



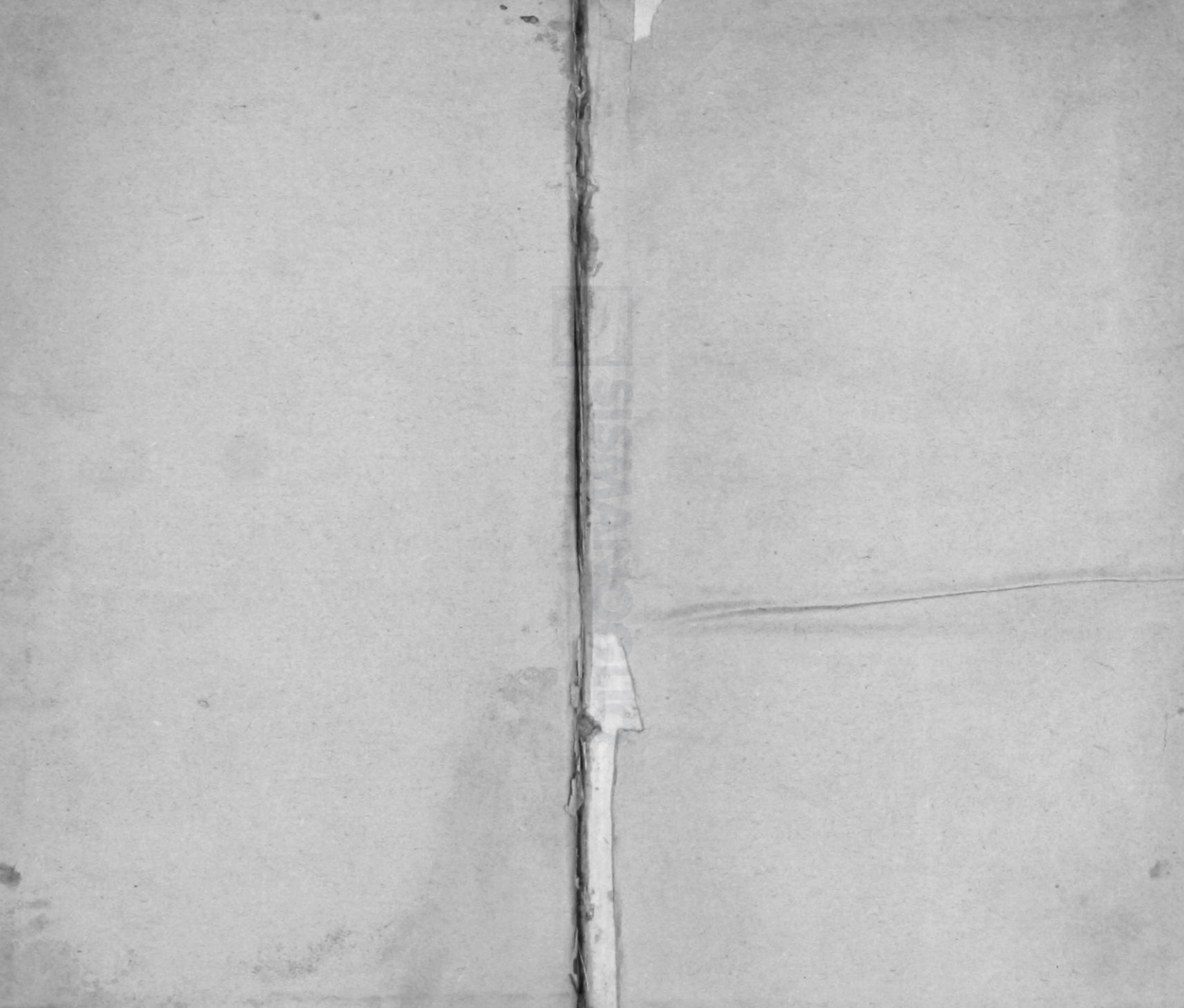
1954年7月

XIII

1954

1954

1954



2106
Χ Η Μ Ι Κ Η

Φ Ι Λ Ο Σ Ο Φ Ι Α

ἢ

σοιχειώδεις ἀλήθειαι τῆς νεωτέρας Χημικῆς, νεωτέρα τινι μεθόδῳ τεταγμένοι,

ὑπὸ

Α. Φ. ΦΟΥΡΚΡΟΑ,

Γιατροῦ, καὶ Διδασκάλου τῆς Χημικῆς ἐν Παρισίοις.

Ἐκ Γραικισθεΐσα

μετὰ προδηκῆς καὶ τινων Σημειωμάτων

ὑπὸ

ΘΕΟΔΟΣΙΟΥ Μ. ΗΛΙΑΔΟΥ.

Ἐπιδιορθωθεΐσα καὶ ἴσως ἐκδοθεΐσα

ὑπὸ

ΑΝΘΙΜΟΥ ΓΑΖΗ

Ἀρχιμδρ.

τῆ ἀπὸ Μηλιῶν τῆ Πηλίας ὄρεος, καὶ μέλος τῆς ἐν Ἰέννῃ

Ἐταιρείας τῶν Ὀρυκτολόγων, χάριν τῶν Φιλολόγων.

Ἐν Βιέννῃ τῆς Ἀυστρίας. α. ω. β'.

Τύποις Φ. Α. Σχραϊμβλ.

Τῷ

Πανοσιωτάτῳ, καὶ Ἐκλογίμῳ Ἄνδρι

Κυρίῳ

Ἄ Ν Θ Ι Μ Ω

Εὐπατρίδῃ Μηλιῶν, τῷ ἐμῷ Πατρὶ καὶ Διδασκάλῳ, τὴν μετ' εὐλαβείας Προσκύνησιν.

Ἦν ἐξέτι παίδων ὄδιον πρὸς τὴν Σὴν Σεβασμίαν ἐμοὶ Κορυφὴν, εὐγνώμονα ὁμολογίαν, καὶ κατὰ δύναμιν ἀπόδοσιν τῶν τοσούτων καὶ τηλικέτων ἐυεργεσιῶν, ὧν παρὰ τῆς Σῆς ἐυεργέτιδος ψυχῆς ἐς κόρον ἀπήλαυσα· ταύτην ἐυκαίρως ἤδη καὶ ἐκ ἄνευ λόγου σπεύσας Σοὶ ἀποδίδωμι τῷ Σοφῷ, ἀνδρὸς Σοφῆ, Σοφίας ὀψιγενῆς, τῆς ΧΗΜΙΚΗΣ, του-

τουσι τες καρπὲς δωροφορῶν· μετενη-
 νεγμένους μὲν εἰς τὴν καθωμιλημένην
 ἡμῶν φωνὴν ὑπὸ Νέου φιλογενῆς, καὶ
 ἔμοι Φίλῃ ἀλικρινῆς, προσενηνεγμένους
 δὲ ὑπὸ Τιῆ Φιλοπάτορος, Φιλοσόργῳ
 Πατρὶ, καὶ μαθητῆ ἔυγνώμονος, Διδα-
 σκάλῳ ἔυεργέτῃ. Καί γε εἰκότως. Σὺ
 γὰρ ἔμοι, ὡς καὶ ἄλλοις ἐκ ἑναρίθμοις,
 ἐς τὸ Φῶς τῆς τῶν λόγων παιδείας φρα-
 σῆρ καὶ χειραγωγὸς γενόμενος ἄριστος,
 ἀπέχεις ἤδη μὲν τὴν ἐν λόγοις ταυτη-
 νὶ χάριν, διὰ βίου δὲ τὴν ἔυγνωμοσύ-
 νην παρ' ἐμῆ. Ἄλλ' ἐπειδὴ γὰρ αὐτὸς, καὶ

πᾶσι τοῖς ἐντυχεῖν Σοι ἔυμοιρησασι ζῶν
 ἀρετῆς ἀρχέτυπον προκείμενος, τῷ καὶ
 ἐμπράκτως αὐτὴν μετιέναι, καὶ μετὰ λό-
 γῳ τοῖς συνῆσι διεξιέναι, καὶ δὴ καὶ τοῖς
 μὲν ὧτα ἔχουσι προσηνῶς ὑποτιθέσθαι,
 τοῖς δ' ὀφθαλμῶς τρανῶς ὑποδεικνῦναι,
 ἔτω θέλγωντε καὶ κηλῶν ξύμπαντας
 ἄγεις βελτιῶν, καὶ τῆς Σαυτῆ καλοκα-
 γαθίας μεταδίδες, ἅτε δὴ ἄξιον ἐξ ἀ-
 ναξίῃ κατὰ τὸ ἱερὸν Λόγιον ἐξάγειν ὀ-
 λαις δυνάμεσι προθυμέμενος καὶ συνα-
 γωνιζόμενος, δικαίως δὴ καὶ παρὰ πάν-
 των ἀκίεις

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Φιλέλληνες!

Βάλλ' ἔτως αἰκεντι φόως ἄνδρεςσι γένηαι!
καὶ ζῶης ἐπὶ μήκισον εἰς ὠφέλειαν τῶν
Φιλομαθῶν, καὶ σωτηρίαν τῶν εὐσεβῶν
ὑπὸ τῆς τῆ Σωτῆρος ἡμῶν δεξιᾶς δια-
σωζόμενος.

Ἐν Βιέννῃ τῆς Αὐστρίας
κ. ο. β'. Σεπτεμβρίου γ'.

ὁ Σὸς Μαθητῆς

ὁ Ἀρχιμανδρ.

ΑΝΘΙΜΟΣ ΓΑΖΗΣ.

Ἰδὲ τέλος πάντων μία εὐγενὴς ψυχὴ, ὅτῃ ἐπρο-
δυμήθη νὰ κοινώσῃ εἰς τὸ Γένος τῆς τῆς γυνῶσιν
μιας Ἐπισήμης, ὅτῃ εἶναι τώρα τὸ πρῶτον σπυδα-
ζόμενον εἰς ὅλα σχεδὸν τὰ πεπολισμένα Γένη τῆς
Εὐρώπης, τῆς ΧΗΜΙΚΗΣ. Πόσον περιεκτικὴ εἶ-
ναι αὐτὴ ἡ ἔννοια, καὶ εἰς ἕνα ὅτῃ ἔχει τὰς πλέον
σεναὶς εἰδήσεις μιᾶς νέας Γλώσσης!

Αὐτὴ ἡ τέχνη (α) ἣτις ἔχει κοινωνίαν μὲ πε-
ρισσότερας Ἐπισήμας (β) οἷον Ἰατρικὴν (γ) καὶ μά-

(α) Τέχνη λέγεται ἡ Χημικὴ ἐν Πρόξει, Ἐπισήμη
ἐν Θεωρίᾳ· καὶ ἡ τέχνη εἶναι παλαιότατη, ἡ ἐπισήμη
ἡ νεωτάτη. Grenn, *Grundrifs der Chemie, Einlei-
tung* §. III.

(β) *Fourcroy, Systeme des Connoissances Chimiques*
Vol. I. Sect. I. Articl. III. pag. 5—10.

(γ) Ἡ ἣτις καλεῖται Ζωτικὴ Χημικὴ (*la Chimie*
animale) καταγίνεται ὡς δῆλον περὶ τὴν ἀνάλυσιν τῆς

λιστα τὴν Φυσικὴν (α) εἴλκυσε διὰ τὴν ὠφέλειαν τῆς χρήσεώς της πλῆθος σοφῶν ἀνδρῶν (ὅς ἐγὼ ἐνταῦθα εἰ μὴ εἰσομαι εἰς ὀνομαζόμενον) εἰς αὐξήσιν, καὶ ἐνδεχομένην τελειοποίησίν της. Τὸ νὰ ἰδεασθῆ τι νὰς μίαν Ἐπιστήμην ἢ γινῶσιν ἀνθρώπου, τέλειον, εἶναι τῆ ἀληθείας σημεῖον ἐσχάτης μορῆς, μάλιστα τὴν ΧΗΜΙΚΗΝ, ἣτις εὐρέζεται πρὸ πάντων περὶ τὸν Λαβύρινθον τῆς ἀποκρύφου Φύσεως. Ἐπειτα ὁμολογεῖται (β), ὅτι ὅσῳ μᾶλλον προχωρεῖ εἰς αὐξήσιν, τόσῳ περισσότερον πολυειδῶς πολλαπλασιάζονται εἰς αὐτὴν αἱ κοιναὶ ἀληθείαι (γ). Ἡ ἐποχὴ τῆς εἶναι ὄψιμος, αἱ πρόδοί της ὅμως θαυμαστοί. Πανταχόθεν εἰσρέουσιν Ἐφημερίδες, καὶ Χρονικὰ τῆς Χημικῆς (δ) μὲ νέας Εἰδήσεις καὶ νέα Πειρά-

Ζῶα, μάλιστα τῶν τῆ ἀνθρώπου μερῶν. Ὁρα Fourcroy ἔνθα ἀνατ.

(α) Grenn, *Einleitung* §. II. Fourcroy ἔνθα ἀνατ.

(β) Fourcroy, *Avertissement* τῆς παρέσεως Χημικῆς Φιλοσοφίας.

(γ) Grenn §. VIII. καὶ Fourcroy *Sect. I. Articl. III. Histoire de la Chimie.*

(δ) Τὸ πρῶτον, τὸ δ' ἔπειτα, τὸ δ' ὑστάτιον καταλέξω; Ἀρκετὰ βιβλία τοιαῦτα ἀναφέρει ὁ Scherrer, *Journal der Chemie* (Leipzig 1798.) *Erstes Heft.* Σελ. 203—212. καὶ εἰς τὰ ἄλλα Τμήματα. Ἀναφέρονται ἀρκετὰ καὶ εἰς τὸ „*Französische Annalen der allgemeinen Naturgeschichte etc.* (Hambourg 1802.) εἰς τὸ Β'.

ματα· καθ' εἰς κυλλίει τὸν λίβοντε διὰ νὰ συνεισφέρῃ καὶ αὐτός τι εἰς τὸ κοινόν. Πολυφωνοτάτη ἀκμή! Αἱ Σοφαὶ Ἐταιρεῖαι κοινῶσι καὶ αὐτὰ τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων των. Καὶ βλέπει τινὰς αὐτὴν τὴν Ἐπιστήμην νὰ προχωρῇ μὲ γιγαντιαῖα πηδῆματα.

Ἡ παρῶσα ΧΗΜΙΚΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ συνεχράφη τὸ πρῶτον μὲν Γαλλισί παρὰ τῆ περιφήμης καὶ σοφωτάτης Χημικῆς Φερεκροά (Fourcroy) ὅστις μετὰ κλέους φιλοσοφεῖ εἰς τὴν Γαλλίαν· ἔτω δὲ ἀξιόλογον ἐφάνη τὸ βιβλίον, ὡσεύ ἅμα τῷ προκύψαι εἰς Φῶς, ὅλα τὰ πεκαυδευμένα γένη τῆς Εὐρώπης ἔσπεισαν νὰ τὸ μετενέγκωσιν ἕκαστον εἰς τὴν ἰδίαν διάλεκτον. Καὶ τῆ ἀληθείας αὐτῆ εἶναι μία συνοπτικὴ καὶ εὐκολος ἀντιληψίς ὅλων τῶν θεωριῶν καὶ ἀποτελεσμάτων ἐξ ὧν συνίσταται ἡ ΧΗΜΙΚΗ (α).

Δὲν ὑπέφερε λοιπὸν καὶ ὁ ἡμέτερος Μετα-

Τμήμα Σελ. 203. καὶ ἄλλοι ἰκανοὶ Ὁρα καὶ τὸν Fourcroy, *Systeme des Con. Chim. Sect. I. Article III. pag. 21.*

(α) *Französische Annalen für die allgemeine Naturgeschichte.* 11 Hefte Σελ. 120. *kritischer Auszug aus Fourcroy's Systeme des Con. Chim.*

Φρασῆς νὰ μένη τὸ ἡμέτερον Γένος ὑσερημένον τῷ ποιῆτε θησαυρῷ, ἀλλὰ καὶ μετ' ὅλον ὁπῶ ἀντεσπᾶτοι ἀπὸ τὰς περὶ τὴν Ἱατρικὴν σπουδὴν ἀσχολίας, ὑποκλέπτων ὥρας τινὰς, μετήνεγκεν αὐτὴν εἰς τὴν ἡμετέραν διάλεκτον· καὶ ἂν ἐμεταχειρίσθῃ εἰς τὴν μετάφρασιν καινουργεῖς λέξεις, δὲν πρέπει νὰ εἶναι μεμπτός. Ἄς μὴ τολμήσῃ οἱ δύσηνοι Λογοδαίδαλοι καὶ Λεξιθῆραι καὶ εἰς τῆτο νὰ ἀνοιξῇ τὴν γραῶδι γλωσσάντων, προφασίζόμενοι τάχα, ὅτι αἱ λέξεις δὲν εἶναι ἐκ τῆς Ἀττικῆς Κωλιάδος, ἀλλ' ἄς μάθῃν πρῶτον ὅτι κάθε Ἐπισημη, ὡς ἐν Λεξικόν, ἔχει τὰς ἰδίας τῆς Τεχνικᾶς Λέξεις. Ὁ Μεταφρασῆς ἐφύλαξεν ἐν πᾶσιν ὅσον ἡδύνατο τὴν ἀναλογίαν.

Ἐγὼ μὲν ἔν, καὶ μέχρι τῶδε ἔσπευσα, καὶ ἤδη σπεύδω μετὰ πάσης προθυμίας, καὶ σπεύσω δὴ ξὺν Θεῷ καὶ εἰς τῆπιὸν διὰ βίῃς ξυνοφελεῖν εἶτι, καὶ ὅσον, καὶ ὡς ἂν δύνωμαι τὰς ὁμογενεῖς μου· οἷς τόγε νῦν ἔχον καὶ ταύτην τὴν ΧΗΜΙΚΗΝ, τὴν πᾶσι μὲν τοῖς Εὐρωπαϊοῖς πολύκροτον ἤδη καὶ πασιθρύλλητον, αὐτοῖς δὲ πρωτοφανῆ, δι' ἰδίων μου Ἀναλωμάτων προσφέρω, ἅμα μὲν τῆς ὠφελείας τῆ γένεσ με πάντα δεύτερα ποιόμενος, ἅμα δὲ καὶ τὴν μνήμην τῆ ἐν μακαρίᾳ τῇ λήξει Μεταφρασεῦ

αὐτῆς τιμῶν μετ' τὴν Ἐκδοσιν, καὶ τὰ τῆς πρὸς αὐτὸν εἰλικρινῆς μετ' Φιλίας καζήκοντα ἀφοσιόμενος.

Ὑμεῖς δὲ Φίλοι Ἑλληγνες! Δεχθῆτε ὑπτίαις χερσὶ τὰς πόνας ἐνὸς Νέου, ὁπῶ ἐξ αὐτῶν τῶν σπαργάνων ἔπνεε τὸ κοινοφελές, τιμήσατε τὴν κόνιντε ἐνθυμέμενοι τὸ εὐγνωμον καὶ φιλογενές τε. Πρωϊαίτατα τὸν ἀφήρησσε κῆρ μελαινα. Πόσα ἡμπορῆσε νὰ ἐλπίσῃ παρ' αὐτῆ ἡ Σεβασμία Ἑλλάς! Εἰς πόσας καλὰς προόδους τῆ Γένεσ ἐγινε πρόσκομμα ὁ θάνατός του! Πρέπει κοινῶς νὰ λυπώμεθα, ἐπειδὴ δὲν ἡμπορῆμεν νὰ παρηγορηθῶμεν μετ' τὸ τῆς Σπαρτιάτιδος: Πῶ γὰρ ἄλλοι γήνη καρῆρουνε; Εἶρηται· καὶ καταβάλωμεν. Ἐρῶωθε.

ὁ Ἀρχιμδρ.

ΑΝΘΙΜΟΣ ΓΑΖΗΣ

• Μηλιώτης.

Ἡ ΡΩΕΛΕΓΕΙΟΝ.

Μήτηρ Μισοτρόφος πάρος ἔπλετο πότνια Ἑλλάς,
 Τείρετ' ἔπειτα λόγων καρφαλέη πενίη.
 Ἡλγεον ἐνδύπιοι ἐπὶ δ' ἦλγεον ἀλλοδαποίτε,
 Αἰ τλήμων Ἑλλάς! Πῶ σοι ἀβρῆ Σοφίη;
 Χάρμα δ' ἀπειρέσιον λάβε Μητέρα εἰσορόωσαν,
 Νῦν γεραρὸν Γαζῆν Ἀνθιμον, υἷα φίλον,
 Οΰφιγενεὺς Σοφίης πέμποντά οἱ ὄλβια δῶρα,
 Καίμιν ἀμαλθεύειν ἐμμεμαῶτα λόγοις.
 Χαῖρ' ἔν Μῆτερ ἐμή! Λῆγ' Ἑλλάς δακρυχέεσσα!
 Ἡνὶ γὰρ ἦδ' ἀπέχεις, ἦν ὄλεσας Σοφίην.
 Καὶ σὺ δὲ Ἀνθιμε χαῖρε, φερώνυμον εὐθαλὲς ἄνθος
 Ἑλλάδι μητρὶ Φανείς μισοπνόοις χάρισι.

Νικόλαος ὁ Λογάδης

ΠΙΝΑΞ ΚΕΦΑΛΑΙΩΔΗΣ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄.		Σελ.
Ἐνέργεια τῆ Φωτισικῆ.	ΚΕΦ. Β΄.	2
Ἐνέργεια τῆ Θερμαντικῆ.	ΚΕΦ. Γ΄.	8
Ἐνέργεια τῆ Α΄έρος.	ΚΕΦ. Δ΄.	18
Φύσις καὶ ἐνέργεια τῆ Ὑδατος.	ΚΕΦ. Ε΄.	31
Φύσις καὶ ἐνέργεια τῶν Γαιῶν, καὶ Ἀλκαλίων.	ΚΕΦ. ς΄.	43
Φύσις τῶν φλογιστῶν Σωμάτων.	ΚΕΦ. ζ΄.	56
Γένεσις καὶ ἀνάλυσις τῶν Ο΄ξέων	ΚΕΦ. η΄.	71
Σύνθεσις τῶν Ο΄ξέων μετὰ τῶν Γαιῶν καὶ Ἀλκαλίων.		100

	Σελ.
ΚΕΦ. Θ΄.	
Οξυδωσις & διάλυσις τῶν Μετάλλων.	114
ΚΕΦ. Ι΄.	
Φύσις & γένεσις τῶν Φυτικῶν Ὑλῶν.	131
ΚΕΦ. ΙΑ΄.	
Γένεσις & ποιότης τῶν ζωιδῶν ὕσιων. Θεωρία τῆς μεταβάσεως τῶν φυτικῶν ὑλῶν εἰς ζωώδεις.	151
ΚΕΦ. ΙΒ΄.	
Αἰτόματος ἀνάλυσις τῶν φυτικῶν & ζωτικῶν ὑλῶν.	168

ΠΡΟΔΙΟΙΚΗΣΙΣ.

Τῶν ἐν τῷ κόσμῳ σωμάτων, τὰ μὲν εἶναι Ἄπλα, τὰ δὲ σύνθετα. σύνθετα λέγομεν ἐκεῖνα ὅπῃ συνίστανται ἐκ πλειόνων ἑτερογενῶν συστατικῶν μορίων, ὡς ἡ Κιννάβαρις, ἣτις συνίσταται ἐκ Θεῖς & Ὑδραργύρου· τὸ Σμῆγμα, ὅπερ συνίσταται ἐκτινος ἐλαίης ἢ λίπυς, & τῆ ὀρυκτῆ ἀλκαλίης. κ. τ. λ. Ἄπλα δὲ λέγομεν ἐκεῖνα, τῶν ὁποίων δὲν γνωρίζομεν ἑτεροειδῆ μόρια, & ὅπῃ δὲν δυνάμεθα νὰ ἀνακαλύψωμεν ἐκ τίνων συντίθενται· τοιαῦτά εἰσιν ὁ χρυσοῦς, ὁ σίδηρος, ὁ χαλκὸς κ. τ. λ. καὶ αὐτὰ τὰ ἄπλα σώματα ὀνομάζομεν Στοιχεῖα. Δὲν πρέπει ὅμως νὰ ἐκλάβωμεν αὐτὴν τὴν λέξιν καθὼς τὴν ἐξελάμβανον οἱ Περιπατητικοὶ (α), ἀλλὰ Στοιχεῖον λέγομεν κάθε σῶμα ὅπῃ δὲν ἡμπορῶμεν νὰ τὸ ἀποδείξωμεν ὅτι εἶναι σύνθετον.

(α) Τὰ μὲν γὰρ Στοιχεῖα εἰσὶ σύνθετα· τὰς δὲ ἀρχὰς φαμέν εἶναι ἢτε συνδέτης, ἢτε ἀποτελέσματα, εἶον Στοιχεῖα μὲν καλεῖμεν Γῆν, Ὑδρῶν, Ἀέρα, Πῦρ· ἀρχὰς δὲ λέγομεν διὰ τῆτο, ὅτι ἐκ ἕχειτι πρότερον ἐξ ἧ γεννᾶται, ἐπεὶ ἐκ ἕσαι ἀρχὴ τῆτο, ἀλλὰ ἐκεῖνο ἐξ ἧ γεγέννηται. Πλάτ. περὶ τῶν Ἀρεσκούτ. τοῖς Φιλοσόφ.

Ἡ Χημικὴ (α) μᾶς διδάσκει τὴν γνῶσιν τῶν Στοιχείων, τὴν ἀμοιβαίαν ἐνέργειαν τῶν Ἀπλῶν Σωμάτων τῆς φύσεως ἐπ' ἀλλήλα, τὴν ἐκ τῶν συνθέσεων τῶν Συνθέτων Σωμάτων, καὶ τὰ μέσα δι' ὧν ἠμποροῦμεν νὰ τὰ ἀναλύσωμεν, καὶ πάλιν ἐκ τῶν ἀπλῶν νὰ τὰ συνθέσωμεν.

