, θέλει ἐκβῇ τὸ ἀμμώνιον, καὶ θέλει μείνει ἰοειδὲς χρυσοῦ ὀξειδίου, τὸ ὅποιον δὲν θέλει βροντᾶ εἰς τὸ ἐξῆς· ἡ δὲ ἐξήγησις τῆς βροντήσεως τοῦ κεραυνοβολοῦντος χρυσοῦ εἶναι ἡ αὐτὴ καὶ ἡ τῆς τοῦ κεραυνοβολοῦντος ἀργύρου.

§. Δ'.

Ἀμμώνιον καὶ ὠξυγονωμένον ἀλικὸν ὀξύ.

332. Εἰς συνάφης αἰροειδὲς ὠξυγονωμένον ἀλικὸν ὀξύ με τὸν ἀμμωνιακὸν αἶρα, θέλουν καὶ τὰ δύο ἀναλυθῇ, καὶ θέλει γεννηθῇ ὕδωρ, τὸ ὅποιον ἐνύεται με τὸ ἀλικὸν ὀξύ, καὶ καταλείπεται παυσίμως αἶρ. Θέλεις ἀπατηθῇ, εἰς πεισῶσιν, ὅτι εἰς ταύτην τὴν περίστασιν ὅλον τὸ ἀμμώνιον ἀναλύεται· μέρος μόνον· διότι εὐθὺς ἀπὸ μέρους τοῦ ὠξυγονωμένου ἀλικοῦ αἰροειδοῦς ὀξέος χάσῃ τὸ ὠξυγόνον του, ὑπάγει εἰς τὸ μὴ ἀναλυμένον ἀμμώνιον, καὶ γίνεται ἀλικὸν ἀμμώνιον, εἰς τὸ ὅποιον δὲν ἔχει καὶ μίαν ἐνέργειαν τὸ ἐπίλοιπον ἀλικὸν ὀξύ. Τὸ αὐτὸ δὲ συμβαίνει καὶ εἰς τὸ ὑγρὸν ἀμμώνιον.

§. Ε'.

Τ'δρογονικὸς ἀνθρακῶχος ἀήρ καὶ σύνθετα σώματα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀπλῶν σωμάτων.

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

§. ς'.

Τ'δρογονικὸς θειῶχος ἀήρ καὶ σώματα σύνθετα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀπλῶν οὐσιῶν.

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

335. Τὸ δὲ νιτρώδες ὀξύ ἀναλύει τὸν ὑδρογονικὸν θειῶχον αἶρα, κατακρημνίζον ἀπ' αὐτοῦ τὰ θείον. Τὰ δὲ ἡμέα, ἀνθρακικόν, θειϊκόν, θειῶδες, φωσφορικόν, καὶ φωσφορῶδες, παντάπασιν δὲν ἐνεργοῦσιν εἰς αὐτὸν τὸν αἶρα· εἰς ὅμως τὸν συνάψης μὲ τὸν νιτρώδη, ἡγουν τὸ ὀξειδίου τοῦ ἀζώτου, ἀναλύονται καὶ οἱ δύο, γίνεται ὕδωρ, καὶ ἐκβαίνει θείον καὶ παυσιζῶος ἀήρ.

336. Ο' ὑδρογονικὸς θειῶχος ἀήρ μεταβάλλει τὸ ἄρσενικόν ὀξύ εἰς ἄρσενῶδες, καὶ τοῦτο πάλιν ἀπακαθιστᾷ μέταλλον.

837. Μελαίνει δὲ δυνατὰ τοῦ βισμούθιου τὰ ὀ-

ξειδία, καὶ τὰ φέρει πλησίον τῆς μεταλλικῆς καταστάσεως.

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ'.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ αἵματος καὶ τῶν
ἀπλῶν σωμάτων.

340. Τὸ αἷμα, μὲν ὅλον ὅτι ἐπιδέχεται ἑνωσιν μετὰ τοῦ ἀνθρακος, ὅταν εἶναι ἡνωμένον μετὰ τοῦ ὑδρογόνου, καθὼς εἶδομεν (301), ἀλλ' ἀεροειδὲς ὂν, παντάπασιν δὲν ἐνεργεῖ εἰς αὐτόν.

341. Ἀλλὰ τὸ φωσφόρον καὶ τὸ θείου διαλύονται ἀπὸ τὸν παυσίζων ἀέρα, καὶ γίνονται ἀερρεῖ-
δῆ· καὶ τοῦ μὲν φωσφόρου ἡ διάλυσις γίνεται ἀ-
πὸ μόνον 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 ὀξεῖα, τὰς γαίας, καὶ
τὰ κάλια δὲν ἐνεργεῖ παντάπασιν ὁ παυσίζωος ἀήρ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ'.

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

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

343. Ὁ φωσφορουῦχος παυσίζωος αἷρ καὶ μίαν ἀλλοίωσιν δὲν πάσχει, οὔτ' ἀπὸ τὸ πῦρ, οὔτ' ἀπὸ τὸ φῶς.

Ἐὰν τὸν ἀναμίξης μὲ τὸν ὀξυγονικὸν αἶρα, τὸ ὀξυγόνον ἐνόνεται μὲ τὸ φωσφόρον, ἐκπέμπον φῶς, καὶ τὸ καίει κατὰ μικρόν· ἡ δὲ καύσις γίνεται εἰς ὑψηλόν τινα θερμότητος βαθμόν· ὥσπερ δὲ, διὰ καύσεως ἡσυχου γινομένης εἰς τὸν αἰμοσφαιρικὸν 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 τρυῦτον, ἢ εἰς ἄλλου αἶρα, δὲν ἔμπορεῖ νὰ ἐνωθῇ τὸ ὀξυγόνον μὲ τὸ φωσφόρον εἰς ὀλίγην θερμότητα.

344. Τοῦ φωσφορουχοῦ παυσίζωου αἵρος ἡ εἰς τὰ ἅλα ἀπλᾶ σώματα ἐνέργεια, ἱκανῶς δὲν ἐξητάσθῃ ἀκόμη.

Δὲν ἔχομεν νὰ προσθέσωμεν τίποτε πλέον εἰς τοῦ ἀζώτου τὴν ἱσορίαν. ἀκόμη δὲν ἐξητάσθῃ οὔτ' ἡ εἰς τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καί τινος ἀπλῆς

154 ΑΖΩΤ, ΣΤΝΘ. ΚΑΙ ΑΠΛΑ ΣΩΜ.

οὐσίας σύνθετα σώματα, οὗτ' ἢ εἰς τὰ ἐκ τοῦ υδρογόνου ἐνέργειά του. Τελευταῖον, εἰάν ἀναμνησθῇς τὰ μέχρι τοῦδε εἰρημένα, ἐμπορεῖς νὰ ἰδεασθῇς τὰ φαινόμενα, ὅσα πρέπει ν' ἀποτελεσθῶσιν ἐντεῦθεν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΔ'.

Περὶ τῶν συνθέσεων τοῦ ἄνθρακος μετὰ τῶν ἀπλῶν
σωμάτων.

§. Α'.

Ἀνθραξ καὶ φωσφόρον.

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

§. Β'.

Ἀνθραξ καὶ σίδηρος.

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

347. ΧΑΛΥΨ. Ἐὰν βάλης εἰς χωνευτήριον ῥά-
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, ὥς νὰ γένη κοκκινόλευ-
κον εἰς ἑπτὰ ἢ ὀκτὼ ὥρων διάστημα, θέλεις εὐ-
ρεῖ, ἀφ' οὗ ἀνοίξης τὸ χωνευτήριον, καὶ τὸ ἀφή-
σης νὰ κρυώσῃ, τὰς ῥάβδους εἰς τὴν αὐτὴν θέ-
σιν, εἰς τὴν ὁποίαν τὰς ἔβαλες· θέλουν φανῇ, ὅτι
κἄνποιαν ἀλλοιώσιν ἔπαθον μόνου εἰς τὴν αὐτῶν
ἐπιφάνειαν, ἢ ὁποία ἐμπυσᾶται ὀλίγον· ἀλλ' ἔαν

παραβάλης τὰς ὁποίας εἶχε πρότερον ὁ σίδηρος ἰδιότητος μὲ τὰς ὁποίας τῶρ ἀπέκτησε, θέλεις εὐρεῖ μεγάλην διαφορὰν· διότι εἶναι λευκότερος, καὶ ἑξομαλίσματος ζωηροτέρου ἐπιδεκτικός· ὀλιγώτερον εὐάγωγος κατ' ἀρχὰς· ἀναγκαζόμενος δὲ, γίνεται πλεον· ἢ ἐλασικότης τοῦ αὐξάνει ἐπίσης. πυρακτωθεὶς, καὶ βαπτισθεὶς εἰς ψυχρὸν ὕδωρ, ἀποκτᾷ σκληρότητα, τὴν ὁποίαν πρότερον ὁ ἀποκτήσῃ δὲν ἐμπόρει διὰ τοῦ αὐτοῦ μέσου· ἔλκει ὀλιγώτερον τὴν μαγνήτιν· καὶ ὅμως διασώζει κάλλιον 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, χρυσοχρουν, πορφυροῦν, κυανοῦν, κ. τ. λ. καὶ χάνει ἐκ τῆς θερμότητος τὴν σεφανότητα, τὴν ὁποίαν ἀπέκτησεν εἰς τὴν ἔμβαψιν.

348. Εἶναι δὲ διάφορος καὶ κατὰ τὰς χημικὰς του ιδιότητας· διότι καίεται παρὰ τὸν σίδηρον ὀλιγώτερον, καὶ ρίπτει κοκκίνους σπινθῆρας· ὅταν δὲ ἐνυθῇ μὲ τὰ ὕδατα, θεῖκόν καὶ ἀλικόν, δίδει ὀλιγώτερον ὕδρογονικὸν αἶρα.

349. Αὗται δὲ αἱ παραλλαγαὶ, αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται εἰς τοῦ σιδήρου τὰς ιδιότητας, κρέμονται ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τοῦ ἄνθρακος, ὅς τις, ὅταν ἀπαλύνθῃ ὁ σίδηρος, ἠνώθῃ μ' αὐτὸν σιβάς μὲ σιβάδα ἐκ τῶν ἔξω μέχρι τῶν ἐνδοτάτω· οὕτω δὲ συντεθεὶς ὁ σίδηρος, ὀνομάζεται χαλύψ (*). Σημειώσεως

*) Τὸ βαρβαροτουρκιστὶ λεγόμενον τζεληκί. Τοῦτο δὲ οἱ παλαιοὶ ὠνόμαζον καὶ σόμωμα, καὶ περὶ τοῦ σιδήρου, ὅταν οὕτως ἐκατασκευάζετο, ἔλεγον· δέχεται σό-

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

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

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

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

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

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

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

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

Ἀπ' οὗ φανερῇ ὁ χάλυψ ἀπὸ τὸ νιτρικὸν ὀξύ, ἐκβάλλει μέλαιναν κηλίδα, τὴν ὁποίαν πρέπει ν' ἀποδώσωμεν εἰς τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον, ἀποχωρίζομενον κατ' ἐκείνον τὸν τόπον ἐκ τοῦ σιδήρου ἀπὸ τὸ ἑξῆς· ἡ δὲ περίσας αὕτη μᾶς χρησιμεύει εἰς τὸ νὰ γνωρίζωμεν τὸν χάλυβα.

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΕ'.

Ενώσεις τοῦ Θείου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Θεῖον καὶ φωσφόρον.

353. Τὸ Θεῖον ἐνόνεται ἐντελῶς μὲ τὸ φωσφόρον, εἴτ' ἤθελες διασπλάξει τὰ δύο ταῦτα σώματα ἐντάμα, καὶ λάβει εἰς ὕδωρ τὸ ἀπόσπασμα, ἢ ἤθελες ρίψει Θείου κόνιν εἰς τὸ ὑγρὸν φωσφόρον, κείμενον ἐπὶ τοῦ πυθμένου τοῦ ὕδατος. Γίνεται δὲ κατὰ τῶν δύο τούτων σωμάτων τοὺς λόγους οὐσία, ἣτις φυλάττει τὴν ρευστότητα της εἰς Θερμότητος βαθμὸν, παραλλασσόμενον ἀπὸ 28° ἕως 4° τοῦ ρεωμυρικοῦ Θερμομέτρου· καὶ τὸ μὲν ἐκ τούτων σύνθετον σῶμα, τὸ ὁποῖον μένει ρευστὸν ἕως 4°, σύγκειται ἐξ ἴσων μερῶν Θείου καὶ φωσφόρου· τὸ δὲ ἄλλο ἐξ ὀκτῶ μερῶν φωσφόρου, καὶ ἐνὸς Θείου· καὶ τὸ μὲν δεύτερον τοῦτο σῶμα εἶναι κίτρινον· τὴ δὲ πρῶτον, ὅμοιον ἐλαίου, μὲ χρῶμα λαιμονοειδές· βλέπεις δὲ, ὅτι ἀφ' οὗ τὸ Θεῖον καὶ τὸ φωσφόρον ἠνώθησαν ἐντάμα, ἤυξησεν ἡ χωνευσιμότης των.

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

§. Β'.

Θεῖον καὶ μέταλλα.

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

355. Ἡ μολύβδαινα καὶ τὸ θεῖον ἐνόνονται διὰ χωνεύσεως. ἐπίσης δὲ μᾶς δίδει καὶ τοῦτο τὸ μίγμα ἢ φύσις, τὸ ὅποιον, τὸ χρῶμα, καὶ αἱ ἄλλαι ἰδιότητές τοι, πολὺν καιρὸν μᾶς ἔκαμνον νὰ συγχέωμεν μὲ τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον· εὐκόλα ὁμῶς διακρίνεται ἀπ' ἐκείνου· διότι εἶναι ὀλιγώτερον εἰς τὴν ἀφὴν λιπῶδες, σκληρότερον, λαμπρότερον, καὶ κυανώτερον παρὰ τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον. Συνίσταται ἐκ μεγάλων πετάλων, τὰ ὅποια εὐκόλως ἐμπορεῖς νὰ διαχωρίσης, καὶ νὰ κόψῃς μὲ μάχαιραν· ρυπώνει δὲ ὀλιγώτερον τοὺς δακτύλους παρὰ τὸν ἀνθρακοῦχον σίδηρον.

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

357. Τὸ νίκελον ἐνόνεται κάλλιστα μὲ τὸ θεῖον, καὶ γίνεται σῶμα σκληρὸν, κίτρινον, συγκείμενον ἐκ μικρῶν λευκῶν ἐπιπέδων.

358. Ἀπόνως ἐνόνεται διὰ χωνεύσεως μετὰ τοῦ θεῖου τὸ βισμούθιον, καὶ γίνεται φαιόν τι σῶμα,

τὸ ὁποῖον, εἰς μεταχειρισθῆς μέσα τῶν εἰρημένων (ἀρ. 83) ἀνάλογα, κρυφαλλόνεται εἰς ἐπιμήκη τετραπλευρα πρίσματα, ρολισμένα μὲ ὠραία παρηλλαγμένα κόκκινα καὶ κυανᾶ χρώματα.

359. Ἡ ἔνωσις τοῦ Θείου καὶ τοῦ σίμμιος δὲν γίνεται τόσον εὐκόλως, ὅσον ἡ αὐτοῦ τούτου καὶ τοῦ βισμούθιου· ἐκτελεῖται ὅμως διὰ χωνεύσεως, καὶ γίνεται μάζα τις εὐχωνευτοτέρα παρὰ αὐτὸ τὸ μέταλλον, μελαίνουσα τοὺς δακτύλους, λαμπρόφαιος, συγκειμένη ἐκ πρισματικῶν ἀγκίδων, καὶ ἐπιδεκτικὴ, εἰς μεταχειρισθῆς τὴν ἀπαιτουμένην μέθοδον, νὰ κρυφαλλωθῇ ὠραιότατα.

360. Ὁ κασσίτερος καὶ τὸ Θεῖον ἔχουσι μεγάλην εἰς ἀλλήλα συγγένειαν· ἐνόησται, εἰς ῥιφθῇ Θεῖον εἰς χωνευόμενον τὸν κασσίτερον· γίνεται δὲ ἐκ ταύτης τῆς ἐνώσεως μάζα φαιὰ, ὑπόλευκος, λαμπρὰ, καὶ κρυφαλλομένη εἰς εἶδος κύβων, οἱ ὅποιοι μεταβαίνουσιν εἰς ὀκτάεδρα· εἶναι δὲ τοῦτο *Θειοῦχος κασσίτερος*.

361. Ἐνώνεις τὸ Θεῖον μὲ τὸν μόλυβδον, εἰς τὸ πρῶτον ῥίψης εἰς χωνευόμενον τὸν δεύτερον· γίνεται δὲ ἐντεῦθεν σῶμα μέλαν, λαμπρὸν, εὐθραυσον, ἰνώδη ἔχον τὴν ὑφὴν, καὶ ὀνομάζεται *Θειοῦχος μόλυβδος*.

362. Ἡ ἁρμοιβαία ἐνέργεια τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ Θείου γίνεται δραξικωτέρα, ὅταν βοηθηθῇ μὲ τὴν θερμότητα, παρὰ ὅταν ἐκτελεσθῇ μὲ τὸν δειχθέντα (238) τρόπον· λαμβάνεις δὲ εἰς ταύτην τὴν περίπτωσιν σῶμα σύνθετον ἐκ Θείου καὶ σιδήρου.

Ἀρκεῖ διὰ νὰ κατορθώσῃς ταύτην τὴν ἐργασίαν, ἢ νὰ θερμάνῃς εἰς χωνευτήριον Θεῖον καὶ σίδηρον, καλῶς ἀναμιγμένα, ἢ ν' ἀπεράσῃς εἰς σί-

φων' ἀπὸ θείου, ῥάβδον σιδηρᾶν, πυρακτωμένην μέχρι λευκώσεως. Τὸ μέρος τῆς ῥάβδου, τὸ μὲ τὸ θείου συναπτόμενον, χωνεύεται, ἐνύνεται μὲ τὸ θεῖον, ῥέει εἰς τὸ ὕδωρ, τὸ εἰς ὑποδοχὴν αὐτοῦ διωρισμένον, καὶ ἀποθέτεται εἰς αὐτὸ μὲ πεταλλων σκληρῶν καὶ φαιῶν σχῆμα. Τὸ δεύτερον τοῦτο σύνθετον σῶμα εἶναι κατὰ πάντα ὁμοιον τοῦ διὰ χωνεύσεως γινομένου, ἔχει βαθὺ φαιὸν χρῶμα, καὶ εἶναι σκληρὸν, εὐθραυστον, καὶ ἀκτινοβύλον, 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 εὐθραυστοί, καὶ ἐπομένως δὲν πρέπει νὰ ἐπιφορτίζωνται μὲ πολὺ βάρος· διότι κινδυνεύουν νὰ θραυσθῶσι εἰς τὸν τόπον, ὅπου εἶναι προσκολλημέναι.

363. Ὁ χαλκὸς καὶ τὸ θεῖον ἐνόνονται, ὅταν ἴσα μέρη καθενὸς θερμανθῶσιν εἰς χωνευτήριον· ἀποτελεῖται δὲ κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον μάζα μὲ βαθὺ χρῶμα, εὐκολωτάτη νὰ χωνευθῇ. Τοῦτο εἶναι χαλκὸς θειοῦχος, ὅστις, κλεισθεὶς εἰς ὑέλινον σίφεινα, ἐπιπωματισμένον καθ' ἑν τῶν ἄκρων του, καὶ βαπτισθεὶς ἐκ τοῦ ἄλλου ἄκρου εἰς τὸ μέσον ἀναμμένων ἀνθράκων, γίνεται μάζα μελαγχρινή, ἢ ὅποιά κρυσαλλώνεται εἰς ἐπιμήκων πρισμάτων σχῆμα μὲ βαθὺ κόκκινον χρῶμα.