Ἐπομένως ἡ Χημικὴ εἶναι μέρος τῆς Φυσικῆς. Τὰ ἀντικείμενα αὐτῆς εἶναι ὅλα τὰ αἰσθητὰ σώματα τῆς φύσεως. Ἡ βᾶσις αὐτῆς εἶναι ἡ Πείρα, ἐφ' ἧς δι' ὀρθῶν συλλογισμῶν θεωρεῖται ἡ Θεωρία. Τὸ τέλος αὐτῆς δὲν εἶναι μόνον ἡ θεωρητικὴ γνῶσις τῆς μίξεως καὶ λύσεως τῶν Σωμάτων, ἀλλὰ καὶ ἡ ἐκ τῆς ὀρθῆς θεωρίας πινακίσις χρῆσις τῶν ἀρχῶν τῆς, πρὸς τὰς χρεῖας τῆς ζωῆς.

Τὰ μικρότατα μόρια τῶν σωμάτων συνάπτονται ἀλλήλοις διὰ τῆς Ἐλκτικῆς δυνάμεως, μ' ὅλον τῆτο εἶναι πιθανόν, ὅτι αὐτὰ ἐν ἑαυτοῖς ποτὲ

(α) Χημικὴ, ἐκ τῆς Αἰγυπτιακῆς λέξεως χημεία.

Χημεία, ἡ τῆ ἀργύρου, καὶ χρυσοῦ κατασκευὴ· ἧς τὰ βιβλία διερευνησάμενος ὁ Διοκλητιανὸς ἔκαυσε, διὰ τὰ νεωτεριζόμενα Αἰγυπτίους Διοκλητιανῶν· τέτοις ἀνημέρωσ καὶ φονικῶς ἐχρήσατο, ὅτε δὴ καὶ τὰ περὶ χημείας χρυσοῦ καὶ ἀργύρου τοῖς παλαιοῖς γεγραμμένα βιβλία διερευνησάμενος, ἔκαυσε, πρὸς τὸ μηκέτι πλῆτον Αἰγυπτίους ἐκ τῆς τοιαύτης προσγίνεσθαι τέχνης, μηδὲ χρημάτων αὐτῆς διαρρήντας περιεσία, τῆ λοιπῆ Ῥωμαϊκῆς ἀνταίρειν. . . . βιβλίον ἢ ἐν δέρμασι γεγραμμένον, περιέχον ὅπως δεῖ γίνεσθαι διὰ χημείας χρυσοῦν. Σειδ. ἐν λέξ.

δὲν συνθλιβονται. Ἡ Ἐλκτικὴ δύναμις διὰ τῆς ὁποίας τὰ ἐλάχιστα μόρια τῶν σωμάτων ἀλλήλοις συνάπτονται εἶναι διαφόρος εἶδος· αὕτη ἡ δύναμις εἰς τὴν Χημικὴν ἐκφράζεται μὲ τὴν λέξιν Συγγένεια, καὶ εἶναι διττή.

Α'. Συγγένεια τῆς συναφείας: Αὕτη εὐρίσκεται μόνον εἰς τὰ ἀπλᾶ ὁμογενῆ σώματα, ἐπειδὴ αὐτὰ χωρὶς αὐτῆς τῆς δυνάμεως δὲν ἠμποροῦσαν νὰ ἔχωσιν ἀλλήλων, καὶ αὕτη ἡ δύναμις κάμνη μίαν ἐπισυναγωγὴν τῶν μορίων, ἐχὶ δὲ μίξιν.

Ἡ ἐπισυναγωγὴ εἶναι ἡ σκληρὰ, ἡ ἀπαλὴ, ἡ ῥευστῶδης, ἡ πνευματῶδης· καὶ αὕτη εἶναι διαφόρου βαθμοῦ συναφείας, δηλονότι εἰς μὲν τὰ σκληρὰ σώματα εἶναι ἰσχυρὰ, εἰς δὲ τὰ πνευματῶδη ἀδύνατος· εὐρίσκεται δὲ διαφόρως, ποτὲ μὲν ὁμαλὴ, ὡς εἰς τὰ κρύσαλλα, ποτὲ δὲ ἀνώμαλος.

Ἡ Συγγένεια τῆς Συναφείας, ἦτοι τὰ μικρότατα μόρια τῆς ἐπισυναγωγῆς, ἠμποροῦν κατὰ δύο τρόπους νὰ διαιρεθῶσι, ἦτοι Μηχανικῶς, ἢ Χημικῶς.

Ἡ Μηχανικὴ διαίρεσις γίνεται· α'. δι' ὀργάνων, δηλ. διὰ τῆς ῥίνης, ὀλμων, τριπτηρίων, ψαλιδίων καὶ τῶν τοιούτων, ὅπε ἠμποροῦσι νὰ διαιρέσωσι τὰ μόρια ἀπ' ἀλλήλων. β'. διὰ τῆ χωρισμοῦ, δηλ. διὰ τῆ κοσκίνης χωρίζει τινὰς τὴν μικρὰν σκόνην ἀπὸ τὴν μεγάλην, καὶ δι' ἄλλων διαφόρων ὀργάνων, ὡς διὰ τῆς σφυρηλασίας, κ. τ. λ.

Ἡ Χημικὴ διαίρεσις γίνεται διὰ τῆς ἀναλύ-

σεως, καὶ αὕτη κατὰ τρεῖς τρόπους. α'. Ἀνάλυσις εἰς ἓν ρευσόν, ὡς τὸ ἅλας διὰ τῆ ὕδατος. β'. Ἀνάλυσις διὰ τῆ θερμαντικῆς, ἢτοι ἡ ἀνάλυσις τῶν σωμάτων διὰ τῆ πυρός. (Ὁ δεύτερος βαθμὸς ταύτης τῆς ἀναλύσεως εἶναι ὁ ἀτμός, ἢτοι ἡ μεταβολὴ ἐνὸς σώματος εἰς πνεῦμα.) γ'. Ἡ χημικὴ ἀνάλυσις, ἢτις διὰ τῆ θερμαντικῆς καὶ τῆς ρευσότητος εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν γίνεται, ὡς ἡ ἀνάλυσις ἐνὸς ἁλατος ἐν τῷ ὕδατι εἶναι κυρίως μία μεμιγμένη ἀνάλυσις διὰ τῆ πυρός καὶ τῆ ὕδατος κ. τ. Ὁρα τὸ Σχόλ. Σελιδ 2.

Β' Συγγένεια τῆς Συνθέσεως: καὶ αὕτη εἶναι κατὰ τρεῖς τρόπους, περὶ ἧς ὄρα τὸ Σχόλιον Σελιδ 13.

Διάλυσις τῶν Σωμάτων λέγεται ἡ μίξις ἐνὸς ὑγροῦ μετὰ τίνος στερεοῦ.

Διὰ τῆς Συγγενείας τῆς Συνθέσεως γίνεται καὶ ἡ Ἀπόκρσις, ὅταν δηλ. ἡ ἀνάλυσις γίνεται μετὰ κέρου, ἢτις πρὸς τὸ ἀναλυτικὸν μέσον ἔχει μεγαλύτεραν συγγένειαν, παρὰ εἰς τὰ ἀναλυόμενα σώματα: καὶ αὕτη εἶναι διττή. Ὅταν τὸ λελυμένον σῶμα ἀποκρέται καὶ πάλιν μένει εἰς τὴν προτέραν τε μορφήν, τότε ἡ Ἀπόκρσις γίνεται ἐντελής, καθὼς π. χ. ἀποκρέται ὁ ὑδράργυρος ἀναλυόμενος ἐν τῷ νιτρικῷ ὀξύ, δι' ἐνὸς ἄλλου μετάλλου. καὶ ἐξεναντίας, ὅταν ἐν σῶμα μετὰ τὴν ἀπόκρσίν τε δὲν λάβῃ αὐτὴς τὰ πρότερά τε ιδιώματα, τότε λέγεται ἀτελής.

Καὶ ἐπομένως λέγεται καθαρά, ὅταν ἡ ἀπό-

κρσις εἶναι ἐλευθέρη ἀπὸ ξένης ὕλης, μὴ καθαρὰ δὲ ὅταν εἶναι μεμιγμένη (α).

Τὰ ἀπλᾶ Σώματα ὑποδιαίρῃνται ἀκόμι, εἰς κυρίως Ἀπλᾶ, τῶν ὁποίων ἡμῖν τὰ συστατικὰ μέρη εἶναι ἐτι ἄγνωστα, τετέσιν εἰς τοιαῦτα, τὰ ὁποῖα κατὰ τὸ Φαινόμενον ἐκ ἐπιδέχονται καθ' ἡμᾶς περαιτέρω ἀνάλυσιν, οἶον, τὸ Φωτισικόν, τὸ Θερματικόν, τὸ ὑδρογόνον, τὸ νιτρικόν, τὸ ἀνθρακικόν, τὸ ὀξυγόνον, τὸ θεῖον, καὶ ὁ φώσφορος: καὶ εἰς Στοιχεῖα, τετέσιν εἰς τοιαῦτα τῶν ὁποίων τὴν ποτὴ ἀνάλυσιν εἰς τὰ ἐξ ὧν συντίθενται τελέχισον συμπεραίνομεν, οἶον, τὸ ἀντιμόνιον, τὸ ἀρσενικόν, ἡ μολύβδαινα, τὸ τυγγικόν, τὸ μαγνήσιον, τὸ ἐράνιον, τὸ τιτάνιον, τὸ νικολον, τὸ κοβάλτον, τὸ βισμῦθον, ὁ κίρκος: ὁ σιδηρος, ὁ κασσίτερος, ὁ μόλυβδος, ὁ χαλκός, ὁ ὑδράργυρος, ὁ ἄργυρος, ὁ χρυσοῦς, ἡ πλάτινα: ἡ πυρίτις γῆ, ἡ κερκωνία, ἡ συπτηρία, ἡ ἀνεραλική, ἡ τίτανος, ἡ βαρύτης, ἡ πιλώδης, ἡ ποτάσα, ἡ σόδα, καὶ ὁ ἀδάμας: καὶ περὶ μὲν τέτων ἄλλοις. Ὁρα διεξοδικώτερον, τὸν Grenn, τὸν Fourcroy: καὶ ἄλλοις νεωτέροις Χημικῆς.

(α) Ὁρα Chr. Cirtanner Anfangsgründe der Antiphlogistischen Chemie. Einleitung.

Οὗτος δ' ἀνὴρ ἄριστος, ὅς τις ἐλπίσι
Πέποιθεν αἰεὶ· τὸ δ' ἀπορεῖν ἀνδρὸς κακῶ.

Εὐριπ. Ἡρακ. Μαινόμ. στίχ. 287.

Χ Η Μ Ι Κ Η
Φ Ι Λ Ο Σ Ο Φ Ι Α.

Ὅλα τὰ γινόμενα, ἢ αἱ πείραι τῆς Χημικῆς
ἤμπορῶν νὰ ἀναχθῶν εἰς τὰ ἐξῆς δώδεκα γενικά
φαινόμενα· ἅτινα εἰσὶ ταῦτα.

1. Ἐνέργεια τῆ Φωτισικῆ.
2. Ἐνέργεια τῆ Θερμαντικῆ.
3. Ἐνέργεια τῆ ἀέρος εἰς τὴν ἔμπρησιν (καύ-
σιν) τῶν σωμάτων.
4. Φύσις ἢ ἐνέργεια τῆ ὕδατος.
5. Φύσις ἢ ἐνέργεια τῶν γαιῶν, ἢ ἀλκα-
λίῶν, σύγκρισις ἀμφοτέρων εἰς τὰς ἐ-
νώσεις των.
6. Φύσις καὶ ιδιότητες τῶν φλογιστῶν σω-
μάτων.
7. Γένεσις ἢ ἀνάλυσις τῶν ὀξέων.
8. Ἐνωσις τῶν ὀξέων μετὰ τῶν γαιῶν, καὶ
ἀλκαλίῶν.
9. Ὄξυδωσις ἢ διάλυσις τῶν μετάλλων.
10. Φύσις ἢ γένεσις τῶν φυτικῶν ὑλῶν.
11. Μετάβασις τῶν φυτικῶν εἰς ζωτικὰς ὑ-

λας, φύσις τῶν υἰέρων τούτων, καὶ τέλος.

12. Αὐτόματος ἀνάλυσις τῶν ὀργανικῶν ὑλῶν.

Αὐτὰ τὰ δώδεκα γενικὰ Φαινόμενα ἡμπορῶν νὰ θεωρηθῶν ὡς ἄλλα τόσα κεφάλαια, ὧν τὸ καθὲν περιέχει πάλιν ἄλλα διάφορα μερικὰ Φαινόμενα, ἀναγόμενα εἰς τὸ ὅλον τῆ κεφαλαιῶν ὡς εἰδη πρὸς τὸ γένος, καὶ ἅτινα συνισῶσιν ὅλον τὸ σύστημα τῆς Χημικῆς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α.

Εὐέργεια τῆ Φωτισικῆς.

§. 1. Εὐέργεια τῆς Φωτισικῆς.

Τὸ Φωτισικόν, εἴτε μία ἀπόρροια τῆ ἡλίου καὶ τῶν ἀπλανῶν ἀζέρων, εἴτε μία ἐν τῷ παντὶ διακεχυμένη ὑλη ὄν, ἔχει τέσσαρας Φυσικὰς τινὰς ιδιότητας, ἀναφερόμενον πρὸς τὰ σώματα ἐφ' ἃ προσπέσῃ· α) ἢ ἀνακλᾶται ὅλον ἀπὸ τὴν ἐπιφανείαν τῶν σωμάτων εἰς τὰς ὀφθαλμῆμας, καὶ τότε προξενεῖ εἰς ἡμᾶς τὴν αἴθρην τῆ λευκῆ· β) ἢ μέρος μόνον αὐτῆ ἀνακλᾶται, τῆ λοιπῆ ὑπὸ τῶν σωμάτων ἀναλυομένου (α) καὶ τότε

(α) Ὅτε δύο, τρία ἢ καὶ πλείω ἑτεροειδῆ σώματα εἰσὶν ἐνωμένα μετ' ἀλλήλων, ὥστε νὰ προκύψῃ ἐκ τῆς τοιαύτης ἐνώσεως ἓνα τρίτον σῶμα, εἰς τὸ ὁποῖον ἡμεῖς δὲν

γεννῶνται τὰ διάφορα χρώματα· γ) ἢ ἀναλυόμενον ὅλον ἐνῆται μετὰ τὰ σώματα πλέον ἢ ἔλατ-

τουόμενα νὰ διακρίνωμεν καὶ διὰ τῶν ἀκριβεστάτων μικροσκοπιῶν τὰ μέρη κανενοῦ ἐκείνων τῶν σωμάτων ἐξ ὧν συντεθῆ, τότε λέγουσιν οἱ Χημικοὶ, ὅτι τὸ τρίτον τῆτο σῶμα εἶναι μεμιγμένον· τὰς δὲ ὑλὰς ἐξ ὧν συντίθεται τὸ μεμιγμένον σῶμα, ὀνομάζουσι συστατικὰ μέρη, ἢ μέρη· ἕτω μίγνυται τὸ ὕδωρ μετὰ τὸ πνεῦμα τῆ οἴνου, τὸ πνεῦμα τῆ οἴνου μετὰ τὴν ῥητίνην, τὸ ἔλαιον μετὰ τὰ ἀλκάλια. Τὰ τοιαῦτα σώματα λέγονται χημικῶς μεμιγμένα. Ὅτε δὲ τὰ ἑτεροειδῆ σώματα ἐνω-νται ἕτω μετ' ἀλλήλων ὥστε νὰ ἡμπορῶμεν νὰ διακρίνωμεν διὰ τῶν αἰσθητηρίων τὰ μέρη των, τότε λέγομεν ὅτι ἠνώθησαν τὰ τοιαῦτα σώματα μόνον μηχανικῶς, καὶ τὸ νέον τῆτο σῶμα λέγεται κεκραμένον· ἕτω κινῶνται τὸ ἀλφειον μετὰ τῆς ἄμμου κινῶνται μόνον τὰ Σάματα δὲν μεταβάλλουσι τὴν φύσιν των· ὅτε δὲ μίγνυται, προκύπτει ἐνίοτε ἓνα τοῖτον σῶμα, ὅπῃ πάντῃ διαφέρει ἀπὸ τὰ συστατικὰ τῆ μέρη· ἕτω προκύπτει ἐκ τῆς μίξεως τῆ ζεῆς καὶ ὑδραργύρου ἢ κιννάβαρις, ἐν ᾧ διὰ τῆς κράσεως μόνης δὲν γίνεται τὸ τοῖτον. Οὗτα μίγνυται ἢ πυρίτης γῆ μετὰ τῆ νάτρη καὶ ἀποτελεῖ τὸν ὕελον, ὅπερ δὲν γίνεται ἐὰν κραθῶσι μόνον αὐτὰ τὰ δύο σώματα.

Ὅτε χωρίσωμεν τὰ συστατικὰ μέρη ἐνός μεμιγμένου σώματος ἀπ' ἀλλήλων διὰ τῆς βοήθειας χημικῶν τινῶν μέσων, τότε λέγομεν ὅτι ἀναλύσαμεν τὸ σῶμα, καὶ ἡ ἐργασία αὕτη ὀνομάζεται ἀνάλυσις· ἕτως ἡμπορῶμεν νὰ ἀναλύσωμεν τὴν κιννάβαριν χωρίζοντες τὸ ζεῖον ἀπὸ τὸν ὑδραργυρον κ. τ. λ. Ὅτε δὲ ἐνώσωμεν ἑτεροειδῆ σώματα εἰς ἓν ὁμογενὲς ἑαυτῷ ὅλον, τότε λέγομεν ὅτι συντίθεμεν τὸ σῶμα, καὶ ἡ ἐργασία αὕτη ὀνομάζεται

τον, ἢ προξενεῖ τὸ μέλαν· δ) ἢ διέρχεται τὸ Φῶς δι' αὐτῶν τῶν σωμάτων παρεκκλίνον κατὰ τὸ μᾶλ-

ται σύνδεσις. Οὕτω συντίθεμεν τὸν ὕδρον, τὴν κιννάβαριν, τὰ διάφορα ἄλατα κ. τ. λ.

Ἡ ἀνάλυσις εἶναι διττὴ, ἐντελής, ἢ ἀτελής. Ἐντελής ἀνάλυσις ἐνὸς σώματος γίνεται, ὅτε χωρῖσάμεν τὰ συστατικά μέρη τε ἕτως ἀπ' ἀλλήλων, ὡς νὰ τὰ παραξήσωμεν ἀπλᾶ καθαρά ἢ ἀμετάβλητα, τὰ ὁποῖα ἐνέμενα πάλιν μετ' ἀλλήλων σχηματίζουσι ἀπαραλλάκτως τὸ ἀναλυθέν σῶμα· ἕτως ἡμποροῦμεν νὰ ἀναλύσωμεν ἐντελῶς τὴν κιννάβαριν, καὶ διάφορα ἄλλα ἄλατα. Ἀτελής ἀνάλυσις εἶναι, ὅτε ἐξέρχονται τὰ συστατικά μέρη ἐνὸς σώματος κατ' ἄλλως λόγους μετ' ἀλλήλων ἠνωμένα. Τὸ ξύλον ἢ ἐν γένει ὅλας τῆς φυτικᾶς ἢ ζωτικᾶς ὕλης δὲν ἡμποροῦμεν νὰ ἀναλύσωμεν ἐντελῶς· διὰ τῆς ἀναλύσεως τῆ ἕλης ἀποκτῆμεν ἐν ὄξει ὕδωρ, ἐμπυρευματικὸν ἔλαιον, ἀνδρακῆχον, ὑδρογονικὸν πνεῦμα κ. τ. λ. Πόσον ἤθελεν ἀπατηθῆ τινὰς ἂν νομίση αὐτὰ τὰ σώματα συστατικά μέρη τῆ ἕλης, τῆ ὁποῖα τὰ κύρια προῖα τέρω συστατικά εἰσιν ὑδρογόνον, πολὺ ἀνδρακικόν, ὄξυγονον, ὀλίγη τίτανος, ἢ ποτάσση, ἢ ὀλίγος σίδηρος· αὐτὰ ἐνῶνται μετ' ἀλλήλων κατ' ἄλλως λόγους, ἢ ἀποτελεῖσιν ἕτω τὰ νέα ἐκεῖνα σώματα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζουσι οἱ Χημικοὶ προϊόντα (Producta)· τὰ δὲ διὰ τῆς ἐντελῆς ἀναλύσεως ἀποκτιθέμενα καθαρά ἢ ἄμικτα συστατικά, ἐξιόντα, (Educta.) Τα προϊόντα εἰσι πάντοτε σύνδετα, τὰ δὲ ἐξιόντα ἡμποροῦν νὰ εἶναι ἢ σύνδετα ἢ ἀπλᾶ· π. χ. ἀναλύοντες τὸν νιτρίαν τῆ Ἀμμωνιακῆ ἀποκτῆμεν τὸ νιτρικὸν ὄξυ ἢ τὸ ἄμμωνιακόν, τὰ ὁποῖα εἰσιν ἀμφοτέρωθεν σύνδετα ἐξιόντα, ἐπειδὴ προῦπηρχον ἐν τῷ τῆ ἄμμωνιακῆ νιτρίᾳ μετ' ἰδίου εἶδος καζῶς ἢ τὰ ἀπεκτίσαμεν· τετέστι τὸ μὲν ὡς νιτρικὸν ὄξυ, τὸ δὲ

λον ἢ ἦττον ἀπὸ τὴν προτέραν τε εὐδυσιν, καὶ πλησιάζον πρὸς τὴν γραμμὴν τῆς ἐπιπτώσεως, ὅπερ ὀνομάζομεν διαφάνειαν.

§. 2.

Ὅτε διέρχεται τὸ Φῶς διὰ τῶν διαφανῶν σωμάτων, θλάται· αὕτη ἢ θλάσις ἔχει ἴσον λόγον πρὸς τὴν πυκνότητα τῶν σωμάτων ἐὰν ὡσιν αὐτὰ ἀφλόγισα, ἕτως ὡς ὅσον πυκνότερον εἶναι τὸ ἀφλόγισον διαφανὲς σῶμα, τόσον περισσότερον ἀπομακρύνεται ἢ ἀκτὶς τῆ φωτὸς! ἀπὸ τὴν γραμμὴν τῆς ἀνακλάσεως. Ὅτε δὲ τὸ Φῶς διέρχεται διὰ φλογισῶν διαφανῶν σωμάτων γίνεται ἢ θλάσις τόσον περισσότερον, ὅσον φλογισότερα εἶναι αὐτὰ τὰ σώματα. Ἐκ τῆς ἡμπόρουσεν ὁ Νίτων (Newton) νὰ προφητεύσῃ τὸ καυσὸν τῆ

ὡς Ἀμμωνιακόν, ἢ ἐνέμενα πάλιν ἀποτελεῖσιν τὸν νιτρίαν τῆ Ἀμμωνιακῆ.

Μερικὰ σύνδετα σώματα συνίστανται πάλιν ἐξ ἄλλων συνδέτων, τὰ τοιαῦτα συστατικά μόρια λέγονται προσεχῆ ἢ συστατικά μόρια· τὰ δὲ μέρη ἐξ ὧν συντίθενται τὰ προσεχῆ, λέγονται προῖα τέρω συστατικά μόρια τῆ αὐτῆ σώματος. π. χ.

Ὁ νιτρίαν τῆ Ἀμμωνιακῆ

νιτρικὸν ὄξυ		Ἀμμωνιακόν	
ὄξυγονον	ἄζωτον	ὑδρογόνον	ἄζωτον

Τὸ νιτρικὸν ὄξυ ἢ τὸ Ἀμμωνιακόν εἶναι προσεχῆ συστατικά μόρια τῆ νιτρίαν τῆ Ἀμμωνιακῆ, τὸ δὲ ὄξυγονον, τὸ ἄζωτον ἢ τὸ ὑδρογόνον εἶναι προῖα τέρω συστατικά τῆ αὐτῆ μόρια.

ἀδάμαντος, ἢ τὴν παρσιάν μιᾶς φλογισῆς ἑστίας ἐν τῷ ὕδατι.

§. 3.

Δι' αὐτῆς τῆς θλάσεως ἀναλύεται ἡ φωτισικὴ ἀκτίς εἰς ἑπτὰ χρώματα, δηλ. ἐρυθρὸν, χρυσοειδὲς Indigo (νερανζί) κίτρινον, πράσινον, κυανῆν, πορφυρῆν, ἢ ἰώδες. Μερικοὶ ὑπολαμβάνουσιν, ὅτι μόνον τὰ τρία αὐτῶν τῶν χρωμάτων εἶναι ἀπλά, τὸ ἐρυθρὸν δηλ. τὸ κίτρινον, ἢ τὸ κυανῆν, ἢ ὅτι ἕκαστον τῶν λοιπῶν συνίσταται ἐξ ἀμφοτέρων τῶν πλησιαζόντων χρωμάτων, ὡς τὸ χρυσοειδὲς ἐκ τῆ ἐρυθρῆς ἢ κίτρινης, τὸ πράσινον ἐκ τῆ κίτρινης ἢ κυανῆς, τὸ πορφυρῆν ἐκ τῆ κυανῆς ἢ ἰώδους, ἢ τὸ ἰώδες ἐκ τῆ ἐρυθρῆς ἢ πορφυρῆς. Ἄλλ' αὐτὴ ἡ δόξα ἀκόμη δὲν εἶναι ἀποδεδειγμένη. Ἡ διαίρεσις τῆ φωτὸς διὰ τῆ πρίσματος εἰς ἑπτὰ χρώματα εἶναι ἓνα εἶδος ἀναλύσεως τῆ φωτισικῆς.

§. 5.

Τὸ φῶς ἐνεργεῖ εἰς τὰ σώματα ἢ χημικῶς, τῆτ' ἐστὶ προξενεῖ συνδέσεις, ἢ ἀναλύσεις. Τῆτο ἀποδεικνύσιν τὰ διάφορα φαινόμενα ὅπῃ παρατηρεῖμεν εἰς τὸ αὐτὸ σῶμα ὅτε ἢ ἐκτεθῆ εἰς τὸ φῶς, ἢ ἀποκλειθῆ τῆ τοιούτε. Ὅτε ἐκτεθῶσι τὰ σώματα εἰς τὸ φῶς γίνονται πτητικὰ, καυσὰ ἢ χρωματισμένα, ὅτε δὲ ἀποκλεισθῶσι τῆ φωτὸς ἔχουσιν τὰς ἐναντίας ιδιότητας.

§. 5.

Οὕτως ἐκτιθέμενα ὀξεῖατινα εἰς τὸ φῶς ἀναλύονται, πολλὰ ἄλατα μεταβάλλουσιν τὰς ποιότητάςτων, ἢ τὰ μεταλλικὰ ὀξείδια· ἐν γένει ἀρχίζουσι νὰ ἀναλαμβάνουν τὸ μεταλλικὸν εἶδος τῶν πάλιν. Τὰ φυτὰ ὅπῃ ἐκτεθῶσιν εἰς τὸ φῶς χρωματίζονται, ἀποκτῆν περισσοτέραν γεῦσιν καὶ γίνονται καυσὰ, ὅπῃ ἐξ ἐναντίας τὰ βότανα, ὅπῃ ὑσερηθῶν τῆς ἐπιρροίας τῆ φωτὸς γίνονται λευκὰ, ὑδατώδη ἢ ἄγευστα, (Plantes étioles) (α).

§. 6.

Σχεδὸν ὅλαι αἱ ἐνεργεῖαι τῆ φωτισικῆς ἡμπορεῖν νὰ ἐξηγηθῶν διὰ τὰς, ὅτι δηλ. τὸ φῶς ἐκβάλλει ἀπὸ τὰ κεκαυμένα σώματα ἐκεῖνο τὸ σοιχεῖον, ὅπῃ αὐτὰ ἀνέλαβον διὰ τῆς καύσεως, ἔτως ὡσεὶ διὰ τῆς ἐνεργείας τῆ φωτὸς γίνονται αὐτὰ ἠέντελῶς ἢ ἀτελῶς κεκαυμένα σώματα πάλιν καυσὰ (φλογισά). Ἡμπορεῖμεν λοιπὸν νὰ εἰπῶμεν, ὅτι τὸ φῶς προξενεῖ εἰς τὰ κεκαυμένα σώματα τὸ ἐναντίον τῆς καύσεως.

Διὰ τῶν λεχθέντων ἡμπορεῖμεν νὰ ἐξηγήσωμεν.

Τὰ χρώματα τῶν σωμάτων.

Τὴν διαφάνειαν, ἢ μὴ διαφάνειαν.

Τὴν σιλπνότητα.

Τὴν ἀπλήν ἢ διπλήν θλάσιν τῶν ἀκτίνων.

Τὴν μεταλλικὴν εὐλυψιότητα.

Τὴν ἀνάλυσιν τῶν ὀξέων, καὶ τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων.

Τὸν τρόπον καθ' ὃν τὰ ὀξέα μεταβάλλονται εἰς μὴ ὀξέα, καὶ καθ' ὃν τὰ κεκαυμένα σώματα γίνονται πάλιν φλογιστά.

Τὴν μεταβολὴν ἐρυκτικῶν χρωμάτων.

Τὴν αὐξήσιν τῶν φυτῶν.

Τὴν ἀνάλυσιν τῆς ὕδατος διὰ τῶν φυτικῶν φύλλων.

Τὴν ἀνακαίνισιν τῆς ζωτικῆς ἀέρος ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ.

Τὴν γένεσιν τῶν ἐλαίων.

Τὴν διαφορὰν τῶν φυτῶν, τῶν θερμῶν κλιμάτων ἀπὸ ἐκείνων τῶν ψυχροτέρων κ. τ. λ.

Κ Ε Φ. Β.

Ἐνέργεια τῆς Θερμαντικῆς.

§. 1.

Ἐκείνο ὅπερ ἰνομάζομεν ἡμεῖς θερμότητα εἶναι μία αἰσθησις, τῆς ὁποίας αἰτία εἶναι μία ὕλη, ἢν περ οἱ νεώτεροι Χημικοὶ Θερμαντικὸν (Calorique) ἐπωνόμασαν. Ὅταν πλησιάσῃ τὸ σῶμά μας εἰς κανένα πρᾶγμα ὅπερ ἔχει περισσότερον θερμαντικὸν ἀπὸ αὐτὸ, τότε θερμαινόμεθα, καὶ διεγείρεται εἰς ἡμᾶς ἡ αἰσθησις τῆς θερμότητος, ἐπειδὴ τὸ θερμότερον τῆς σώματός μας πρᾶγμα μεταδίδωσιν ἡμῖν τῆς θερμαντικῆς του. Ὅτε δὲ τὸ

σώμά μας ἐγγίξῃ ἄλλο πρᾶγμα ὅπερ ἔχει ὀλιγότερον θερμαντικὸν ἀπὸ αὐτὸ, τότε αἰσθανόμεθα τὸ πρᾶγμα ἐκείνο ψυχρὸν, ἐπειδὴ διὰ τῆς τριῆς ὑπερέμεθα ἡμεῖς τῆς θερμαντικῆς.

§. 2.

Τὸ θερμαντικὸν διαπερᾷ ὅλα τὰ σώματα· ἐμβαίνει μεταξὺ τῶν ἐλαχίστων μορίων των (τῶν ἀτόμων) ἀπομακρύνει αὐτὰ ἀπ' ἀλλήλων, καὶ ἔτιως ὀλιγοσεύει τὴν πρὸς ἀλλήλα αὐτῶν ἐλκυστικὴν δύναμιν· ἐκτείνει τὰ σώματα, τήκει τὰ σερεὰ, καὶ ἀπλώνει τὰ ὑγρά τόσον πολὺ, ὥστε γίνονται ἀφανῆ, ἀναλαμβάνουσιν ἀέριον εἶδος, καὶ μεταβάλλουσι εἰς ἐλασικά, καὶ πνευματικά ὑγρά. Κατὰ τῆτο εἶναι κάθε ὑγρὰ ὕλη ἓνα σύνθετον πρᾶγμα ἐκτινος σερεῶ καὶ τῆς θερμαντικῆς, καὶ τὰ διάφορα εἶδη τῶν ἀέρων εἰσὶ σερεὰ σώματα διαλελυμένα μετὰ τῆς θερμαντικῆς. Αὐτὴ δὲ αὐτὴ ἡ ὕλη εἶναι ἡ λεπτοτάτη, ἐπ' ἀπειρον σχεδὸν μεμερισμένη, ἡ κρυστάλλη καὶ ἐλασικωτάτη ἐστὶ τῆς φύσεως· ἕως τῆρα δὲν ἔχομεν μέσα, δι' ἧν νὰ μετρήσωμεν τὸ βάρος της (α).

(α) Γενικωτάτη σχεδὸν ιδιότης τῆς θερμαντικῆς εἶναι τὸ νὰ αὐξῇ τὸν ὄγκον τῶν σωματίων. Ἐνα ἀγγεῖον μὲ ὕδαρ ἐκτιθέμενον πρὸς πυρὶ ξεχυλίζει, καὶ ἂν θερμανθῇ δυνατὰ ἐξατμίζεται ὅλον τὸ ἐν τῷ ἀγγεῖῳ ὕδαρ. Εἰς τῆτο σημειῖται ἡ θερμότης τῆς θερμομέτρης· ἡ αἰσθητὴ θερμότης ἐκτείνει τὸν ὑδράργυρον, ὅστις μὴ ἔχων πρὸς ἄλλῃ νὰ ἀπλωθῇ, ἐμβαίνει εἰς τὸν λεπτόν σωλῆνα τῆς θερμομέ-

§. 3.

Ἐλαῦνον τὸ Θερμαντικὸν τὰ μόρια τῶν σωμάτων ἐπ' ἀλλήλων, ἔ μείν τὴν συνάφειάντων, αὖξει ἐν ταύτῳ ἀναλόγως μὲ τὸ πρὸς ἀλλήλα ἀποκρησικὸν τὸ πρὸς ἄλλα πλησίον σώματα ἔλκυσικὸν αὐτῶν. Ἐκ τέτε μεταχειρίζομεθα τὴν θερμότητα μὲ καλὴν ἔκθασιν ὅτε θέλομεν νὰ συνθέσωμεν σώματα, ἐπειδὴ δι αὐτῆ εὐκολύνομεν τὴν σύνθεσίντων. Ἐκ τέτε προῆλθεν ὁ κανὼν ἐκεῖνος ἐν τῇ Χημικῇ, ὅτι „Τὰ σώματα δὲν ἐνεργῶσιν ἄλλως, ἐξμὴ διαλελυμένα” (*corpora non agunt nisi solata.*)

§. 4.

Καθεὸς σώματος τὰ ἐλάχισα μόρια ἔχουσιν ἄλλο εἶδος, ἔ ἀπέχουσι διαφόρως ἀπ' ἀλλήλων, εἰς τὸ ἐν σῶμα δηλονότι περισσότερον ἔ εἰς τὸ ἄλλο ὀλιγότερον, ὅθεν γεννῶνται διαφόρως ἔ οἱ μεταξὺ τῶν ἀτόμων τέτων κενοὶ πόροι. Καθὲν λοιπὸν χρειάζεται ἄλλην ὠρισμένην ποσότητα θερμαντικῆ δια νὰ φθάσῃ εἰς τὸν ἴδιον βαθμὸν τῆς αἰδητῆς θερμότητος· τῆτο ὀνομάζομεν ἀναφορικὴν θερμότητα, ἢ χωρητικότητα τῆ θερμαντικῆ τῶν σωμάτων, κατὰ τῆτο εὐρίσκονται εἰς διάφορα ἑτεροειδῆ σώματα, ὧν ἢ αἰδητῆ θερμότης εἶναι ἢ αὐτῇ, ἔ ἄπερ ἀναβιβάζουσι τὸ θερμόμετρον εἰς τὸν

τῆτος ποσὸν περισσότερον, ὅσον μεγαλιτέρα εἶναι ἢ θερμότης, ἔ ὅτω μᾶς δεικνύει τὸν βαθμὸν τῆς αἰδητῆς θερμότητος.

αὐτὸν βαθμὸν τῆς θερμότητος, διάφοροι τῷ ὄντι ἔ αἱ ποσότητες τῆ θερμαντικῆ.

§. 5.

Ἐπειδὴ δὲ αἱ διάφοροι ποσότητες τῆ θερμαντικῆ τῶν σωμάτων, ἄπερ ἐνεργῶσιν ἐπίσης εἰς τὸ θερμόμετρον, αἱ ὁποῖαι δικαίως ὀνομάζονται τὸ εἰδικὸν ἢ τὸ κεκρυμμένον θερμαντικὸν, δὲν ἔμπορῶν νὰ μετρηθῶσι διὰ τῆ θερμομέτρῃ, διὰ τῆτο ἔπρεπε νὰ ἐπινοήσωσιν οἱ Χημικοὶ ἄλλο μέσον, δι' ἔ νὰ ἔμπορέσων νὰ διορίσωσι τὸ τοῖττον. Μετρῶσι δηλονότι ἕνα κοκμάτι πάγῃ, ὅσις ἀπὸ σώματα θερμότερα ἑαυτῆ ἔμπορεῖ νὰ τακῆ, ὡσε ὅπῃ ὅσον θερμότερον εἶναι τὸ σῶμα, τόσον περισσότερον τήκεται τὸ τῆ πάγῃ. Αἱ ποσότητες αὐταὶ τῆ διὰ τῆς τήξεως τῆ πάγου γεννηθέντος ὕδατος δεικνύουσι τὸν λόγον τῆ ἐν τῷ σώματι περιεχομένη θερμαντικῆ· καὶ τὸ ὄργανον δι' ἔ μετρῶμεν τὸ τοῖττον λέγεται θερμαντικόμετρον.

§. 6.

Ὅλα τὰ πειράματα τῶν νεωτέρων Φυσικῶν ὅπῃ ἐνηθολήθησαν μὲ τὴν θεωρίαν τῆ θερμαντικῆ ἀποδεικνύουσι τὴν πρότασιν ταύτην, ὅτι δηλαδή, ὅταν τὰ σώματα μεταβάλλωσι τὸ εἶδος των (α) μεταβάλλουσιν ἐν ταύτῳ πάντοτε ἔ τὴν ἀναφορικὴν των θερμότητα. Ὑπὸ τὸ εἶδος τῶν σωμάτων ἐννοῶμεν τὴν στερεάν, τὴν ὑγράν, ἔ ἀέριον κατάστασιν

(α) Ὅτε γένωσιν ἀπὸ ὑγρά στερεά, ἔ ἀνάκαλι.

των. Ὅτε λοιπὸν μίξωμεν δύο σώματα ὅπῃ δὲν ἔχῃσι χημικὴν συγγένειαν πρὸς ἄλληλα, ὧν ὁ βαθμὸς τὴν αἰσθητῆς θερμότητος εἶναι διάφορος, θέλει μεταβληθῆ ἡ αἰσθητὴ θερμότητων εἰς τὸν μέσον ἀριθμητικὸν βαθμὸν κατὰ τὸ θερμομέτρον, εἰάν ἢ ὁμοία ἢ ἀναφορικῶν θερμότης (α). Ἐὰν ὅμως ἢ αὐτὴ εἶναι διάφορος, θέλει ἀπέχη ὁ βαθμὸς τῆς αἰσθητῆς θερμότητος τῆ μίγματος κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀπὸ τὸν μέσον ἀριθμητικὸν ἀνάλογον ἀριθμὸν ἀμφοτέρων (β). καὶ ἡ διαφορὰ αὐτὴ δεικνύει τὴν ἀναφορικὴν χωρητικότητα ἀμφοτέρων τῶν σωμάτων.

§. 7.

Αὐτὰ τὰ φαινόμενα μᾶς διδάσκουσιν, ὅτι τὸ θερμομαντικὸν ἔχει διαφόρους βαθμοὺς συγγενείας πρὸς διάφορα σώματα· αὐτὰς τὰς διαφορὰς συγγενείας τῆ θερμομαντικῆς πρέπει νὰ παρατηρῶμεν ἀκριβῶς εἰς κάθε συνδέσεις τῶν σωμάτων.

§. 8.

Ὅτε γίνεται σύνθεσις τῶν σωμάτων, τότε

(α) Π. χ. Ἐὰν μίξωμεν ἕνα μέτρον ὕδατος, ἔχοντος βαθμὸν θερμότητος 12° κατὰ τὸν Ρ'εωμύρον, ἢ ἄλλην τὴν ποσότητα ὕδατος ἔχοντος βαθμὸν 78° ἔσται ἡ θερμότης ὅλη τῆ μίγματος 45° .

(β) Ἐν μέτρον ὕδατος 44° κατὰ τὸν Φάρενχάιτ, ἢ ἔν μέτρον ὑδραργύρου 110° , τὸ μίγμα δὲν ἔχει 77° βαθμὸς θερμότητος, ἀλλὰ 47° . ὅτε δὲ ἐξ ἐναντίας ὁ ὑδραργύρος 44° ἢ τὸ ὕδωρ 110° , τὸ μίγμα ἔχει 107° .

ἢ διεγείρεται θερμότης αἰσθητὴ μεγαλύτερα, ἢ ἐλαττώται ὁ βαθμὸς τῆς θερμότητος τῆ μίγματος. Τὸ πρῶτον συμβαίνει, ὅτε τῆ συντεθειμένον σώματος τὸ ἀναφορικὸν θερμομαντικὸν, ἢ ἡ χωρητικότης τῆ θερμομαντικῆτος, εἶναι ὀλιγώτερον, παρὰ τῶν σωμάτων ἐξ ὧν συνετέθη. Ἐδῶ ἐλευθερεῖται τὸ εἰδικὸν θερμομαντικὸν καὶ γίνεται αἰσθητὸν, ἢ ὁ βαθμὸς τῆς θερμότητος τῆ μίγματος ἀναβαίνει, τὸ ὅποιον πολλάκις ἀκολουθεῖ εἰς τὰ πειράματα μας. Τὸ δεύτερον δὲ, ὅτε ἡ χωρητικότης τῆ μίγματος εἶναι μείζων ἢ ἐκάσθ τῶν σωμάτων ἐξ ὧν συνετέθη· τὸ μίγμα γίνεται ψυχρότερον, καὶ τὸ πρότερον ἐλεύθερον ἢ αἰσθητὸν θερμομαντικὸν κρύπτεται· ἐνίοτε ἔλκει τὸ μίγμα ἢ ἀπὸ τὰ πλησίον σώματα μέρος τῆ θερμομαντικῆτων.

§. 9.

Ἐνίοτε συνέχεται τὸ θερμομαντικὸν μὲ τὰ σώματα τόσον πολὺ ὅπῃ τὰ κωλύει νὰ ἐνωθῶσι μὲ ἄλλα. Οὕτω δὲν ἢμπορῶν π. χ. μερικαὶ ἐν τῷ αέρι διαλελυμένοι ὕλοι νὰ ἐνωθῶν μὲ ἄλλα σώματα, ἢ ἢ μετ' ἀλλήλων, ἐν ὅσῳ αὐταὶ εὐρίσκονται εἰς αὐτὴν τὴν εἴσιν, διαλελυμένοι ἐν τῷ θερμομαντικῷ. Ὅτε θελήσωμεν ἡμεῖς νὰ συνδέσωμεν (νὰ ἠνώσωμεν) τὰς τοιαύτας ὕλας πρέπει νὰ προσρέξωμεν εἰς τὴν διπλῆν ἐκλεκτικὴν συγγένειαν τῶν ἐτωμάτων (α).

(α) Τὴν ἐνέργειαν τῶν ἐν τοῖς σώμασιν ἐνησῶν δυνάμε-

§. 10.

Πρὶς τινα σώματα ἔχει τὸ Θερμαντικὸν τόσον δυνατὴν συγγένειαν, ὅπῃ ἤμπορῶμεν μὲ καλὴν ἐκ-

αν, δι' ὧν ἑτεροειδῆ σώματα ἐνῆνται μετ' ἀλλήλων χημικῶς, ὀνομάζομεν ἐν τῇ Χημικῇ συγγένειαν· αὕτη εἶναι τριπλῆ.

1. Συμβατικὴ συγγένεια. ὅτε δύο τρεῖς ἢ καὶ πλείω ἑτεροειδῆ σώματα ἐνῆνται μετ' ἀλλήλων ἀνευ τῆς συνεργείας ἄλλου τινος, ὡς ἄλας καὶ ὕδωρ, ρητίνη, καὶ πνεῦμα οἴνου, ἄργυρος καὶ θείου κ. τ. λ.

Ἐδῶ ἀναγεται καὶ ἡ λεγομένη προπαρασκευάσιμα συγγένεια, ὅτε δύο σώματα δὲν ἐνῆνται μετ' ἀλλήλων, διὰ δὲ τῆς προσθήκης ἐνὸς τρίτου μίγνυνται καὶ χημιάζουν ἐν ὁμογενεῖ ὅλον, ὡς τὸ ὕδωρ καὶ τὸ ἔλαιον ἐνῆνται διὰ τῆς προσθήκης κανεῶς ἀλκαλίης, καὶ γίνονται σαπῆνι.

2. Ἡ ἀπλῆ ἐκλεκτικὴ συγγένεια, ὅτε δύο ἑτεροειδεῖς εἰς ἐν ὁμογενεῖ ὅλον ἠνωμέναι ὕλαι διὰ τῆς προσθήκης μιᾶς τρίτης χωρίζονται, ἡτις ἔχει πλησιαστέραν συγγένειαν πρὸς μίαν τῶν ἠνωμένων ἢ αὐταὶ πρὸς ἀλλήλας. π. χ. εἰς ἐν μίγμα πνεύματος οἴνου καὶ ρητίνης χύνομεν ὕδωρ, καὶ τὸ μὲν πνεῦμα τῶ οἴνου ἐνῆνται μετὰ τῶ ὕδατος, ἡ δὲ ρητίνη πίπτει σερεὰ εἰς τὸν πάτον τῆ ἀγύγισι· εἰς τὸ σαπῆνι βάζομεν ὄξος, καὶ τὸ μὲν ὀρυκτὸν ἀλκαλί ἐνῆνται μετὰ τῶ ὄξος, τὸ δὲ ἔλαιον χωρίζεται καὶ πλέει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.

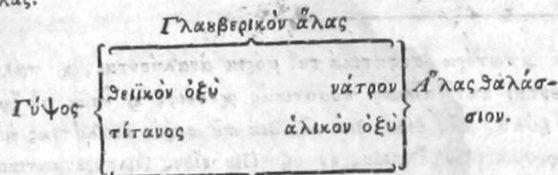
Σαπῆνι

Ἐλαιον	ὀρυκτὸν ἀλκαλί	} ὀξίτης νάτρου. Terra foliata tartari crystallifabilis Sicca.

Ὁρα Γραμ. τῶν Φρ. Ἐπισ. τόμ. Β. σελ. 669.

θασιν νὰ τὸ μεταχειρισθῶμεν, ὅτε θέλομεν νὰ χωρίσωμεν τὰ τοιαῦτα σώματα ἀπὸ τὰς συνδέσεις των, καὶ νὰ ἀναλύσωμεν σύνδετα σώματα (α). Εἰς

3. Ἡ διπλῆ ἐκλεκτικὴ συγγένεια, ὅτι δύο ἐνωμέναν, ὕλαι Α καὶ Β, διὰ τῆς προσθήκης ἑτέρων δύο Γ καὶ Δ χωρίζονται, καὶ τὸ μὲν Α ἐνῆνται μετὰ τῆ Γ, τὸ δὲ Β μετὰ τῆ Δ. π. χ. Τὸ γλαυβερικὸν ἄλας συνίσταται ἐκ τῶ θεικῶ ὄξος καὶ τῆ νάτρου, καὶ ὁ ἀλίης τιτάνης ἐκ τῶ ἀλικῶ ὄξος καὶ τῆς τιτάνης. Ὅτε ἐνώσωμεν αὐτὰ τὰ δύο σώματα διὰ τῆς βοήθειας τῶ ὕδατος (διαλύοντες τα πρότερον εἰς ὕδωρ, καὶ ἔπειτα μίγνυντες τὰς διαλύσεις αὐτὰς) τὸ μὲν θεικὸν ὄξυ ἐκ τῶ γλαυβερικῶ ἄλατος ἐνῆνται μετὰ τῆς τιτάνης τῶ ἑτέρου ἄλατος, καὶ γεννᾷ τὸν γύψον, τὸ δὲ νάτρον τῶ γλαυβερικῶ ἄλατος μετὰ τῶ ἀλικῶ ὄξος τῶ ἀλίης τῆς τιτάνης καὶ ἀποτελεῖ τὸ κοινὸν θαλάσσιον ἄλας.



Ἀλίης τιτάνης.

(α) Π. χ. Τὰ μὴ καυσικὰ ἀλκάλια γίνονται διὰ τῶ πύρρος καυσικὰ· ἐπειδὴ τὰ πρῶτα ἔχουσιν ἐν ἑαυτοῖς τὸ ἀνθρακοξύ, ὅπῃ τὰ ὑπερεῖ τῆς καυσικῆς ποιότητος, ἀφ' ἧ τὸ ἀνθρακοξύ διωχθῆ διὰ τῆ πυρὸς ἀπὸ αὐτὰ, καὶ ἐξέλθῃ εἰς εἶδος ἀέριου, τότε μένουσι τὰ ἀλκάλια καθαρὰ, τὰ ὅποια ὡς τοιαῦτα ἔχουσιν πάντοτε τὴν καυσικὴν ιδιότητα. Ἡ ἀνάλυσις τῶ ξύλου διὰ τῆς δυνάμεως τῶ πυρὸς μᾶς διδὲ πάντῃ ἄλλα προϊόντα ἀπὸ ἐκεῖνα ὅπῃ μᾶς δίδει ἡ μηχανικὴ μόνῃ ἀνάλυσις των· τὸ πῦρ διαφθερίζει τὸ ξύλον,

αὐτὸ θεμελιῶνται αἱ ἀποσάξεις (τὰ λαμπικαρίσματα), καὶ ἐν γένει ὅλαι αἱ διὰ μόνου τῆ πυρὸς ἢ διὰ μόνου σχεδὸν τῆς θερμότητος ἀναλύσεις. Εἰς τοιαύτας ἐργασίας (operationes) χωρίζονται τὰ διάφορα σώματα ἀπὸ τὰς συνθέσεις των, καὶ ἐξέρχονται εἰς εἶδος ἀτμοῦ ἢ ἀέρος κατὰ τινα τάξιν, ἣτις δεικνύει τὴν περισσοτέραν ἢ ὀλιγωτέραν συγγένειαν πρὸς τὸ Θερμαντικόν (α).

§. 11.

Τὸ Φωτισικὸν καὶ τὸ Θερμαντικὸν ἐν ταυτῷ βοήθεισι πολλάκις ἀλλήλοις εἰς τὰς ἐνεργείας των· διὰ τῆτο εἶναι ἐν τῇ Χημικῇ εἰς μεγάλην χρῆσιν τὰ διαφανῆ ἀγγεῖα, ἐπειδὴ διὰ τῶν τοιούτων διέρχεται καὶ τὸ Φωτισικὸν καὶ τὸ Θερμαντικόν· ἀλλ' ἡμεῖς ἠμποροῦμεν καὶ μὲ ἄλλα μὴ διαφανῆ ἀγγεῖα νὰ κα-

τὰ ἀπώτερον συστατικά τε μόρια ἀναλύονται, καὶ πάλιν ἐνῆνται κατ' ἄλλας ποσοτικὰς χεῖσεις, καὶ ἔτι αἱ ἕναι τῆ ξύλη, μᾶς δίδου διὰ τῆς διὰ τῆ πυρὸς ἀναλύσεως ἐμπυρνευματικὸν ἔλαιον, ἐν ᾧ οὐκ ἴδιον εἶδος (ἐμπυρνευματικὸν ξυλικὸν ὀξύ *acide pyroligneux*) ἀνδρακοῦδρογονον gas (ἀέρα) καὶ μίαν μέλαιναν σάκτιν, τὰ ὅποια μὲ κανένα μηχανικὸν μέσον δὲν ἠμποροῦμεν νὰ τὰ ἀποκτήσωμεν ἐκ τῆ ξύλης.

(α) Π. Χ. Τὸ σῶμα *A*, συνίσταται ἐκτῶν *B*, *Γ*, *Δ*, θερμαινομένη τὸ σῶμα *A* δυνατὰ, καὶ εὐγαίνει πρῶτον τὸ *Δ*, συστατικόν τε εἰς εἶδος ἀέριον· τότε φαίνεται, ὅτι τὸ θερμαντικὸν ἔχει πρὸς τὸ *Δ* περισσοτέραν συγγένειαν ἢ πρὸς τὰ λοιπὰ· ἔπειτα ἔπεται τὸ *B*, ὅπως ἀσάτως ἔχει περισσοτέραν συγγένειαν πρὸς αὐτὸ ἢ τὸ *Γ*, ὀλιγωτέραν δὲ τὸ *Δ*.