364. Τὸν δὲ θειοῦχον ἄργυρον κατασκευάζομεν, χωνεύοντες αὐτὸν κατεσιθασμένον μὲ θεῖον· ἔχει δὲ αὕτη ἡ μάζα χρῶμα βαθύ, ἰοειδές, καὶ κρυσαλλώνεται εἰς σχῆμα λαμπρῶν ἀγκίδων.

Περὶ ὅσων δὲ μετάλλων δὲν γίνεται ἐνταῦθα λόγος, ταῦτα ἢ παντάπασι δὲν ἐνόνονται μὲ τὸ

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

§. Γ'.

Θείον καὶ ὀξεῖα.

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

§. Δ'.

Θείον, γαῖαι, καὶ κάλια.

366. Ἡ μὲν πυρῖτις δὲν ἔχει καὶ μίαν συγγέ-
νειαν μὲ τὸ Θείον.

367. Ἡ δὲ ἄργιλλος ἀμέσως δὲν ἐνόνεται μετ'
αὐτοῦ· ἀλλ' ἡ ἐνωσίς τινος γίνεται μόνον, ὅταν ἀ-
παντηθῶσι διηρημένα λεπτότατα, καθὼς συμβαί-
νει, ὅταν ἀναλύεται θειϊκὴ ἄργιλλος διὰ τοῦ ἄν-
θρακος.

368. Οὐτ' ἡ κερκωνία, οὐτ' ἡ γλυκίνη, ἐνεργοῦ-
σιν εἰς τὸ Θείον.

369. Ἡ ἀλευρόγαια, συναπτομένη διὰ τῆς θερ-
μότητος μὲ τὸ Θείον, ἐνόνεται μ' αὐτὸ, καὶ γί-
νεται σῶμα ὠχρὸν, χρυσοειδές, καὶ ὑπομελάγ-
χρινον, τὸ ὁποῖον 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 ὁ-
ποῖον τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή θειοῦχος τί-
τανος. Παρασκευάζεται δὲ ἐπίσης καὶ δι' ὕδατος,

ἡγρουν εἰς θερμανθῶσιν εἰς ὕδωρ, θεῖον καὶ τί-
τανος.

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

372. Τὸ δὲ θεῖον καὶ ἡ πότασσα ἔχουσιν εἰς
ἄλληλα συγγένειαν σημειωδεσέραν παρὰ πλὴν·
διότι, εἰς 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· εἰς δὲ
θερμάνης εἰς χωνευτήριον δύο μέρη ποτάσσης,
καὶ ἐν θείου, καλῶς τριμμένα, τὸ μίγμα χωνεύε-
ται πρὶν κοκκινίση· καὶ εἰς τὸ χύσης ἐπάνω μαρ-
μαρίνης τραπέξης, γίνεται μάζα ὑπομελαγχρινος,
ὀλίγον λαμπρὰ, τῆς ὁποίας τὸ χρῶμα πλησιάζει τὸ
τοῦ ζωικοῦ ἥπατος· ἐκ δὲ τούτου ἔλαβεν ἄλλοτε
τ' ὄνομα ἡ παρ θείου. ἡ ὀσμὴ τοῦ σώματος
τούτου πλησιάζει τὴν τοῦ καυμένου θείου· κατὰ
δὲ τὴν γεῦσιν εἶναι πικρὸν καὶ δριμύ· βαλλόμε-
νον δὲ ἐπάνω δέρματος, τὸ μελαγχρινίζει· εἶναι
πυκνὸν καὶ ὑαλοειδὲς εἰς τὴν θραυσίντου· παρα-
σκευάζεται δὲ καὶ δι' ὕδατος.

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

374. Τὸ θεῖον ἔχει σχέσιν μετὰ τὴν σροντιανὴν,
καθὼς καὶ μετὰ τὰλλα κάλια· γευνῶ δὲ θειοῦχου
σῶμα, πολλὰ ὁμοῖον τοῦ τῆς βαρείας.

ΕΦΑΛΛΙΟΝ Ις'.

Περὶ τῆς συγγενείας τῶν θειούχων, καὶ τῶν ἀπλῶν
σωμάτων.

§. Α'.

Θεῖον φωσφορούχον καὶ ἀπλᾶ σώματα.

375. Ἀκρίμη δὲν ἐξητάσθῃ κατ' ἰδιαίτερον τρόπον ἢ τοῦ πυρὸς εἰς τὸ φωσφορούχον θεῖον ἐνέργεια· ἐξεύρομεν μόνον, ὅτι εἰν ἢ ἔνωσις αὕτη γένῃ διὰ πυρὸς εἰς κέρας, καὶ συναχθῇ δι' ἀποσάξεως τὸ σύνθετον σῶμα, ἐκβαίνει ἀπὸ τὸ κέρας μὲ μεγίστην ταχύτητα, καὶ συχνάκις μ' ἐκπυρσοκρότησιν.

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

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

378. Ἐκ τῶν προειρημένων καταλαμβάνεις, ὅτι τὸ θεῖον καὶ τὸ φωσφόρον, ὅταν ἐνωθοῦν, τίποτ' ἄλλο δὲν ὑπομένουσιν, εἰμὴ μόνον μετριάξουσιν τὴν βευστότητα, καθὼς ἤδη τὸ προείπυμεν.

379. Τὴν δὲ εἰς τὰλλ' ἀπλᾶ σώματα ἐνέργειαν τοῦ φωσφορούχου θείου δὲν ἐξεύρομεν.

§. Β'.

Θειούχα καὶ ἀπλᾶ σώματα.

380. Τὰ θειούχα μέταλλα, ὅταν ἐνωθῶσι μετὰ τὸ πῦρ, λαμβάνουσι γενικῶς χωνευσιμότητα ἀντίστροφον τῆς, τὴν ὁποίαν ἔχει τὸ εἰς τὴν γένεσιν αὐτῶν συνδραμὸν μέταλλον· ἤγουν, εἰ μὲν τὰ μέταλλα εἶναι χωνευσιμώτατα, τὰ θειούχα γίνονται δυσχωνευτότατα· εἰ δ' ἐκεῖνα εἶναι δυσχώνευτα, ταῦτα χωνεύονται μετὰ μεγάλην εὐκολίαν.

Ἀφ' οὗ ἐτέθη τοῦτο, θέλομεν ἐφεξῆς ἐξετάσει τὴν τοῦ πυρὸς εἰς πολλὰ θειούχα μέταλλα ἐνεργειαν.

381. Ἡ θειούχος μολύβδαινα διώκει τὸ θεῖον αὐτῆς διὰ τῆς τοῦ πυρὸς ἐνεργείας· τὸ δὲ μέταλλον αὐτὸ ἐξαίρεται εἰς εἶδος ἀγκίδων, αἱ ὁποῖαι ἔχουσιν ὀξέος χαρακτῆρας.

382. Τὸ θειούχον σίμμι χωνεύεται εὐκολώτερα παρὰ αὐτὸ τὸ μέταλλον· καὶ χωνευόμενον διὰ τοῦ μέσου, τὸ ὁποῖον προλαβόντως εἶπομεν, συνιζᾷ κρυστάλλους ὁμοίους τῶν ἐκ τῆς φύσεως γεννωμένων· ἔχουσι δὲ σχῆμα τετραπλεύρων πρισμάτων, τὰ ὁποῖα περατόνονται μετὰ πυραμίδα, καὶ ταύτην τετράπλευρον.

383. Ὁ δὲ θειούχος σίδηρος ἀποβάλλει τὸ θεῖον αὐτοῦ διὰ τῆς θερμότητος· ὁ δὲ θειούχος χαλκὸς δείχνει φαινόμενον ἱκανῶς σημειῶδες· εἰ μὴ σὺχως τὸν χωνεύσης εἰς τὸ αὐτὸ σκεῦασμα, εἰς τὸ ὁποῖον εἶπομεν ὅτι κατασκευάζεται (363), κοκκινίζεται, ἐκπέμπει ζωηρὸν φῶς, καὶ τόσον λαμπρὸν φαίνεται, ὅσον σῶμα ἐνεργητικώτατα καίόμενον. Ἐπίστευσαν δὲ τινὲς, μετὰ τοῦτο τὸ φαινόμενον,

τὸ ὅποιον γίνεται εἰς κλεισμένον ἄγγεϊον, ὅπου αἷρ δὲν ἐμφαίνει, ὅτι ὁ θειοῦχος χαλκὸς καίεται χωρὶς τοῦ ὀξυγόνου τὴν βοήθειαν, καὶ ἐπομένως τ' ὀξυγόνον δὲν εἶναι τῆς καύσεως τῶν ἄλλων ἡ αἰτία· ἡ ἀντίστασις ὁμως αὕτη καὶ ἐν μόνον πείραμα ἔχει, καὶ εἶναι παντελῶς ἀθεμελίωτος· διότι ὁ θειοῦχος χαλκὸς, καϊόμενος κατὰ τὸ φαινόμενον, παντάπασι δὲν μεταβάλλεται τὴν φύσιν· διότι πάντοτε, ὡς πρότερον, εἶναι ἐπίδεκτικὸς 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 ἐνόυεται μὲ τὸν θειοῦχον χαλκόν, ἢ εἰς μέρος ἀπερὶ ῥοφημένου ὕδατος, τὸ ὅποιον ἀναλύεται, ἢ τελευταῖον εἰς ἄλλας ἀδιορίζους αἰτίας.

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

385. Ἡ θειοῦχος ἀλευρόγαια ἐκχύνει εὐκόλως τὸ θεῖον της διὰ τῆς θερμότητος· δυσκολώτερα ὁμως τ' ἀφίνουσιν αἱ θειοῦχοι, τίτανος, πότασσα, καὶ σόδα· καὶ ὁμως διὰ τούτου τοῦ μέσου κατανατῶμεν ν' ἀποχωρίσωμεν ὀλοτελῶς τὸ θεῖον ἀπὸ τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν.

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

387. Ὁ δὲ ὕδρογονικὸς αἷρ καὶ ὁ παυσίζων

φαίνονται ὅτι ἐν ἐνεργουῖσι τίποτε εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα.

388. Δὲν ἐξεύρομεν, κατὰ τίνα τρόπον ἐνεργουῖσιν εἰς αὐτὰ ὁ ἄνθραξ καὶ ὁ ἀδάμας.

389. Τὰ δὲ μέταλλα, κατὰ λόγον τῆς πρὸς τὸ θεῖον συγγενείας των, ἔχουσιν, ἢ ὅχι, 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 πᾶν ἄλλα μέταλλα· τοιοῦτωτρόπως τὸ θειοῦχον σίμμι ἐκχύνει ἀθρόον τὸ θεῖον του εἰς τὴν σίδηρον· ὁ θειοῦχος ὑδράργυρος, εἰς τὸ βισμύθιον, σίμμι, κασσίτερον, σίδηρον, χαλκὸν κ. τ. λ.

390. Τὰ περισσότερα θειοῦχα μέταλλα πολεμούνται ἀπὸ τὰ κάλια, ἀπὸ τὰ ὅποι' ἀναλύονται, ἢ διὰ πυρὸς, ἢ δι' ὕδατος· θέλομεν δὲ δώσει ὥς παράδειγμα τὴν τῶν καλίων εἰς τὸ θειοῦχον σίμμι ἐνέργειαν, καὶ ἀπὸ τὰ κάλια θέλομεν ἐκλέξει τὴν πύτασσαν, ὥς δρασιμώτερον ἐνεργουῖσαν εἰς τοῦτο τὸ σύνθετον σῶμα.

Ἐὰν τρίψῃς πύτασσαν καὶ θειοῦχον ἐντάμα σίμμι, τὸ μίγμα ἀπαλύεται, καὶ γίνεται μάζα πρασίνη με δυσώδη ὀσμήν. Εἰς τὸ αὐτὸ δὲ τέλος καταντᾷ, καὶ ἔαν, ἀφ' οὗ ἀναμίξῃς τὴν πύτασσαν μετὰ τοῦ θειοῦχου σίμμιοις, χωνεύσῃς εἰς τὸ χωνευτήριον τὸ μίγμα· γίνεται δὲ ἐντεῦθεν μάζα, ἢ ὅποια, ἀφ' οὗ κρυώσῃ, παγώνει.

Ἐὰν δὲ ἀντὶ ξηρᾶς ποτάσεως μεταχειρισθῇς ὕγραν, ἀρκεῖ νὰ ρίψῃς εἰς αὐτὴν βράζουσαν θειοῦχον σίμμι τριμμένον, καὶ νὰ βράσῃς τὸ μίγμα

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΖ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας συγγενείας τῶν θειούχων σωμάτων.

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΗ'.

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

§. Α'.

Υἰδωρ καὶ θειοῦχα σώματα.

392. Τὸ φωσφοροῦχον θείον, ἢ τὸ θειοῦχον φωσφόρον, γεννώμενα, καθὼς πρὸςδείξαμεν (353), ἐκφυτῶνται, ὅταν ἐπιχύσῃς εἰς αὐτὰ ὕδωρ· ἐκβαίνουσιν ἐκ τούτου μὲ δυσωδίαν σκορόδου φουσκαλίδες, αἱ ὁποῖαι λάμπουσιν εἰς τὸ σκότος, καὶ καὶν ποτε ἀναφλέγονται αὐτομάτως καὶ μ' ἐκπυρσοκρότησιν. Τὸ ὕδωρ ἐδὼ ἀποκτᾷ ὀξεῖαν γεῦσιν· ὁ δὲ ἐξερχόμενος ἀήρ τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, πλὴν ὑδρογονικῆς, κρατῶν διαλυμένου τοῦ φωσφοροῦχου θείου, ἢ τοῦ θειοῦχου φωσφόρου. Συμπεραίνεται λοιπὸν ἐντεῦθεν, ὅτι τὸ ὕδωρ ἀνελύθη ἀπὸ τοῦ σώματος, τὸ σύνθετον ἐκ τοῦ φωσφόρου καὶ θείου, τὰ ὁποῖα συνθέτομεν ἀποκτῶσι συγγένειαν πρὸς τ' ὀξυγόνον περισσοτέραν παρ' ὅσην εἶχον ἰδίως καθέν.

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

ὁποίου ἀμιλήσαμεν εἰς 390^ν ἀρ., παρατηρεῖς τὰ ἐφεξῆς φαινόμενα.

Ὅταν σραγγίσῃς τὸ εἰς ἀρκετὸν ὕδωρ γενόμενον διάλυμα, περὶ καθαρὸν μ' ἐλαφρὸν χρυσοειδὲς χρῶμα, χωρὶς σχεδὸν καὶ μίαν ὀσμὴν· ὅσον δὲ κρύνει, ἀποχωρίζεται ἐξ αὐτοῦ κόνις με ὠραίου μελαγχρινὸν χρῶμα. Ταύτην τὴν κόνιν· εἰν ἐξετάσης, θέλεις ἰδεῖ, ὅτι εἶναι ὀξειδίου σίμμιος, ἡνωμένον μ' ὀλίγον θείου, καὶ ὑδρογονικὸν θειούχον αἶρα, καὶ ὀνομάζεται ὀξειδίου σίμμιος ὑδρογόνου θειούχον. Τ' ὀξειδίου τοῦτο, καὶ ὁ εἰς αὐτὸ εὐρισκόμενος ὑδρογονικὸς θειούχος αἶρ, ἐγεννήθησαν ἀπὸ τὸ ὕδωρ, τὸ ὅποιον ἀνελύθη· καὶ τὸ μὲν ὀξυγόνου τοῦ ὑπῆγεν εἰς τὸ μέταλλον, καὶ τὸ ἔκαμεν ὀξειδίου· τὸ δὲ ὑδρογόνον, ἐλεύθερον μέιναν, ἡνώθη μὲ μέρος θείου, καὶ ἐγένεν ὑδρογόνον θειούχον, τὸ ὅποιον ἡνώθη μὲ τὸ μεταλλικὸν ὀξειδίου. Τὸ διάλυμα πρὶν ἀφήσῃ ταύτην τὴν οὐσίαν ν' ἀποτεθῇ, ἦτο καὶ ὁμογενὲς καὶ διαφανές. Τὸ ὀξειδίου δὲ τοῦ ὑδρογονοθειούχου σίμμιος, διαλυμένον διὰ τῆς θερμότητος ἀπὸ τὸ κάλιον, ἦτο λεπτὸν· ἀλλὰ τὸ κρῦμα διέφθειρε τῶν δυνάμεων τὴν ἰσορροπίαν· καὶ τὸ ὀξειδίου τὸ θειούχον καὶ ὑδρογονοθειούχον, ἀφθεν τότε ἀπὸ τὸ κάλιον, κατεκρημνίσθη· ἀλλὰ τί γίνεται ἐδῶ τὸ κάλιον; ἐπειδὴ μὲ τὸ κατακρήμνισμα δὲν εἶναι ἡνωμένον, ἀνάγκη εἶναι νὰ εὐρίσκεται εἰς τὸ ἐπιπολάζον ὑγρὸν, εἰς τὸ ὅποιον, εἰν ἐξετάσης, θέλεις βέβαια τὸ εὐρεῖ, ἀλλ' ἡνωμένον μὲ τὸν ὑδρογονικὸν θειούχον αἶρα, καὶ μὲ σίμμιος ὀξειδίου. Τοῦτο τὸ ὑδρογονοθειούχον ὀξειδίου, ἡνωμένον μὲ τὸ κάλιον, εἶναι διάφορον τοῦ, τὸ ὅποιον 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 ἀκρόμη δὲν ἐξητάσθῃ ἢ εἰς ταῦτα τὰ σώματα ἐνέργειά του, ἢ δὲν παρετηρήθῃ ἐπιμελῶς, ὥς νὰ τὴν περιγράψωμεν λεπτομερῶς.

394. Τὸ ὕδωρ ἔχει ἀξιοσημείωτον ἐνέργειαν εἰς τὰς θειούχους γαίας, καὶ τὰ θειούχα καλῖα, 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 παραλλάζεται, καὶ ὅλων ὁ γευσικὸς χυμὸς εἶναι ξινὸς, καὶ ἀηδής, καὶ ἡ ὁσμὴ δυσώδης· ἀλλὰ, διὰ νὰ καταλάβῃς, ὁποῖα φαινόμενα συμβαίνουσιν εἰς ταύτην τὴν περίσασιν, 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. Ἐὰν ἐπιχύσῃς ὕδωρ ζεσθὸν εἰς τὴν θειούχον βαρεΐαν, διαλύει πολὺ περισσότερον αὐτῆς μέρος, παρὰ ἐὰν ᾗτο ψυχρόν· ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις ἐκβαίνει δυσωδία ὑδρογονικοῦ θειούχου κέρος, προερχομένη ἀπὸ τοῦ ὕδατος τὴν ἀνάλυσιν, ἢ ὁποῖα πρᾶττεται εἰς σιγμιαῖον χρόνον ἀπὸ τὴν θειούχον βαρεΐαν· διότι τοῦ ὕδατος τὸ ὑδρογόνον μεταβαίνει εἰς τὸ θεῖον, καὶ γίνεται θειούχον ὑδρογόνον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον χορταίνεται ἡ βαρεΐα, καὶ γίνεται ὑδρογονοθειούχος, ἢ ὁποῖα κρυόνουσα κα-

τακριμνίζεται εἰς ποικιλλοτάτων κρυζάλλων σχήμα· διότι ἄλλοτε μὲν οἱ κρύσαλλοι οὗτοι ἔχουσιν αἰγκίδων σχῆμα, ἄλλοτε δὲ ὥσπερ πρισμαίων, καὶ συχνάκις ἐξαγώνων λαμπρῶν πετάλων. Τὸ δὲ εἰς τοὺς κρυζάλλους ἐπιπολάζον ὕδωρ περιέχει ὑδρογονοθειοῦχον βαρεΐαν, καὶ, ὅταν ἐκτεθῇ εἰς τὸν αἶρα, λαμβάνει ὥραϊον κίτρινον χρῶμα.