ταρθῶσωμεν τὸ αὐτὸ, δίδοντες εἰς τὸ πῆλινον, ἢ ἄλλο ὁποιοῦνδήποτε μὴ διαφανὲς ἀγγεῖον τόσον πῦρ, ὅπως νὰ πυρακτωθῇ, ἢ νὰ διαπεραθῇ καὶ ἀπὸ τὸ Φωτισικόν.

§. 12.

Μερικὰ σώματα ἐνῆνται μετὰ τῷ Θερμαντικῷ πολλὰ εὐκολώτερον καὶ ταχύτερον ἢ ἄλλα· αὐτὴν τὴν ιδιότητα τῶν τοιούτων σωμάτων ὀνομάζομεν θερμαγωγὸν ιδιότητα. Ἐν γένει τὰ πλέον χρωματισμένα σώματα εἶναι καὶ καλύτερα θερμαγωγοῖ. (Conductores calorigi) Ἡ αἰτία δὲ αὐτῆ τῷ φαινομένῳ εἶναι ἔτι εἰς ἡμᾶς πάντῃ ἀγνωστος.

§. 13.

Ὅλα αὐτὰ τὰ φαινόμενα ἀποδεικνύουσιν ὅτι τὸ θερμαντικὸν εἶναι μία ὕλη ἰδίας φύσεως, καὶ δὲν εἶναι ἐν μόνον κοινὸν πάθος ἐπιγιγνόμενον ταῖς μεταβολαῖς τῆς ὕλης, καθὼς ἐνόμισαν μερικοὶ Φυσικοί. Ὅτι τὸ θερμαντικὸν καὶ τὸ Φωτισικὸν εἶναι μία καὶ ἡ αὐτὴ ὕλη δὲν εἶναι ἀκόμη ἀποδεδειγμένον· ἀλλὰ μάλισα ὅσον περισσότερον ἐξαπλῆνται αἱ φυσικαὶ γνώσεις μας, τόσον περισσοτέρας διαφορὰς εὐρίσκομεν εἰς τὰς ἐνεργείας αὐτῶν τῶν δύο ὕλων.

Διὰ τῶν λεχθέντων ἠμποροῦμεν νὰ ἐξηγήσωμεν.

Τὴν ἔκτασιν τῶν σερῶν, καὶ λέπτυνσιν τῶν ὑγρῶν.

Τὰ φαινόμενα τῷ θερμομέτρῳ.

Τὴν τῆξιν.

Τὸν μετεωρισμὸν, καὶ ἐξάτμισιν.

Τὴν θεωρίαν τῆ Θερμαντικομέτρου, ἢ τὸν πίνακα τῆ
εἰδικῆ Θερμαντικῆ τῶν σωμάτων.

Τὰς μεταβολὰς τῆς αἰωθητῆς Θερμότητος εἰς διάφο-
ρα μίγματα.

Τὸ τεχνητὸν ψύχος.

Τὴν γένεσιν, ἢ ἀπορρόφησιν τῶν ἀέρων.

Τὴν ἀπόσαξιν εἰς διαφόρους βαθμοὺς Θερμότητος.

Τὴν πυράκτωσιν.

Τὴν διάφορον Θερμαγωγὸν ιδιότητα.

Τὸ ἔλκυσικὸν τῆ Θερμαντικῆς.

Κ Ε Φ. Γ'.

Ἐνέργεια τῆ Ἀέρος.

§. 1.

Ὅλη ἡ ἀτμοσφαῖρά μας ἐνεργεῖ εἰς τὰ Φυ-
σικὰ σώματα μὲ τὸ βάρος της, μὲ τὰς ἡγρομετρι-
κὰς σχέσεις της, τὸν βαθμὸν τῆς Θερμότητός της
κ. τ. λ. διὰ τῆτο πρέπει ἡμεῖς πάντοτε, ὅτε ἔχο-
μεν νὰ κάμωμεν πειράματα, νὰ θεωρῶμεν τὴν σά-
σιν τῆ Θερμομέτρου, τῆ Βαρομέτρου, ἢ Ἰγρομέτρου,
εἴαν θέλωμεν νὰ ἐνεργήσωμεν μὲ ἀκρίβειαν.

§. 2.

Ἡ ἀτμοσφαῖρα εἶναι ἓνα μέγα ἐργασήριον ἐν
ᾧ ἡ φύσις κάμνει ἀπείρους ἀναλύσεις, διαλύσεις,
κατακαθίσεις καὶ συνδέσεις· εἶναι ἓνα μέγα δο-
χεῖον εἰς ὃ ἀναλαμβάνονται ὅλα τὰ ἀεροειδῆ ἢ

ἀτμοειδῆ προϊόντα τῶν γηίνων σωμάτων, ὅπως κιν-
νῶνται, μίγνυνται, κινῶνται ἢ πάλιν χωρίζονται
ἀπ' ἀλλήλων. Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς αἰὴρ ἔτω θεωρή-
μενος, εἶναι ἓνα χάος, ἐν ᾧ ὅρισον μίγμα γηίνων
ἀτμῶν, φυτικῶν ἢ ζωτικῶν μορίων, σπερμάτων ἢ
ωῶν κ. τ. ἄπερ ἀδιακόπως κινῶνται ἐν τῇ τῆ φωτὸς,
θερμότητος, καὶ ἡλεκτρικῆς ὕλης θαλάσση. Αἱ
μεγαλύτεραι μεταβολαί, ὅπως συμβαίνουσιν εἰς ὅχι
εὐκαταφρόνητα διασήματα, τὰς ὁποίας πάχει ἡ
ἀτμοσφαῖρα διὰ τῆ ὕδατος, ἀέρος, ἐλευθέρου θερ-
μαντικῆς, ἢ τῶν καιρῶν, περιλαμβάνονται ὑπὸ τὸ ὄ-
νομα τῶν μετεώρων φαινομένων.

§. 3.

Μ' ὅλον ὅπως κατὰ πρώτην προσβολὴν μᾶς
φαίνεται σχεδὸν ἀδύνατον νὰ διορίσωμεν τὴν φύσιν
ἐνὸς τοιούτου μίγματος, μ' ὅλον τῆτο ὁ ἀτμοσφαι-
ρικὸς αἰὴρ, ὅπως ἢ ἂν τὸν ἐκλάβωμεν, μένει πάν-
τοτε ἄρκετὰ ὅμοιος ἑαυτῷ κατὰ τὴν ἐσωτερικὴν τε
ποιότητα, ἢ ἐμφανίζεται διὰ τῶν δύο τῆτων ἰδιο-
τήτων, δηλαδή ὅτι συντείνει ἢ εἶναι ἓνα ἀναγκαῖον
μέσον, α') εἰς τὸν ἐμπρησμὸν τῶν σωμάτων, ἢ β')
εἰς τὴν ἀναπνοὴν τῶν ζώων. Ἐπειδὴ δὲ αὐτὰ τὰ
δύο φαινόμενα, ἢ ἡ καύσις δηλονότι, ἢ ἡ ἀναπνοὴ
ἔχουσι μεγάλην ὁμοιότητα ἀναμεταξύτων, διὰ τῆ-
το ἡμπορῶμεν νὰ γνωρίσωμεν κάλλιστα τὴν φύσιν
τῆ ἀέρος, ἐξετάζοντες ἀκριβῶς, τί ἀκολουθεῖ εἰς
τὴν καύσιν.

§. 4.

Τὰ Φλογισὰ σώματα δὲν ἠμποροῦν νὰ καύσθῃ ὑπερῶμενα τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρος, ἢ μιᾶς τινος ὑλῆς ὅπῃ συνίστησιν ἓνα μέρος ἐκεῖνε· διὰ τῆτο δὲν ἠμπορεῖ νὰ γένη καύσις ἐν τῷ κενῷ.

§. 5.

Εἰς ἐν δεδομένον ποσὸν ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρος δὲν ἠμπορεῖ νὰ καύσῃ ἓνα σῶμα περισσότερον ἀπὸ ἓνα διωρισμένον καιρὸν· 100 μέρη ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρος περιέχουσιν 27 μέρη ἐκεῖνε τῷ σοιχείῳ ὅπῃ εἶναι ἀναγκαῖον πρὸς καύσιν· ἀφ' ἧ καταναλωθῶσιν αὐτὰ τὰ 27 μέρη ἀπὸ τὰ Φλογισὰ σώματα, παύει ἡ καύσις, ἐπειδὴ τὰ λοιπὰ 73 μέρη τῆς ἀτμοσφαιρας δὲν ἠμποροῦν νὰ τὴν συνεχίσουν. Ἡ ἀτμοσφαιρά μας λοιπὸν συνίσταται, ἐξαιρημένων τινων κατὰ συμβεβηκὸς αὐτῇ προσμεμιγμένων σωμάτων, τὰ ὅποια δὲν ἀποτελεῖσι τὰ κύρια συστατικὰ μέρη, ἐκ δύο διαφορῶν ὑποστάσεων, ὧν ἡ μία συντηρεῖ τὴν καύσιν καὶ τὴν ἀναπνοὴν, ἣτις καὶ Ζωτικὸς ἀήρ ὀνομάζεται, ἡ δὲ ἄλλη, ἡ ὅποια ἔχει πάντῃ ἐναντίας ἰδιότητας, λέγεται Ἀζωτικὸς ἀήρ.

§. 6.

Ἐν σῶμα λοιπὸν, ὅπῃ καίει ἐν τῷ ἀέρι, προξενεῖ μίαν ἐληθῆ ἀνάλυσιν τῆς ἀτμοσφαιρας· χωρίζει ἀπ' αὐτῆς τὸν Ζωτικὸν ἀέρα, καὶ ἐνθάτι μετ' αὐτῆ. Τὸ ἀπόλυτον βᾶρος τῆς σώματος αὐξεῖ κατὰ τοσῶτον, κατ' ὅσον, ἠλαττώσῃ τὸ τῆς ἀτμοσφαιρας. Ὁ ἀναπολειφθεὶς Ἀζωτικὸς ἀήρ εἶναι

εἰδικῶς κερφότερος ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν, σβύει τὴν φλόγα τῶν καιόντων σωμάτων, καὶ φονεῖ τὰ ζῶα. Ὁ Ἀζωτικὸς ἔτος ἀήρ, καθὼς ἐν τοῖς κατωτέρω θελούμεν ἰδῆ, εἶναι ἓνα συστατικὸν μέρος πολλῶν σωμάτων, μάλιστα δὲ τῷ Ἀμμωνιακῷ, ἢ τῷ πτητικῷ ἀλκαλί, τῷ νιτρικῷ ὀξέως, καὶ τῶν ζωτικῶν ὑλῶν.

§. 7.

Τὸ Φλογισὸν σῶμα ὅπῃ ἔκαυσεν ἐν τῷ ἀέρι, καὶ ἀπερρόφησεν ἐξ αὐτῆ ὅλον τὸν Ζωτικὸν ἀέρα, ὅσος ἦτον ἐπιδεικτικὸν, δὲν ἠμπορεῖ νὰ καύσῃ πλέον καὶ ἀνακαινωθῆ ὁ ἀήρ, ἀλλ' ἐγινεν ἤδη ἀφλόγισον, καὶ πολλάκις ἀναλαμβάνει διὰ τῆς καύσεως ἀλατώδεις τινας ἰδιότητας.

§. 8.

Ἐνα σῶμα ὅπῃ καίει ἐν τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρι δὲν ἠμπορεῖ ποτὲ νὰ ἀπορρόφήσῃ ἐξ αὐτῆ ὅλα τὰ 27 μέρη τῷ Ζωτικῷ ἀέρος ἐντελῶς, ἀλλὰ μένει πάντοτε ἐν τῷ ἀναπολειφθέντι τῆς ἀτμοσφαιρας ἀκόμη ὀλίγος Ζωτικὸς ἀήρ. Διὰ νὰ ἀναλύσωμεν λοιπὸν ἐντελῶς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, καὶ νὰ τὸν ὑπερήσωμεν ὅλα τῷ Ζωτικῷ ἀέρος τε, πρέπει νὰ ἐπαναλάβωμεν τὴν ἐργασίαν τῆς καύσεως αὐτῆς καὶ πολλάκις ἐν τῷ αὐτῷ ἀέρι καὶ μετ' ἄλλα σώματα.

§. 9.

Αὐτὸ τὸ ἀπὸ τὰ Φλογισὰ σώματα ἀπορρόφηθῆν μέρος τῆς ἀέρος, τῷ ὅποιῳ ἐδώκαμεν τὸ ὄνομα Ζωτικὸς ἀήρ, λέγεται καὶ Ὁξυγονικὸς ἀήρ. Ἐ-

κεινο τὸ ὄνομα ἔχει, ἐπειδὴ αὐτὸς μόνος εἶναι ἐκεῖνο τὸ ἔλασικὸν ὑγρὸν ὅπῃ εἶναι ἀναγκαῖον πρὸς συντήρησιν τῆς ζωῆς· τῆτο, ἐπειδὴ πολλὰ σώματα ἀφ' ἧ ἐνώσθη με αὐτὸ τὸ ζοιχείον, γίνονται ὀξεα' ἢ βάσις αὐτῆ τῆ ἀέρος λέγεται Ὁξυγόνον.

§. 10.

Ἡ καύσις λοιπὸν συνίσταται ἐν τῆτω, ὅτι ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ ἀναλύεται ὑπὸ τῶν φλογιστῶν σωμάτων, καὶ ὁ ζωτικὸς ἀήρ ἐνέται μετ' αὐτῶν χάνων τὸ ἔλασικὸν εἶδος τε. Ἐπειδὴ λοιπὸν μόνος ὁ ζωτικὸς ἀήρ εἶναι ἐκεῖνο τὸ ζοιχείον ὅπῃ διατηρεῖ τὴν καύσιν, ἠμπορῶμεν εὐκολὰ νὰ καταλάβωμεν, ὅτι δυνάμεθα νὰ μεταχειρισθῶμεν ἐν πολλὰ φλογιστῶν σώμα, τὸ ὅποιον εἶναι ἐπιτήδειον εἰς τὸ νὰ ἀπορροφήσῃ ὅλον τὸν ζωτικὸν ἀέρα τῆς ἀτμοσφαιρας, ὡς ἐν δοκιμασῆριον, εἰς τὸ νὰ ἠμπορέσωμεν νὰ διορίσωμεν τὰς ἀναλόγους ποσότητας τῶν συστατικῶν τῆ ἀέρος μερῶν. Οὕτω μεταχειριζόμεθα τὴν σήμερον τὸν φωσφόρον εἰς τὴν εὐδιομετρικῶν, τῆτ' ἐστὶ ἠμπορῶμεν διὰ τῆ τοιῆτε νὰ διορίσωμεν τὴν καυρότητα τῆ ἀέρος, ἢ κάλλιον τὸν λόγον τῆ ἐν αὐτῷ περιεχομένῃ ζωτικῆ ἀέρος πρὸς τὸν ἀζωτικὸν.

§. 11.

Ἐπειδὴ δὲ ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ ἔχει εἶδος ἀέριον καὶ πολλὰ σώματα ἀπορροφῶντα αὐτὸν διὰ τῆς καύσεως τῷ διδώσι θερρὸν εἶδος, διὰ τῆτο πρέπει ὁ ζωτικὸς ἀήρ διὰ τῆ τοιῆτε τρόπῃ τῆς κατακαθίσεως ἐκ τῆ ἀτμοσφαιρικῆ ἀέρος νὰ χάσῃ τὸ θερ-

μαντικόν τε, τὸ ὅποιον τὸν ἔκαμνε ῥευζόν, καὶ τῷ ἔδιδε τὸ εἶδος ἐνὸς ἔλασικῆ ὑγρῆ. Ἐκ τῆτε διεγείρεται ἢ ἐλευθέρῃ θερμότης, τὴν ὅποιαν παρατηρῶμεν εἰς τὸν ἐμπρησμὸν τῶν σωμάτων.

§. 12.

Ὅλα τὰ φλογιστὰ σώματα διαφέρουσιν ἀπ' ἀλλήλων, α') κατὰ τὴν ταχύτητα μετ' ἧς ἀπορροφῶσι τῆ ὀξυγόνον, β') κατὰ ποσότητα τῆ ὀξυγόνον ὅπῃ ἠμπορῶν νὰ ἀναλάβεν, γ') κατὰ τὴν ποσότητα τῆ θερμαντικῆ, τὸ ὅποιον, αὐτὰ ἐνέμενα μετὰ τῆ ὀξυγόνον, ἐλευθερῶσιν ἀπὸ τὸν ζωτικὸν ἀέρα, καὶ ἐπομένως δ') κατὰ τὴν περισσοτέραν ἢ ὀλιγοτέραν θερρότητα ὅπῃ διδώσι τῷ ὀξυγόνῳ, τὸ ὅποιον ἀπερρόφησαν ἐν τῇ καύσει (α).

(α) Οὕτως ἀπορροφᾷ ὁ φωσφόρος ταχύτερον τὸ ὀξυγόνον παρὰ τὸ ζεῖον καὶ τὰ μέταλλα. Ὁ ἀνδραξὲ ἐν τῇ καύσει χρειάζεται περίφη τὰ διπλασιωθῆναι τῆς ποσότητος τῆ ὀξυγόνον διὰ νὰ γένη ἀνδρακικὸν ὀξυ, ὅπερ συνίσταται ἐξ 28 μερῶν ἀνδρακος, καὶ 72 ὀξυγόνον· τὸ δὲ ὑδρογόνον χρειάζεται ὑπὲρ τὸ πενταπλάσιον τῆ ὀξυγόνον διὰ νὰ γένη ὕδωρ, ὅπερ συνίσταται ἐκ 15 μερῶν ὑδρογόνον καὶ 85 ὀξυγόνον. Ὁ ἀνδραξὲ ἐνέμενος μετὰ τῆ ὀξυγόνον, καὶ μεταβληθεὶς ἔστω εἰς ἀνδρακικὸν ὀξυ, μᾶς παρὶστανεῖ ἕνα σῶμα ἀεροειδῆς (ὄθεν προήλθεν ἴσως καὶ τὸ ὄνομα ὅπῃ ἔδωκαν οἱ παλαιότεροι τῷ ἀνδρακικῷ ὀξεί, ἀερικὸν ὀξυ, καὶ ἄλλα διάφορα παράξενα ὀνόματα, ὡς gas sylvestre, aër fixus. κ. λ.) Τὰ δὲ μέταλλα ὅτε ἐνώσθη με αὐτὸ τὸ ζοιχείον μένουσι πάντοτε θερρὰ σώματα, τὰ ὅποια ὀνομάζομεν ἡμιόξεα μεταλλικὰ (halbfäner). Ὁ ἀνδραξὲ λοιπὸν ὀχι μόνον δὲν δίδει εἰς τὸ ὀξυγόνον θερρὸν εἶδος, ἀλλὰ μάλιστα ἀναλαμβάνει καὶ αὐτὸς τὸ

§. 13.

Ἐκ τῶν ἡμπορεῖ νὰ προέλθῃ ὁ ὀρισμὸς τῶν κεκαυμένων σωμάτων, ὅτι δηλ. αὐτὰ εἶναι τοιαῦτα σώματα ἅπερ ἠνώθησαν μετὰ τῆ ὀξυγόνου· ὅθεν ὀνομάζονται καὶ ὀξυδωμένα σώματα. Καὶ ἐπειδὴ ὅλα σχεδὸν τὰ γνωστὰ σώματα εἶναι ἢ φλογιστὰ ἢ κεκαυμένα, ἡμποροῦμεν νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι πολλὰ ἐκ φύσεως ἀφλόγιστα σώματα, τῶν ὁποίων ἡ σύνθεσις εἶναι ἀγνωστος ἕως τῶρα εἰς ἡμᾶς, εἶναι μόνον διὰ τῆτο ἀφλόγιστα, ἐπειδὴ εἶναι κεκορησμένα μὲ ὀξυγόνον. Αὐτὴ ἡ δόξα ἀρχισε νὰ βεβαιῶν περιτίμων σωμάτων.

§. 14.

Ἐκ τῶν προλαβασῶν θέσεων ἡμποροῦμεν νὰ

ἀέριον· ἐδῶ λοιπὸν ἐλευθερῆται πάντως καὶ ὀλιγότερον θερμαντικόν, παρὰ ὅτε καύσῃ τὰ μέταλλα, τὰ ὁποῖα δίδουσι τῷ ὀξυγόνῳ ἐν θερμῷ εἶδος, ἐπειδὴ εἶναι ἕνας κανὼν ἐν τῇ Χημικῇ, τὸν ὁποῖον ἐσύστησεν ὁ Βοερχάβριος, καὶ ὅστις ἀκόμη δὲν ἀνιρέθῃ, ὅτι τὰ ἀρύτερα σώματα ἐμπεριέχουσι θερμαντικὸν περισσότερον παρὰ τὰ πυκνότερα, καὶ ὅτι ὅτε ἀναλάβῃ ἐν ἀεροειδῆ σώμα τὸ εἶδος ἑνὸς θερμῷ διεγείρεται θερμότης, ὅτῃ ἐξ ἐναντίας, ὅτε ἀναλαμβάνουσι τὰ θερμὰ ἀέριον εἶδος, γεννᾶται ψύχος. Ἰσως δὲ προβάλλῃ τις μίαν ἀπορίαν ἐπάνω εἰς αὐτό, λέγων, ὅτι τὴν θερμότητα ὅτῃ διεγείρεται ὅτε ἐνωθῆν μέταλλα μετὰ τῆ ὀξυγόνου, ἡμποροῦμεν διὰ τῶν ἄνω νὰ ἐξηγήσωμεν πολλὰ καλὰ· ἄλλα πόθεν γεννᾶται ἡ θερμότης εἰς τὴν καύσιν τῆ ἀνδρακος ὅτῃ τῆ ἀνδρακικοῦ ὀξύ ἔχει εἶδος ἀέρος; εἰς τῆτο ἀποκρίνομαι ὅτι τὸ ἀνδρακικὸν ὀξύ καὶ ἀεροειδῆς ὄν, εἶναι πάντοτε πυκνότερον τῆ ζωτικῆ ἀέρος ὅτῃ ἡ ἐδική τε βαρύτες εἶναι πάντοτε μεγαλιτέρη ἀπὸ ἐκείνην τῆ ζωτικῆ ἀέρος,

ἐπάξωμεν, ὅτι ἡ καύσις τῶν σωμάτων ὅτῃ γίνεται διὰ νὰ ἀποκτήσωμεν θερμότητα, π. χ. ὅτε θερμαίνομεν τὰ δωμάτιά μας τὸν χειμῶνα, ἀποβλέπει εἰς τὸ νὰ ὑπερηθῇ ὁ ἀήρ τῆ ἠνωμένη μετ' ἑαυτῆ θερμαντικῆ εἰς περισσότεραν ποσότητα· καὶ ἡμποροῦμεν νὰ εἰπῶμεν, ὅτι ἀποκτῶμεν τόσον περισσότεραν θερμότητα μὲ τὴν καύσιν, ὅσον ψυχρότερος εἶναι ὁ περίξ ἀήρ· ἐπειδὴ εἰς τοιαύτην περιεσθιν ἀπερῶ ὑποκάτω εἰς τὸν ἴδιον ὄγκον καὶ περισσότερα ποσότης τῆ ἀέρος εἰς τὴν κάμινον (Φῆρον). Εἶναι γνωστὸν, ὅτι τὸ ἐν τοῖς καμίνοις πῦρ καίει πολὺ καλῆτερα καὶ ζωηρότερα, ὅταν ψυχρανθῇ ἕξαφνα ὁ περι αὐτὴν ἀήρ. Εἰς τῆτο θεμελιῖται ἡ θεωρία τῶν φυσσῶν, αἰτίνας ζέλλουσιν εἰς τὸ ἤδη ἄκρως τεθερμασμένον ξύλον πυκνότερον ἀέρα καὶ περισσότερον.

§. 15.

Ἡ καύσις λοιπὸν ἀναλύει ὄχι μόνον τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, χωρίζουσα ἀπ' αὐτῆ τὸ ἕνα συστατικὸν τε μέρος· ἀλλὰ καὶ αὐτὸν τὸν ζωτικὸν ἀέρα, ἐνώνει τὴν βάσιν τε (α), τὸ ὀξυγόνον, μὲ τὰ καίοντα σώματα, καὶ ἐλευθερώνει κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον τὸ διαλυτικὸν μέσον (menstruum) αὐτῆς τῆς βάσεως, τὸ θερμαντικόν.

§. 16.

Ἄλλο ἕνα ἀξιόλογον φαινόμενον εἰς τὴν καύ-

(α) Τί ἐστὶ βάσις; ὄρα Γραμματικὴν τῶν Φιλοσοφικ. Ἐπισημ. Τομ. Α'. σελίδ. 356.

σιν, τὸ ὁποῖον ἴσχυται μόνον μὲ τὰς ἀρχὰς τῆς νεωτέρας Χημικῆς νὰ ἀναπτυχθῆ, εἶναι ἡ γένεσις τῆ Φωτὸς ἢ τῆς Φλογός. Ὅτι τὸ περισσότερον μέρος τῆ Φωτὸς, ὅπῃ ἐκδίδωσιν ἡ Φλόξ, προέρχεται ἀπὸ τὸν Ζωτικὸν ἀέρα, καὶ ὅτι ἦτον πρότερον ἐν συστατικὸν μόριον αὐτῆ τῆ ἀέρος ἀποδεικνύεται διὰ τῶν ἐξῆς: Πρῶτον, ἐπειδὴ τὰ Φλογισὰ σώματα καίβσιν ἐν τῷ καθαρῷ ζωτικῷ ἀέρι μὲ πολὺ μεγαλητέραν Φλόγα παρὰ ἐν τῷ ἀτμοσφαιρικῷ. Δεύτερον, ἐπειδὴ εὐρίσκονται σώματα ὅπῃ μόνον ἐν τῷ ζωτικῷ καθαρῷ ἀέρι καίβσιν μὲ Φλόγα. Τρίτον, ἐπειδὴ διὰ νὰ ἐκβάλωμεν τὸ Ὄξυγόνον ἀπὸ τὰ κεκαυμένα σώματα πάλιν εἰς εἶδος ἀέριον, ὡς Ζωτικὸν δηλ. ἀέρα, δὲν ἐξαρκεῖ μόνον μία διωρισμένη ποσότης Θερμαντικῆ, ἀλλ' εἶναι εἰς τὸ τοῖστον ἀπαραιτήτως ἀναγκαῖον καὶ τὸ Φῶς· ἐπειδὴ τὸ Ὄξυγόνον δὲν χωρίζεται ἀπὸ τὰ τοιαῦτα σώματα προτιότερα, παρὰ ἀφ' ἑ πυρακτωθῶσι· καὶ τέλος Τέταρτον, ἐπειδὴ εὐρίσκονται μερικὰ κεκαυμένα σώματα ὅπῃ μόνον τὸ Φῶς ἴσχυται νὰ τὰ ὑσερήσῃ τῆ Ὄξυγόνωντων. Κατὰ τὸ ὕστατον αὐτὸ ἀποδίδεται εἰς τὸ Φωτισικὸν ἢ ἰδιότης τῆ νὰ μεταβάλλῃ τὰ κεκαυμένα σώματα εἰς Φλογισὰ, καὶ τὰ ὀξέα εἰς μὴ ὀξέα, (la propriété de débrûler et la decomposition) τὴν ὁποῖαν ἐδείξαμεν ἐν τῷ πρώτῳ Κεφαλαίῳ ὡς χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τοῦ Φωτὸς.

§. 17.

Πρέπει λοιπὸν νὰ θεωρήσωμεν τὸν Ζωτικὸν ἀέρα ὡς ἐν μίγμα ἐκ τινος σαθμητῆς βάσεως, καὶ δύο διαλυτικῶν μέσων. Τὸ Ὄξυγόνον εἶναι ἡ σαθμητῆ βάση, ἡ ὀξύνουσα ὕλη, καὶ ἐκεῖνο τὸ σοιχείον ὅπῃ ἴσχυται νὰ ἐνωθῆ μὲ ἄλλα σώματα εἰς εἶδος σερεόν· τὰ δὲ δύο διαλυτικὰ μέσα εἶναι τὸ Θερμαντικὸν καὶ τὸ Φωτισικὸν, ἅπερ εἰσὶ δύο λεπτοτάτως μεμερισμένα, ἄκρως ἔλασικαι καὶ ἀβαρεῖς ὕλαι τῆς φύσεως. Ἡ καύσις λοιπὸν εἶναι μία τελειότερα ἢ ἀτελεσερα κατακάθισις τῆ Ὄξυγόνων ἐκ τῶν δύο διαλυτικῶν μέσων.

§. 18.

Ἐκ τῶν ἄνω λοιπὸν εἶναι δῆλον, ὅτι ἐν καίῳ σῶμα ἐξάγει τῆ Ζωτικῆ ἀέρος ὅχι μόνον Θερμαντικὸν, ἀλλὰ καὶ Φωτισικόν. Κάθε Φλογισὸν σῶμα ὑσερεῖ τὸν Ζωτικὸν ἀέρα ἄλλης ποσότητος Θερμαντικῆ, καὶ ἄλλης Φωτισικῆ. Εἶναι πολλὰ πιθανόν, ὅτι μερικὰ σώματα ἐξάγσιν τῆ Ζωτικῆ ἀέρος περισσότερον Φωτισικὸν ἢ Θερμαντικόν, καὶ ἄλλα πάλιν περισσότερον Θερμαντικόν.

§. 19.

Ἐκ τέτε εἶναι τὸ μετὰ διαφόρων Φλογισῶν σωμάτων ἐναθὲν Ὄξυγόνον διαφόρως ὑσερημένον τῆ Θερμαντικῆ καὶ τῆ Φωτισικῆ τε. Ὑσερέμενον δὲ τὸ Ὄξυγόνον διαφόρως τῶν διαλυτικῶν μέσων, ἀναλαμβάνει καὶ διάφορον πυκνότητα. καὶ τέτο εἶναι μία αἰτία, δι' ἣν τὸ Ὄξυγόνον χωρίζεται ἀπὸ μερι-

καὶ σώματα εὐκολώτερον, ἢ ἀπὸ ἄλλα δυσκολώτερον, ἢ ἀναλαμβάνει ἀέριον εἶδος. Ἐνίοτε ἐπιζητεῖται πρὸς τὸ τοῖατον περισσότερον Φερμαντικὸν, ἄλλοτε περισσότερον Φωτισικόν.

§. 20.

Ἐκ τῶν εἰρημένων δῆλον, ὅτι ὅτε χωρίζεται τὸ Ὄξυγόνον ἀπὸ τὰ κεκαυμένα σώματα, ἀκολουθεῖ τὸ ἐναντίον τῆς καύσεως. Ἡμεῖς δὲν ἔχομεν λέξιν νὰ φανερώσωμεν αὐτὸ τὸ φαινόμενον· ὡς τὸσον ἠμπορέμεν εὐκολὰ νὰ ἐννοήσωμεν, ὅτι ὅτε ὑπεριθύν τὰ κεκαυμένα σώματα τῷ Ὄξυγόνωντων, γίνονται πάλιν φλογιστὰ, ὅσων προῆλθεν ἡ γαλλικὴ λέξις Decombustion, ἢ Desoxidation, ἀποξυδωσις.

§. 21.

Ἡ ἰσχυροτέρα, ἢ ἀφενεσέρα συνάφεια τῷ Ὄξυγόνων μετὰ τῶν φλογιστῶν σωμάτων, δὲν ῥυθμίζεται μόνον κατὰ τὴν μείζονα ἢ ἐλάσσονα πυκνότητα, ἢ ἀνέλαβε τὸ Ὄξυγόνον ἐνωθὲν μετὰ τῶν φλογιστῶν σωμάτων, καὶ κατὰ τὴν μείζονα ἢ ἐλάσσονα σέρησιν τῶν διαλυτικῶν του μέσων, τῷ φερμαντικῷ δηλονότι ἢ τῷ φωτισικῷ, ἀλλὰ ἢ κατὰ τὴν δυνατωτέραν ἢ ἀφενεσέραν συγγένειαν τὴν ὅποιαν ἔχει τὸ Ὄξυγόνον ἰδίως πρὸς κάθα σώμα. Ἔως τῶρα γνωρίζομεν ἀρκετὰς τοιαύτας συγγενείας, τῶν ὁποίων ὁ λόγος διωρίθη ὑπάτινων χημικῶν ἀρκεντῶς ἀκριβῶς.

§. 22.

Ὁ λόγος τῶν τοιούτων συγγενειῶν τῷ Ὄξυγόνων μᾶς δίδει πολλάκις τὴν δύναμιν τῷ νὰ ἠμπορέσωμεν ἀμέσως νὰ τὸ χωρίσωμεν ἀπὸ τὰς συνδέσεις τε, ἢ νὰ τὸ ἐνώσωμεν μετὰ ἄλλα φλογιστὰ σώματα. Ἡ καῦσις, δὲς εἶπεῖν, ὅπῃ γίνεται εἰς αὐτὴν τὴν περίσασιν, ἀκολουθεῖ τὸσον ἡσυχότερον, ἢ τρόποντινα κεκρυμμένως, ὅσον σερρώτερον εἶναι τὸ μετὰ τῶν φλογιστῶν σωμάτων ἠνωμένον Ὄξυγόνον, ἢ ὅσον περισσότερον πλησιάζει ἡ πυκνότης τε πρὸς τὴν πυκνότητα τῷ σώματος, μετ' ἧ ἔχει νὰ ἐνωθῇ. Ἐνίοτε δὲ αὐτὸς ὁ τρόπος τῆς καύσεως ἀκολουθεῖ μετὰ μεγάλην φλόγα, καὶ θερμότητα, ὅτε δηλ. τὸ σῶμα ὅπῃ ἔχει νὰ ἐνωθῇ μετὰ τῷ Ὄξυγόνων, τῷ δίδωσι περισσοτέραν σερρώτητα ἀπὸ ἐκείνην ὅπῃ ἔχει εἰς τὸ σῶμα ἀφ' ἧ ἔχει νὰ χωριθῇ. Οὕτω διεγείρεται φλόξ, ὅτε μίξωμεν σιδήρον, ἢ κίγκον, ἢ ἀντιμόνιον, ἢ ἀρσενικόν μετὰ τῷ ὑδραργυρικῷ ὄξυδι, ἢ φερμάνωμεν τὸ μίγμα τῷτο· ἐπειδὴ τὰ ἄνω μέταλλα ἔχοντα μεγαλητέραν συγγένειαν πρὸς τὸ Ὄξυγόνον, ἢ ὁ ὑδράργυρος, χωρίζουσιν αὐτὸ ἀπὸ ἐκείνου, ἢ ἐνῆνται μετ' αὐτῶ, δίδοντα αὐτῷ σερρώτερον εἶδος ἀπὸ ὅτι εἶχε τὸ Ὄξυγόνον, ὅτε ἦν ἠνωμένον μετὰ τῷ ὑδραργυρῷ.

Χρῆσις (Application) τῶν θέσεων αὐτῶ
τῷ Κεφαλαίῳ.

Τὰ κωλύοντα αἰτία, ὅπῃ προβάλλει ὁ ἀῆρ εἰς τὴν

ἐξάτμισιν, τὴν βράσιν τῶν ὑγρῶν, τὸν με-
τεωρισμὸν κ. τ.

Ἡ διάλυσις τῆ ὕδατος ἐν τῷ ἀέρι, ἔ ὑγρομετρικὴ
κατάστασις τῆς ἀτμοσφαιρας.

Ἡ περιβολὴ (efflorescence) ἔ ἡ διαρροὴ τῶν
ἀλάτων.

Τὰ ὑδατώδη μετέωρα.

Τὰ πειράματα εἰς διάφορα ὕψη τῆς ἀτμοσφαιρας.

Τὰ πειράματα ἐν τῷ κενῷ.

Ἡ φύσις τῶν φλογισῶν σωμάτων ἀναφερομένων
πρὸς ἄλλα σώματα.

Ἡ αὔξισις τῆ βάρους, ἔ ἡ μεταβολὴ τῆς φύσεως
αὐτῶν τῶν σωμάτων μετὰ τὴν καύσιν.

Ἡ ἰσορία τῶν κεκαυμένων φυσικῶν σωμάτων.

Ἡ τεχνητὴ φλόξ, ἔ θερμότης.

Ἡ θεωρία τῶν καμίνων.

Τὰ διάφορα ἐνδομετρικὰ φαινόμενα.

Ἡ ἀναπνοὴ διαφόρων ζώων.

Ἡ διὰ τῆς καύσεως ἔ ἀναπνοῆς γενομένη δηλητή-
ριος ιδιότης τῆ ἀέρος.

Ἡ ζωτικὴ θερμότης, ἡ συντήρησις τῆς, ἡ αὔξισις
ἔ ἐλάττωσις τῆς.

Ἡ διὰ τῆ δέρματος διαπνοή, καὶ ἡ ἐν τοῖς πνεύ-
μοσι κ. τ.

Κ Ε Φ. Δ'.

Φύσις καὶ ἐνέργεια τοῦ ὕδατος.

§. 1.

Τὸ ὕδωρ μᾶς ἐμφανίζεται εἰς τριπλῆν εἶδος α')
ὡς σερεὸν σῶμα, ὁ πάγος, β') ὡς ῥευστὸν ἔ γ') ὡς
ἀτμοειδὲς ἢ ἀεροειδὲς.

§. 2.

Ὁ πάγος εἶναι ἓνα κατὰ τὸ μᾶλλον ἔ ἦττον
κανονικὸν, διαφανὲς, προξενῶν μεγάλην γεῦσιν, ἐ-
λασικὸν, εἰς κάθε βαθμὸν θερμότητος ὑπὲρ τὸν 0
τῆ ῥεωμύρος εὔτηκον κρύσταλλον, ὅπερ εἰς ὀποιοῦν-
ποτε βαθὸν ψυχρότητος περιέχει ἀκόμη ἀρκετὸν
θερμαντικὸν, τὸ ὅποσον εἰς κάποιας περιστάσεις ἐ-
λευθερεῖται ἔ γίνεται ἡμῖν αἰσθητὸν.

§. 3.

Ὁ τηκόμενος πάγος καταπίνει εἰς τὸν 0 (κα-
τὰ τὸ τῆ ῥεωμύρος θερμομέτρον) 60 βαθμὲς θερ-
μότητος, τῆτ' εἰς τόσον θερμαντικὸν, ὅσον ἐξικνεῖ-
το εἰς τὸ νὰ ἀναβιδάσῃ ἄλλην τόσην ποσότητα
ῥευσῆ ὕδατος ἀπὸ τὸν 0 ἔως εἰς τὸν βαθμὸν +60.
Τῆ πάγος λοιπὸν τὸ ἀναφορικὸν θερμαντικὸν εἶναι
πολλὰ ὀλιγώτερον ἀπὸ ἐκεῖνο τῆ ῥευσῆ ὕδατος, ἔ
αὐτὴ ἡ διαφορὰ κρέμαται μόνον ἀπὸ τὸ μεταβλη-
θὲν εἶδος τε. (ιδὲ Κεφ. Β'. §. 6.)

§. 4.

Ὅτε τὸ ὕδωρ εἰς ὀποιοῦνδήποτε σύνθεσιν χᾶ-

νει πολὺ θερμαντικόν, πρέπει νὰ θεωρήσωμεν αὐτήν τε τὴν σύνθεσιν, ὡς ἓνα σερεὸν σῶμα. Πολλὰκις ἀναλαμβάνει τὸ ὕδωρ εἰς τὰς τοιαύτας συνθέσεις πολὺ σερεώτερον εἶδος καὶ ἀπὸ τὸν ἴδιον πάγον εἰς τὸν ο. Ἐδῶ θεμελιῖται ἡ σερεότης τῆ κορασανίς, ὅπερ γίνεται μὲ ἐσβεσμένην τίτανον.

§. 5.

Εἰς ὑψηλὰ ὄρη, ἅπερ δι' ὅλων αἰώνων σκεπάζονται μὲ πάγον, καὶ εἰς τὰ κλίματα ὅπερ πλησιάζουσι πρὸς τὰς πόλους, εἶναι τὸ ὕδωρ πάντοτε σερεὸν σῶμα, καὶ σχηματίζει εἰς αὐτὰ τὰ μέρη σκοπέλους καὶ ὄρη ἀπὸ μίαν λευκὴν, σχεδὸν λιθοειδῆ ὕλην.

§. 6.

Τὸ ὑγρὸν καθαρὸν ὕδωρ δὲν ἔχει ἔτε γεῦσιν, ἔτε ὀσμὴν, καὶ τὸ βάρος του εἶναι 850 φοραεὶς μείζον ἢ τὸ τῆ ἀέρος. Αὐτὸ εἶναι ἡ ὕλη τῶν ποταμῶν, τῶν θαλασσῶν, τῶν πηγῶν καὶ τῶν βρύσεων· αὐτὸ γεμίζει τὰς κοιλάδας, καὶ τρύπας, καὶ ἐν γένει ὅλα τὰ κατώτερα μέρη τῆς ἐπιφανείας.

§. 7.

Σπανίως εὐρίσκομεν τὸ ὕδωρ ἐντελῶς καθαρὸν ἐν τῇ φύσει, ἐπειδὴ καὶ ἐν τῇ γῆ καὶ εἰς τὴν ἐπιφανείαν τῆς μίγνυται μετὰ διαφόρων ἀέρων καὶ ἀλάτων· ἐνεργεῖ καὶ ἐπὶ τὰς σερεωτάτας λίθους, τὰς ὁποίας ἀναλύει καὶ σύρει μεθ' ἑαυτῆ, τὰς ἀποτίθεισιν εἰς ἄλλα μέρη καὶ τὰς κρυσταλλοῖ· διὰ τῆτο καὶ ὀνομάσθη τὸ μέγα διαλυτικὸν μέσον τῆς φύσεως·

προξενεῖ ἓνα ἄπειρον πλῆθος φαινομένων, καὶ εἶναι μία ἀπὸ τὰς ἐνεργητικωτάτας δυνάμεις, ὅπερ μεταβάλλουσι ἀδιακόπως τὴν πλατεῖαν ἐπιφάνειαν τῆς γῆνου σφαίρας. Αἱ κινήσεις τε αἱ ρεύσεις τε, καὶ αἱ ἐπιρροαί τε μετέβαλον κατ' ὀλίγον τὰ ὄρυκτὰ, καὶ ἐγέννησαν τρόποντινα μίαν νέαν κτίσιν ἐπὶ τῆς παλαιᾶς.

§. 8.

Ἐκ τῆτων λοιπὸν εἶναι φανερὸν, ὅτι τὰ ὕδατα ἐμπεριέχεσι διαφόρους ἄλλας ὕλας, αἵτινες δὲν εἶναι τῆς αὐτῆς φύσεως τῆ ὕδατος. Τὴν παρυσίαν τοιούτων ὑλῶν ἐν τῷ ὕδατι ἠμπορεῖμεν νὰ γνωρίσωμεν ἐκ τῆς μείζονος εἰδικῆς τε βαρύτητος, ἐκ τῆς κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἀποίε γεώδους καὶ ἀνόσε γευσέως του, ἐκ τῆς μεγαλητέρας δυσκολίας, ὅπερ μερικὰ ὕδατα βράζουσιν, ἔψουσιν τὰ ὄσπρια, καὶ διαλύσι τὰ σμῆγματα. Τὸ ἐκτὸς τοιούτων ξένων ὑλῶν, καὶ ἰδιοτήτων εἶναι τὸ κάλλισον, καὶ καθαρώτατον.

§. 9.

Πρὸς κοινὴν χρῆσιν τῆς ζωῆς, καὶ τῶν περισσοτέρων τεχνῶν εἶναι ἐκεῖνα τὰ ὕδατα ἱκανῶς καθαρά, ὅπερ ρέουσιν ἐπάνω εἰς ἐν ἀμμῶδες καὶ λιθῶδες ἔδαφος, καὶ ἐφάπτονται τῆς ἀτμοσφαιρας. Ἐξ ἐναντίας δὲ ἐκεῖνα ὅπερ ρέουσιν ἐπάνω εἰς κημιλίαν γῆν, γύψον, καὶ μάρμαρον, καὶ ἑλλιμνάζουσιν ἐπάνω εἰς ἄσφαλτον, γαιῶδεις ῥητίνας, καὶ λιθάνθρακας εἰς τάφους καὶ ὑπόγεια σπήλαια τῆ ἀτμοσφαιρικῆ

ἀέρος ἀποκεκλεισμένα, εἶναι πάντοτε κατὰ τὸ μᾶλλον κ' ἦττον ἀκάθαρτα.

§. 10.

Τὰ χημικὰ μέσα δι' ὧν καθαρίζομεν τὰ τοιαῦτα ὕδατα εἶναι τὰ ἐξῆς. Ἐκτίθεμεν κινῶντες αὐτὰ πολλάκις τῇ ἀτμοσφαιρᾷ, τὰ βράζομεν, τὰ ἀποσάζομεν, κ' ὕσπερον τὰ ἐκτίθεμεν πάλιν τῷ ἀέρι. Πολλάκις μεταχειρίζομεθα τὴν σποδὸν, τὰ ἀλκάλια, ἢ λεπτὰ ὀξεᾶ διὰ νὰ διορθώσωμεν τὴν κακὴν τῆ ὕδατος ποιότητα, ἣτις πολλάκις διορθῶται διὰ τῶν τοιούτων μέσων ἐντελέσασα. Ἐπειδὴ δὲ τὰ πλεῖστα σώματα, ὅπερ μιαινεσι τὸ ὕδωρ, εἶναι ἐν γένει ἢ πολὺ πτητικώτερα, ἢ πολὺ περισσώτερον ἀνδισάμενα τῷ πυρὶ, παρὰ τὸ ὕδωρ, διὰ τὸ τὸ βεβαιότερον μέσον εἰς τὸ νὰ ἀποκτήσωμεν καθαρὸν ὕδωρ εἶναι ἡ ἀπόσαξις. Ὅθεν δὲν μεταχειρίζονται οἱ Χημικοὶ ἄλλο ὕδωρ εἰς τὰ πειράματά των, εἰμὴ τὸ ἀπεσαγμένον.

§. 11.

Τὸ ὑγρὸν ὕδωρ συνίσταται ἀπὸ πάγον, ὅστις ἔχει βαθμὸν θερμότητος 0, κ' τόσον θερμαντικὸν ὅσον ἐπιζητεῖται εἰς τὸ νὰ ἀναβῆ ἄλλη τόση ποσότης ὕδατος ἀπὸ τὸν 0, ἕως εἰς τὸν ἐξηκοσὸν βαθμὸν τῆς θερμότητος κατὰ τὸ τῆ ῤεωμύρου Θερμομέτρου. Ἐὰν ἐκθῆσωμεν τὸ ὕδωρ εἰς ἔτι μεγαλύτεραν θερμότητα ἐκτείνεται, κ' τέλος ὅτε φθάσῃ εἰς τὸν ὀγδοηκοσὸν βαθμὸν τῆς θερμότητος τῆ αὐτῆς Θερμομέτρου ἀναλαμβάνει ἀέριον καὶ ἀτμοειδές

εἶδος. Εἰς αὐτὸ τὸ εἶδος εἶναι εἰδικῶς πολὺ κηφότερον τῆ ὑγρῆ ὕδατος, κατέχει ἓνα πολὺ μεγαλύτερον διάστημα, διαπερᾷ σχεδὸν ὅλα τὰ σώματα πολλὰ εὐκόλως, διαλύεται μὲ τὸν ἀέρα, καὶ εἰς αὐτὸ τὸ εἶδος ἀξυψέντος τῆ βαθμῆ τῆς θερμότητος ἡμπορεῖ νὰ νικῆσῃ τὴν ἀντίστασιν τῶν βαρυτάτων σωμάτων.

§. 12.

Καθὼς ὅταν τὸ ὕδωρ δέχεται ἀέρα γίνεθαι κηφότερον, ἔτω κ' ὁ ἀήρ δέχεται τὸ ὕδωρ, τὸ διαλύει, κ' ἐνθάται μετ' αὐτῆ· ἐκ τῆτε προέρχεται ἡ ἐξάτμισις τῆ ὕδατος. Αὐτὴ ἡ διάλυσις τῆ ὕδατος ἐν τῷ ἀέρι εἶναι ξηρὰ, κ' ἐπίσης ἀόρατος ὡς αὐτὸς ὁ ἀήρ. Ἡ δύναμις αὐτῆς ῥυθμίζεται κατὰ τὴν θερμότητα τῆς ἀτμοσφαιρας. Τὸ Ὑγρόμετρον δὲν δεικνύει τὴν ποσότητα τῆ ἐν τῷ ἀέρι διαλελυμένῃ ὕδατος, ἐπειδὴ ἡ ἐντελής αὐτῆ διάλυσις δὲν μεταβάλλει καθόλου τὴν σάσιν αὐτῆ τῆ ὀργάνῃ· τὸ Ὑγρόμετρον μεταβάλλεται μόνον ἀπὸ τὸ ἐκείν ἐν τῷ ἀέρι διαλυθῆν, μάλιστα δὲ ἀπὸ τὸ ἦδη ἀρχόμενον ἐκ τῆ ἀέρος διὰ τῆς ψυχρότητος ἀποκρῆσθαι ὕδωρ.

§. 13.

Τὸ ὕδωρ δὲν εἶναι ἀπλῆν σῶμα, σοιχείον, καθὼς ἐνομίζετο ἀρκετὸν καιρὸν. Ὅτε καιεσι ζωηρῶς διάφορα φλογισὰ σώματα, κ' διεγείρῃσι θερμότητα, ὡς ὁ ἀνημμένος ἀνδραξ, καὶ λιθάνδραξ, ὁ πεπυρακτωμένος σίδηρος, ὁ τετηγμένος καὶ πεπυρακτωμένος κίγκος, τὸ ἔλαιον κ. τ., τὸ ὕδωρ ἀνα-

λύεται, & δίδωσιν εἰς τὰ καίοντα Φλογισὰ σώματα ἓνα ἀπὸ τὰ συστατικά του σοιχεία, τὸ Ὄξυγόνον δηλ. ὅπῃ περιέχει.

§. 14.

Ἐνέμενον λοιπὸν τὸ ἐκ τῆ ὕδατος Ὄξυγόνον μετὰ τῶν Φλογισῶν σωμάτων, χωρίζεται ἀπὸ τὸ ἄλλο συστατικὸν σοιχείον τῆ ὕδατος, τὸ ὅποιον διαλυόμενον μετὰ τῆ Θερμαντικῆ γεννᾷ τὴν Φλογισὸν αἶρα, ἔπερ ἐξέρχεται πάντοτε εἰς τὰς τοιαύτας ἐργασίας. Ἐπειδὴ δὲ αὐτὸ τὸ σοιχείον εἶναι ἓνα συστατικὸν μέρος τῆ ὕδατος διὰ τῆτο ὀνομάσθη Ἰδρογόνον, & ἡ ἐλασικὴ τε διάλυσις ἐν τῷ Θερμαντικῷ & τῷ Φωτισικῷ, Ἰδρογονικὸς ἀήρ. Ἡ γένεσις αὐτῆ τῆ σοιχείου εἰς αἶριον εἶδος, τὸ ὅποιον πάντοτε ἐξέρχεται ὡσάντις ἀναλύεται τὸ ὕδωρ ἀπὸ τὰ Φλογισὰ σώματα, προξενεὶ διαφόρους κρότους & βροντὰς. (Explosiones et detonationes.)

§. 15.