596. Ἐμποροῦμεν λοιπὸν μετὰ τοῦ περικλεοῦς χημικοῦ, ἀπὸ τὸν ὅποιον παρελάβομεν τῶν φαινομένων τούτων τὴν γνώσιν, ν' ἀριθμήσωμεν τρία θειούχων βαρεϊῶν εἶδη· πρῶτον, τὴν διὰ πυρὸς κατασκευαζομένην θειοῦχον βαρεΐαν, ὅπου τὸ θεῖον ἀμέσως ἐνόνεται μετὰ τῆς βαρεΐας· δευτέραν, τὴν ὑδρογονοθειοῦχον βαρεΐαν, τὴν ὅποιαν κατασκευάζουσιν, μεταβιβάζοντες ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα εἰς ὕδωρ, ὅπου εἶναι διαλυμένη βαρεΐα· καὶ τρίτον, τὴν θειοῦχον βαρεΐαν, τὴν περιέχουσαν ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα. Ταῦτα τὰ τρία σώματα διακρίνονται μὲ τὰ ὀνόματα θειοῦχος, ὑδρογονοθειοῦχος, καὶ θειοῦχος ὑδρογονωμένη βαρεΐα.

Τοῦ μὲν πρώτου τούτων τῶν σωμάτων χαρακτὴρ χημικὸς εἶναι, νὰ μὴ ἐκβάλλῃ ἄλλο, ἀλλὰ ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα, ὅπότεν ἐνωθῇ μὲ τὰ ὀξέα· τοῦ δὲ δευτέρου, νὰ δίδῃ μόνον ἐξηρμένον θεῖον χωρὶς ὑδρογονικὸν θειοῦχον αἶρα, ὅπότεν ξηρὸν βαλῇ ἐπάνω τοῦ πυρὸς· τοῦ τρίτου, νὰ δίδῃ ὑδρογονοικὸν θειοῦχον αἶρα, καὶ ν' ἀφίνη τὸ θεῖον νὰ κατακριμνίζεται, ὅπότεν ἐνόνεται μὲ τὰ ὀξέα.

Ὅσα κάμνει ἐνθὺς ὁ ὑδρογονικὸς θειοῦχος αἶρ εἶναι ἐξαισιώτατα· ἐμπορεῖς νὰ πιζεύσης, ὅτι ὅταν

ένόνεται με τὰ κάλια, ενεργεῖ ὡς ἐν τῶν ὀξέων· ἡ γνώμη αὕτη ἀποκτᾷ πλέον βάρος, ὅταν ἐνθυμηθῇς, ὅτι, καθὼς τὰ ὀξέα, ἀπαράλλάκτως καὶ ὁ ὕδρογονικὸς θειοῦχος ἀήρ 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, ενεργοῦσιν ἄξιοσημειώτως εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα· διότι ἀποχωρίζουν τὸ θεῖον ἀπὸ τοῦ μέταλλου, καὶ ἐκβάλλουν ὕδρογονικὸν θειοῦχον ἀέρα. τὸ δὲ νιτρικὸν ἔξυ, ὅταν εἶναι πυκνότερον, καίει τὸ θεῖον, καὶ τὸ ὀξειδώνει.

398. Ξηρὰ ὄντα τὰ θειοῦχα κάλια παντάπασιν δὲν ενεργοῦσιν εἰς τὸν νιτρώδη ἀέρα, ὅστις ὁμῶς, ἀφ' οὗ ἐπιχυθῇ ὕδωρ εἰς τὸ θειοῦχον μέταλλον, ἀναλύεται, καὶ μένει ὑπόλοιπον παυσίζωος ἀήρ.

399. Τὰ ὀξέα, θειῶδες, φωσφορῶδες, καὶ ἀνθρακικόν, κατακρημνίζουν τὸ θεῖον τῶν θειούχων γαιῶν καὶ καλίων.

400. Ἀκόμη δὲν ἐξητήθη ἀμέσως ἡ τῶν μεταλλικῶν ὀξέων καὶ ὀξειδίων ἐνέργεια, τὴν ὁποίαν κάμνουσιν εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα.

401. Τὸ ὠξυγονωμένον ἀλικὸν ὀξυ ενεργεῖ δυνατώτατα εἰς τὰ θειοῦχα μέταλλα, ἀφανίζει αὐτῶν τὴν ἔνωσιν, κατακαῖον τὸ θεῖον, ἀναφλέγει τὸν θειοῦχον ἐξηρμένον ὑδράργυρον, τὸ ὕδρογονοθειοῦχον καὶ θειοῦχον σίμιμι κ. τ. λ.

Λείπεται νὰ εἴπωμεν περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν θειούχων σωμάτων, καὶ τῶν συνθέτων, ἢ ἐξ ὑδρογόνου, ἢ ἀζώτου, ἢ ἀνθρακος, καὶ τινος τῶν ἀπλῶν οὐσιῶν. Ἀλλ' αὕτη δὲν εἶναι ἱκανῶς γνωρίμη διὰ νὰ ἐμπορέσωμεν νὰ εἴπωμεν περὶ αὐτῆς τίποτε.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΘ'.

Ενώσεις τοῦ φωσφόρου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Φωσφόρον καὶ μέταλλα.

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

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

404. Μικρὰ κομμάτια φωσφόρου, ριπτόμενα εἰς
χωνευμένον κοβάλτιον, ἐνόνονται 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 ἀέρα χάνει
τὴν μεταλλικὴν του σιλπνότητα· εἰς δὲ τὸ πῦρ, τὸ
φωσφόρον του.

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

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

τερον παρὰ τὸ μέταλλον, κακκοειδῶς ἐκφυασμένον, δεξιὸν νὰ κρυσταλλωθῇ, ἄλλ' εὐθραυσον, καὶ εὐχωνευτότερον παρὰ τὸ μαγγανήσιον.

407. Τὸ βισμυθίον διὰ τῆς μεθόδου, τὴν ὁποίαν εἵπομεν ἄνωτέρω, ἐνούμενον μὲ τὸ φωσφόρον, γίνεται σύνθετον σῶμα, τοῦ ὁποίου τὰ θραύσματα εἶναι ὅμοια τῶν τοῦ καθαροῦ μετάλλου· εἰάν δὲ πολὺν χρόνον ἀφεθῇ εἰς τὴν αἶρα, λαμβάνει χρώματα ποικίλα, ὡς τὰ τῆς ἱρίδος· καὶ ριπτόμενα αὐτοῦ, ριπτόμενα εἰς ἀναμμένους ἀνθρακας, ἐκβάλλουν μικρὰς ὑποκρισίνους φλόγας, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι τοῦ φωσφόρου τὴν ὁσμὴν.

408. Τὸ δὲ σίμμι, ὅταν ἐνωθῇ μὲ τὸ φωσφόρον, γίνεται φωσφοροῦχον σίμμι, λευκὸν, εὐθραυσον, τοῦ ὁποίου τὰ θραύσματα εἶναι πεταλώδη, ὡς μικραὶ δέσμαι κυδिकाὶ φαινόμεναι.

409. Ο' ὑδράργυρος, ὡς τοιοῦτος, δὲν ἐνόνεται μὲ τὸ φωσφόρον· ἀλλ' εἰάν συνάψῃς μετ' αὐτοῦ τοῦ ὑδραργύρου τὸ ὀξειδίου, καὶ ἐξετάσῃς τὸ συμβαῖνον, θέλεις ἰδεῖ ὅτι τὸ φωσφόρον ἀναλύει μέρος τοῦ ὀξειδίου, καὶ τὸ ἀποκαθιστᾷ μέταλλον, καὶ ἐνόνεται μετ' ἐκείνου τοῦ μέρους τοῦ μετάλλου, τὸ ὅποιον ἦτο λεπτότατα διηρημένον, καὶ γίνεται σῶμα μέλαν, μὲ τὴν μάχαιραν τεμνόμενον, εἰς ζεσὸν ὕδωρ μαλακούμενον, καὶ πάλιν, ἀφ' οὗ κρυστῇ, ξεγανὸν γινόμενον.

410. Τὸ φωσφόρον, ριπτόμενον εἰς ἐρυθρὴν τὸν ψευδάργυρον, εὐκολύει τὴν ἀκολουθίαν τῆς χωνεύσεώς του, καὶ εἰάν ἐντάμα βαλθῶσι καὶ τινα κομμάτια ρητίνης, θέλει γενῇ φωσφοροῦχος ψευδάργυρος, λευκός, ἀλλ' ὀλιγώτερον λευκός παρὰ τὸν

καβαρὸν, ἐκπέμπων, ὅταν τὸν ρινίζης, ἢ τὸν σφυρηλατῇς, φωσφόρου ὀσμὴν.

411. Τὸ φωσφόρον χωρὶς δυσκολίαν ἐνόνεται μὲ τὴν κασσίτερον, ὅταν τὰ μεταχειρισθῇς κατὰ τὰ προδειχθέντα μέσα· γίνεται δὲ ἐκ τούτων σῶμα λευκόν, εἰς τὰ ἔξω κρυσταλλώσιμον, καθὼς τὸ σίμι· τέμνεται μὲ τὴν μάχαιραν· σφυρηλατεῖται, ἀλλὰ διασχίζεται εἰς πέταλα· ὅταν νεωστὶ κοπῇ, ἔχει ἀργυροειδὲς χρῶμα· τὰ δὲ ρινήματά του, τὰ ὅποια εἶναι σχεδὸν ὅμοια τῶν τοῦ μολύβδου, καίοντα ἐπάνω τῶν ἀνθράκων, ἐκπέμποντα φωσφόρου ὀσμὴν.

412. Ἐὰν δὲ ρίψης φωσφόρου τρίμματα εἰς χωνευόμενον τὸν μολύβδον, γίνεται φωσφοροῦχος μολύβδος, ὅστις ἔχει χρῶμα ἀργυροειδές, ἀλλ' ὑποκύανον· κίπτεται μὲ τὴν μάχαιραν· σφυρηλατούμενος δὲ, διασχίζεται εἰς πέταλα, καὶ πάραυτ' ἀμαυρόνεται εἰς τὸν αἶρα.

413. Τὸ φωσφόρον, βαλλόμενον εἰς σιδήρου ρινήματα πυρακτωμένα εἰς τὸ χωνευτήριον, τὰ χωνεύει, καὶ ἐνόνεται μετ' αὐτῶν· γίνεται δὲ ἐκ τούτου σῶμα λευκόν, μὲ ραβδώδη κόκκον, τῆς μαγνίτιδος ἐφελκυστικόν.

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

415. Κόκκινος ὢν ὁ ἀργυρος ἐκ τοῦ πυρός, χωνεύεται εὐθὺς ἀποῦ ρίψης εἰς αὐτὸν φωσφόρου κοιμάτια· τὰ δύο σώματα ἐνόνονται· ἀλλ' ὅταν ὁ ἀργυρος χορτασθῇ ἀπὸ φωσφόρον, καὶ ἐκβάλης τὸ χωνευτήριον ἀπὸ τὴν κάμινον, διὰ νὰ κρυώσῃ,

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

416. Τὸ φωσφόρον ἐνόνεται μὲ τὸν διὰ πυράκτωσιν ἐρυθρὸν χρυσοῦν, 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 κατασκευάσει φωσφοροῦχον λευκόχρυσον, καλῶς χωνευμένον, τοῦ ὁποῖου ἢ λευκότης πλησιάζει τὴν τοῦ χάλυβος· οἱ κόκκοι του εἶναι κατὰ σειρὰν ἐξισταγμένοι. εἶναι δὲ ὀριμύτατος, καὶ σκληρότατος.

§. Β'.

Φωσφόρον καὶ ὀξεία.

418. Ἐὰν μία γνωστὴ ἐνέργεια δὲν εἶναι μετὰ τοῦ φωσφόρου καὶ τῶν ὀξέων, ἀλικοῦ, ρευσικοῦ, καὶ χρυσοκολλικοῦ.

§. Γ'.

Φωσφόρον καὶ γαταί.

419. Τὸ φωσφόρον καὶ μίαν, ἢ πολλὰ μικρὰν, ἐνέργειαν ἔχει εἰς τὴν πυρίτιν, ἄργιλλον, κίρ-
ωνίαν, γλυκίνην, καὶ ἀλευρόγαϊαν.

§. Δ'.

Φωσφόρον καὶ κάλια.

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

421. Ἐὰν δὲ τὸ φωσφόρον καὶ τὴν βαρεΐαν
μεταχειρισθῇς κατὰ τὸν ὁποῖον ἤδη ἐδείξαμεν τρό-
πον, θέλεις κατασκευάσῃς σῶμα λαμπρὸν, με-
λαγχρινὸν, ἄσμον, καὶ αὐτομάτως ἀναλυόμενον
εἰς τὸν ἄέρα· εἶναι δὲ χωνευσιμώτερον παρὰ τὴν
φωσφοροῦχον τίτανον.

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

ἀλλ' εἰς τὴν φρουτιανὴν ἐνεργεῖ, καθὼς καὶ εἰς
τὴν βαρεΐαν, καὶ γίνεται σῶμα, τοῦ ὁποίου αἱ ἰ-
διότητες εἶναι ἀνάλογοι τῶν ἰδιοτήτων τῆς φωσ-
φορούχου 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 ὅξυ ἀναλύει τὰ φωσφοροῦχα κάλια, καὶ ἐκβάλλει ὑδρογονικὸν φωσφοροῦχον ἀέρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΑ΄.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων σωμάτων.

424. Ἀγνώστος εἶναι ὁ τρόπος, κατὰ τοῦ ὁποῖου 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΄.

Φωσφορούχα καὶ ὕδωρ.

425. Ἀπὸ τὰ διάφορα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀπλοῦ τινος σώματος συγκείμενα σώματα, τὸ ὕδωρ εἶναι μόνον, τοῦ ὁποίου ἐξεύρομεν καλῶς τὴν εἰς τὰ φωσφορούχα κάλια ἐνέργειαν· διότι ἐὰν βάλης εἰς τὸ ὕδωρ φωσφορούχον κάλιον, δὲν διαλύεται, ἀλλ' ἀκτινοβολεῖ, καὶ προξενεῖ ἀναβρασμὸν, καὶ ἔξοδον ἀεροειδῶν φυσκαλίδων, αἱ ὁποῖαι ἀναφλέγονται εὐθὺς ἀπὸ ψιλαφήσῃ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα· εἶναι δὲ οὗτος ὑδρογονικὸς φωσφορούχος ἀήρ· συνίσταται δὲ προφανῶς ἐκ τῆς ἀναλύσεως τοῦ ὕδατος, πρᾶπτομένης ἀπὸ τὸ φωσφορούχον κάλιον· διότι τὸ μὲν ὀξυγόνον ἐνέμεται μὲ μέρος τοῦ φωσφόρου· τὸ δὲ ὑδρογόνον, ἔτοιμον καὶ πετάσῃ ὡς ἀήρ, ἀπαντᾷ τὸ φωσφόρον, καὶ ἐνέμεται μετ' αὐτοῦ, τὸ διαλύει, καὶ γίνεται σύνθετόν τι σῶμα ἀέριον, τὸ ὁποῖον ἐκβαίνει, καὶ ἀναφλέγεται διὰ τὴν τοῦ φωσφόρου μεγάλην ἐκλέπτυσιν, ἥ τις εὐκολύνει τὴν μετὰ τοῦ ὀξυγόνου ἐνωσίν του.

Ἡ ἔξοδος τοῦ φωσφορούχου ὑδρογονικοῦ ἀέρος συμβαίνει καὶ ἐὰν δι' ὕδατος συνάψῃς τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν μετὰ τοῦ φωσφόρου· ἂν καὶ

δὲν ἐνεργεῖ τὸ φωσφόρον διὰ πυρὸς εἰς ταῦτα τὰ σώματα· ἀλλὰ δι' ὕδατος ἐνεργεῖ, καὶ ἀναλύει τὸ ὕδωρ· διὰ ταύτης δὲ τῆς τοῦ ὕδατος εἰς τὸ φωσφόρον ἐνεργείας παρασκευάζουσι τὸν ὑδρογονικὸν φωσφοροῦχον ἀέρα, περὶ τοῦ ὁποίου ὠμιλήσαμεν (296).

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

§. Β'.

Φωσφοροῦχα καὶ ὀξέα.

427. Δὲν ἐξεύρομεν λεπτομερῶς τὸν τρόπον κατὰ τὸν ὁποῖον ἐνεργοῦν τὰ φωσφοροῦχα εἰς τὰ ὀξέα, θειικόν καὶ νιτρικόν. Τὸ δὲ φωσφορικὸν ὀξύ πρέπει ν' ἀποχωρίζῃ ἀπ' αὐτὰ τὸ φωσφόρον, ἐκβάλλον ὑδρογονικὸν φωσφοροῦχον ἀέρα.

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

429. Γνωριμωτέρα μᾶς εἶναι ἡ τοῦ ὠξυγονομένου ἀλικυῦ ὀξέος εἰς τὰ φωσφοροῦχα ἐνέργεια· διότι καίει τὸ εἰς αὐτὰ περιεχόμενον φωσφόρον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΓ'.

Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν φωσφορούχων σωμάτων εἰς
τὰ τοῦ αἵωτου, ὑδρογόνου, ἀνθρακος, καὶ θείου,
μίγματα.

430. Δὲν ἐξητάσθῃ ἐπιμελῶς ἢ εἰς ἄλληλα ἐν-
έργεια τούτων τῶν μιγμάτων, διὰ τὴν περι-
γράφωμεν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΔ'.

Περὶ ἐνώσεων τῶν μετάλλων μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Ἀρσενικὸν καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

431. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνόνεται μὲ τὸ κοβάλτιον, καὶ γίνεται μίγμα ὅξυ, κοκκῶδες, εὐθραυσον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον δυσκόλως ἐμπορεῖς νὰ τὸ ἀποχωρίσης· ὀνομάζεται τοῦτο κράμα τοῦ ἀρσενικοῦ καὶ τοῦ κοβαλτίου. Κράμα (*) δὲ γενικῶς ὀνομάζομεν τὸ ἀποτελούμενον ἐκ τῆς ἐνώσεως μετάλλων μετὰ μετάλλων.

432. Ἐνόνεται ἐπίσης καὶ μὲ τὸ νίκελον καὶ μαγγανήσιον· ἀλλὰ τὸ δεύτερον ὀλίγον ἐξητάσθη.

433. Δυσκόλως ἐνόνεται, καθὼς φαίνεται, μὲ τὸ βισμούθιον, 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 ὀρεῖχαλκον καλοῦσι. Καὶ σημειῶσαι, ὅτι ὁρῶς ὀνομάσαμεν *Ψευδάργυρον* τὸν λεγόμενον *Zinc*· διότι, καθὼς δίδομεν ἰδεῖ (466), τὸ ἐκ τοῦ *Zinc* καὶ τοῦ χαλκοῦ κράμα εἶναι ὁ ὀρεῖχαλκος, καθὼς λέγει καὶ ὁ Γεωγράφος.

τοῦτο τὴν χώνευσιν· διότι, ὅταν χωνεύονται, τὸ ἀρσενικὸν ἀποχωρίζεται ἀπὸ τὸ βισμούδιον, καὶ ἐπιπολάζει εἰς αὐτό.

434. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνύεται μὲ τὸ σίμμι, καὶ γίνεται μάζα μεταλλικὴ μὲ μικρὰ ἐπίπεδα εἰς τὴν ἐπιφάνειάν της, ὀξύτατη, καὶ σκληροτάτη, καὶ χωνευσιμωτάτη.

435. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνύεται 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 περιστάσεως γίνεται μάζα, ἡ ὁποία τόσον γίνεται ξερωτέρα, ὅσον πλέον ἀρσενικὸν, καὶ ὀλιγώτερος ὑδράργυρος, ἐμφαίνουσιν εἰς αὐτήν· ὀνομάζεται δὲ τοῦτο τὸ κράμα σίμμιος ὑδραργυρόκρμα· ὑδραργυρόκρμα δὲ γενικῶς ὀνομάζομεν πᾶν σύνθετον σῶμα ἐκ ὑδραργύρου καὶ ἄλλου τινὸς μετάλλου. (*)

436. Τὸ ἀρσενικὸν ἐνύεται κάλλιστα μὲ τὸν κασσίτερον, καὶ εἰς τὸν λόγον 1 : 50 γίνεται κράμα ἰσοβαρὲς τῶν δύο μετάλλων, τὸ ὁποῖον κρυσαλλώνεται εἰς μεγάλων πετάλων σχῆμα, θραύεται εὐκολώτατα, καὶ χωνεύεται ὀλιγώτερον παρὰ τὸν

*) Ὀνομάζουσι τοῦτο οἱ Χημικοὶ, ἐκ τῶν Ἀλχημικῶν παραλαβόντες τὸ ὄνομα, *Amalgama*· ἐπειδὴ ὅμως τὸ ἐκ δύο ὁποιωνοῦν μετάλλων σύνθετον σῶμα ὀνομάσασθαι κράμα, ἐκ τοῦ Στράβωνος λαβόντες τὰς ἀφορμὰς, μὴ ἐφάνη καλὸν νὰ ὀνομασθῇ τοῦτο τὸ ἐκ ὑδραργύρου καὶ τινος ἄλλου μετάλλου συγκεϊμένου σῶμα, ὑδραργυρόκρμα.

κασσίτερον· φανερόν δὲ εἶναι, ὅτι ἐμποροῦμεν νὰ παραλλάξωμεν ἰδιαιτέρως 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 ἐπιδεκτικὸν ζωηροτέρου καὶ λαμπροτέρου ἐξομαλίσματος.

438. Μετὰ τοῦ χαλκοῦ γίνεται τὸ ἀρσενικὸν μέταλλον, λευκόν, ὀξύ, καὶ εὐθραυστον, τὸ ὁποῖον διὰ πυρὸς γίνεται εὐάγωγον χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ χρώμα 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 ἔξω κιτρίνη, εἰς δὲ τὰ ἔσω φαιὰ, ὀξεῖα, καὶ εὐθραυστος.

440. Εὐνόνεται δὲ καὶ μὲ τὸν χρυσόν, καὶ τοῦ ἀφαιρεῖ τὸ χρώμα, καὶ γίνεται κράμα, ὀξύ, εὐθραυστον, καὶ σκληρόν.

Καὶ μὲ τὸν λευκόχρυσον ἐνόνεται, καὶ γίνεται κράμα, ἔχον τὰς αὐτὰς ιδιότητας, ὅποίας ἔχει ἡ-
νωμένον 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, τιτα-
νίου, καὶ οὐρανίου. Περὶ δὲ τῆς τοῦ μαγγανησίου, ἐπειδὴ δὲν ἐξηκριθῶν, τίποτε δὲν θάλομεν ὁμιλήσει.

§. Γ'.

Κοβάλτιον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

442. Τὸ κοβάλτιον ἐνόνεται μετὰ τὸν κασσίτερον, καὶ γίνεται κράμα, τοῦ ὁποίου οἱ κόκκοι εἶναι λεπτοί, πριονώδεις, ἰοειδεῖς, καὶ ἐλαφροί.

443. Μικρὰ συγγένεια φαίνεται ὅτι εἶναι μεταξὺ κοβαλτίου καὶ μολύβδου· διότι ἀπ' οὗ ἐντάμα χωνεύσης τὰ δύο ταῦτα μέταλλα, τὰ εὐρίσκεις, ἀπ' οὗ κρυώσουν, διηρημένα εἰς δύο χωρίζας μάζας, τὴν μίαν ἐπάνω τῆς ἄλλης, καὶ ὀλίγον συγκολλημένας· τὸ βαρύτερον μέταλλον εὐρίσκεις εἰς τοῦ χωνευτηρίου τὸν πυθμένα, καὶ τούτου ἐπάνω τὸ ἐλαφρότερον.

444. Τὸ κοβάλτιον, ὅταν ἐνωθῇ μετὰ τὸν σίδηρον, γίνεται κράμα, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα πλησιάζει τὸ τοῦ χαλκοῦ· εἶναι σκληρότατον, καὶ μετὰ 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 ἐνόνεται μετὰ τὸ βισμούθιον, καὶ γίνεται κράμα εὐθραυστον καὶ λεπιδωτόν.

449. Μετὰ τὸ σίμμι γίνεται κράμα, μικρὰ ὅξέα ἐ-

πίπεδα ἔχον, σκληρὸν, καὶ χωνευσιμώτατον· μετὰ δὲ τοῦ κασσιτέρου, μάζα μεταλλικὴ, λευκὴ, λαμπρά, ὀξύτατη, καὶ σκληροτάτη· μετὰ δὲ τοῦ μολύβδου, λευκὸν, ῥαβερὸν, πεταλωδὲς, καὶ εὐθραυσον· μετὰ δὲ τοῦ σιδήρου, κράμα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον δυσκόλως ἀποχωρίζεται· μετὰ δὲ τοῦ χαλκοῦ, μάζα μεταλλικὴ, λευκὴ, σκληρὰ, καὶ ὄχι εὐάγωγος· μετὰ δὲ τοῦ χρυσοῦ, κράμα λευκὸν, καὶ εὐθραυσον. Ἀγνοεῖται δὲ, ἢ ἀκόμη δὲν ἐξητάσθῃ, ἢ εἰς τ' ἄλλα μέταλλα, δι' ὅσα δὲν εἶπομεν εἰς τοῦτο τὸ ἄρθρον, ἐνέργειά του.

§. Ε'.

Βισμουΐδιον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

450. Τὸ βισμουΐδιον ἐνόνεται μὲ τὸ σίμμι, τὸν ὑδράργυρον, κασσίτερον, μολύβδον, σίδηρον, χαλκὸν, χρυσὸν, ἄργυρον, καὶ λευκόχρυσον, καὶ γίνεταί α'. κράμα μὲ μικρὰ ὀξέα ἐπίπεδα, σκληρὸν, καὶ χωνεύσιμον· β'. ὑδραργυρόκραμα, τὸ ὁποῖον, ἀφ' οὗ χωνευθῇ, καὶ ἡσυχῶς κρυώσῃ, κρυσαλλόνεταί εἰς τετραπλεύρων πυραμίδων σχῆμα· γ'. κράμα λευκὸν μὲ τετράγωνα ἐπίπεδα, σκληρὸν, καὶ εὐθραυσον· δ'. σῶμα μὲ βαθεῖαν φαιότητα, ὅμοιον τοῦ χάλυθος, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα, ἢ εὐαγωγία, ἢ σκληρότης, καὶ ἢ ὀξύτης παραλλάζονται κατὰ τῶν δύο σωμάτων τὸν λόγον· ε'. κράμα εὐθραυσον, τοῦ ὁποίου ὁ διάφορος λόγος τῶν συστατικῶν μερῶν παραλλάζει τὰς ιδιότητας· ς'. κράμα εὐθραυσον, κοκκινοκίτρινον· ζ'. μάζα μεταλλικὴ μὲ χρῶμα μέσον τοῦ σιμμικοῦ, καὶ βισμουΐτικοῦ, ὀξεία καὶ εὐθραυστος, τῆς ὁποίας ἢ εἰδικὴ βαρύτης

εἶναι μεγαλητέρα παρὰ τὴν μέσιν τῶν δύο μετάλλων· ἢ σῶμα, μᾶλλον ἢ ἦττον εὐθραυσον, κατὰ τὸ πλειότερον ἢ ὀλιγώτερον βισμούθιον· θ'. κράμα, τὸ ὁποῖον εἰς τὸν αἶρα μεταβάλλεται εἰς κίτρινον, πορφυροῦν, καὶ μέλαν, καὶ τόσον εἶναι χωνευσιμώτερον, ὅσον πλειότερον κατ' ἀναλογίαν εἶναι τὸ βισμούθιον.

§. 6.

Στίμμι καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

451. Ἐὰν χωνεύσης σίμμι, καὶ τὴν ἀναμίξης με ζεσὸν ὑδράργυρον, θέλεις κατασκευάσει μαλακὸν ὑδραργυρόκραμα, τὸ ὁποῖον ἔχει ὀλίγην εὐαγωγίαν.

452. Τὸ σίμμι κάλλισα ἐνόνεται μετὸν ψευδάργυρον, κασσίτερον, μόλυβδον, σίδηρον, χαλκὸν, καὶ ἄργυρον, καὶ κάμνει κράματα τὰ ὅποια χαρκτηρίζονται ἐκ τῶν ἐφεξῆς ιδιοτήτων· τὸ μὲν πρῶτον ἔχει τοῦ χαλυβος τὴν χρῶμα, καὶ μικρὰ ἐπίπεδα, καὶ εἶναι σκληρὸν καὶ εὐθραυσον· τὸ δὲ δεύτερον εἶναι λευκὸν, ὀξύ, καὶ ἔχει εἰδικὴν βαρύτητα μεγαλητέραν παρ' ὅσιν δίδει ὁ λογαριασμός τῶν εἰδικῶν βαρυτήτων τῶν ἰδίων καθενὸς μετάλλου· τὸ δὲ τρίτον, κατὰ λόγον τῶν συστατικῶν αὐτοῦ μερῶν, παραλλάσσει τὸ χρῶμα, τὴν λάμψιν, τὴν ὑφὴν, καὶ τὴν σκληρότητα· τὸ δὲ τέταρτον εἶναι σκληρὸν, μετὰ μικρὰ ἐπίπεδα· οἱ δὲ λόγοι τῶν συστατικῶν του μερῶν εἰδοποιουῦσι τὰς ιδιότητάς του· τὸ δὲ πέμπτον ἔχει χρῶμα ὠραῖον ἰοειδές, εἶναι πεταλωδές καὶ σκληρόν· τὸ δὲ ἕκτον ἔχει ὀλίγην εὐαγωγίαν, καὶ, καθὼς καὶ τὸ

πρότερον, ἔχει εἰδικὴν βαρύτητα ὑπερτέραν παρὰ τὴν ὁποῖαν δίδει ὁ λογαριασμός.

453. Τὸ σίμμι ἐνύνεται μὲ τὸν χρυσόν, καὶ γίνεται κράμα ὃξὺ καὶ εὐθραυστον, τὸ ὁποῖον, ὅταν τὰ δύο μέταλλα εἶναι ἡνωμένα ἐξ ἴσων μερῶν, δὲν φαίνεται οὐσιωδῶς διάφορον παρὰ τὸν χρυσόν. Πολὺν καιρὸν οἱ Ἀλχημικοὶ ἔκαμον τοῦτο τὸ κράμα ὑπόθεσιν τῶν σπουδῶν καὶ ἐνασχολήσεών των· εἰότι ἐπίστευον, ὅτι ὁ χρυσὸς, χωνευόμενος μὲ τὸ σίμμι, καὶ ἔπειτ' ἀποχωριζόμενος ἀπ' αὐτοῦ, ἀπέκτα βάρους πλεον παρ' ὅσον εἶχε πρὸ τῆς χωνεύσεως· ἀλλ' αὕτη ἡ δόξα εἰς καὶ ἐν ἄλλο ὑπομόχλιον δὲν ἐπεσηρίζετο παρὰ τὰς ἐλλειπεῖς αὐτῶν ἐργασίας, εἰς τὰς ὁποίας δὲν ἀπεχώριζον τὸν χρυσόν ἀπ' ὅλου τοῦ σίμμιος, ἀλλ' ἄφινον μέρος ἡνωμένον μετ' ἐκείνου.

454. Τὸ σίμμι καὶ ὁ λευκόχρυσος, χωνευόμενα ἐντάμα, γίνονται κράμα μ' ἐπίπεδα, καὶ εὐθραυστότατον.

§. Ζ'.

Υδράργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

455. Ὁ υδράργυρος δι' ἀπλῆς τρίψεως ἐνύνεται μὲ τὸν ψευδάργυρον· ἀλλ' ἡ ἔνωσις αὐτῶν γίνεται εὐκολωτέρα, εἰὰν χωνευμένον τὸν ψευδάργυρον ἐνώσης μὲ ζεσὸν τὸν υδράργυρον· ἀποτελοῦνται, μετὰ τὸ ἥσυχον κρῦωμα, πέταλα σαυρουόμενα, 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,

εάν τούτου τοῦ μετάλλου εἶναι ποσότης περισσotέpa παρὰ τὴν τοῦ κασσιτέρου· ἀλλ' εἰς ἐναντίαν περίπτωσιν, ὁ ὑδράργυρος χάνει τὴν ρευστότητα του, βοηθεῖ δὲ ἡ θερμότης ταύτην τὴν ἔνωσιν, ἣ ὁποία ἐμπορεῖ νὰ γένῃ καὶ εἰς τὸ ψύχος· σχηματίζεται δὲ τὸ ὑδραργυρόκρμα τοῦτο κατὰ κυβικούς κρυστάλλους.

457. Ὁ μόλυβδος ἐνόνεται μὲ τὸν ὑδράργυρον τόσον εὐκόλως, ὅσον καὶ ὁ κασσίτερος· τὸ δὲ ὑδραργυρόκρμα τοῦτο ἔχει ιδιότητας τοῦ προτέρου ἀναλόγους.

458. Παντάπασιν ὁμῶς δὲν ἐνεργεῖ εἰς τὸν σίδηρον 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 ὑδραργυρόκρμα ὑποκόκκινον, τὸ ὁποῖον ἔχει τινα μαλακότητα, ὅταν εἶναι θερμὸν, καὶ σκληρύνεται εἰς τὸν αἶρα.

460. Ὁ ὑδράργυρος γίνεται μετὰ τοῦ ἀργύρου ὑδραργυρόκρμα, τοῦ ὁποίου τὸ χρῶμα καὶ ἡ σύστασις παραλλάσσονται κατὰ τὸν λόγον τῶν δύο συναπτομένων μετάλλων· ἀλλ' ὅμως γενικῶς τὸ χρῶμα του εἶναι λευκὸν, καὶ ἡ εἰδική του βαρύτης ὑπερτέρα παρὰ τὴν μέσιν, τὴν ὁποίαν δίδει ὁ λογαριασμός. Τοῦτο προέρχεται, καθὼς εἰς τὰς ἡδὴ προσημειωθείσας περιπτώσεις, ἐκ τούτου, ὅτι τὰ μέταλλα συνθετόμενα διαχωροῦνται ὑπ' ἀλλήλων, καὶ συμπυκνώνονται· μάρτυς δὲ τοῦ λόγου εἶναι τὸ εἰς ταύτην τὴν ἔνωσιν ἐκβαῖνον πῦρ.

461. Πρὸς δὲ τὸν χρυσὸν μεγάλην ἔχει συγγέ-

νειαν ὁ ὑδράργυρος· διότι εὐθὺς ἀποῦ συναφθῇ μὲν αὐτὸν, συγκολλᾶται, τὸν διαπερῶν, ἐνόνεται μετ' αὐτοῦ, καὶ χάνων τὴν ρευστότητά του, ἐπαίρει τοῦ χρυσοῦ τὸ ὠχρὸν χρῶμα, καὶ τοῦ δίδει τὸ ἰδικόν του· αὕτη δὲ ἡ συγγένεια εἶναι αἰτία τῆς ταχίσης διαλύσεως τοῦ εἰς τὸν ὑδράργυρον ἐμβαλλομένου χρυσοῦ, καὶ νὰ ἐνόνεται εὐκόλως μὲ πλὺν χρυσὸν ὁ ὑδράργυρος, καὶ νὰ χάνῃ τὴν ρευστότητά του· εἰς δὲ ταύτην τὴν ἀκμὴν τὸ ὑδραργυρόκραμα εἶναι ὑποκίτρινον, καὶ ἐμπορεῖ διὰ τῶν ἐπιτηδείων μέσων νὰ κρυσαλλωθῇ εἰς τετραπλεύρων πρισμαίων σχῆμα.

462. Ὁ ὑδράργυρος ἐνόνεται μὲ τὸν λευκόχρυσον, ἀλλὰ δὲν τὸν διαλύει, καθὼς τὸν χρυσόν. Εἰς αὐτὸν πολὺν καιρὸν τὸν βράσης εἰς λευκοχρύσου πέταλον, θέλεις εὐρεῖ ἐξετάζων τὸ δεύτερον μέταλλον, ὅτι ἤυξησεν εἰς τὸ βάρος, καὶ ἐγένεν εὐθραυστον· ἀμφιβολία δὲν εἶναι, ὅτι δὲν τὸ διεπέρασεν ὁ ὑδράργυρος, καὶ δὲν συνεκολλήθη σφοδρότατα εἰς αὐτό· ἀλλ' ἐπειδὴ δὲν εἶναι ἱκανὴ ἡ ἐνωσις αὐτῇ νὰ πράξῃ τοῦ λευκοχρύσου τὴν διάλυσιν, δὲν εἶναι ἀξία νὰ ὀνομάζεται ὑδραργυρόκραμα· συμβαίνει δὲ καὶ ἐδῶ παρόμοιόν τι, ὅποιον εἰς τὸ ἐπὶ τῆς τιτάνου χυνόμενον ὀλίγον ὕδωρ, ὅσον δὲν ἐμπορεῖ νὰ τὴν διαλύσῃ (190).

§. Η'.

Ψευδάργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

463. Ὁ ψευδάργυρος ἐνόνεται μὲ τὸν κασσίτερον, καὶ γίνεται σκληρὸν κράμα μὲ μικρὰ ἐπίπε-

δα, ἀλλὰ κατὰ τὸ μάλλον καὶ ἥττον εὐάγωγον, κατὰ λόγον τοῦ περιεχομένου κασσιτέρου.

464. Ἰσα δὲ μέρη ψευδαργύρου καὶ μολύβδου ὅταν ἐνωθῶσιν, ἀποτελοῦσι κράμα λευκόν, σφυρήλατον, ἀλλὰ σκληρότερον παρὰ τὸν μολύβδον· ἐὰν δὲ κινηθῶσιν οἱ λόγοι τῶν συζατικῶν μερῶν τούτῳ τοῦ κραματος, ἀλλοιούνται καὶ αἱ ιδιότητές του· ὥς· ἐὰν τοῦ μολύβδου τὰ μέρη πρὸς τὰ τοῦ ψευδαργύρου εἶναι : 1 : 10, ὁ ψευδάργυρος θέλει μεταδῶσει εἰς τὸν μολύβδον τὴν πετασικὴν ἰδιότητά του.

465. Ὁ ψευδάργυρος καὶ ὁ σίδηρος δὲν ἐνόονται, καθὼς καὶ τὰ πρόειρημένα μέταλλα· ἀλλὰ διὰ χωνεύσεως ὁ ψευδάργυρος δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς τοῦ σιδήρου τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ νὰ προσκολληθῇ εἰς αὐτήν.

466. Ὁ ψευδάργυρος ἐνόεται μὲ τὸν χαλκόν, καὶ γίνεται κράμα, τὸ ὅποιον εἶναι εἰς ὅλους γνωσόν· οἱ λόγοι τῶν συζατικῶν του μερῶν παραλλάσσονται παντοίως· καὶ χρησιμεύει μεγάλως εἰς τὰς τέχνας· γενικῶς ὀνομάζεται τὸ κράμα τοῦτο κίτρινος χαλκός, ἐπεὶ δὲ ὁ χαλκὸς μὲ ψευδάργυρον ἠνωμένως γίνεται κίτρινος· ὀνομάζεται δὲ καὶ ὀρείχαλκος, καὶ ἡμίχρυσος, καὶ τομβάκιον· ἡ δὲ εὐαγωγία καὶ ἡ γλισχρότης του παραλλάσσονται κατὰ λόγον τοῦ ἐμπεριεχομένου ψευδαργύρου.

467. Ὁ ψευδάργυρος ἐνόεται μὲ τὸν χρυσόν διὰ χωνεύσεως, καὶ γίνεται κράμα χρώματος ὥχροτέρου παρὰ τὸ τοῦ χρυσοῦ, ὀλίγον σφυρήλατον, καὶ τὸ ὅποιον τόσον γίνεται ὑξύτερον καὶ εὐθραυσότε-

ρον, ὅσον ἀναλόγως ἤθελες αὐξήσῃ τοῦ ψευδαργύρου τὴν ποσότητα.