Ὁ Ἰδρογονικὸς ἀήρ, ὅπῃ εἰς πολλὰς χημικὰς ἐργασίας ἐξέρχεται, προέρχεται πάντοτε ἀπὸ τὸ ὕδωρ, τὸ ὅποιον ἢ εἶχεν ἀναλυθῆ πρότερον, εἰς τὴν γένεσιν δηλαδὴ τῶν ἀνα χεῖρας σωμάτων, ἐν οἷς λοιπὸν ἦτον ὁ παρὼν ἐξερχόμενος Ἰδρογονικὸς ἀήρ δεδεμένος ὡς Ἰδρογόνον, ἢ ἀνελύθη ἐπάνω εἰς τὴν παρῶσαν ἐργασίαν, ὑπάρχον ὡς ὑγρὸν ὕδωρ ἐν τοῖς ἀνα χεῖρας σώμασι. Κάθε Φλογισὸς λοιπὸν ἀήρ προέρχεται ἀπὸ τὸ ὕδωρ.

§. 16.

Πολλάκις ἐπανειλημμένα πειράματα ἀπέδειξαν ὅτι τὸ ὕδωρ περιέχει περίτε τὰ, 10, 85 μέρη Ὄξυγόνη, & 0, 15 Ἰδρογόνη. Ἡ σύνθεσις τῆ ὕδατος ἐκ τέτων τῶν δύο σοιχείων (μία τῶν λαμπροτάτων & ἀξιολογωτάτων ἐφευρέσεων τῆς νεωτέρας Χημικῆς) βεβαιοῖ τὴν ἀνάλυσιν τε σαφέστατα, ἐπειδὴ ὅτε ἐνώσωμεν διὰ τῆς καύσεως, 0, 85 μέρη Ὄξυγόνου μετὰ 0, 15 Ἰδρογόνη, γεννᾶται 1,00 μέρος καθαρῆ ὕδατος.

§. 17.

Ἡ ἀνάλυσις τῆ ὕδατος ἀποτελεῖται πάντοτε μόνον διὰ τῆς διπλῆς ἐκλεκτικῆς συγγενείας. Ἐδῶ ἐνεργῶσιν εἰς τὸν αὐτὸν καιρὸν δύο συγγένειαι, δηλ. & ἐκείνη, τὴν ὅποιαν ἔχει τὸ ἐν τῷ ὕδατι Ὄξυγόνον πρὸς τὰ Φλογισὰ σώματα, & ἡ ἄλλη, ἣν ἔχει τὸ Θερμαντικὸν πρὸς τὸ Ἰδρογόνον. Διὰ τῆτο γίνονται αἱ διὰ τῆ σιδήρα, ἀνθρακος, κτ. ἀναλύσεις τῆ ὕδατος τόσον ταχύτερον, ὅσον περισσότεράν θερμότητα μεταχειρισθῶμεν εἰς τὸ πείραμα. Ἀπὸ αὐτὴν τὴν μεγάλην ποσότητα τοῦ Θερμαντικῆ, ὅπῃ ἐπιζητεῖται εἰς τὴν ῥηθεῖσαν ἐργασίαν τῆς ἀναλύσεως τῆ ὕδατος, ἡμπορεῖμεν εὐκολὰ νὰ ἐνωσῶμεν τὴν αἰτίαν, δι' ἣν τὸ Ἰδρογόνον, ὑπὲρ εἶναι ἐν συστατικὸν μέρος τῆ ὕδατος, ἡμπορεῖ νὰ γένη τόσον ἀσυγκρίτως κηφότερον ἀπὸ τὸ ὕδωρ. Καὶ τῷ ὄντι ἓνας κυβικὸς πῆς ὑδρογονι-

κῶ ἀέρος ξυγιάζει 61 κόκκους, ἢ ἕνας κυβικὸς πῆς ὕδατος 70 λίτρας.

§. 18.

Ὁ διὰ τῆς ἀναλύσεως τοῦ ὕδατος γεννηθεὶς ὑδρογονικὸς ἀήρ περιέχει ἔτι κατὰ τὴν πλεον ἢ ἔλαττον σύνθετον ποιότητα τῶν σωμάτων, ἐξ ὧν ἠλευθερώθη, διαφόρους ἄλλας ὕλας, μεθ' ὧν εἶναι ἢ μόνον μηχανικῶς κεκερασμένοι, ἢ ἢ χημικῶς μεμιγμένοι. Οὕτως εἶναι αὐτὸς ὁ ἀήρ, π. χ. κεκερασμένος με ἀζωτικὸν ἀέρα, ἀνθρακικῶ ὀξέως πνεῦμα, ἢ ζωτικὸν ἀέρα· ἢ περιέχει ἐν ἑαυτῷ διαλυμένον ὕδωρ, ἀνθρακα, θείον, φωσφόρον, ἀρσενικόν, ἔλαιον, πνεῦμα οἴνου, αἰθέρα κ. τ. Κατὰ τὴν ποιότητα αὐτῶν τῶν αὐτῷ προσμιγμένων ὑλῶν, διαφέρει ἢ αὐτὸς κατὰ τὴν ὄσμην, τὸ βάρος, τὴν φλογισότητα, τὸ χρῶμα τῆς φλογόστε, ἢ κατὰ τὴν ἐνέργειαν ἐφ' ἕτερα σώματα, καὶ μαιίνει τὸ ὕδωρ, ὅπῃ πολλάκις γεννᾶται εἰς αὐτὴν τὴν ἐργασίαν με διάφορα ξένα προϊόντα ἐκ τῶν ἀναλυθέντων σωμάτων. Ἐκ τέτο προέρχονται τὰ διάφορα ὀνόματα τῆ φλογισῶ Ἀέρος, τῶν ὁποίων ὅλων ἢ κοινὴ βᾶσις εἶναι ὁ Ὑδρογονικὸς ἀήρ.

§. 19.

Μεταξὺ τῶν φυσικῶν σωμάτων εἶναι ὁ ὑδρογονικὸς ἀήρ ἕνα ἀπὸ ἐκεῖνα τὰ φλογισὰ σώματα, ὅπῃ ἢμπορῆν ἢ νὰ ἔλευθερώσων τὸ πλεῖστον θερμαντικόν, ὅθεν διεγείρεται εἰς τὴν καύσιν του μεταγαλατάτη θερμότης. Ἐκ τέτο διεγείρεται μεγά-

λη θερμότης ὅτε καύσων σύνθετα φλογισὰ σώματα ὡς ἔλαια, πάχη, ἢ ἐν γένει ὅλαι αἰ ὄργανικαὶ ὕλαι, ὅπῃ περιέχουσιν ἐν τῇ συνθέσει των Ὑδρογόνον. Εἰς αὐτὴν τὴν κλάσιν τῶν σωμάτων ἀνάγονται τὰ ξύλα, τὰ ἔλαια, οἱ λιθάνθρακες, αἰ γαιῶδεις ῥητῖναι, τὸ πνεῦμα τῆ οἴνου, ὁ αἰθῆρ κτ.

§. 20.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω δῆλον ἔτι, ὅτι τὰ σύνθετα φλογισὰ σώματα, ὅπῃ περιέχουσιν πολὺ Ὑδρογόνον ἐν τῇ μίξει των, χρειάζονται μίαν πολλὰ μεγάλην ποσότητα Ὀξυγόνου πρὸς καύσιν, ἢ κατὰ τὴν ἀναλογίαν τῆ ὑδρογόνου ὅπῃ περιέχουσιν διδάσκει ἢ περισσότερον ἢ ὀλιγώτερον ὕδωρ ὡς προϊόν τῆς καύσεώς των. Οὕτω π. χ. δίδωσι μίαν λίτρα πνεύματος οἴνου ἀφ' ἑ καὶ περισσότερον ἀπὸ μίαν λίτραν ὕδατος.

§. 21.

Τὰ φλογισὰ σώματα, ὅπῃ ἀναλύσιν τὸ ὕδωρ, εἶναι ἐν γένει ἐκεῖνα, ἅτινα ἔχουσιν πρὸς τὸ ἐν τῷ ὕδατι ὀξυγόνον περισσότεραν συγγένειαν ἢ τὸ Ὑδρογόνον αὐτό. Μ' ὅλον τῆτο ὑποσηρίζεται αὐτῇ ἢ συγγένεια τῶν φλογισῶν σωμάτων πρὸς τὸ Ὀξυγόνον ἀρκετὰ ἢ ἀπὸ τὸ θερμαντικόν, ὅπερ ἐκ μέρεστε παχίζει νὰ ἐνωθῆ μετὰ τῆ Ὑδρογόνου. Ὀθεν μίαν μεγάλην ποσότης θερμαντικῆς ἢμπορεῖ νὰ ἀναλύσῃ τὸ ὕδωρ καὶ με τοιαῦτα σώματα, ἅπερ εἰς τὸ ψύχος καθόλου δὲν εἶναι ἐπιτήδεια πρὸς τὸ

τοιῦτον. Εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῆ ὕδατος συντείνει πρὸς τύτοις καὶ τὸ Φωτισικόν.

§. 22.

Ἐξ ἐναντίας εὐρίσκονται καὶ ἄλλα Φλογισὰ σώματα, ἃ περ εἰς κανένα βαθμὴν θερμότητος δὲν ἤμπορῶν νὰ ἀναλύσῃν τὸ ὕδωρ. Ἐπειδὴ ἡ συγγένεια ἢ ἔχουσιν αὐτὰ τὰ σώματα πρὸς τὸ Ὄξυγόνον εἶναι πάντοτε ἀδυνατώτερα ἀπὸ ἐκείνην, ἢ ἔχει τὸ Ὑδρογόνον πρὸς αὐτό. Τὰ τοιαῦτα λοιπὸν σώματα, ὅτε εἶναι ἠνωμένα μετὰ τῷ Ὄξυγόνῳ, ἀναγκαίως πρέπει νὰ ἀναλυθῶν ἀπὸ τὸ Ὑδρογόνον, παραχωρῶντα εἰς αὐτὸ τὸ Ὄξυγόνον των. Οὕτω, παρ. χαρ. ἀναλύει τὸ Ὑδρογόνον, τὸ μολυβδικόν καὶ τὸ βισμευδικόν ὀξυδιον.

§. 23.

Ἔως τώρα δὲν ἤμπορεῖ ἡ Χημικὴ νὰ ἀναλύσῃ ἄλλως τὸ ὕδωρ, εἰμὴ διὰ τοιούτων Φλογισῶν σωμάτων, ἃ τινὰ ἀπορροφῶσι τὸ Ὄξυγόνον τῷ ὕδατος. Ἀκόμη δὲν ἰξεύρομεν κανένα μέσον ὅπως νὰ προξενῇ τὴν ἀνάλυσιν τῷ ὕδατος, ἐνήμενον μετὰ τῷ Ὑδρογόνῳ του, καὶ ἐλευθερῶν τὸ Ὄξυγόνον. Ἡ φύσις ἐξ ἐναντίας φαίνεται ὅτι ἤμπορεῖ νὰ ἐνεργήσῃ διὰ τινῶν μέσων καὶ αὐτὸν τὸν ἀνάκαλιν τρόπον τῆς ἀναλύσεως τῷ ὕδατος. Καὶ εἶναι πολλὰ πιθανόν, ὅτι τὰ φύλλα τῶν φυτῶν διὰ τῆς βοήθειάς τῆ ἡλιακῆς φωτὸς ἀναλύουσι τὸ ὕδωρ, ἀπορροφῶσι τὸ Ὑδρογόνον καὶ ἐλευθερῶσι τὸ Ὄξυγόνον εἰς εἶδος ζωτικῆς ἀέρος· τὸ φαίνεται νὰ ἀποτελεῖ κατὰ μέρος τὸν μηχανι-

σμὸν τῆς αὐξήσεως τῶν φυτῶν (vegetation) τῆς γενέσεως τῶν φυτικῶν ἐλαίων, καὶ τῆς ἀνανεώσεως τῆς ἀτμοσφαιρας. (ἰδὲ Κεφ. Θ'. ἐμπροσθεν.)

§. 24.

Ἐν ὅσῳ τὸ Ὑδρογόνον καὶ τὸ Ὄξυγόνον, ἀμφότερα διὰ τῷ θερμαντικῷ καὶ τῷ φωτισικῷ εἶδος ἀέριον ἔχοντα, ἐφάπτονται ἀλλήλων, χωρὶς νὰ εἶναι ὁ βαθμὸς τῆς θερμότητός των μεγάλος, δὲν ἐνῆνται, ἔτε καίσι μετ' ἀλλήλων, ἔτε ὕδωρ γεννᾶται. Ἀλλ' εὐθὺς ὅπως ἐμβάσωμεν εἰς αὐτὰ τὰ δύο σοιχεῖα ἓνα ἀνημμένον σῶμα, ἢ τὰ θλίψωμεν πολὺ μετ' ἀλλήλων, ἢ τὰ τινάξωμεν καὶ κλωνίσωμεν δυνατὰ ἀναμεταξύτων, ἀνάπτει ἀμέσως, ἐνῆνται μετ' ἀλλήλων, καὶ γεννῶσι τὸ ὕδωρ.

§. 25.

Παρόμοιον τι φαίνεται νὰ συμβαίη καὶ ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ὅτε γεννᾶται ἡ βροχὴ, ὅπως ἡ ἀσραπὴ καὶ ἡ βροντὴ φαίνεται νὰ εἶναι μία ἑξαφίς τῷ ὕδρογονικῷ ἀέρος μετὰ τῷ ὀξυγονικῷ. Πολλάκις συντροφύονται αὐτὰ τὰ δύο φαινόμενα ἀπὸ μίαν μεγάλην βροχήν. Οὕτω φαίνεται νὰ προέρχωνται οἱ χειμῶνες (Φερτῆναι) ἀπὸ μίαν ἑξαφνον γέννησιν τῷ ὕδατος ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ, ἐν ᾧ ἀκολουθεῖ μία δυνατὴ καύσις τῷ ὀξυγονικῷ ἀέρος μετὰ τῷ ὕδρογονικῷ, ἣτις προέρχεται ἀπὸ ἓνα ἡλεκτρικὸν σπινθῆρα. Ὁ ἡλεκτρικὸς δὲ ἔτος σπινθῆρ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀνισοσταθμίαν τῆς ἡλεκτρικῆς ὕλης μεταξὺ διαφόρων νεφῶν, ἢ μεταξὺ τύτων καὶ τῆς γῆς.

§. 26.

Εἰς ἓνα μέγα πλήθος φυσικῶν ἢ τεχνικῶν χημικῶν φαινομένων, ὅπερ ἐνομιζοντο ἕως τῶρα ἀνεξήγητα, ἔ τεράσια, ἡμεῖς δὲν βλέπομεν τὴν σήμερον ἄλλο, εἰμὴ ἀναγκαῖα ἐπόμενα μιᾶς ὀρθῶς καταληφθεῖσης ἀναλύσεως τῆ ὕδατος. Αἱ ἐν τῷ παρόντι κεφαλαίῳ ἀδαχθεῖσαι παρ' ἡμῶν ἀλήθειαι ἔχουσι μίαν μεγάλην ἐπίρροϊαν εἰς ὅλην τὴν θεωρίαν τῆς χημικῆς, περὶ τῆ ὁποῖα βέλομεν πληροφορηθῆ ἐν τοῖς ἐξῆς κεφαλαίοις βεβαιότερον.

Χρήσις τῶν θέσεων τῶ παρόντος κεφαλαίου.

Τὸ τεχνητὸν ψύχος.

Ἡ θεωρία τῶν ἐκ πάγος βενῶν, ἔ τῆ πάγος τῶν πολικῶν τόπων.

Ἡ διαφορὰ τῆ ὕδατος τῆ ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ἔ τῆ ἐπὶ τῆς γῆς.

Ἡ τέχνη τῆ νὰ διορθῶμεν τὴν κακὴν ποιότητα τῆ ὕδατος.

Ἡ θεωρία τῆ βρασμάτος.

Ἡ διαφορὰ τῆ βρασμένῃ ὕδατος ἀπὸ τὸ μετὰ ἀέρος μεμιγμένον.

Ἡ ἀπόσταξις τῆ ὕδατος ἐν γένει, ἔ κατ' ἰδίαν τε θαλασσίαι.

Ἡ θεωρία τῆς ὀμίχλης ἔ τῆς πάχνης,

Ἡ θεωρία τῆ ὑγραμέτρῃ, ἔ τῶν ὑγραμετριάτων ἐνεργειῶν.

Ἡ ἔξαψις τῶν φλογιστῶν σωμάτων διὰ τῆ ὕδατος.

Τὰ εἶδη τῶν ἀέρων ὅπερ ἐξέρχονται ἀπὸ λίμνας.

Ἡ διαφορὰ τῶν φλογιστῶν ἀέρων.

Ἡ μεταβολὴ τῶν χρωμάτων ὅπερ προξενῶσιν οἱ φλογιστοὶ ἀέρες.

Ἡ ὀξυδωσις τῶν μετάλλων, ὅπερ γίνεται διὰ τῶν ὑγρῶν ἀέρων, ἢ τὸ σκωρίασμα.

Ἡ θεωρία τῶν ἐκκρήσεων. (explosion.)

Μερικὰ φαινόμενα τῶν μεταλλικῶν διαλύσεων.

Ἀρχαίτινες τῆς γενέσεως ἔ αὐξήσεως τῶν φυτῶν, τῆς γενέσεως τῶν ἐλαίων κ. τ. λ.

Κ Ε Φ. Ε'.

Φύσις ἔ ἐνέργεια τῶν γαιῶν, ἔ Ἀλκαλίων.

§. 1.

Ἐκεῖνο ὅπερ ἐλέγετο πρότερον ὑπὸ τῶν ἀρχαιοτέρων κυρίως Γῆ, ἔ ἐνομιζετο ἀπλύστατον σοιχεῖον, ἔ ὡς αἰτία τῆς σερεότητος, ξηρότητος, ἀγευσίας, ἀδιαλυτότητος κ. τ. λ. ἢμπορεῖ τὴν σήμερον δικαίως νὰ ἀναχθῆ εἰς ἐκείνας τὰς συγκεχυμένας ἔ ἀορίστες ἰδέας, τὰς ὁποῖας ὁ ἀνθρώπινος νῆς μὴ ὦν μὲ τὰς τότε προόδους τῆς ἐμπειρίας εὐχαρισημένος, ἐπλαττεν ἑαυτῷ ἀντὶ τῶν ἀληθῶς ὑπαρχόντων πραγμάτων. Τὴν σήμερον δὲν γνωρίζομεν κάμμιαν σοιχειώδη γῆν, ἔ ἀντὶ μιᾶς εὐρέθησαν πέντε γαιώδεις ὕλαι, αἰτινες ἐπίσης εἶναι ἄξιαί τῆ ὀνόματος ἐνὸς σοιχεῖου· ἐπειδὴ κάθε μία

ἀπὸ αὐτὰς εἶναι συσπαικτὸν μόριον πολλῶν ἄλλων σωμάτων.

§. 2.

Μεταξὺ τῶν πέντε ἕως τώρα ἀνακαλυφθεισῶν γαιωδῶν ὑλῶν εἶναι δύο, αἵτινες κατὰ τινα τρόπον εἰσι πλέον γαιωδῆς τῶν λοιπῶν, πλέον ξηραὶ, σκληρότητος μειζονος ἐπιδεικτικαί, πλέον ἀγευστοὶ κ. τ. λ., ὅπερ αἱ ἐπίλοιποι τρεῖς διὰ τὰς ἀλατώδεις τῶν ιδιότητας πλησιάζουσι περισσότερον εἰς τὰ ἀλκάλια, ὅθεν καὶ ἀνομάσθησαν Ἀλατώδεις ἢ Ἀλκαλικάι Γαταί· (Substances salino-terreuses, terres salines, terres alcalines, alcalis terreux). Αἱ δύο πρότεραι εἶναι ἡ Πυρίτις (Silice) καὶ ἡ Ἀργίλλη (Alumine Argille), αἱ τρεῖς ὑσεραὶ εἰσιν ἡ Βαρύτις (Baryte) ἡ Μαγνησία (Magnésie) καὶ ἡ Τίτανος (Chaux).

„Ἀπὸ τὸν καιρὸν ὅπῃ συνέγραψεν ὁ Φερκράτῃ παρὸν βιβλίον ἀνεκαλύφθησαν ἄλλα τρία εἶδη γαιῶν, ἡ Γλυκίνη, ἡ Στροντιανή, καὶ ἡ Κιρκωνία.

„Ἡ γλυκίνη ἀνομάσθη ἕτας ἐπειδὴ δίδωσιν εἰς τὰ ἄλατα τῶν ὁποίων ὑπάρχει βάσις, μίαν ἡδεῖαν γεῦσιν· εἶναι συσπαικτὸν μέρος τῆ Σμαράγδε καὶ τῆ Βηρύλλου. Εἰς αὐτῆς τῆς λίθου εὐρίσκεται μετὰ τῆς Ἀργίλλης ἠνωμένη, ἀφ' ἧς χωρίζομένη διὰ τῆς τέχνης μᾶς παρίσταται, ὡς μία λευκὴ, λεῖα, καὶ ἀγευστος κόμης, ἣτις συσπαικτὴ καὶ συσφίγγεται ἐπὶ τῆς γλώσσης· εἶναι ἀτηκτος, σκληρύνεται ὑπὸ τῆ πυρός, δὲν μεταβάλλεται ὑπὸ τῆ ἀέρος καδόμεν, ἕτε μίγνυται μετ' ἄλλο φλογιστὸν σῶμα, εἰμὴ μετ' τὸ ζεῖσιν ὑδρογόνου, καὶ ἀποτελεῖ μετ' αὐτῆ ἐν ὑδροθεῖμ

χου (hydrosulphore), καὶ γίνεται ἕτω διαλυτὴ ἐν τῷ ὕδατι, ὅπερ καθαρὰ δὲν διαλύεται. Μετὰ τῆ ὕδατος μηχανικῶς μόνου μίγνυμένη σχηματίζει ἕνα πηλὸν ὀλίγον κολλητικόν· εὐθὺς μετὰ τῶν ὀξέων καὶ χωρίζει ἀπ' αὐτῶν τὴν ἀργίλλη· καὶ δὲν εἶναι ἀκομὴ ἐν χρήσει εἰς καμμίαν τέχνην.

„Ἡ Στροντιανὴ εὐρίσκεται εἰς πολλὰ φυσικὰ ἄλατα μάστις δὲ εἰς τὸ ἐν Σκοτία ὀρυκτὸν Στροντιαν λεγόμενον Ἀγγλιζί, ἐν ᾧ εἶναι μετὰ τῆ ἀνθρακικῆ ὀξέως ἠνωμένη. Ἡ καθαρὰ Στροντιανὴ ἔχει μίαν καυστικὴν γεῦσιν, διαλύεται εἰς 200 μέρη ὕδατος, ζεριμαίνεται λίαν μετ' αὐτῆ ὡς ἡ τίτανος (ἀσβέσης) καὶ σκληρύνεται, βάφει τὸ συρμπιον τῶν ἰων πολλὰ πρᾶσιον, εὐθὺς δὲ καὶ διαφθερίζει τὸ χρῶμά τε ἐντελῶς· εἶναι ἀτηκτος κατ' ἑαυτὴν, ὅμως εἰς ἄκρον βαθμὸν φωσφορικῆ, σπανίως κρυσαλλῆται εἰς πρῶματα, συχνότερον δὲ εἰς πέταλα· εὐθὺς μετὰ τῶν ὀξέων καὶ εἶναι ἀχρηστος ἕτι εἰς τὰς τέχνας.

„Ἡ Κιρκωνία εἶναι συσπαικτὸν μέρος τῆ ψευδοκάμαυτος τῆ λεγομένης, Κιρκων, καὶ τῆ Γακίνδε· μᾶς παρίσταται ὡς μία λεπτὴ λευκὴ, ἀπαλὴ ἄσμος καὶ ἀγευστος κόμης· δὲν μεταβάλλεται ἕτε ὑπὸ τῆ ἀέρος ἕτε ὑπὸ τῶν φλογιστῶν σωμάτων· ἐν τῷ ὕδατι δὲν διαλύεται, ἀλλ' ἀποτελεῖ μετ' αὐτῆ ἕνα κολλώδη πηλόν, εὐθὺς μετὰ πάντων τῶν ὀξέων, καὶ ἀποτελεῖ μετ' αὐτῶν ἰδίῃ εἶδους ἄλατα, τὰ ὅποια διαφθερίζονται καὶ ἀναλύονται ὑπὸ τῆς Γλυκίνης καὶ Ἀργίλλης· τήκεται μετὰ τῆς ἀργίλλης καὶ πυρίτιδος, δὲν εὐθὺς μετὰ τῶν ἀλκαλίων, καὶ δὲν εἶναι ἕως τώρα εἰς καμμίαν τεχνικὴν χρῆσιν.

§. 8.

Ἐκάστη τῶν πέντε τέτων γαιῶν ἔχει τὰ ἰδιά της χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα. Ἐκτὸς δὲ τέτων

ἔχουσιν ὅλαι καὶ κάποιας γενικᾶς ιδιότητος, δι' αὐτὰ περιλαμβάνονται ὅλαι ὑπὸ τὸ ὄνομα Γαῖαι. Αὐταὶ αἱ γενικαῖων ιδιότητες εἰσὶ, νὰ εἶναι ξηραὶ, νὰ εἶναι ἀνεπίδεκτοι τήξεως καὶ μεταβολῆς ὑπὸ τοῦ πυρός, νὰ μὴν ἠμπορῶσι νὰ ἀναλύωνται, ἀλλὰ νὰ δεικνύουσιν ἑαυτὰς εἰς ὅλας τὰς συνθέσεις των ὡς ἀπλᾶς καὶ ἀφθάρτους ὕλας.

§. 4.