468. Τὸ ἐκ ψευδαργύρου καὶ λευκοχρύσου κράμα γίνεται ὑποκύνων, ὅταν ἐπικρατῇ ὁ λευκόχρυσος· εἶναι γενικῶς σκληρὸν καὶ εὐθραυσον, καὶ παρὰ τὸν λευκόχρυσον χωνευσιμώτερον.

§. Θ'.

Κασσίτερος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

469. Ὁ κασσίτερος ἐνόνεται μὲ τὸν μόλυβδον, καὶ γίνεται κράμα φαϊόλευκον, 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 δυσκόλως καὶ εἰς ὀλίγην ποσότητα φαίνεται ὅτι ἐνόνεται μὲ τὸν σίδηρον· μὲ 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 προηγμένος εἰς λεπτὰ 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' αὐξεί τὴν γλισχρότητα καὶ σκληρότητα, καὶ προσλαμβάνει τι εἰς τὰς ἡχητικὰς αὐτοῦ ποιότητας. Ἐξητάσθῃ δὲ ἐπιμελῶς τοῦτο τὸ κράμα, ἐπειδὴ ἔξ αὐτοῦ κατασκευάζονται κανόνια, κώδωνες, ἀγάλματα, μεταλλικὰ κάτοπτρα κ. τ. λ.

Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν κανονίων παραλλάττουσιν οἱ τεχνίται τοῦ κασσιτέρου τὸν λόγον ἀπὸ 10 ἕως 12 μέρη εἰς ἑκατὸν χαλκοῦ· ἐκ δὲ τούτου ἀποτελεῖται μέταλλον κίτρινον, ὑποκόκκινον. ὅποια δὲ καὶ ἂν εἶναι ἡ ἀναλογία, ἀνάγκη νὰ προσέχη ὁ τεχνίτης εἰς τὸ ν' ἀνακατόνη τὰ χωνευόμενα εὖω μέταλλα, διὰ νὰ γένουν ὁμογενὲς 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 κωδῶνων ἐνόνουσι τὸν κασσίτερον μετὰ τοῦ χαλκοῦ κατὰ λόγον 25 : 75· τοῦτο δὲ τὸ κράμα εἶναι φαιὸν, ὑποκίτρινον, σκληρὸν, εὐθραυστον, χωνευσιμώτερον παρὰ τὸν χαλκόν, καὶ ἔχει εἰδικὴν βαρύτητα ὑπερτέραν παρὰ τὴν μέσην, τὴν ὁποίαν δίδει ὁ λογασμὸς.

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 εὐκόλα νὰ τὸν ἀποχωρίσης· μεταβάλλει δὲ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ τοῦ χρυσοῦ τὰς ιδιότη-
τας, καὶ τόσον εἰς αὐτὸν προσκιλλᾶται, ὥςτε δυσ-
κόλως ἐμπορεῖς νὰ τὸν ἀποσπάσης.

473. Ὅταν δὲ προσλάβῃ τὸν λευκόχρυσον, γίνε-
ται κράμα, εὐθραυστον μὲν, ἀλλὰ καθ' ὑπερβολὴν
χωνεύσιμον.

§. I'.

Μόλυβδος καὶ μέταλλα.

474. Φαίνεται ὅτι δὲν ἐνόνεται μετὰ τοῦ σιδή-
ρου ὁ μόλυβδος, ἀλλ' εὐκόλως ἐνόνεται μὲ τὸν χαλ-
κόν, καὶ γίνεται κράμα φαιὸν, εὐάγωγον, καὶ
θραυόμενον εἰς τὴν θερμότητα, ὅταν ὁ χαλκὸς εἴ-
ναι παρὰ τὸν μόλυβδον ὀλιγώτερος· φανερώτατον
δὲ εἶναι, ὅτι ἡ ὑπάρχουσα διαφορὰ τῆς χωνευσι-
μότητος τοῦ μολύβδου, καὶ τῆς τοῦ χαλκοῦ, εἶναι
αἰτία τοῦ φαινομένου, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται εἰς
τὸ κράμα τοῦτο, ὅταν θερμανθῇ.

475. Ὁ μόλυβδος ἐνόνεται μὲ τὸν ἄργυρον, καὶ
τοῦ σκοτίζει τὸ χρῶμα, αὐξάνει τὴν χωνευσιμώ-
τητα, ἀφανίζει τὰς ἡχητικὰς ποιότητάς του, χωρὶς
καθ' ὑπερβολὴν νὰ μεταβάλῃ τὴν εὐαγωγίαν του.

Ὁμοίως ἐνεργεῖ τοῦτο τὸ μέταλλον καὶ εἰς τὸν
χρυσόν· τοῦ σκοτίζει τὴν λαμπρότητα τοῦ χρώμα-
τος, καὶ δὲν μεταβάλλει τόσον τὴν εὐαγωγίαν του,
ὅσον ὁ κασσίτερος.

Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ αὐτὸ καὶ εἰς τὸν λευκό-
χρυσον· διότι ἐὰν ἐξ ἴσων μερῶν κατασκευάσης
τοῦτο τὸ κράμα, θέλεις ἔχει μέταλλον, τοῦ ὁποί-
ου τὸ μὲν χρῶμα κλίνει εἰς τὸ πορφυροῦν, ἡ δὲ ὑ-

φή ράβδωτή, τὰ δὲ θραύσματα κοκκώδη, ἡ δὲ εὐθραυστότης ἀξιόλογος, καὶ ἡ εὐαγωγία πολλὰ ἀπέχουσα ἀπὸ τῆν τοῦ λευκοχρύσου.

§. ΙΑ΄.

Σίδηρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

476. Ἄν καὶ δυσκόλως πως γίνεται τοῦ χαλκοῦ καὶ τοῦ σιδήρου ἡ ἔνωσις· ἀλλ' ἔφθασαν εἰς τὸ νὰ τὴν πράξωσι· καὶ λαμβάνουν ἐκ ταύτης κράμα, τοῦ ὁποίου τὸ φαιὸν χρῶμα ἐνδυναμώνεται, 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 παραλλάζεται 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 ἐνόνεται.

§. ΙΒ΄.

Χαλκὸς καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

428. Ὁ χαλκὸς ἐνόνεται μὲ τὸν ἄργυρον, χωρὶς νὰ τοῦ μεταβάλλῃ τὸ χρῶμα· μεταδίδει εἰς αὐτὸν

σκληρότητα, καὶ ἐκ τούτου τὸν κάμνει ἐπιτηδεύ-
τερον εἰς πολλοτάτας χρήσεις· ἔχει δὲ τὸ ἐκ τούτων
κράμα εἰδικὴν βαρύτητά μεγαλητέραν παρὰ τὴν
μέσιν, τὴν ὁποίαν δίδει ὁ λογαριασμός.

479. Ὁ χρυσὸς ἐνόηται μὲ τὸν χαλκόν, καὶ δὲν
μεταβάλλει τὸ χρῶμά του, ἀλλ' ὑφόνει μάλιστα τὸν
ἡχόν του· ἀποκτᾷ σκληρότητα, καὶ γίνεται δεξιώ-
τερος νὰ κατεργαθῇ· αὐξεί 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 ὥραϊον ἐξομάλισμα, τὸ ὁποῖον διατηρεῖ πολὺν
καιρὸν, καὶ εἰς τὸν ἡθέλεν ἐκτεθῇ εἰς τοῦ αἵρος τὰς ἐ-
πιηρείας.

§. ΙΓ'.

Ἄργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα.

481. Ὁ ἄργυρος καὶ ὁ χρυσὸς ἐνόηονται ἐντελῶς,
εἰάν χωνευμέν' ἀνακατόνης καὶ τὰ δύο· εἰ δὲ μὴ,
ὁ μὲν χρυσὸς, προσλαμβάνων ὀλίγον ἄργυρον, σφερό-
νεται εἰς τοῦ χωνευτηρίου τὸν πυθμένα, ὁ δὲ ἄργυ-
ρος, ἐννοόμενος μ' ὀλίγον χρυσόν, ἵσται εἰς τὸ ἐπ-
άνω μέρος· μεταβάλλει δὲ ἰδιαιτέρως τοῦ χρυσοῦ
τὸ χρῶμα ὁ ἄργυρος. Παραλλάζοντες δὲ οἱ χρυσο-
χόοι τοὺς λόγους τοῦ ἀργύρου εἰς τοῦτο τὸ κράμα
χρωματίζουν τὸν χρυσὸν ἀπὸ τοῦ κιτρίνου χρυσοῦ,
ἕως τοῦ χλωροῦ καὶ πρασίνου, τοὺς ὁποίους μετα-
χειρίζονται· αὐξάνεται δὲ τοῦ χρυσοῦ ἡ σκληρότης,
χωρὶς νὰ ἐλαττωθῇ ἡ εὐαγωγία του.

Ὁ ἄργυρος ἐνόνεται εὐκολώτατα μετὰ τὸν λευκὸ-
χρυσον 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. Ἐάν δὲ ὁ λευκόχρυσος εἴ-
ναι πλέον παρὰ δέκατον ἑβδόμον 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.

Ἐάν μίαν ἀμοιβαίαν ἐνέργειαν δὲν ἔχουσιν ὁ λευ-
κόχρυσος 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 ἔως τῶρα ὀλίγον ἐξητάσθῃ, καὶ δὲν ἐγγεινεν ὑπόθεσις τελείων καὶ ἀκριβοῶν παρατηρήσεων· θέλομεν ἀρκεσθῇ λοιπὸν νὰ ἐκθέσωμεν μόνον τινὰ πράγματα, ὅσα ἐσύναξαν οἱ Χημικοὶ, καὶ νομίζομεν ὅτι πρέπει νὰ εἶναι γνωστὰ διὰ τὴν μεγάλην, τὴν ὁποίαν δίδουσιν εἰς τὸ πρακτικὸν μέρος τῶν τεχνῶν, ἀφέλειαν.

484. Τὸ πῦρ, συναπτόμενον μὲ τὰ κράματα, ἐμπορεῖ, καθὼς πρέπει κατὰ φυσικὸν λόγον νὰ ὑπολάβωμεν, νὰ ἐνεργῇ διαφορώτατα εἰς αὐτά· ἄλλοτε μὲν ἀποχωρίζει ἀπ' ἀλλήλων τὰ μέταλλα, ἄλλοτε δὲ ὅχι, καθὼς ἤθελον ἔχει περισσοτέραν ἢ ὀλιγωτέραν ῥοπὴν νὰ ἐνόνωνται, καὶ νὰ συναπετώσι μετ' αὐτοῦ. Τὸν μὲν σίδηρον, παραδείγματος χάριν, δὲν ἐυνάμεθα διὰ τοῦ πυρὸς ν' ἀποχωρίσωμεν ἀπὸ τὰ μὲ τὰ ὁποῖα εἶναι ἡνωμένος μέταλλα· τὸν δὲ ὑδράργυρον, μάλιστα.

Μεταχειρίζονται δὲ οἱ χρυσοχόοι ταύτην τοῦ ὑδραργύρου τὴν ιδιότητα εἰς τὸ νὰ χρυσόνωσιν, ἢ ἀργυρόνωσι, τὰ ἄλλα μέταλλα. Ἐφαρμόζουσι 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· εἰάν μεταλλόν, ἐφελκυζικὸν 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 ὑπερπολύ, ἢ τὸ δεύτερον μέταλλον νὰ μὴ ὀξειδώνεται εἰς τὰς αὐτὰς περιζύσεις, 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 νὰ κινωμῇ με' τὸν αἶρα, ἐντὸς καμίνου, εἰς δισκάρια σπογγοσιδέζατα κατασκευαζόμεν' ἀπὸ κοκκάλων κόνιν, καὶ ὀνομαζόμενα κύπελλα (*), καὶ θερμαίνομεν μ' ἐπιτήδειον τρόπον τὸ κύπελλον. Τὸ κράμα δὲν ἀργοπορεῖ 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 ἀπάσης ξένης ὕλης· καλεῖται δὲ τὸ ἔργον κυπέλλωσις, τῆς ὁποίας μικρὸν σχέδιον ἐδῶ ἐξεθέσαμεν.

486. Τὸ ἄζωτον, τὸ ὑδρογόνον, καὶ ὁ ἀνθραξ παντάπασι δὲν ἐνεργοῦν εἰς τὰ κράματα· οὐτ' ἔχομέν τι θειτικὸν 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 ἄλλο ἀπὸ τοῦ, μετὰ τοῦ ὁποῖον εἶναι ἡνωμένον, διὰ τὴν ἐνωθῆ αὐτὸ μετ' ἐκείνου· αὕτη δὲ ἡ περιστάσις χρησιμεύει μεγάλως τόσον εἰς τὴν χημείαν, ὅσον καὶ εἰς τὰς τέχνας, διὰ τὴν ἀποχωρίζωμεν τινὰ μέταλλα.

Εἶδομεν ὅτι ὁ χαλκὸς ἰσχυρῶς προσκολλάται εἰς τὸν ἄργυρον· διὰ τὴν ἀποχώρισιν λοιπὸν ἀπ' αὐτοῦ, μεταχειρίσασθαι τὸν μόλυβδον· ἔνῳσον αὐτὸν μετὰ τοῦ, περὶ τοῦ ὁποῖου ὁ λόγος, κράμα· καὶ διάθεςον οὕτω τὰ πάντα, ὥςτε ὁ μόλυβδος, δεχόμενος τῆς θερμότητος τὴν ἐνέργειαν, νὰ ἐμπορέσῃ νὰ ρεύσῃ διὰ τῶν ἀνθράκων· ὁ μόλυβδος, γινόμενος ρευστὸς, ἐκτρέφεται μετὰ τοῦ ἀργύρου, πρὸς τὸν ὁποῖον ἔχει περισσοτέραν συγγένειαν αὐτὸς παρὰ ὁ χαλκός· καὶ χωνεύονται ἐντάμῳ· ἀποχωρίσων ἔπειτα τὸν ἄργυρον ἀπὸ τοῦ ὑδράργυρου διὰ κύπελλώσεως.

Ὅσακις ὁ ἄργυρος εἶναι ἡνωμένος μ' ἄλλα μέταλλα, τὰ ὅποια εἶναι κατὰ τὸ ποσὸν ὀλιγώτερα παρὰ τὸν ἄργυρον, μεταχειρίσασθαι πάλιν τὸ αὐτὸ μέσον· καὶ θέλεις ἐπίσης κατορθώσῃ τὴν ἀποχώρισιν· διότι τὰ ὀξειδώσιμα μέταλλα, ἐνούμενα μετ' αὐτοῦ, συνθέτουνται, καθὼς ὁ μόλυβδος, μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, καὶ γίνονται πετασικά, ἢ ὀξείδια εἰς τὸ κύπελλον, μετὰ τὸ μόλυβδον ὀξείδιον.

Εἰς δὲ ταύτην τὴν πρᾶξιν συμβαίνουν τινα φαινόμενα σημειώσεως ἄξια· βλέψεις τὸ κράμα

περιτρεφόμενον εἰς τὸ κύπελλον, καὶ ποικιλλόμενον ὡς κηλίδες μὲ κοκκίνισμα διάφορον παρὰ τὸ τῆς μάξης. Ὅταν δὲ πλησιάσῃ εἰς τὸ τέλος ἢ πρᾶξις, ὁ καθαρὸς ἄργυρος, ὅστις ἄρχεται νὰ ἐλευθερῶνεται, συνισᾷ φωτοειδῆ σημεῖα, λάμποντα μὲ ζιλπνότητα ζωηροτέραν παρὰ τὴν τοῦ κράματος· ταῦτα τὰ σημεῖα πληθύνονται, ἐκτείνονται ἐκ τῶν ἄκρων εἰς τὸ κέντρον, καὶ, ὅταν τὸ ἔσχατον μέρος τοῦ μολύβδου ἀποχωρίζεται ἀπὸ τὸν ἄργυρον, ἐκβαίνει ἐξ αὐτοῦ εἶδος λάμπσεως ὡς ἀστραπὴ, ἣτις ἀναγγέλλει τὸ τέλος, καὶ τῆς πράξεως τὴν εὐτυχὴ ἀπόβασιν· ἄφισον τὸν ἄργυρον νὰ ψυχρανθῇ μὲ προφυλακὴν, καὶ ἀφ' 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 εὗρεῖ τὸ ποσὸν τῶν ξένων μετάλλων, μὲ τὰ ὅποια ἦτο ἠνωμένον· ἀλλὰ χρειὰ μεγάλης προσοχῆς καὶ ἀκριθείας, διὰ νὰ συμπεράνῃς ἀπταίςως.

488. Καὶ τὸ βισμουθίου ὑπηρετεῖ εἰς τὴν αὐτὴν χρῆσιν.

489. Ὅ,τι δὲ εἵπομεν περὶ τοῦ ἀργύρου, ἐφαρμόζεται καὶ εἰς τὸν χρυσόν, ἠνωμένον μ' ἄλλα μέταλλα· τὸν ἀποχωρίζομεν ἀπ' αὐτὰ, συγκρινόντες τὸ κράμα μὲ ὑδράργυρον, καὶ μὲ τοῦ πυρὸς τὴν ἐνέργειαν λαμβάνοντες καθαρὸν τὸν χρυσόν.

Τὰ δὲ ὀξέα, βενζικόν καὶ ἄλικόν, δὲν ἐνεργοῦν εἰς τὰ κράματα, εἰ μὴ ὁσάκις συνίστανται

*) Bouton de retour.

ἀπὸ μέταλλα, ἀναλύοντα τὸ ὕδωρ, τοῦ ὁποίου μέρος ἤθελον περιέχει τὰ ὀξέα. Τὸ δὲ χρυσοκολλικὸν ἔξυ παντάπασι δὲ ἐνεργεῖ εἰς αὐτὰ, ὥσαύτως οὔτε αἱ γαῖαι καὶ τὰ κάλια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΣ'.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν κραμάτων καὶ
τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καίτινος ἀπλῆς οὐσίας συν-
θέτων σωμάτων.

490. Θέλομεν ἀναφέρει εἰς τοῦτο τὸ κεφάλαιον
ὅσ' ἀποτελοῦνται μόνον ἐκ τῆς εἰς τὰ κράματα ἐν-
εργείας τῶν ὀξέων, ἐπειδὴ δὲν ἐμπροσθὺν νὰ ἐκ-
θέσωμεν συνέχειαν ἀκριβῶν πειραμάτων περὶ τοῦ
τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον τ' ἄλλα σύνθετ' ἀπ' ὀξυ-
γόνου καὶ ἀπλῆς οὐσίας σώματα φέρονται πρὸς τὰ
κράματα.

Ἐάν λάβῃς ὑδραργυρόκραμα ἀργύρου, κατασκευ-
ασμένον ἐκ τεσσάρων μερῶν ἀργύρου, καὶ δύο ὑ-
δραργύρου, καὶ τὸ διαλύσης εἰς ἱκανὴν ποσότητα
νιτρικοῦ ὀξέος, καὶ προσθέσης εἰς αὐτὸ ὕδωρ δις-
καιτριάκονταπλάσιον κατὰ τὸ βάρος τῶν μετάλ-
λων, καὶ ἐντὸς τούτου τοῦ διαλύματος βάλης ἀγ-
γεῖον ἐξ ὑδραργυροκράματος ἀργύρου, θέλεις ἰδεῖ
πάντα συνιστάμενα νήματ' ἀργυρᾶ, συνενούμε-
να, περιπλεκόμενα, συσχηματιζόμενα, καὶ παρι-
σανόμενα εἰς τὸν ὀφθαλμὸν, ὡς ἀργυρᾶτις ἄκανθα,
ἡ ὁποία ἀπὸ τοῦ παλαιοῦς ὠνομάζετο δένδρον
Ἀρτέμιδος· γίνεται δὲ ἐξ αἰτίας τῆς διαφόρου
συγγενείας, τὴν ὁποίαν ἔχουν εἰς τ' ὀξυγόνον τὰ
μέταλλα· διότι μέρος τοῦ εἰς τὸ ὑδραργυρόκραμα
περιεχομένου ὑδραργύρου ἔλκει τὸ ὀξυγόνον ἀπὸ
τὸν διαλυμένον ὑδραργύρον, ὅς τις κατακρημνί-
ται ὡς μέταλλον, βοηλούμενος ὑπὸ τῆς ἐνεργείας

τοῦ καταλοιποῦ ὑδραργυροκράματος· αἱ δὲ αὐ-
ται ἐνέργειαι ἐνδύμεναι ἀποχωρίζουν ἀπὸ τὸ διά-
λυμα τὸν ἄργυρον, ὅς τις ἐνύνεται μὲ τὸ μέρος τοῦ
ὑδραργύρου τὸ μὴ πολεμηθὲν, καὶ ἀπυθίβεται εἰς
σχῆμα πρισματικῶν ἀγκίδων, αἱ ὅποιαι συγκολλ-
ῶνται ὡς δένδρου κλωνάριον.

491. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ, ὅταν δὲν εἶναι τόσον, ὅτου
ἐμπορεῖ νὰ πολεμήσῃ τὸν ἄργυρον, φέρεται κατὰ
τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς τὸ κράμα τοῦ ἀργύρου καὶ τοῦ
χαλκοῦ· ὀξειδώνει μόνον τὸν χαλκόν, καὶ ἀποχω-
ρίζει ἀπ' αὐτοῦ τὸν ἄργυρον.

492. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ ἔχει ἐνέργειαν ἀπλῶς
τὴν αὐτὴν εἰς τὸ ἐκ χρυσοῦ καὶ ἀργύρου κράμα· ἡ
δὲ ἀποχώρισις αὕτη τοῦ ἀργύρου καὶ τοῦ χρυσοῦ
εἶναι μία τῶν ἀξιολογωτέρων πράξεων τῆς ὑδραργυρο-
χοϊκῆς τέχνης· ὀνομάζεται δὲ πράξις καθάρ-
σεως (*)· καὶ χρησιμεύει νὰ μάθωμεν κατὰ τινα
βέβαιον τρόπον τὴν φύσιν τοῦ κράματος· πρέπει
ὁμῶς ὁ λόγος τοῦ ἀργύρου νὰ εἶναι τοῦλάχιστον δι-
πλάσιος παρὰ τὸν τοῦ χρυσοῦ· διὰ τοῦτο συχνά-
κις προσθέτομεν ἄργυρον διὰ νὰ φθάσωμεν εἰς τοῦ-
τον τὸν λόγον· ἀπ' οὗ δὲ γένη ἡ πράξις αὕτη, ἡ
ὁποία ὀνομάζεται τετάρτωσις, ἢ διατετάρ-
τωσις (**), διαπερῶμεν τὴν μεταλλικὴν μάζαν εἰς

*) Operation du départ.

**) Quattration, ἢ inquattration, ὀνομάζεται ἀπὸ
τοὺς Γαλάτας, ἐπειδὴ τὸ ὅλον κράμα πρέπει νὰ συγ-
κροῖται ἀπὸ τέσσαρα μέρη, τῶν ὁποίων τρία μὲν νὰ
εἶναι ἄργυρος, ἓν δὲ χρυσός· διὰ τοῦτο μετέφρασα
τὴν λέξιν τετάρτωσιν, ἢ διατετάρτωσιν,
μόνον διὰ νὰ φανερώσω τὴν σημασίαν της.

τὸ στυρτήριον (*), καὶ τὴν κάμνομεν ἱκανῶς πα-
 χεῖαν διὰ νὰ μὴ διαβῇ· καὶ ὁμῶς τὴν λεπτύνο-
 μεν ἱκανῶς, καὶ τὴν λυγίζομεν εἰς κερατίου σχή-
 μα· βάλλομεν δὲ τοῦτο τὸ κεράτιον εἰς τὸ ἐξαρτι-
 κὸν ἀγγεῖον (**), καὶ ἐπιχύνοντες ἑπταπλάσιον ἢ
 ὀκταπλάσιον κατὰ τὸ βάρος νιτρικὸν ὀξύ, τὸ θερ-
 μαίνομεν ἡσυχῶς· ἐκβαίνει δὲ τότε μὲ ὀξύ ἀνα-
 φρασμὸν κόκκινος ἀτμὸς, γεννώμενος ἀπὸ τὴν ἀνά-
 λυσιν μέρους τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος, τὸ ὁποῖον χύνει
 ἀφθύνως τὸ ὀξυγόνου τοῦ εἰς τὸν ἄργυρον, καὶ ἐκ-
 διώκει τὸν νιτρώδη τοῦ αἵρα, ὃς τις, ἐνυύμενος μὲ
 τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος τὸ ὀξυγόνου, ἀναγεννᾷ το
 ὀξύ· ὃ δὲ ἄργυρος, ὀξειδονόμενος ἀπὸ τὸ ὀξυγόνου
 τοῦ ἀναλυθέντος ὀξέος, διαλύεται εἰς τὸ μὴ ἀναλυ-
 μένου ὀξύ· ὃ δὲ χρυσὸς, χρωματισμένος βαθέως πορ-
 φυροῦς, μένει εἰς τὸ ὑγρὸν, διατηρῶν τοῦ κερατίου
 τὸ σχῆμα. Ἀφ' οὗ δὲ παύσῃ τῶν ἀτμῶν ἢ ἐξόδος,
 μεταχειρίζομεθα τὸν χρυσὸν μὲ ἄλλο νιτρικὸν ὀξύ,
 διὰ νὰ τοῦ ἐπάρωμεν τὸ μέρος τοῦ ἀργύρου, τὸ ὁ-
 ποῖον ἴσως ἐκράτει ἀκόμη· ἐκχύνομεν ἔπειτα τοῦ-
 το τὸ ὀξύ, καὶ πλύνομεν μὲ καθαρὸν ὕδωρ τὸν χρυ-
 σὸν, ὃς τις ἔχει τῶρα σχῆμα λεπτοτάτου κατατρυ-
 πιμένου πετάλου· καὶ ξεγνώνοντες, τὸν ἐμβάλλο-
 μεν εἰς τὸ χωνευτήριον προσεκτικῶς, διὰ νὰ μὴ
 θραυσθῇ ἀφ' οὗ κοκκινισθῇ ἐκ τοῦ πυρὸς, ἀναλαμ-
 βάνει τὸ χρῶμά του· ζυγίζοντες τὸν δὲ μὲ δικαιο-
 τατον ζυγόν, καὶ μεταχειρίζομενοι σαβμά μικρο-

*) Laminoir.

**) Τὸ ὁποῖον ὀνομάζουσιν οἱ Γαλλᾶται *matras*· ἴδε
 περὶ τούτου εἰς τὸ τέλος τοῦ δευτέρου μέρους τὰ πε-
 ρὶ χημικοῦ ἐργασηρίου.

τάτων κλασμάτων δηλωτικά, εὐρίσκωμεν ἀκριβῶς τὰ πρὸς τοῦ χρυσοῦ καὶ τοῦ ἀργύρου, οἱ ὅποιοι συγκροτοῦσι τὸ ἐξεταζόμενον κράμα. Ὅταν δὲ ζητῆται μόνον ὃ ἀποχωρίζωμεν τὸν χρυσὸν ἀπὸ τοῦ ἀργύρου, χρειάζομεθα ὀλιγωτέραν φροντίδα εἰς τὴν πρᾶξιν ταύτην.

495. Τὸ νιτρικὸν ὀξύ χρησιμεύει καὶ εἰς τὸ νὰ γνωρίζωμεν τὸν λόγον τῶν συστατικῶν μερῶν κράματος, τὸ ὅποιον, εἰὰν μεταχειρισθῇ τις εἰς κατασκευάσιν ἀγγείων, τὰ ὅποια μᾶς ὑπερτοῦσι καθ' ἑκάστην, ἔμπορεῖ νὰ βλάψῃ τὴν υἱγιάν. Θέλομεν δὲ λαλήτῃ διὰ τὸ κράμα τοῦ κασσιτέρου καὶ τοῦ μόλυβδου, τὰ ὅποια, ὡς εἶδομεν, κἀλλιστα συνθέτονται.

Τοῦ μόλυβδου τὸ ὀξειδίου εἶναι δηλητήριον ὀλέθριον τῶν ἀνθρώπων· εἶναι λοιπὸν χρήσιμον, ἐπειδὴ εὐκολώτατα εἰσόνονται ταῦτα τὰ μέταλλα, νὰ ἐξεύρωμεν πῶς νὰ γνωρίζωμεν βεβαίως τοῦ μόλυβδου τὸ ποσοῦς, μετὰ τὸ ὅποιον χαμερπῆς αἰσχροκέρδεια συχνότατα ὑπαγορεύει ἀχρειοῦθεις τεχνίτας νὰ νοθεύωσι τὸν κασσίτερον. Τὸ δὲ νιτρικὸν ὀξύ μᾶς διδάσκει τοῦτον τὸν τρόπον· εἰὰν λοιπὸν διαλύτῃς τὸν κασσίτερον εἰς τριπλάσιον κατὰ τὸ βάρος νιτρικὸν ὀξύ, ὀξειδώνεται διὰ μιᾶς καὶ ὁ κασσίτερος καὶ ὁ μόλυβδος· ἀλλ' ὁ μόλυβδος ὀξειδωθείς διαλύεται εἰς τὸ ὀξύ, καὶ χωρίζεται εὐθὺς ἀπὸ τοῦ κασσιτέρου τὸ ὀξειδιον, τὸ ὅποιον πλύνον καλῶς· πρὸς θεσπὶν δὲ τοῦτο τὸ ὕδωρ εἰς τὸ νιτρικὸν ὀξύ, καὶ θέλεις κατασκευάσει νιτρικὸν μόλυβδον· καὶ ἀποτιτάνωσον τοῦτο τὸ ἅλας· καὶ τὸ κατάλοιπον θέλει εἶσθαι μόλυβδου ὀξειδιον, τὸ ὅποιον ζυγίσον ἀφαιρῶν γ ἢ δ εἰς τὰ 100, διὰ τὸ ἐξυγόνον,

τὸ ὅποιον ἀπερρόφησε τὸ μέταλλον τοῦτο, καὶ θέλεις εὐρεῖ ὡς ἔγγιστα τὸ πρὸς τὸ εἰς τὸ κράμα περιεχομένου μολύβδου. Εἶδομεν λοιπὸν κατὰ τοῦτον τὸν τρόπον, ὅτι ὁ καλῆτερος κασσίτερος περιεῖχε μολύβδου 0,10 μέρη, ὁ δὲ κοινὸς, τὸν ὅποιον κατὰ δυσυχίαν μεταχειρίζονται εἰς κατασκευάσιν τῶν χρησιμωτέρων ἀγγείων περιεῖχε 0,25. Ἐντεῦθεν γίνεται φανερόν, ὅτι περισσότερον κινδυνεύομεν ἐκ τῆς χρήσεως τούτων τῶν ἀγγείων, παρὰ μεταχειριζόμενοι εἰς γάνωσιν κασσίτερον κραμένον μὲ μίλυδον. Διὰ δὲ τὰ ὀλέθρι' ἀποτελέσματα, ὅσα τοῦ μολύβδου τὸ ὀξειδίου προξενεῖ εἰς τὴν ζωὴν ἡμῶν, καὶ διὰ τὴν εὐκολίαν, μὲ τὴν ὅποιαν ὀξειδόνεται ὁ μολύβδος, καὶ διαλύεται εἰς τὰ ὀξέα, δὲν πρέπει ν' ἀφίνωμεν πολὺν καιρὸν τὰ φαγητὰ καὶ ποτάμας εἰς κασσιτέρινα ἀγγεῖα· διότι ἐνδέχεται νὰ εἶναι κασσίτερος κραμένος μὲ μολύβδον, ὁ ὅποιος ἐδῶ δὲν ἐμπορεῖ νὰ φυλαχθῇ ἀπὸ τοῦ ὀξυγόνου καὶ τῶν ὀξέων τὴν ἐνέργειαν.

494. Πρέπει δὲ εὐκόλως νὰ κατανοήσωμεν, ὅτι ἢ τῶν ὀξέων θειικοῦ καὶ φωσφορικοῦ εἰς τὰ κράματα ἐνέργεια, τὴν ὅποιαν δὲν θέλομεν ἐξετάσει λεπτομερῶς, κρέμαται ἀπὸ τοῦ κράματος τὴν φύσιν, τὴν διαφοράν τῆς συγγενείας, τὴν ὅποιαν ἔχουσι τὰ συστατικὰ αὐτοῦ μέρη πρὸς τὸ ὀξυγόνον, καὶ πρὸς τὸ ὄξύ, καὶ ἀπὸ τὴν σχετικὴν τῶν σωμάτων ποσότητα.

Ὅτι δὲ εἴπομεν περὶ τῶν ὀξέων, ἐμπορεῖ νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ εἰς τὰ ὀξειδία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΖ'.

Περὶ τῆς τῶν κραμάτων ἐνεργείας εἰς τὰ ἐκ τοῦ αἵ-
 ζώτου, ἢ ὑδρογόνου, ἢ ἄνθρακος, ἢ θείου, ἢ
 φωσφόρου κ. τ. λ. καί τινος ἀπλῆς οὐσίας σύνθε-
 τα σώματα.

495. Τίποτε δὲν ἐξεύρομεν ἀκριδῶς περὶ τού-
 των· ὅθεν ἀρκετὸν εἶναι μόνον νὰ τὰ σημειώσωμεν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΗ΄.

Περὶ τῆς τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα ἐν-
εργείας.

496. Εἶδομεν, ὅτι τὸ ἀλικὸν ὀξύ παριστάνεται εἰς δύο εἶδη, αἰρίον, καὶ ὑγρὸν, καὶ ὅτι καθὲν ἔχει τὰς αὐτὰς ιδιότητας· καὶ ὅτι εἰς τὰ ἐργασήρια τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος προτιμᾶται τὸ ὑγρὸν παρὰ τὸ αἰρίον· θελομεν τώρα ὁμιλήσει περὶ τῶν ἐνώσεων τούτου μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α΄.

Α΄λικὸν ὀξύ καὶ τ' ἄλλα ὀξέα.

497. Τὸ ἀλικὸν ὀξύ δὲν ἔχει κἄν μίαν ἐνέργειαν εἰς τὰ ὀξέα, ρευσικὸν καὶ χρυσοκολλικόν.

§. Β΄.

Α΄λικὸν ὀξύ, γαίται, καὶ κάλια.

498. Συνθετόμενον τὸ ἀλικὸν ὀξύ μετὰ τῶν γαιῶν καὶ καλίων, ἀποτελεῖ ἅλατα οὐδέτερα, τὰ ὅποια ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κρυσαλλόνονται, καὶ εἶναι παρὰ πάντα τ' ἄλλα ὀλιγώτερον ἀναλύσιμα διὰ τοῦ πυρός· καὶ γεννῶσι μὲν ἀλικὸν ὀξύ διὰ τοῦ θειικοῦ ὀξέος, γεννῶσι δὲ ἀλικὸν ὠξυγονωμένου ὀξύ διὰ τοῦ νιτρικοῦ.

Χωρὶς δὲ νὰ ἐκταθῶμεν περαιτέρω εἰς ταύτην τὴν ὑπόθεσιν, σημειόνομεν, ὅτι τὸ ἀλικὸν ὀξύ, δ-

νούμενον με τὴν σόδα, γίνεται ἀλικὴ σόδα, ἢ ὅποια περιέχεται ἄφθονος εἰς τὰ θαλάσσια ὕδατα, ὅθεν τὴν ἐκβάλλομεν διὰ τὸ ἁλατίζωμεν τὰ φαγητὰ, καὶ δι' ἄλλας ἡμῶν χρείας, καὶ ἢ ὅποια ὀνομάζεται εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον ἀπλῶς ἁλας. (*)

Τίποτε περισσότερον δὲν λέγομεν περὶ τῶν ἐκ τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος καὶ ἀπλοῦ τινος σώματος συγκειμένων σωμάτων· βλέπει πᾶς τις, ὅτι διὰ τὸ ἀκολουθήσωμεν τὸ σχέδιον, τὸ ὁποῖον ἐπροβέσαμεν, χρεῖα ἦτο νὰ ἐξετάσωμεν διακριδὸν ποίαν ἐνέργειαν κάμνουσιν εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα, εἰς τὰ ἐξ ὀξυγόνου, ἢ ὕδρογόνου κ. τ. λ. καὶ ἀπλῶν σωμάτων σύνθετα, κ. τ. λ., ἀλλ' ἠθέλομεν ἐκδῆ ἀπὸ τὰ ὅρια, εἰς τὰ ὅποια εἴμεθα περιγραμμένοι.

*) Διὰ τοῦτο καὶ τὸ εἰς αὐτὴν περιεχόμενον ὀξύ ὀνομάσθη ἀλικόν (67).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΚΘ'.

Περὶ τῶν ἐνώσεων τοῦ ῥευσικοῦ ὀξέος μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

§. Α'.

Ρευσικὸν ὀξύ, καὶ χρυσοκολλικὸν ὀξύ.

499. Κἂν μὴ ἀμοιβαῖα ἐνέργεια δὲν ὑπάρχει μεταξὺ τούτων τῶν δύο ὀξέων.

§. Β'.

Ρευσικὸν ὀξύ, γαίαι, καὶ κάλια.

300. Τὸ ρευσικὸν ὀξύ γεννᾷ τὰ ὀνομαζόμενα ρευσικὰ ἅλατα, τῶν ὁποίων οἱ χαρακτῆρες δὲν φανερώνουσιν ἰσχυρὰν τὴν ἐνωσιν· ἀλλ' ἔχει δύναμιν ἄλλην, ἐκτὸς τῶν σημειωθεισῶν αὐτοῦ ἰδιοτήτων, ἢ ὅποια τὸ διακρίνει ἀπὸ τ' ἄλλα ὀξέα, ὅτι διαλύει τὴν πυρίτιν, καὶ μετ' αὐτῆς γίνεται ἅλας τι κρυσταλλώσιμον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄.

Περὶ τῶν ἐνώσεων τοῦ χρυσοκολλικοῦ ὀξέος μετὰ
τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

Χρυσοκολλικὸν ὀξύ, γαῖται, καὶ κάλια.

501. Τὸ χρυσοκολλικὸν ὀξύ ἐνόνεται μὲ τὰς γαί-
ας καὶ τὰ κάλια, καὶ γεννᾷ ἄλατα, τὰ ὅποια ὀ-
νομάζονται χρυσοκολλικά· ὅλα χωνεύονται εἰς
εἶδος ὑέλων διὰ τοῦ πυρὸς, καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ
ἥττον διαλύονται· καὶ ἀφ' οὗ διαλυθῶσι, καὶ συμ-
πυκνωθῶσιν, ἀφίνουσι τὰς βάσεις των εἰς τὰ ὀξέα,
θειικόν, νιτρικόν, καὶ ἀλικόν· τὸ δὲ ὀξύ ἀποχω-
ρίζεται ὡς κρύσταλλος, καθὼς τὸ προπαρεσῆσαμεν
(69).