Ἡ Πυρίτις, εἶναι τραχεῖα εἰς τὴν ἀφήν, χαράζει τὰ Μέταλλα, καὶ ἑαυτὴν δὲν ἠμπορεῖ νὰ τακῆ ὑπὸ τῷ πυρός, εἶναι ἔμμονος, ἀδιάλυτος ἐν τῷ ὕδατι καὶ τοῖς πλείστοις ὀξέσι· μετὰ δὲ τῶν Ἀλκαλίων διαλύεται εἰς μεγάλον βαθμὸν θερμότητος, καὶ ἔτω γεννᾶται ὁ ὕψελος. Τὴν εὐρίσκομεν συχνάκις ὡς συστατικὸν μέρος πολλῶν φυσικῶν σωμάτων, ὡς τῆς ἄμμου, τῆς Κιάρτης, τῆς Πυρίτης, τοῦ Ἀχάτου, τῆς Ἰάσπιδος, καὶ ἐν γένει ὅλων ἐκείνων τῶν λίθων οἵτινες προσριβόμενοι τῷ σιδήρῳ διδῶσι πῦρ. Ἐῶς τώρα δὲν ἠμπόρεσαν οἱ Χημικοὶ μῆτε νὰ τὴν ἀναλύσῃ, μῆτε διὰ τῆς συνθέσεως νὰ πλάσῃ κανένα αὐτῆ ὅμοιον σῶμα. Ἐκ τούτου νομίζεται ὑπότινον, ὅτι αὐτὴ εἶναι ἡ ἀπλυσάτη γῆ, τὸ γαιῶδες σοιχεῖον, καὶ ἡ ἀρχὴ ὅλων τῶν λοιπῶν γαιῶν· ἀλλ' αὐτὴ ἡ δόξα δὲν ἀπεδείχθη ἀκόμη διὰ τῆς πείρας. Αὐτὴν τὴν γῆν μεταχειρίζομεθα εἰς διάφορα πράγματα ὡς εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς ὑέλου, καὶ τῶν πηλίνων ἀγγείων, πρὸς συγκόλλησιν διαφόρων σωμάτων κ. τ. λ.

§. 5.

Ἡ Ἀργίλλη, ἣτις εἶναι ἐν συστατικῶν μέρων τῆς Στυπτηρίας εἶναι λεῖα εἰς τὴν ἀφήν, κολλητὰ εἰς τὴν γλῶσσαν, σκληρύνεται καὶ συσπλεεται ὑπὸ τῷ πυρός, μετὰ τὸ ὕδωρ ἀποτελεῖ ἕνα πηλὸν, ἐνθαὶ μετὰ τὰ πλείστα ὀξέα, διὰ τῆς σεργνώσεως ἀναλαμβάνει πεταλωδὲς εἶδος, καὶ μιγνυμένη μετὰ τῷ ὕδατος καὶ τῆς πυρίτιδος σκληρύνεται ὑπερβολικῶς. Τὴν εὐρίσκομεν πλωσιοπαρόχως εἰς ὅλας τὰς Ἀργιλικὰς γαῖας, μάργας, χριστὰς λίθους, σεατήτας κ. τ. λ. Εἶναι εἰς μεγάλην χρῆσιν διὰ τὰς ιδιότητάς της, νὰ ἀναλαμβάνῃ δηλ. κάθε ὄξιμα, καὶ νὰ τὸ διαφυλάττῃ, νὰ σκληρύνεται ὑπὸ τῷ πυρός, νὰ βασιᾶ τὸ ὕδωρ κ. τ. λ. Ἡ ἐσωτερικῆς ποιότης ἢ ἡ σύνθεσις της εἶναι ἔτι ἀγνωσθε, ἐνομιάζη ὑπότινον, ὅτι εἶναι μεταβληθεῖσα, λεπτότερος μεμερισμένη, καὶ ὑπὸ τῷ ἀέρος καὶ ὕδατος διαφθαρεῖσα πυρίτις, ἀλλ' αὐτὴ ἡ δόξα δὲν ἔχει ἀποχρῶντας λόγους.

§. 6.

Ἡ Βαρύτις, χαρακτηρίζεται διὰ τῆς ὑπερβολικῆς της βαρύτητος, ὅθεν ἔλαβε καὶ τὸ ὄνομα. Εἰς τὴν φύσιν δὲν εὐρίσκεται καθαρὰ, ἀλλὰ σχεδὸν πάντοτε ἠνωμένη μετὰ τῷ θεικῷ καὶ τῷ ἀνθρακικῷ ὀξέως. Διὰ τῷ πυρός, ἐφαπτομένη μετὰ τῆς πυρίτιδος, καὶ τῆς ἀργίλλης τῶν ἀγγείων, ἐν οἷς εὐρίσκεται, ἀναλαμβάνει ἕνα φαῖον ἢ πράσινον χροῶμα, διαλύεται εἰς 900 μέρη ὕδατος (κατὰ τὰ νεώτερα πειράματα διαλύεται ἐν μέρος βαρύτιδος, κατὰ τὸ

βάρος, εἰς δύο μέρη ζέοντος ὕδατος, ἄλλως δὲ εἰς 20 μέρη ὕδατος). Βάφει τὸ συρέπιον τῶν ἰων πράσινον, καὶ ἔχει πρὸς τὰ πλεῖστα ὀξέα μίαν πολλὰ μεγαλύτεραν συγγένειαν καὶ ἀπὸ αὐτὰ τὰ Ἀλκάλια. Ἐνῶται μὲ τὸ θείον, μὲ τὸν Φωσφόρον, καὶ ἥπατικὸν αέρα, μεθ' ἧ ἀποτελεῖ ὑδροθειῶχον βαφύτιδα. Ἡ ἐσωτερικότης ποιότης εἶναι ἀγνωστος· ἐνομίσθη ὑπότινων, ὅτι εἶναι ἓνα μεταλλικὸν ὀξύδιον· τὴν μεταχειριζόμεθα παντῶ, ὅπως θέλομεν νὰ ἀνακαλύψωμεν τὸ θεικὸν ὀξύ.

§. 7.

Ἡ Μαγνησία, εἶναι πολλὰ λεπτὴ, πολλὰ λευκὴ, εἰς τὸ πῦρ ἀμετάβλητος, λεία εἰς τὴν ἀφήν καὶ κῆφος, ὁμοιάζει μὲ τὴν τρύγα τῶν φυτικῶν ὑγρῶν. Ἐπίζητεῖ πρὸς διάλυσιν 2000 μέρη ὕδατος, βάφει τὸ συρέπιον τῶν ἰων καὶ τῆς μαλάχης πολλὰ ἀδυνάτως πράσινον, καὶ σχηματίζει μετὰ τῶν ὀξέων λίαν εὐδιάλυτα ἐν τῷ ὕδατι ἄλατα. Συνέχεται μετὰ τῶν ὀξέων ὀλιγώτερον ἀπὸ τὴν τίτανον, δι' ἧς ἠμπορεῖ τινὰς νὰ τὴν χωρίσῃ ἀπὸ ἐκεῖνα, ἐπίσης ὅμως δυνατὰ, ὡς τὸ Ἀμμωνιακόν, τὸ ὁποῖον σχηματίζει μετ' αὐτῆς καὶ τῶν ὀξέων ἄλατα μὲ διπλᾶς βάσεις, ἢ μίαν κλάσιν τρισυνδέτων ἀλάτων. Περιέχεται πλεσίως εἰς τὰς μαγνησιακὰς καὶ λιπῶδεις λίθους, εἰς τὸν ὀφίτην λίθον, ἀμίαντον κ. τ. λ. Οὔτε αὐτὴν δὲν ἠμπόρεσαν ἕως τώρα νὰ ἀναλύσῃ, καὶ ἡ σύνθεσις τῆς εἶναι ἐπίσης ἡμῖν ἀγνωστος ὡς τῶν λοιπῶν.

§. 8.

Ἡ Τίτανος εἶναι ἡ πλέον ἀλκαλικὴ γῆ ὄλων τῶν ἄλλων, καὶ ἡ μόνη ὅπως χαρακτηρίζεται διὰ τίνος δριμείας καὶ σχεδὸν καυσικῆς ἀηδὸς γεύσεως. Βάφει τὸ συρέπιον τῶν ἰων πολλὰ δυνατὰ πράσινον, ἐλκύει σβυσμένη τὸ ὕδωρ τῆς ἀτμοσφαίρας, θερμαίνεται ὑπερβολικῶς μετ' αὐτῆ, ἐνῶται μετὰ τῷ ὕδατος καὶ γίνεται σερεὸν σῶμα, καὶ ἐλευθεροῖ ἔτω σβυσμένη πολὺ θερμαντικόν. Διαλύεται εἰς ὀλιγώτερον ἀπὸ 700 (περίπερ τὰ 500) μέρη ὕδατος, ἐλκύσασα τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας, (αὐτὴ ἢ διάλυσις, ὀνομάζεται τιτανικὸν ὕδωρ aqua calcis), καὶ σχηματίζει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς μίαν κρετικὴν τζίπαν, ἣτις καταχρηστικῶς ἐπονομάζεται Πίαρ τίτανε (Crème de chaux). Ἐνῶται μετὰ τῷ Φωσφόρῳ καὶ ἀποτελεῖ Φωσφορεῶχον τίτανον, καὶ μετὰ τῷ θείῳ, τὴν θειῶχον τίτανον ἢ τὸ τιτανικὸν ἥπαρ, μετὰ δὲ τῷ θειῶχῳ ὑδρογόνῳ (ἥπατικῷ αέρος) τὴν ὑδροθειῶχον τίτανον. Μόνη τῆς δὲν μεταβάλλεται ὑπὸ τῷ πυρὸς, ἐνεμένη δὲ μετὰ τῆς πυρίτιδος καὶ ἀργίλλης, τήκεται. Τὰ συστατικά τῆς μόρια εἶναι ἔτι ἀγνωστα, μ' ὅλον ὅπως ἀριθίως φαίνεται ὅτι εἶναι σύνθετος.

§. 9.

Ὅτι ἡ μία τῶν ἄνω ῥηθειῶν γαιῶν μεταμορφῶται καὶ ἀναλαμβάνει τὴν φύσιν τῆς ἄλλης, καθὼς νομίζεται ὑπότινων, εἶναι μία ἐντελεσάτη Χήμειρα. Δὲν ἠμπόρεσαν ἀκόμη κανεῖς νὰ ἀποδείξῃ

ἕως τώρα, ὅτι ἡ πυρίτις μετεβλήθη εἰς ἀργίλλην, ὁ κεραιώδης λίθος εἰς κρέταν (κιμωλίαν γῆν), καὶ ἡ κρέτα εἰς μαγνησίαν. Αὐτὰ ὅλα εἶναι συμπεράσματα, τὰ ὅποια μερικοὶ Χημικοὶ ἀπεδέχθησαν ἐξετάσαντες τὸ πρᾶγμα μόνον ἐπιπολαίως, καὶ ἐπισηριζόμενοι εἰς τὸ ἀξιαματικὸν ἄλλων τινων.

§. 10.

Ἔχομεν ἴχνη καὶ ἀρκετὰς πιθανὰς λόγους νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι αἱ ἀλκαλικαὶ γαῖαι εἶναι σύνθετοι. Μερικοὶ Χημικοὶ ἐνόμισαν ὅτι τὸ ἄζωτον εἶναι ἐν συστατικόντων μόριον, καὶ ταῖς δίδωσι τὴν καυσικὴν ιδιότητα. Ἀλλ' ἡ πείρα ἀκόμη δὲν ἀπέδειξεν αὐτὴν τὴν δόξαν, ἥτις ὡς τόσον φαίνεται τρόπον τινα νὰ ὑποσηρίζεται ἀπὸ τὸν τρόπον τῆς γεννήσεως αὐτῶν τῶν γαιῶν. Ἐπειδὴ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι ἡ ἀρχὴ αὐτῶν ἀπὸ κάποια θαλάσσια ζῶα, ἅτινα περιέχουσιν ἐν τῇ ἑαυτῶν μίξει εἶνα μέγα ποσὸν ἀζώτου.

§. 11.

Μερικοὶ ἐφαντάσθησαν, ὅτι ἀπέδειξαν τὴν μεταλλικὴν ποιότητα τῶν γαιῶν, νομίζοντες, ὅτι τὰς ἐπανήγαγον εἰς μέταλλα, ἀφ' ἧς τὰς ἐξέριμανον μεταξύ ἀνθράκων πολλὰ δυνατὰ. Ὅμως τὰ εἰς αὐτὴν τὴν ἐργασίαν ἀποκτηθέντα πολλὰ ὀλίγα μεταλλικὰ σφαιρίδια προήρχοντο ἀριδύλως ἀπὸ τὰς ἀνθρακας, καὶ ἀπὸ τὴν ζωτικὴν τέφραν, ἐξ ἧς συνίσταντο τὰ ἀγγεῖα ὅπως τὰ μετεχειρίζοντο εἰς τὴν παρῶσαν ἐργασίαν, θερμαίνοντες ἐν αὐτοῖς τὰς γαι-

ας, καὶ ἐγνώθησαν ὅτι εἶναι Φωσφορέχος σίδηρος (Phosphure de fer) ὅπως ἐξῆλθεν ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα καὶ τὰς ἀνθρακας διὰ τῆς παρέσης ἐργασίας. Εἶναι λοιπὸν ἀποδεδειγμένον ὅτι ἀπὸ τὰς καθαρὰς γαίας δὲν ἠμποροῦμεν νὰ ἀποκτήσωμεν μέταλλα.

§. 12.

Ἄλλοι πάλιν Φυσικοὶ εὐρίσκονται ἀκόμη εἰς τὴν ιδεάν ὅτι αἱ γαῖαι εἶναι ἓν εἶδος κεκαυμένων σωμάτων, μετὰ τὰ ὅποια συνέχεται τὸ ὀξυγόνον πολλὰ δυνατὰ, καὶ ὅτι διὰ τὴν μεγάλην συγγένειαν ὅπως ἔχουσιν αὐτὰ τὰ σώματα πρὸς τὸ ὀξυγόνον δὲν ἠμποροῦν νὰ ἀναλυθῶν. Ἀλλὰ καὶ αὐτὴ ἡ δόξα δὲν θεμελιῖται εἰς τὴν πείραν. Αἱ γαῖαι ἐνῶνται μετ' ἀλλήλων ἀνά δύο ἢ τρεῖς ἢ καὶ περισσότερας. Ἡμεῖς δὲν ἔχομεν μέτρα νὰ κατορθώσωμεν τὸ τοῖστον, ἡ δὲ φύσις εὐμοιρεῖ τοῖστων μέσων, καὶ γεννᾷ τὰς λίθους, ὅτινες διαφέρουσιν ἀπ' ἀλλήλων κατὰ τὴν σκληρότητα, ἰσχύον, εἰληπνότητα, διαφάνειαν, χρῶμα, εἶδος κ. τ. λ. Ἡ τέχνη μόνον διὰ τῆτο δὲν ἠμπορεῖ νὰ ἀποτελέσῃ τοιαύτας συνδέσεις, ἐπειδὴ ὑπερεῖται καιρῶ, ποσότητος, καὶ διασήμετος τῶν ἐπιζητημένων πρὸς τὸ τοῖστον. Ὡς τόσον ἠμποροῦμεν καὶ διὰ τῆς τέχνης νὰ μιμηθῶμεν μερικὰς συνδέσεις φυσικῶν λίθων, μιγνύοντες ἀκριβῶς διαφόρους γαίας μετ' ὀλίγων ὕδατος, καὶ ἀφίνοντες τὰς πολὺν καιρὸν νὰ σταθῶν μετ' ἀλλήλων.

§. 13.

Αἱ τρεῖς ἀλκαλικαὶ γαῖαι προετοιμάζουσι τρὸς πνιγνὰ τὴν μετάβασιν ἀπὸ τὰς γαῖας εἰς τὰ Ἀλκάλια. Τὰ Ἀλκάλια χαρακτηρίζονται διὰ τῆς δριμύτητος καὶ καύσεως γεύσεώς των, διὰ τῆς καυσικότητός των, καὶ τῆς ἰδιαιτέρας ἐνεργείας, ἣν δεικνύουσιν ἐπὶ τὸ δέρμα καὶ τὰς ζωτικὰς ὕλας, μεταβάλλουσι τὸ κυανῶν χρῶμα εἰς σινδρινὸν τῶν ἰσθμίων, καὶ διαρρέουσιν ἐν τῷ αἵματι. Ἔως τῶρα γνωρίζομεν τρία Ἀλκάλια, ὧν τὰ δύο ἢ Ποτάσσα καὶ τὸ Νάτρον ὀνομάζονται ἔμμοια, ὅτι τὸ πῦρ ἔχει μὲν νὰ τὰ τήξει καὶ πυρακτώσῃ, ἔχει δὲ νὰ τὰ μεταβάλλῃ εἰς ἀτμὸν ἢ αἰερίον εἶδος. Τὸ δὲ τρίτον τὸ Ἀμμωνιακὸν ἐπειδὴ ἔχει τὰς ἐναντίας ἰδιότητας, ὀνομάζεται πτητικὸν Ἀλκάλιον.

§. 14.

Ἡ Ποτάσσα ἔχει τὰ ἐξῆς χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα. Εἶναι ξηρὰ, σερρεὰ, λευκὴ, κρυσταλλεῖται εἰς ῥομβοειδεῖς πλάκας, εἰς τὰς 90: βαθμοὺς τῆς θερμότητος τήκεται, διαρρέει πολλὰ εὐκόλως, ἀπορροφᾷ τὸ ὕδωρ ἐλευθερῶς θερμαντικόν, καὶ δεικνύουσα μίαν ἰδίαν γεωδὴ ὁσμὴν, ἐνθαίνεται ἐντελῶς μετὰ τῆς πυρίτιδος διὰ τῆς βοήθειάς τῆς πυρός, καὶ σχηματίζει ἔτι τὸν ἕλεον. Εἰς τὴν φύσιν εὐρίσκεται πολλάκις μετὰ τῆς τιτάνου ἐνωμένη, καὶ ἄλλων διαφόρων ὀξέων ὡς ἄλλως. Μάλιστα δὲ τὴν ἐξάγομεν ἀπὸ τὴν μετὰ τὴν ἔμπρησιν τῶν φυτικῶν ὑλῶν ἐναπολειφθεῖσαν τέφραν, ἐν ἣ ἔστι

σκεται πλεσιοπαρόχως, ὅθεν ἐπωνομάσθη καὶ Φυτικὸν Ἀλκάλιον. Μερικοὶ νομίζουσι, ὅτι ἔχει μεγάλην ὁμοιότητα μετὰ τὴν τιτάνου, καὶ ὅτι ἔχει νὰ συνίσεται ἐκ ταύτης καὶ τῆ ἀζώτου· ἀλλὰ καὶ αὕτη ἡ δόξα δὲν ἐπεβεβαιώσθη διὰ τῆς πείρας.

§. 15.

Ἡ Σόδα (τὸ Νάτρον, τὸ ὄρυκτον Ἀλκάλιον) ἐξάγεται ἀπὸ τὴν τέφραν μερικῶν θαλασσιῶν φυτικῶν, καὶ εἶναι ἡ βᾶσις τῆς θαλασσίης ἁλάτος. Ὀμοιάζει εἰς ὅλας τὰς ἐνεργείας καὶ ἰδιότητας μετὰ τὴν Ποτάσσαν πολλὰ δυνατὰ. Ὅθεν ἔχει μὲν πολλὰ εὐκόλως νὰ ἀπατηθῶμεν, συγχέοντες αὐτὰ τὰ δύο διάφορα σώματα μετὰ ἀλλήλων, καθὼς ἠκολούθησεν ἀρκετὸν καιρὸν. Ἀλλ' εἶναι ἄλλοι περιστάσεις ὅπως μᾶς δείχνουσι τὴν διαφορὰν τῶν ἁλάτων, ὧν βᾶσις ἢ Ποτάσσα, διαφέρουσι πολλὸν ἀπὸ ἐκεῖνα, ὧν βᾶσις ἢ Σόδα· καὶ ἡ Ποτάσσα ἔχει πρὸς ὅλα τὰ ὀξέα δυνατωτέραν συγγένειαν ἢ ἡ Σόδα, ὅθεν καὶ χωρίζεται αὕτη ἀπὸ τὰς συνθέσεις διὰ τῆς Ποτάσσης. Ἐνόμισαν μερικοὶ, ὅτι ἡ Σόδα συνίσεται ἐκ τῆς μαγνησίας καὶ τῆ ἀζώτου, ἐπειδὴ πολλάκις τὰ μαγνησιακὰ ἅλατα εὐρίσκονται ἠνωμένα μετὰ τὰ σοδικὰ, καθὼς καὶ τὰ τιτανικά μετὰ τὰ ποτασσικά. Ἀλλ' ἡ πείρα δὲν ἀπέδειξεν ἀκόμη ἔτι αὐτὴν τὴν δόξαν.

§. 16.

Τὰ Ἀμμωνιακῆ, ἢ τὰ πτητικῆ Ἀλκάλια τὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα εἶναι πάντα διάφορα

ἀπὸ ἐκεῖνα τῶν ἐμμόνων Ἀλκαλίων. Τὸ Ἀμμωνιακὸν διαλύεται ἐν τῷ Θερμαντικῷ, καὶ ἀναλαμβάνει ἀέριον εἶδος, ἐν δὲ τῷ ὕδατι ῥευσόν. ἔχει μίαν δυνατὴν καὶ πνίγησαν ὁσμὴν, διαλύεται ἐν τῷ ἀέρι, ἀναλύεται εὐκόλως διὰ τῆ ἤλεκτρικῆ σπινθήρος, τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων, τῆ νιτρικῆ ὀξέως, καὶ τῆ ἀλικῆ ὑπεροξέως, καθὼς τοῖς πᾶσιν εἶναι γνωσόν. Αὐτὴ τε ἡ ἀνάλυσις ἀποδεικνύει, ὅτι τὸ Ἀμμωνιακὸν συνίσταται ἐκ τῆ ὑδρογόνου καὶ τῆ ἀζώτου, ὅθεν πολυτάκις δεικνύει τὰς ιδιότητας τῶν φλογιστῶν σωμάτων. Ἐκ τούτου ἡμπορεῖται πρὸς τέτοις νὰ καταλάβῃ σαφέστατα ὅτι διὰ τῆς σήψεως αἱ ζωτικαὶ ὕλαι ἐκιδόασιν Ἀμμωνιακόν.

„Εἰς τὰ νεώτερατα συγγράμματα ὁ Φερκροά κάμνει ἄλλην διαίρεσιν τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλίων, ἐν ἧ ἔκλαμβανει εἰς εἶδη Γαιῶν, τὴν πυρίτιδα, τὴν ἀργίλλιν, τὴν γλυκίην, τὴν κερκωσίαν, τὴν μαγνησίαν καὶ τὴν τίτανον, αὐαὶ τέσσαρες πρότεροι εἶναι κυρίως γαῖαι, αἱ δὲ δύο δευτεραὶ ἀλκαλικάι γαῖαι· εἰς τὰ ἀλκαλικά ἀνάγει καὶ τὴν βρυτίδα καὶ τὴν φροντιανήν, ὅτι αὐταὶ αἱ δύο ἔχουσι πρὸς ὅλα σχεδὸν τὰ ὀξέα μεγαλητέραν συγγένειαν καὶ ἀπὸ αὐτὰ τὰ ἕως τῶν ἀλκαλίων.

§. 17.

Ἄν ἀποδειχθῇ καμμίαν Φορὰν, ὅτι τὸ ἀζωτον εἶναι ἡ ἀρχὴ (τὸ σοιχεῖον) τῶν Ἀλκαλίων, τότε θέλομεν εὔρη ἐν τῇ Ἀτμοσφαίρᾳ ἀμφοτέρω αὐτὰ τὰ σοιχεῖα, καὶ τὸ Ὄξυγόνον δηλονότι, καὶ (ὅς εἰπείν) τὸ Ἀλκαλιόγονον διαλελυμένα μετὰ τῆ Δερ-

μαντικῆ. Τότε θέλοσι θεωρήσει οἱ Φυσιολόγοι τὴν Ἀτμοσφαῖραν ὡς ἐν μέγα δοχεῖον, τὸ ὁποῖον προσφέρει τῇ Φύσει τὰς δύο ἀξιολογωτάτας ὕλας, ἐξ ὧν κατασκευάζει τὰ δύο ἐνεργητικώτατα σύνθετα σώματα, τὰ ὀξέα δηλ. καὶ τὰ ἀλκάλια, ὅπερ μεταχειρίζομεθα εἰς τόσας μασ χημικὰς ἐργασίας.

Χρήσις τῶν Δέσεων τῆ παρόντος Κεφαλαίου.

- Ἡ ἔξαγωγή, προπαρασκευῆ, καὶ καθαρισμὸς τῶν γαιῶν.
- Ἡ κατασκευὴ τῶν πηλίνων ἀγγείων, τῶν κεραμίων, τῆ Φαρφουρίου, καὶ τῆ πορτελανίου.
- Ἡ θεωρία τῆς διὰ τῶν γαιῶν συγκολλησεως.
- Ἡ ἀμοιβαία ἔνωσις τῶν γαιῶν διὰ τῆ πυρός.
- Ἡ γέννησις τῶν λίθων, καὶ αἱ φυσικαίων μεταβολαί.
- Ἡ διὰ τῶν ἀλκαλίων γινομένη μεταβολὴ τῶν χρωμάτων.
- Ἡ ὑελοποιήσις, καὶ ἡ θεωρία τῆς.
- Ἡ ἔξαγωγή καὶ καθαρσις τῶν ἐμμόνων ἀλκαλίων.
- Ἡ θεωρία τῶν ἀλκαλικῶν καυσικῶν ἱατρικῶν.
- Παριστατικάτινα εἰς τὴν σήψιν.

Φύσις τῶν Φλογιστῶν Σωμάτων.

§. 1.

Τὰ Φλογιστὰ Σώματα εἶναι τόσον ποικίλα ἔξ ὅσον πολυάριθμα, ἢ τὰ Φαινόμενα ἢ αἱ μεταξὺ ἀλλήλων ἢ τῷ ἀέρος συνδέσεις τινος τόσον ἀναγκαῖαι πρὸς γνῶσιν, ὅπῃ πρέπει νὰ τὰ ἐξετάσωμεν ἀκριβῶς διὰ νὰ ἠμπορέσωμεν νὰ προσδιορίσωμεν τὴν φύσιν τινος.

§. 2.

Ἐὰν περιλάβωμεν ὑπὸ τὸ ὄνομα τῶν Φλογιστῶν σωμάτων ὅλας ἐκεῖνας τὰς ὕλας ὅπῃ ἠμπορῶν ταχύτερον ἢ ἀργότερον νὰ ἐνωθῶσι μετὰ τῷ Ὄξυγόνῳ, ἢ νὰ ἐλευθερώσῃν ἐξ αὐτῆ τὸ Θερμντικὸν ἢ τὸ Φωτιστικὸν, ἔχομεν δύο κλάσεις Φλογιστῶν σωμάτων, τῆτ' ἐστὶ τὰ ἀπλᾶ ἢ ἐκεῖνα ὅπῃ δὲν ἐδυνήθημεν ἕως τῶρα νὰ ἀναλύσωμεν, ἢ τὰ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον σύνθετα Φλογιστὰ σώματα.