502. Ἐκ τῆς ἀναλύσεως τούτων τῶν ἀλάτων,
καὶ μάλιστα ἐκείνου, τὸ ὅποῖον ὀνομάζεται χρυσο-
κολλικὴ ὑπερχορτασμένη σόδα, ἐπειδὴ εἰς αὐτὴν
εὐρίσκεται ὑπέρπολυ τὸ ὀξύ, ἐκβάλλομεν τὸ χρυ-
σοκολλικὸν ὀξύ· καὶ ὁμῶς τὸ ὀξύ τοῦτο, τὸ ὅποῖον
εἶναι γέννημα τῆς φύσεως, εὐρίσκεται καθαρὸν εἰς
ὑδατα λιμνῶν τινῶν τῆς Τοσκάνης, ὅπου πρότινων
ἐνιαυτῶν ἀνεκαλύφθη. Ἐνδέχεται νὰ εὐρίσκεται
ὡσαύτως καὶ εἰς τὴν Περσίαν, Μόγολον, Θίβετον,
καὶ Κίαν, ὅθεν φέρεται ἡ ὑπερχορτασμένη χρυσο-
κολλικὴ σόδα· οἱ κάτοικοι τῶν χωρῶν ἐκείνων συν-
θέπουσιν ἴσως τὴν ὑπερχορτασμένην χρυσοκολλι-
κὴν σόδαν, ἡ ὅποια εἰς τὴν ἀγορὰν ὀνομάζεται βό-
ραξ, καὶ χρυσοκέλλα, ἐνόνοντες τὸ εἰς τὰς λίμνας

εὐρισκόμενον χρυσοκολλικόν ὅξυ μὲ καλικύν τι διάλυμα· ἢ ἐκβάλλουν ἴσως τὴν χρυσοκόλλαν ἀπὸ τὰς λίμνας, ἢ τὴν λαμβάνουσιν ἐκ τῆς κονιάτεως γαιῶν τινῶν· τίποτε ὅμως δὲν ἐξεύρομεν νὰ εἰπώμεν θετικῶς περὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως.

503. Ὅπως καὶ ἂν ἔχη τὸ πρᾶγμα, ἢ εἰς τὴν ἀγορὰν φερομένη χρυσοκόλλα εἶναι σῶμα φαιδόν, τοῦ ὁποῦ τοῦ ὁ χυμὸς εἶναι ὀλίγον καλικὸς, ἀπαλὸν εἰς τὴν ἀφῆν, περιέχον σποράδην κρυστάλλους μικροῦς ὑποπρασίνους ἐκαέδρους, μὲ δύο πλατύτατα ἐπίπεδα, καὶ τέσσαρας ἐξοχὰς, καὶ περατονόμενα ἀπὸ τριπλεύρους πυραμίδας.

Λύτη δὲ ἡ ὕλη, ἢ ὁποία δὲν εἶναι καθαρά χρυσοκολλικὴ σόδα, ἀλλὰ μίγμα ἐξ αὐτῆς καὶ ἄλλης λιπώδους οὐσίας, ἔχει χρεῖαν καθάρσεως· καὶ πρῶτον μὲν ἡ ἀγχίνουα τῶν Οὐνετεῶν, ἔπειτα δὲ ἡ τῶν Ὀλλανδῶν, ἀνέλαβον ταύτην τὴν φροντίδα· ἡ κάθαρσις τῆς χρυσοκόλλης ἔγγεινεν ὑπόθεσις ἐπικερδῶν πραγματειῶν εἰς ἀνθρώπους, οἵτινες κατοικοῦντες ζευωτάτην γῆν, ἦσαν ἀναγκασμένοι νὰ ζητήσωσιν εἰς τὴν ἀγχίνουαν 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· ἔκρυψαν τὰ μύσα, ὅσα μετεχειρίσθησαν, καὶ ἀδύνατον εἶναι νὰ τὰ λογαριάσωμεν μὲ ἀκρίβειαν, ἂν καὶ δὲν εἶναι δύσκολον νὰ σχηματίσωμεν ἰδέαν τοῦ πράγματος· φαίνεται, ὅτι οἱ ἐπαναλαμβανόμενων ἀποπλύσεων ἔφθασαν νὰ καθαρίσωσι τὴν χρυσοκόλλαν, μεταχειρισθέντες μεθύδους, τὰς ὁποίας ἢ πείρα καὶ ἢ πρᾶξεις δὲν θέλουν βραδύνει ν' ἀνακαλύψωσιν εἰς

τόν, ὅστις θέλει εἰς τοῦτο μόνον τὸ πρᾶγμα νὰ ἐν-
ασχοληθῇ.

504. Ἡ δὲ ὑπερχορτασμένη χρυσοκολλικὴ σό-
δα, κατὰ τὸ σχῆμα εἶναι ὁμοία τῶν κρυσαλλωδῶν
πρισμάτων, τὰ ὅποια περιέχουν τὴν χρυσοκόλλαν·
ὅσμην ἔχει τὴν αὐτήν· εἶναι εὐθ' αὐξος· καὶ τὰ
θραιύσματά της ὑελώδη. Μόνον εἰς τὰς τέχνας χρη-
σιμεύει τὴν σήμερον, εἰς χώνευσιν τῶν μετάλλων,
κάθαρσιν τινῶν, καὶ μάλιστα εἰς κόλλησιν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΛΑ.

Ἐνώσις 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 μεγάλης σκληρότητος· διὰ δὲ τοῦ πυρὸς χωνεύονται ἐντάμα εἰς σκιερᾶς ὑέλου εἶδος, εἰς εἶναι πολλὴ ἡ θερμότης, καὶ ἡ ἀργίλλος πληροῦνη τοῦλάχισον τὸ ἡμισυ μέρος τοῦ ὅλου μίγματος. Διὰ ταύτας τὰς ιδιότητας γίνονται ξεγανὰ τὰ πῆλινα ἀγγεῖά μας, τὰ ὅποια ὅλα κατασκευάζονται ἐκ τῆς ἐνώσεως τῆς πυρίτιδος καὶ τῆς ἀργίλλου, ἀλλ' εἰς λόγον τοιοῦτον, ὅπου δὲν εἶναι ἡ πυρίτις ἐπικρατεστέρα· διότι κατ' ἄλλον τρόπον ἀποκτῶσιν ὑελώδη διαφάνειαν, τὴν ὁποίαν δὲν πρέπει νὰ ἔχωσιν.

506. Ἀγνοεῖται δὲ ἡ τῆς πυρίτιδος εἰς τὴν κερκωνίαν 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 μετ' τὸ ὕδωρ μεταβληθῇ εἰς τὴν καλουμένην ἐσβεσμένην τίτανον. Διὰ ταύτης τῆς μεθόδου κατασκευάζομεν τὴν ἀμμοκονίαν (*), τὴν ὁποίαν μεταχειρίζομεθα εἰς τὰς οἰκοδομὰς ἡμῶν. Ἡ σκληρότης καὶ τὸ ἀμετάβλητόν της κρέμνεται ἀπὸ τῶν οὐσιῶν τοὺς λόγους, τὸν τρόπον, κατὰ τὸν ὁποῖον σμίγονται, τὰς προτελεσιτικὰς ἐργασίας, καὶ τὰς προφυλακὰς, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀναγκαῖαι νὰ τηρηθῶσιν εἰς τὴν αὐτῶν ἐνωσιν· ἐκ τῆς συνδρομῆς ἴσως ὅλων τούτων τῶν περιστάσεων ἔλαβον τῶν Ῥωμαίων αἱ οἰκοδομαὶ ἐκείνην τὴν σερρώτητα, ἡ ὁποία τὰς κάμνει νὰ ἀντέχωσι 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 καλῆτερα διαλύεται εἰς τὴν σόδα, παρὰ εἰς τὴν πότασσαν, καὶ διὰ τοῦτο προτιμᾶται παρὰ ταύτην ἐκείνη· 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 εἰ μὲν ἡ πότασσα εἶναι πολλή, ὥς νὰ πληροῖν $\frac{2}{3}$, ἢ $\frac{1}{2}$ τῆς ὅλης μάζης, γίνεται ὕελος εὐθραυτος, ἔλκει τοῦ αἵρος τὴν νοτίαν, ἐμπορεῖ νὰ διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ ἐπιμένως δὲν εἶναι ἐπιτηδεῖα νὰ ὑπηρετήσῃ εἰς τὰς, διὰ τὰς ὁποίας εἶναι διωρισμένη ἡ ὕελος, χρείας. Εἰ δὲ τὸ ἐναντίον εἶναι ὑπεράφθονος ἡ πυρίτις (*), τότε ἡ ὕελος γίνεται διὰ τὰς χρείας ἡμῶν ἐπιτηδεῖα· ἀλλ' εἰ διαλεχθῇ καθαρῶς ἡ σόδα ἀπὸ τὴν ἄμμον, καὶ σὲν ἐνωθῶσι κατὰ τοὺς ἀπαιτούμενους λόγους τὰ δύο σώματα, καὶ δὲν χωνευθῶσιν ἐντελέσματα διὰ θερμότητος, ἰκανὴν 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 ποτάσεως.

§. Γ'.

Ἀργίλλος καὶ αἱ ἄλλαι γαῖαι.

512. Ἡ ἄργιλλος καὶ μίαν γνωσὴν ἐνέργειαν δὲν ἔχει εἰς τὴν κερκωνίαν, γλυκίνην, καὶ ἀλευρόγαϊαν.

§. Δ'.

Ἀργίλλος καὶ κάλια.

513. Ἡ ἄργιλλος χωνεύεται μετὰ τῆς τιτάνου.

*) Ἡ γουὸν ὅταν εἶναι $\frac{1}{3}$, ἢ $\frac{1}{2}$ τοῦ ὅλου μίγματος.

514. Ἐχει μεγάλην συγγένειαν μετὰ τὴν βαρεΐαν· διότι χωνεύονται εἰς τὸ πῦρ, καὶ ἀποτελοῦσι μίγμα ὑέλῳδες, ὑποκύανον· δι' ὑδατος ὅμως δὲν ἔχουσι παντελῶς συγγένειαν.

515. Ἡ ἄργιλλος ἐνύεται καλῶς μετὰ τῆς ποτάσσης καὶ σόδας, καὶ διὰ πυρὸς καὶ δι' ὑδατος· καὶ διὰ μὲν τοῦ πρώτου, μεθ' ἑνὸς τῶν δύο τούτων σωμάτων γίνεται εἶδος ὑέλου σκιεῆς, ἣ ὁποία λαμβάνει διαφάνειαν, ὅταν προσεθῇ εἰς αὐτὴν πυρίτις· διὰ δὲ τοῦ δευτέρου, χορταίνονται τὰ δύο ταῦτα κάλια ὑπὸ ἄργιλλου, διαλυμένην εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ χάνουσι τινας ιδιότητας αὐτῶν ἐκ ταύτης τῆς ἐνώσεως.

§. Ε'.

Γλυκίνη, κερκωνία, καὶ κάλια.

516. Ἡ γλυκίνη καὶ ἡ κερκωνία παντάπασι δὲν ἐνεργοῦν εἰς τὴν ἀλευρόγαιαν καὶ τὴν τίτανον· ἡ δὲ κερκωνία χωνεύεται μετὰ τῆς βαρεΐας· ἀλλὰ παντάπασι δὲν πιάνουσιν αἱ δύο γαῖαι αὗται τὴν πότασσαν, τὴν σόδαν, καὶ τὴν σροντιανήν.

§. ς'.

Ἀλευρόγαια καὶ κάλια.

517. Ἡ ἀλευρόγαια καὶ ἡ τίτανος ἐνούμεναι μετὰ τῆς πυρίτιδος, ἢ τῆς ἄργιλλου, χωνεύονται εὐκόλως, καὶ ἀποτελοῦσιν ὑέλου εἶδος. Ἐνύεται μετὰ τὴν βαρεΐαν διὰ χωνεύσεως, ἀλλ' ὅχι μετὰ τὴν πότασσαν, σόδαν, καὶ σροντιανήν.

§. Ζ'.

Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν καλίων.

518. Ἡ τίτανος, ἡ βαρεΐα, ἡ πότασσα, ἡ σό-
δα, καὶ ἡ ἑρουντιανή, δὲν ἐνδύνονται, οὔτε ἀνὰ δύο,
οὔτε ἀνὰ τρεῖς, οὔτε κατ' ἄλλον τινὰ τρόπον.



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΛΒ΄.

Περὶ τῆς αἰμοβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ γαιῶν, ἢ καλίων, συζέτων, καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων.

519. Εἶδομεν, ὅτι τὰ ἀποτελούμενα ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν γαιῶν μετ' ἀλλήλων, ἢ τῶν καλίων, σύνθετα σώματα εἶναι διάφορα ὕλων εἶδη. Ταῦτα λοιπὸν γενικῶς δὲν πολεμῶνται ἀπὸ τὰ ἀπλᾶ σώματα· καὶ ὁμῶς τὸ ἐκ πότασσης καὶ πυρίτιδος σύνθετον, εἰς τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται δαψιλεσίτη πότασσα, ἀναλύεται, εἰς ἐπιχύσης εἰς αὐτὸ ἀλικὸν ὀξύ· τὸ ὀξύ ἐνδύεται μὲ τὴν πότασσαν, καὶ εἰς αὐτὴν πλέον παρ' ὅσον ἀρκεῖ νὰ τὴν χορτάσῃ, διαλύει τὴν πυρίτιδα, καὶ τὴν κρατεῖ, ἕως οὗ τὸ πῦρ δὲν ἐνεργεῖ εἰς τοῦτο τὸ μίγμα· ἀφ' οὗ ὁμῶς ἀρχήσῃ τοῦ πυρός ἡ ἐνέργεια, ἡ πυρίτις χωρίζεται ἀπὸ τοῦ ὀξέως, καὶ κατακρημνίζεται ὡς λευκὴ κόνις.

520. Ἄλλ' εἶναι σῶμ' ἄλλο, τὸ ρευτικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον καὶ ἀεροειδὲς καὶ ὑγρὸν ἐνεργεῖ δρασιμώτατα εἰς τὴν ὕλην, καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις διαλύει τὴν πυρίτιδα, καὶ τὴν μεταβάλλει ἢ εἰς αἶρα, ἢ εἰς ὑγρόν τι, τὸ ὁποῖον τὴν διακρίνει.

Διὰ τοῦτο ὅλα τὰ ρευτικοῦ ὀξέως περιεκτικὰ ἀγγεῖα χάνουσι τὴν σιλπνότητα τῶν ἐσωτερικῶν αὐτῶν ἐπιφανειῶν. Ἐπὶ προσλήθῃ δὲ τὸ ρευτικὸν ὀξύ, διὰ νὰ τὸ μεταχειρίζονται εἰς γλύψιν τῶν ὕλων.

521. Ἡ πυρίτις διαλυθεῖσα, καθὼς προείπομεν, γίνεται αἶλας, εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι ὑπερπολύ τὸ ρευτικὸν ὀξύ· εἰς δὲ μὲ ὕδωρ λεπτυνθῇ 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 ΛΓ'.

Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἄ-
πλου σώματος συνθέτων εἰς τὰ ἐκ τῶν γαιῶν
καὶ ἀπλου, καὶ ἐκ τῶν καλίων καὶ ἀπλου σώ-
ματος σύνθετα.

522. Ἀπ' ὅλα τὰ ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ ἄλλου
σώματος σύνθετα σώματα τὰ ὀξειδία μόνον εἶναι
τοιαῦτα, ὅποια ἐμποροῦν νὰ ἐνωθοῦν μετὰ τὴν ὕ-
λην· τὰ δὲ ἐντεῦθεν ἀποτελούμενα σώματα εἶναι
τόσον ἀξιόλογα, ὥστε δὲν πρέπει νὰ τ' ἀποσιωπή-
σωμεν.

523. Τὰ μεταλλικὰ ὀξειδία, ἐνούμενα μετὰ τῆς
ὑέλου, τὴν κάμνουν λευκοτέραν, τελειοτέραν, καὶ
τῆς δίδουν διάφορα χρώματα.

524. Τοῦ μὲν μαγνησίου τὸ ὀξείδιον λευκαίνει
τὴν ὕλην· τοῦ δὲ μολύβδου, ἐνούμενον μετὰ συ-
στατικά τῆς ὑέλου μέρη, ἀποτελεῖ ὠραίαν οὐσίαν
ὑελώδη, χωρὶς πομφόλυγας, οὔτε χεράγματα, ἢ
ἐλλείμματα, καὶ διαφανεσάτην, τὴν ὁποίαν ὀνο-
μάζομεν εἰς τὸν κοινωνικὸν βίον κρύσταλλον.

525. Τῶν δὲ ἄλλων μετ' ἄλλων τὰ ὀξειδία χρω-
ματίζουσι τὴν ὕλην κατὰ διαφόρους τρόπους· χρω-
ματισμένη δὲ οὕτως, ὀνομάζεται μάλθα (*). Διὰ
νὰ κάμῃς, ὅσ' ἀγαπᾷς χρώματα, χρειὰ νὰ παραλ-
λάξῃς τὴν φύσιν καὶ τὴν ποσότητα τῶν ὀξειδίων·

*) Γαλλισὶ λέγεται émail.

τὰ ὅποια μεταχειρίζεσαι· ἀπὸ δὲ τῶν λόγων τὴν ἀκρίθειαν κρέμονται ἡ ὠραιότης καὶ ἡ ζωηρότης τῶν χρωμάτων· ἀλλὰ πρέπει νὰ μὴ βλάβωσιν αὐταὶ τῆς μάλης αἱ ιδιότητες οὔτε τὴν σκληρότητα, οὔτε τὴν χωνευσιμότητά της.

526. Ἡ κοινὴ λοιπὸν ὅλων τῶν μαλθῶν ὕλη εἶναι ὕελος, ἐντελῶς διαφανὲς, καὶ κατὰ πολλὰ χωνεύσιμος, τὴν ὁποίαν χρωματίζουν οἱ μαλθοποιοὶ, προσθέτοντες μεταλλικὰ ὀξειδία.

527. Ἐὰν εἰς αὐτὴν βάλης κασσιτέρου ὀξειδίου ἱκανὴν ποσότητα, ἀφαιρεῖς μὲν αὐτῆς τὸ διαφανές, τῆς δίδεις ὁμῶς ὠραίαν τινὰ λευκότητα, εἰὰν φροντίξης νὰ προσθέτῃς ἐντάμα καὶ μαγγανησίου ὀξειδίου ὀλίγον, τὸ ὅποιον, ἐκδιώκον εἰς τὴν χώνευσίν του μέρος τοῦ ὀξυγόνου του, καίει τὰς καυσὰς ὕλας, αἱ ὅποια ἐμπόρουν ν' ἀλλοιώσωσι τῆς μάλης τὴν λευκότητα.

528. Μικρὰ δὲ κασσιτέρου ὀξειδίου ποσότης, προσθεμένη εἰς διαφανὴ ὕελον, τῆς ἀφαιρεῖ μέρος τῆς διαφανείας· καὶ ἡ ἐκ τούτου ἀποτελουμένη μάλη μιμεῖται τὰ ρεῖθρα τοῦ λίθου, ὅς τις ὀνομάζεται ὀπάλλιος.

529. Ἡ δὲ ὠχρὰ μάλη γίνεται ἀπὸ τοῦ μολύβδου τὸ ὀξειδίου, καὶ ἀπὸ τὸ τοῦ σίρμιος· γεννᾷ δὲ καὶ τοῦ ἀργύρου τὸ ὀξειδίου ὠραίαν ὠχρὰν μάλην.

530. Τὰ δὲ ὀξειδία τοῦ χρυσοῦ καὶ τοῦ σιδήρου ἀποτελοῦσι κοκκίνην ὠραίαν μάλην· ἀλλ' ἡ ἐκ τοῦ χρυσοῦ εἶναι προτιμότερα, ὅτι ἔχει περισσότερον ἦχον, καὶ ἀνθίσταται εἰς τὸ πῦρ, ὁπόταν ἡ ἐκ τοῦ σιδήρου ὀξειδίου εἶναι ὑπηκοωτάτη εἰς τὰς μεταβολάς.

531. Τοῦ μὲν μαγγανητίου τὸ ὀξειδίον κάμνει τὴν ἰοειδῆ· τὸ δὲ τοῦ χαλκοῦ, τὴν πρασίνην μάλθαν.

532. Τὸ δὲ τοῦ κοβαλτίου δίδει τὴν κυανῇν μάλθαν· σημειούμεν δὲ ἐνταῦθα, ὅτι μὲ τοῦ κοβαλτίου τὸ ὀξειδίον κυανίζουσιν οἱ τεχνῖται ὅλας τὰς μάλθας, καὶ τὰς ὑέλους, ὅσας βλέπομεν ποικιλμόνας μὲ τοῦτο τὸ ὥρατον χρῶμα.

533. Ἡ μέλαινα μάλθα γίνεται ἀπὸ τοῦ σιδήρου τὸ ὀξειδίον.

534. Αἱ δὲ διάφοροι αὗται μάλθαι, σμιγόμεναι κατὰ διαφόρους λόγους, γεννῶσιν ἀπείρους ἀπροσδιορίζους παραλλαγάς. Μ' ὅλον ὅτι ἐξαίρετοι πραγματεῖται εἶναι γραμμέναι περὶ ταύτης τῆς ὑποθέσεως, καὶ ἔμπειροι χημικοὶ εἰς ταύτην ἐνησχολήθησαν· ἀλλ' ἐμποροῦμεν νὰ ἐκλάβωμεν τῶν χρωμάτων τὴν σύνθεσιν, ὡς τὸ ἀκανθωδέζερρον μέρος τῆς τέχνης, ἢ ὅποια κατασκευάζει τὰς μάλθας, διὰ τὴν δυσκολίαν τῆς νέων, λαμπρῶν, καὶ εὐειδῶν χρωμάτων, συνθέσεως· ὥς, ὅς τις εὖρη μάλθαν μὲ νέον χρῶμα, καὶ ἀπολαύουσιν τὰς ιδιότητας ὅλας, ὅσαι πρέπει νὰ τὴν χαρακτηρίῳσι, φυλάττει μυσικὰ τῆς κατασκευῆς τὰ μέσα.

535. Ἡ δὲ εἰς τὰ μέταλλα ἐφάρμοσις τῶν μαλθῶν εἶναι ἔργον τέχνης ἰδιαιτέρας τῆς τῶν μεταλλων μαλθωτικῆς· οἱ δὲ ταύτης τῆς τέχνης ἔμπειροι δὲν μαλθόουσιν ἄλλα παρὰ τὸν χρυσόν, ἄργυρον, καὶ σίδηρον. μαλθόουσιν ἐπίσης· καὶ τὸν λευκόχρυσον· ἀλλ' ὀλίγον ἐξεύρομεν τ' ἀποτελέσματα, ὅσα ἡ μάλθα προξενεῖ εἰς αὐτόν.

Δὲν θέλομεν ὁμῶς ἐμβῆ εἰς λεπτομερεῖ τούτου τοῦ πράγματος ἐξέτασιν· ὅλος ὁ κόσμος ἐξεύρει, ὅτι αἱ μάλθαι προσθέτουσι νέαν τιμὴν εἰς τὰ μ' αὐ-

330 ΟΞΥΓ. ΣΤΥΘ. ΚΑΙ ΦΛΙΟΚΑΛ. ΣΤΥΘ.

τάς ἐξεργασμένα πολύτιμα μέταλλα. Περὶ δὲ τῶν μέσων, ὅσα μεταχειρίζονται οἱ τεχνίται εἰς τὸ νὰ τὴν ἐφαρμόσωσιν εἰς αὐτὰ, ὅσης ἂν εἶναι ἀγχινοίας γεννήματα, ὅσον ἐπικερδῇ, καθεὶς καταλαμβάνει, ὅτι ἐνταῦθα περὶ αὐτῶν δὲν ἐμποροῦμεν νὰ ὁμιλήσωμεν.

ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

Α' τόσπασμα ἐκ τῆς ἐφημερίδος τῆς Βιέννης, ἐκδο-
θείσης κατὰ τὸ 1808 Φεβρουαρίου 10.

Ὅλοι οἱ Χημικοὶ καὶ Φυσικοὶ τῶν Γαλατῶν ἀ-
τχολοῦνται κατὰ τὸ παρὸν περὶ τὰ νεώτατα καὶ
ἐξιολογώτατα πειράματα, τὰ ὅποια, καθὼς φαί-
νεται, προσημαίνουσι μεταβολὴν τινὰ ἐγγὺς οὖ-
σαν εἰς τὴν χημείαν, ἣτις δύναται νὰ γένη τόσο
λαμπρὰ, ὅσον καὶ ἡ διὰ Λαβοισιερίου προελθοῦσα·
διότι νέος τις, Ἀγγλος, Δαυῖδς ὀνομαζόμενος, δι-
δάσκαλος εἰς Λονδῖνον, κατὰ τὸ (παρὰ τοῦ κόμη-
τος Ρουμπορδίου κατασηθέν) βασιλικὸν κοινόδιον,
θέλων νὰ ἐπαναλάβῃ τὰ περὶ τὴν σύνθεσιν τῆς
βάσεως τοῦ ἀλικοῦ ὀξέος πειράματα τοῦ Πακχια-
νίου, ἐδοκίμασεν εἰς ταύτην τὴν εὐκαιρίαν τὴν ἐν-
έργειαν, τὴν ὁποίαν ἔχει ἰσχυρά τις σήλη Γαλ-
θανικὴ εἰς τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν· καὶ εὐ-
θύς εἶδε καλοὺς σπινθῆρας, καὶ περὶ τὸ τέλος τοῦ
Γαλθανικοῦ σύρματος, σφαιρίδιον μεταλλικόν,
ὕδραργύρου ὁμοιον· ἀφ' οὗ δὲ ἔβαλε τοῦτο κατὰ
μερος, εὐθύς ἐκβῆκε καὶ ἄλλο, καὶ εἰς ἓνα λόγον
ἡ πότασσα μετεβλήθη ὁλοτελῶς εἰς μέταλλον. Ἐ-
ρρυνήσας λοιπὸν τὸ νέον τοῦτο σῶμα, ἐξεπλάγη
εὐραὶν 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 α-
τμοσφαίρας τὸ ὀξυγόνον, ἐγίνετο πάλιν πότασσα·
ἀνέλυε δὲ καὶ τὸ ὕδωρ μὲ φλόγα, καὶ τὸ ἔκαμινεν
ἀλκαλικόν. Τὸ ἐκ τῆς σόδας προελθεῖν μέταλλον

φαίνεται ὅτι εἶναι ἐλιγώτερον καυσόν· ἄλλως ὅμως ἔχει τὰς αὐτὰς ιδιότητες. Τὰ αὐτὰ δὲ πειράματα ἐπαναλαμβάνοντες καὶ τῶν Γαλατῶν οἱ Χημικοὶ εἰς τὸ πολυτεχνικὸν ὀνομαζόμενον σχολεῖον, εὗρουν 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 συγχωρημένου 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, ἢ ἡλεκτρικὴ ὕλη, καὶ τὸ ὀξυγόνον· εἰς δὲ τὸ ἕτερον, τὰ καυσὰ λεγόμενα σώματα.

Π Ι Ν Α Ξ

τῶν Κεφαλαίων καὶ Ἀρθρῶν, τῶν εἰς τὸ πρῶτον
μέρος περιεχομένων.

ΚΕΦ. Α'. Περὶ ἀπλῶν καὶ συνθέτων σωμάτων, περὶ συνεκτικῆς δυνάμεως καὶ σύγ- γενείας, καὶ περὶ διαλύσεως καὶ συν- θέσεως,	Σελ.	1
ΚΕΦ. Β'. Περὶ τῶν πράξεων τῆς Χημείας,		10
ΚΕΦ. Γ'. Περὶ φυσικῶν ιδιοτήτων τῶν ἀπλῶν σωμάτων,		13
§. Α'. Περὶ πυρός,		14
§. Β'. Περὶ φωτός,		25
§. Γ'. Περὶ ἡλεκτρικῆς ὕλης,		27
§. Δ'. Περὶ τοῦ ὀξυγονικοῦ ἢ ζειδώρου αἵρος, αὐτ.		
§. Ε'. Περὶ τοῦ ὕδρογονικοῦ ἢ φλογισοῦ αἵ- ρος,		28
§. ς'. Περὶ παυσιζώου αἵρος,		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 πυρός μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων,		55

ΚΕΦ. Ε'. Σύνθεσις τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τῶν ἀ-
πλῶν σωμάτων, Σελ. 61

§. Α'. Ὄξυγονικὸς αἰὴρ καὶ ὑδρογονικὸς,	αὐτ.
§. Β'. Αἰὴρ ζεῖδωρος καὶ αἰὴρ παυσίζωος,	63
§. Γ'. Ὄξυγόνον καὶ φωσφόρον,	64
§. Δ'. Ὄξυγόνον καὶ θείου,	66
§. Ε'. Ὄξυγόνον καὶ ἀνθραξ,	68
§. Ϛ'. Ὄξυγόνον καὶ ἀδάμας,	69
§. Ζ'. Ὄξυγόνον καὶ ἀρσενικόν,	70
§. Η'. Ὄξυγόνον καὶ τούγγεςον,	72
§. Θ'. Ὄξυγόνον καὶ μολύβδαινα,	73
§. Ι'. Ὄξυγόνον καὶ χρομίον,	74
§. ΙΑ'. Ὄξυγόνον καὶ τιτάνιου,	αὐτ.
§. ΙΒ'. Ὄξυγόνον καὶ οὐράνιου,	75
§. ΙΓ'. Ὄξυγόνον καὶ κοβάλτιου,	αὐτ.
§. ΙΔ'. Ὄξυγόνον καὶ νικελον,	αὐτ.
§. ΙΕ'. Ὄξυγόνον καὶ μαγγανήσιον,	76
§. ΙϚ'. Ὄξυγόνον καὶ βισμούθιον,	αὐτ.
§. ΙΖ'. Ὄξυγόνον καὶ σίμμι,	77
§. ΙΗ'. Ὄξυγόνον καὶ τελλύριον,	αὐτ.
§. ΙΘ'. Ὄξυγόνον καὶ ὑδράργυρος,	78
§. Κ'. Ὄξυγόνον καὶ ψευδάργυρος,	αὐτ.
§. ΚΑ'. Ὄξυγόνον καὶ κασσίτερος,	80
§. ΚΒ'. Ὄξυγόνον καὶ μόλυβδος,	81
§. ΚΓ'. Ὄξυγόνον καὶ σίδηρος,	83
§. ΚΔ'. Ὄξυγόνον καὶ χαλκός,	86
§. ΚΕ'. Ὄξυγόνον καὶ ἄργυρος,	87
§. ΚϚ'. Ὄξυγόνον καὶ χρυσός,	88
§. ΚΖ'. Ὄξυγόνον καὶ λευκόχρυσος,	89
§. ΚΗ'. Ὄξυγόνον καὶ ἀλικὸν ὀξύ,	90
§. ΚΘ'. Ὄξυγόνον καὶ ἄλλ' ἀπλᾶ σώματα,	91

- §. Α'. Γενική θεωρία τῆς ἐνώσεως τῶν ἀ-
πλῶν σωμάτων μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, Σελ. 91
- ΚΕΦ. ς'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ
τοῦ ὀξυγόνου συνθέτων, καὶ τῶν
ἀπλῶν σωμάτων, 97
- §. Α'. Συνθέσεις τοῦ ὕδατος μετὰ τῶν ἀ-
πλῶν σωμάτων. αὐτ.
- §. Β'. Συνθέσεις τῶν ὀξέων, νιτρώδους καὶ
νιτρικοῦ, καὶ τοῦ νιτρώδους αέρος,
μὲ τὰ ἀπλᾶ σώματα, 103
- §. 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
- §. ς'. 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
ἀεροειδοῦς ὀξυγονωμένου ἀλικοῦ ὀ-
ξέος καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 115
- ΚΕΦ. Ζ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας, τὴν ὁ-
ποίαν εἰς ἀλληλα κάμνουσι τὰ ἐκ
τοῦ ὀξυγόνου καίτινος τῶν ἀπλῶν
οὐσιῶν σύνθετα σώματα, 119
- §. Α'. Ὑδρὸς καὶ ὀξεᾶ, αὐτ.

- §. Β'. Υἱὸς καὶ ὠξεϊδωμένα μέταλλα, Σελ. 135
- §. Γ'. Υἱὸς καὶ ἀλικὸν ὠξυγονωμένον ὀξύ, αὐτ.
- ΚΕΦ. Η'. Συνθέσεις τοῦ ὕδρογόνου μετὰ τῶν
ἀπλῶν σωμάτων, 135
- §. Α'. Υἱὸς καὶ παυσίζωτος, αὐτ.
- §. Β'. Αἱ ὕδρογονικὸς καὶ ἀνθραξ, 136
- §. Γ'. Υἱὸς καὶ Σείον, 137
- §. Δ'. Υἱὸς καὶ φασφῆρον, αὐτ.
- §. Ε'. Υἱὸς καὶ μέταλλα, 138
- §. ς'. Υἱὸς καὶ γαῖαι, καὶ κάλια, αὐτ.
- ΚΕΦ. Θ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ
τοῦ ὕδρογόνου καί τινος τῶν ἀπλῶν
οὐσιῶν συνθέτων σωμάτων καὶ τῶν
ἀπλῶν σωμάτων, 139
- §. Α'. Αἱ ἀμωνιακὸς καὶ ἀπλᾶ σώματα, αὐτ.
- §. Β'. Υἱὸς καὶ Σειοῦχος αἱ καὶ ἀπλᾶ
σώματα, 141
- ΚΕΦ. Ι'. Περὶ τῆς εἰς ἄλληλα ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν ἐκ τοῦ ὕδρογόνου καί τινος ἀπλοῦ συνθέτων σωμάτων, 143
- ΚΕΦ. ΙΑ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
ἐκ τοῦ ὕδρογόνου, καί τινος ἀπλοῦ
συνθέτων σωμάτων, καὶ τῶν ἐκ τοῦ
ὀξυγόνου καί τινος ἀπλοῦ, 144
- §. Α'. Αἱ ἀμωνιακὸς αἱ καὶ ὕδωρ, αὐτ.
- §. Β'. Αἱ ἀμωνιακὸς αἱ καὶ ὀξεία, 145
- §. Γ'. Αἱ ἀμῶνιον, ὀξεία, καὶ μεταλλικὰ ὀξείδια, 146
- §. Δ'. Αἱ ἀμῶνιον καὶ ὠξυγονωμένον ἀλικὸν ὀξύ, 149
- §. Ε'. Υἱὸς καὶ ἀνθρακοῦχος αἱ καὶ

- σύνθετα σώματα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου
καὶ ἀπλῶν σωμάτων, Σελ. 150
- §. ς'. Ὑδρογονικὸς θειοῦχος ἀνὴρ καὶ σώ-
ματα σύνθετα ἐκ τοῦ ὀξυγόνου καὶ
ἀπλῶν οὐσιῶν, αὐτ.
- ΚΕΦ. ΙΒ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τοῦ ἀ-
ζώτου καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 152
- ΚΕΦ. ΙΓ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
ἐκ τοῦ ἀζώτου καὶ τίνος ἀπλῆς οὐ-
σίας συνθέτων σωμάτων, καὶ τῶν
ἀπλῶν σωμάτων, 153
- ΚΕΦ. ΙΔ'. Περὶ τῶν συνθέσεων τοῦ ἄνθρακος
μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 155
- §. Α'. Ἀνθραξ καὶ φωσφόρον, αὐτ.
- §. Β'. Ἀνθραξ καὶ σίδηρος, αὐτ.
- ΚΕΦ. ΙΕ'. Ἐνώσεις τοῦ θείου μετὰ τῶν ἀπλῶν
σωμάτων, 160
- §. Α'. Θεῖον καὶ φωσφόρον, αὐτ.
- §. Β'. Θεῖον καὶ μέταλλα, 161
- §. Γ'. Θεῖον καὶ ὀξεία, 164
- §. Δ'. Θεῖον, γαῖαι, καὶ κάλια, αὐτ.
- ΚΕΦ. Ις'. Περὶ τῆς συγγενείας τῶν θειούχων
καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 166
- §. Α'. Θεῖον φωσφοροῦχον καὶ ἀπλᾶ σώ-
ματα, αὐτ.
- §. Β'. Θειοῦχα καὶ ἀπλᾶ σώματα, 167
- ΚΕΦ. ΙΖ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας συγγενείας τῶν
θειούχων σωμάτων, 170
- ΚΕΦ. ΙΗ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
θειούχων καὶ τῶν ἐκ τοῦ ὀξυγόνου
καὶ ἀπλοῦ τίνος συνθέτων σωμάτων, 171
- §. Α'. Ὑδρῶρ 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-
 μάτων, 183
 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-
 νος ἀπλοῦ σύνητα σώματα, 184
 §. Α'. Φωσφοροῦχα καὶ ὕδωρ, αὐτ.
 §. Β'. Φωσφοροῦχα καὶ ὀξέα, 185
 ΚΕΦ. ΚΓ'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν φωσφορού-
 χων σωμάτων εἰς τὰ τοῦ ἀζώτου,
 ὕδρογόνου, ἄνθρακος, καὶ θείου μίγ-
 ματα, 186
 ΚΕΦ. ΚΔ'. Περὶ ἐνώσεων τῶν μετάλλων μετὰ
 τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 187
 §. Α'. Ἀρσενικὸν καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, αὐτ.
 §. Β'. Τούγγεσον, μολύβδαινα, χρομίον,
 τιτάνιον, οὐράνιον, καὶ τ' ἄλλα μέ-
 ταλλα, 189
 §. Γ'. Κοβάλτιον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 190
 §. Δ'. Νικέλου καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, αὐτ.
 §. Ε'. Βισμούθιον καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 191
 §. ς'. Στίρμι καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 192
 §. Ζ'. Γ'δράργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 193

- §. 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'. Ἀργυρος καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 201
- §. ΙΔ'. Χρυσός καὶ τ' ἄλλα μέταλλα, 202
- §. ΙΕ'. Λευκόχρυσος καὶ ἀπλᾶ σώματα, αὐτ.
- ΚΕΦ. ΚΕ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
κραμάτων καὶ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 203
- ΚΕΦ. ΚΣ'. Περὶ τῆς ἀμοιβαίας ἐνεργείας τῶν
μεταλλικῶν κραμάτων καὶ τῶν ἐκ
τοῦ ὀξυγόνου καί τινος ἀπλῆς οὐ-
σίας συνθέτων σωμάτων, 208
- ΚΕΦ. ΚΖ'. Περὶ τῆς ἐνεργείας τῶν κραμάτων
εἰς τὰ ἐκ τοῦ ἀζώτου, ἢ ὕδρογόνου,
ἢ ἀνθρακος, ἢ θείου, ἢ φωσφόρου
κ. τ. λ. καί τινος ἀπλῆς οὐσίας σύν-
θετα σώματα, 215
- 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 ρευσικοῦ ὀ-
ξέος μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμάτων, 216
- §. Α'. Ρευσικὸν καὶ χρυσοκολλικὸν ὀξύ, αὐτ.
- §. Β'. Ρευσικὸν ὀξύ, γαῖαι, καὶ κάλια, αὐτ.
- ΚΕΦ. Λ'. Περὶ τῶν ἐνώσεων τοῦ χρυσοκολλι-
κοῦ ὀξέος μετὰ τῶν ἀπλῶν σωμά-
των, 217

- ΚΕΦ. ΛΑ'. Ἐνώσις τῶν γαιῶν μετὰ τῶν ἀ-
πλῶν σωμάτων, Σελ. 220
- §. Α'. Πυρῖτις καὶ αἱ ἄλλαι γαῖαι, αὐτ.
- §. Β'. Πυρῖτις καὶ κάλια, αὐτ.
- §. Γ'. Ἀργίλλος καὶ αἱ ἄλλαι γαῖαι, 222
- §. Δ'. Ἀργίλλος καὶ κάλια, αὐτ.
- §. Ε'. Γλυκίνη, κίρκωνία, καὶ κάλια, 225
- §. ς'. 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, 227