§. 3.

Ἀπλᾶ Φλογιστὰ σώματα λέγομεν ἐκεῖνα ὅπῃ δὲν ἐδυνήθημεν ἕως τῶρα ἔτε νὰ ἀναλύσωμεν ἔτε νὰ συνδέσωμεν. Τῶτων ἡ ἐσωτερικὴ ποιότης εἶναι ἔτι ἀγνωστος. Τὰ εὐρίσκομεν εἰς ὅλα τὰ τρία βασιλεία τῆς φύσεως, τῆτ' ἐστὶ ἢ μεταξὺ τῶν Ὄργανικῶν, ἢ μεταξὺ τῶν Φυτῶν ἢ τῶν Ζώων. Ἐ-

νότιοι ὑπάρχουσιν ἀμιγῆ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δὲ ἢ ἁπλοῦς πάντοτε ἠνωμένα μετ' ἀλλήλων ἀνὰ δύο· τοιαῦτα εἰσὶν ὁ Ἀδάμας, τὸ Ὑδρογόνον, τὸ Θεῖον, ὁ Φωσφόρος, τὸ Ἀνθρακικόν, ἢ τὰ Μέταλλα. Καθὲν τῶτων τῶν ἐξ πρέπει νὰ τὸ θεωρήσωμεν ἰδίως

§. 4.

Ὁ Ἀδάμας εἶναι τὸ σκληρότατον ὅλων τῶν σωμάτων, ἢ πολλὰ ἀξιοσημειώτονον διὰ τὴν ἰδιότητα ὅπῃ ἔχει εἰς τὸ νὰ θλά τὰς ἀκτῖνας τῆς φωτὸς ἢ νὰ τὰς ἀναλύῃ, ἐξ ἧς ὁ Νιῦτων (Newton) ἐσυμπέρανε τὸ καυσόν τε. Εὐρίσκεται ἐν τῇ φύσει κρυσταλλισμένον εἰς ὀκτάεδρα, δωδεκάεδρα κ. τ., ἢ εἰς διάφορα εἶδη, ἅτινα διαφέρουσιν ἀπ' ἀλλήλων κατὰ τὴν ὕψην, πυκνότητα, ἢ χρῶμα. Καίει μὲ αἰσθητὴν φλόγα, ἢ μεταβάλλεται διὰ τῆς τοιούτου εἰς ἀτμῆς. Ἡ μετὰ τῷ Ὄξυγόνῳ σύνθεσις τινος εἶναι ἔτι ἀγνωστος. Ἐκτὸς τῆς πυρὸς ἰλίγαι ἄλλαι ὕλαι ἠμπορῶν νὰ τὸν μεταβάλλῃν, ἢ ἤθελε νομιθεῖν ἔτι ὡς ἀδιάφθορος, ἀν δὲν ἀπέδειχνε τὸ ἐναντίον ἢ καυσότης τινος. Ἀκόμη δὲν ἐγνωρίσαμεν κανένα σῶμα, τῆ ὁποῖα νὰ εἶναι αὐτὸς συστατικόν μόριον, μάλισα φαίνεται, ὅτι ὁ Ἀδάμας δὲν ὑπόκειται καθόλου εἰς τὰς Χημικὰς συγγενείας καὶ διαλύσεις.

„ Κατὰ τὰ νεώτερα πειράματα τῆς Γυτων (Guyton) ἀπεδείχθη ἀρκούντως ὅτι ὁ καίσιμος Ἀδάμας δίδωσι διὰ τῆς καύσεως μόνον καθαρώτατον ἀνθρακικόν ὄξυ, ὅθεν φαίνεται ἀριθίμως, ὅτι εἶναι καθα-

ρὸν ἀνθρακικόν, δι' ὃ ἔτε ἠμπορεῖ νὰ συσῆση ἐν ξη-
χωριστῶν εἶδος φλογιστῶν σωμάτων.

§. 5.

Τὸ ὕδρωγονόν εἶναι ἐν συστατικῶν μέρος τοῦ
ὑδατος, ἐνέμενον μετὰ τῆ θερμαντικῆς καὶ τῆ φω-
τισικῆς ἀποτελεῖ τὸν ὑδρογονικὸν ἀέρα, ὅστις εἶναι
13 φοραῖς κερφότερος τῆ ἀτμοσφαιρικῆς, καὶ μετὰ τὰ
περισσότερα σώματα δὲν ἐνῆται. Διαλύει δὲ τὸ
Θεῖον, τὸν Φωσφόρον, τὸν Ἀνθρακκα, τὸ Ἀρσενι-
κόν, τὰ Ἐλαια κ. τ., καὶ ἀποτελεῖ μετ' αὐτῶν δια-
φόρους φλογιστῶν ἀέρας, οἱ ὅποιοι τὴν σήμερον ὀνο-
μάζονται διαφόρους, κατὰ τὴν ὕλην ὅπῃ εἶναι ἠνω-
μένη μετὰ τῆ ὑδρογόνου, ὡς Θεῖχος, Φωσφορῆχος,
Ἀνθρακῆχος, Ἀρσενικῆχος, Ἐλαιῆχος, ὑδρογονικὸς
ἀήρ. Ἀναλύει διάφορα μεταλλικὰ ὀξέδια, καὶ ὅ-
λα τὰ Ὄξέα, ὧν ἡ βάση εἶναι ἀπλή καὶ ἐγνωσμέ-
νη (ἰδὲ ἔμπροσθεν Ζ'. Κεφ. §. 15.). Δίδωσιν εἰς
τὰ σώματα μετ' ὧν ἐνῆται, εἴτε ὧσιν αὐτὰ φλο-
φιστὰ εἴτε μὴ, τὴν δύναμιν τῆ νὰ θλάσῃ τὰς ἀκτι-
νας τῆ φωτός, ἐξ ἧς ὁ Νιότων ἐσυμπέρανε, ὅτι
τὸ ὕδωρ περιέχει μίαν φλογιστῶν ὕλην. Εἶναι ἕνα
συστατικὸν μέρος ὅλων τῶν Ὄργανικῶν σωμάτων,
καὶ δίδωσιν εἰς αὐτὰ ἐκ μέρος τὴν φλογιστῶν ἰδιότη-
τα (ἰδὲ Δ'. καὶ Γ'. Κεφ.).

§. 6.

Τὸ Θεῖον εἶναι ἕνα κίτρινον, ἔνοδμον, ἠλεκ-
τρικόν, τμητὸν σῶμα, ἐνίοτε διαφανὲς καὶ εἰς χη-
μα ὀκταέδρου, ἄλλοτε μὴ διαφανὲς, καὶ εἰς χημὰ

πρισματικόν. Καίει διττῶς, πρῶτον κατ' ὀλίγον με-
κυρὴν φλόγα, καὶ γεννᾷ τὸ θεῖωδες ὀξύ, καὶ δεύ-
τερον ταχέως καὶ δυνατὰ μετὰ λευκὴν φλόγα, ὅτε
γεννᾶται τὸ θεῖικόν ὀξύ. Εἶνεται μετὰ διαφόρων
γαλιῶν καὶ Ἀλκαλιῶν, καὶ εἰς αὐτὴν τὴν σύνθεσιν
γίνεται διαλυτὸν ἐν τῷ ὕδατι. (αὐτὰ εἰσὶ τὰ ἔτω
λεγόμενα θεῖωδη ἥπατα μετὰ τῆ ὑδρογονικῆς ἀέ-
ρος ἐνέμενον τὸ θεῖον ἀποτελεῖ τὸν θεῖχον ὑδρο-
γονικὸν ἀέρα, ὅστις λέγεται καὶ ἥπαιτικὸς ἀήρ. τοῦ
ὁποίου ἡ βάση ἠμπορεῖ ὡσαύτως νὰ μιχθῆ μετὰ
τῶν γαλιῶν καὶ Ἀλκαλιῶν, σχηματίζουσα τὰ ὑδρο-
θεῖχα Ἀλκάλια καὶ γαίας.) Μίγνυται καὶ μετὰ τῶν
μετάλλων καὶ ἀποτελεῖ τὰ θεῖχα μέταλλα. Εὐρί-
σκειται ἐν τῇ γῆ μέρους μὲν ἀμιγῆς καὶ καθαρῶν,
μέρους δὲ ἠνωμένων μετὰ τῶν Μετάλλων.

§. 7.

Ὁ Φωσφόρος εἶναι ἐν λευκόν, διαφανὲς, κε-
κρυσαλωμένον, πεταλωδες, πολλὰ εὐτηκτὸν σῶ-
μα. Καίει καὶ αὐτὸς διττῶς, πρῶτον βραδέως εἰς
κάθε βαθμὸν θερμότητος μετὰ μίαν ὑπόλευκον φλό-
γα, ὅτε ἐκδίδωσι μίαν δριμεῖαν ὀσμὴν, καὶ γεννᾷ
τὸ Φωσφορῶδες ὀξύ. καὶ δεύτερον εἰς τὸν 60 βαθ-
μὸν ταχέως καὶ μετὰ λίαν λαμπρὰν καὶ ζωηρὰν φλό-
γα, χωρὶς νὰ ἐκδώσῃ μεγάλην ὀσμὴν, καὶ γεννᾷ
τὸ Φωσφορικόν ὀξύ. Διὰ τὴν μεγάλην τὴν φλογιστῶν
τὴν δὲν εὐρίσκειται καθαρῶς ἐν τῇ φύσει, ἀλλ'
ἐνῆται μετὰ τῆ θεῖου καὶ τῶν Μετάλλων, διαλύεται
ἐν τῷ ὑδρογονικῷ ἀέρι, ἀναλύει τὰ μεταλλικὰ ὀ-

ξύδια ἐνέμενον μετὰ τῆ ὀξυγόνων, καὶ τὰ κατακαθίζει ἀπὸ τὰς διαλύσεις των εἰς μεταλλικὸν εἶδος (τὰ ἐπανάγει). Εὐρίσκεται εἰς τὰ ὄρυκτὰ πολὺ συχότερον παρὰ εἰς τὰς ζωτικὰς ὕλας, μεταξὺ τῶν ὁποίων ἠριθμεῖτο πρότερον ὑπὸ τῶν Χημικῶν.

„Ἐδῶ ἀνήκει καὶ τὸ Ἄζωτον, τὸ ὁποῖον ὁ Συγγραφεύς μας δὲν ἰξεύρω διὰ τί δὲν τὸ ἀναφέρει. Τὸ Ἄζωτον εὐρίσκεται ἐν τῇ ἀτμοσφαιρῇ εἰς εἶδος ἀέριου, καὶ εἶναι ἡ βᾶσις τῆ ἀζωτικῆ ἀέρος· εἶναι πρὸς τρισσυστατικὸν μέρος τῶν ζωτικῶν ὕλων καὶ τῆ ἀμμωνιακῆ· καίει καὶ ἐνταὶ μετὰ τῆ ὀξυγόνου διὰ τῆς βοήθειας τῆ ἠλεκτρικῆ σπινθῆρος, ἀποτελεῖν τὸ νιτρικὸν ὀξύ, περὶ ᾧ ἐν τοῖς ἐξῆς πλατύτερον.

§. 8.

Τὸ Ἀνθρακικὸν εἶναι τὸ φλογιστὸν συστατικὸν μέρος τῶν ἀνθράκων, καθαρὸν καὶ κεκαθαρισμένον ἀπὸ ὕλας τὰς γαίας, ἀλκάλια, ἄλατα κ. τ., μεθῶν εἶναι μεμιγμένον ἐν τοῖς ἀνθραξί. Καίει μόνον εἰς ἓνα μεγάλον βαθμὸν θερμότητος, καὶ ἀποτελεῖ μετὰ τῆ Ὄξυγόνου τὸ Ἀνθρακικὸν ὀξύ. ἔχει πρὸς τὸ Ὄξυγόνον τὴν δυνατωτάτην συγγένειαν ὅλων τῶν φλογιστῶν σωμάτων, ὅθεν τὸ χωρίζει ἀπὸ ὅλα τὰ κεκαυμένα σώματα καὶ ἐνταὶ μετ' αὐτῆ. Εὐρίσκεται πλεσιοπαρόχως εἰς τὰ φυτὰ καὶ τὰ ζῶα καὶ εἶναι εἰς τὰ φυτὰ ἐκεῖνο τὸ στοιχεῖον ὅπῃ τὰ δίδει τὴν σερεότητα, ὅθεν καὶ μετὰ τὴν αὐτόματον καὶ μετὰ τὴν βίασαν διὰ τῆ πυρὸς γενομένην

ἀνάλυσιν αὐτῶν τῶν σωμάτων δὲν ἀλλάζει τὸ σχῆμα τε, ἀλλ' εἶναι τρόπον τινα ἡ σκιά τῆ ἀναλυθέντος φυτῆ. Διαλύεται μετὰ τῶν Ἀλκαλιῶν, καὶ τῆ ὑδρογονικῆ ἀέρος, ἐνταὶ μετὰ τῆ σιδήρου καὶ ἀποτελεῖ τὸν ἀνθρακῆχον σίδηρον (carbure de fer) ὅπερ εὐρίσκεται καὶ εἰς τὰ τρία βασίλεια τῆς φύσεως, καὶ καταχρηστικῶς ὀνομάζεται γαλήνη σιδήρου (Plombagine, Mine de crayon noir.) τὸ μίγμα, ἐξ ἧ κατασκευάζονται τὰ μολυβδοκόνδηλα.

§. 9.

Τὰ Μέταλλα χαρακτηρίζονται διὰ τῆς μεγάλης των βαρύτητος, καὶ τῆς ἰδιαίτης σιλπνότητος· εἶναι εὐτήκτα, κρυσταλλισὰ καὶ φλογισὰ. Ἀναλύσει τὸ ὕδωρ καὶ τὰ πλεῖστα Ὄξέα, ἐνταὶ μετὰ τοῦ θείου, Φωσφόρου, ἀνθρακικῆ καὶ μετ' ἀμύλων εἰς διαφόρους βαθμοὺς θερμότητος· καὶ ἐπέχεσι τὸπον καὶ ὀξέων καὶ ὀξυδόχων σωμάτων, τῆτ' εἰσιν ὡς ὀξέα ἐνταὶ μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλιῶν, καὶ ὡς ὀξύδια (ἄσθολοι) μετὰ τῶν λοιπῶν ὀξέων, ἀποτελεῖντα μετ' αὐτῶν τὰ μεταλλικὰ ἄλατα. Μάλισα διακρίνεται αὐτὸ τὸ γένος τῶν φλογιστῶν σωμάτων ἀπὸ τὰ λοιπὰ κατὰ τὸ πλήθος τῶν εἰδῶν τε, ἐπειδὴ ἔως τώρα γνωρίζομεν 17, εἶδη μετάλλων (προσιθεμένε τῆ Χρωμίου, τῆ Οὐρανίου, τῆ Τιτανίου, καὶ τῆ Τελλουρίου; τῶν νεωσὶ ἀνακαλυφθέντων, γίνονται 21,) καὶ ἴσως εἰς τὸ ἐξῆς διὰ πειραμάτων αὐξηθῆ ἔτι ὁ ἀριθμὸς των. Διὰ τὸ νὰ ἠμπορέσωμεν εὐκολώτερον νὰ τὰ περιλάβωμεν, τὰ διαιρῶ ἐγὼ εἰς

πέντε κλάσεις. Εἰς τὴν πρώτην ἀνάγω τὰ εὐθραυσα, ὅπῃ ἤμπορῶν ἐντελῶς νὰ ὄξυνθῶν τοιαῦτα εἰσὶ τρία, τὸ Τηνσικόν, τὸ Ἀρσενικόν, καὶ ἡ Μολύβδαινα α'). Εἰς τὴν δευτέραν τὰ εὐθραυσα, ὅπῃ δὲν ἐπιδέχονται ἐντελῆ ὄξυνσιν, ἀλλὰ χημιατίζον μόνον μεταλλικὰ ὄξυδια, ἐχὶ δὲ καὶ ἐντελῆ ἰξέα τοιαῦτα εἰσὶ πέντε, τὸ Κοβάλτον, τὸ Βισμῦθον, τὸ Νίκκολον, τὸ Μαγνήσιον, καὶ τὸ Ἀντιμόνιον β'). Εἰς τὴν τρίτην τὰ ἡμέταλλα, ὅπῃ δὲν ἐπιδέχονται ὄξυνσιν, τὸν Κίγκον δηλονότι καὶ τὸν Ὑδράργυρον. Εἰς τὴν τετάρτην τὰ ἐντελῶς σφυρήλατα, καὶ εὐοξυδῶτα τοιαῦτα εἰσὶν ὁ Κασσίτερος, ὁ Μόλυβδος, ὁ Σίδηρος καὶ ὁ Χαλκός. Εἰς τὴν πέμπτην τέλος τὰ σφυρήλατώτατα, καὶ δυσοξυδῶτα, ὡς ὁ Ἀργυρος, ὁ Χρυσὸς καὶ ἡ Πλάτινα. Ἐπειδὴ δὲ τὸ ἔννατον Κεφάλαιον αὐτῆ τῆ βιβλίου ἀφιερῶσθαι ἰδιαιτέρως εἰς τὰ Μέταλλα, διὰ τῆτο ἐδῶ θέλομεν διορίσει μόνον μερικὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῶν μετάλλων ἀκριβέστερον. Ἐποσημειῶσω ἔτι καὶ τῆτο, ὅτι τὰ ὀνόματα, ἡμέταλλα, ἐντελῆ καὶ ἀτελῆ μέταλλα, πρέπει νὰ ἐξορισθῶν ἀπὸ τὴν διάλεκτον τῆς καλιτέρας καὶ ὀρδοτέρας Χημικῆς, ἐπειδὴ εἶναι γεννήματα ἀριδῆλως ψευδῶν ἀλχημικῶν ἰδεῶν.

α) Εἰς αὐτὴν τὴν κλάσιν ἀνάγεται καὶ τὸ Χρῶμιον.

β) Ἐδῶ ἀνάγεται καὶ τὸ Οὐράνιον, Τιτάνιον, καὶ Τελύριον.

Α') Τὸ Ἀρσενικόν εἶναι σιλπνὸν καὶ εὐθλασον, ἡ ὑφή του συνίσταται εἰς ὑποκυάνα φαῖα πέταλα, καίει μὲ κυανῆν φλόγα, καὶ ὀσμὴν σιροῶδα.

Β') Τὸ Τηγγσικόν εἶναι λευκόφαιον, ἡ ὑφή του πυρηνοειδῆς, εὐθρικτον, σχεδὸν ἀτηκτον, καὶ σχεδὸν ἀδιάλυτον ἐν τοῖς ὄξεσι· μὲ ὅλον τῆτο ὄξυνεται πολλὰ εὐκόλα (γίνεται δηλαδὴ Τηγγσικόν ὄξυ) ἐντελῶς ἢ ἀτελῶς διὰ τῆ ἀέρος, καὶ τῆ θερμαντικῆ.

Γ') Ἡ Μολύβδαινα παρίσταται ἡμῖν ὡς μία ὑπομέλαινα κόκκις, ἢ πυρῆνες (κόκκοι) οἵτινες σιλβουσι, συνέχονται μετ' ἀλλήλων, εἶναι εὐθραυσοι, καὶ λίαν δύσηκτοι. Καίει καὶ γίνεται ἕνα λευκόν, πητικόν, πρισματικόν, καὶ ὄξυνσεως ἐντελῆς ἐπιδεκτικόν ὄξύδιον.

„ Τὸ Χρῶμιον μᾶς παρίσταται εἰς πυρῆνας λευκοφαίς, καὶ εἶναι πολλὰ σκληρὸν, εὐθραυσον καὶ λίαν δύσηκτον.

Δ') Τὸ Κοβάλτον εἶναι ἐρυθροκίτρινον, ἡ ὑφή τῆ πυρηνοειδῆς, εὐθλασον, εὐθρικτον καὶ δύσηκτον· βᾶφει τὸν ἕλον ἐν τῆ τήξει κυανῶν.

Ε') Τὸ Βισμῦθον εἶναι εὐθλασον, ἡ ὑφή τῆ συνίσταται εἰς ὑποκίτρινα λευκὰ πέταλα, εἶναι πολλὰ εὐτηκτον, κρυσταλλισόν, καὶ μεταβάλλεται εὐκόλα εἰς ὄξύδιον.

Ζ') Τὸ Νίκκολον εἶναι φαῖον, ἡ ὑφή τῆ πυρηνοειδῆς, ὄχι τόσο εὐθλασον· λίαν ὁμως δύσηκτον. Διὰ τῆ θερμαντικῆ καὶ τῆ ἀέρος μᾶς δίδωσιν ἕν πρᾶσινον ὄξύδιον.

Η') Τὸ Μαγνήσιον εἶναι λευκόφαιον, ἡ ὑφή του συνίσταται εἰς λεπτὰς πυρῆνας, εὐθλασον, καὶ πολλὰ δύσηκτον. Εἶναι μεταξὺ τῶν μετάλλων τὸ

μόνον τόσον φλογισόν σῶμα, ὡς εὐθὺς ὅπῃ ἔντε-
θῆ εἰς τὸν ἀέρα, μεταβάλλει τὸ χροῶμα, καὶ με-
τά τινος ἡμέρας γίνεται μία μέλαινα κόνις. Δια-
φυλάττεται ἐν τῷ πνεύματι τῆς οἴνου, καὶ ἐν ἐλαίῳ,
ἐὰν θελήσωμεν νὰ τὸ ἐμποδίσωμεν τῆς καύσεως.

Θ) Τὸ Ἀντιμόνιον εἶναι λευκώτατον, ἡ ὑφή
τε συνίσταται εἰς μεγάλα πέταλα, εὐθλασον καὶ
δύσηκτον· τὸ ὀξυδίον τε εἶναι λευκόν, ὅπερ ἡμπο-
ρεῖ νὰ μετεωριωθῆ, νὰ κρυσταλλωθῆ, καὶ νὰ ἐνωθῆ
σχεδὸν ὡς ἐν ὀξυ μετὰ τὰ Ἀλκάλια.

„Τὸ Τιτάνιον εἶναι μία συμπετηγμένη, εὐθλα-
σος, σκληρὰ, φαιομέλαινα ὕλη, ἔσσωθεν εἶναι κρυσταλ-
λισμένον· ἔχει λαμπρὸν ἐρυθρὸν χροῶμα· ὁμοιάζει
τῷ χαλκῷ, καὶ εἶναι λίαν δύσηκτον.

„Τὸ Οὐράνιον μᾶς ἐμφανίζεται ὡς μία τῶν μικρῶν
πυρήνων συντεθειμένη, καὶ συνεχοιμένη ὕλη· ἔχει
μελαινόφαιον ἢ κητρινόφαιον χροῶμα· πάσχει ἀπὸ
τὸ μαχαίρι καὶ τὸ ῥιζὶ καὶ εἶναι σχεδὸν ἀγνηκτον.

„Τὸ Γελλήριον εἶναι λευκόν ἢ κολυβδόφαιον,
λίαν σιλπνῆν, σκληρὸν καὶ εὐθραυσον· δι' ὃ καὶ ῥαδίως ἡμ-
πορεῖ νὰ γένη κόνις· λίαν εὐτηκτον, βράζει εὐκολα,
καὶ εἶναι μετὰ τὸν ὑδράργυρον τὸ πτητικώτερον μέ-
ταλλον.

Ι) Ὁ Κίρκος εἶναι ὑποκυανόλευκος, ἡ ὑφή τε
εἰς μεγάλα πέταλα, εἶναι ὀλίγον εὐθραυστος, ἡμ-
πορεῖ μ' ὄλον τῆτος νὰ σφυρηλαθῆ εἰς πλάκας,
πολλὰ εὐτηκτος, καὶ μετὰ τῶν μετάλλων ἐκεῖνο,
ὅπῃ εὐκολώτατα ἀνάπτει. Ὅτε πυρακτωθῆ, καίει
μὲ μίαν ὠραίαν ὑποκίτρινον λευκὴν φλόγα, καὶ ἀνα-
λνεί τὸ ὕδωρ πολλὰ δυνατὰ.

Κ) Ὁ Ἰδράργυρος τίκεται εἰς τὸν τριακσοῦν
βαθμὸν τῆς θερμότητος ὑπὸ τὸν ο, τῷ Ῥεωμύρῃ,
εἰς μεγαλιτέραν ψυχρότητα γίνεται σερεὸν σῶ-
μα. Διὰ μόνης τῆς μηχανικῆς διαιρέσεως μετα-
βάλλεται εἰς ἐν μέλαν ὀξυδίον, αἰθιοψῆ ὑδράργυρον
(aethiops per se) λεγόμενον, καὶ μίγνυται κα-
τὰ τὸν αὐτὸν ἀπλῆν τρόπον μετὰ τὰς λιπώδεις καὶ
παχέας ὕλας.

Λ) Ὁ Κασσίτερος ἔχει μίαν λαμπρὰν λευ-
κότητα, εἶναι ἀπαλὸς, κῆφος, ἔχει ὀλίγον, μετὰ τὸν
ἄνυχα ἡμπορεῖμεν νὰ τὸν χαράξωμεν, εἶναι πολλὰ
εὐτηκτος, καὶ λίαν εὐφλόγιος, τὸ ὀξυδίον τε εἶναι
λευκόν, ὅπερ ἀποτελεῖ τὸν ἕλκον ἐνέμενον μετὰ αὐ-
τῷ ἀδιαφανῆ, καὶ τὸν μεταβάλλει εἰς μῆλτον,
(σμάλτον, Email.)

Μ) Ὁ Μόλυβδος εἶναι ὑποκυανέος, ἄηχος, ἀ-
παλὸς, καὶ λίαν εὐτηκτος, τὸ ὀξυδίον τε ἔχει τὸ
κίτρινον χροῶμα τῷ τοπαζίῳ, καὶ μεταβάλλεται εἰς
υελώδη ὕλην εὐκολώτερον ἀπὸ ὅλα τὰ λοιπὰ ὀ-
ξυδία.

Ν) Ὁ Σίδηρος εἶναι λευκός, ἰνώδης, τὸ σφυ-
ρηλατώτατον τῶν μετάλλων, δύσηκτότατος καὶ εὐ-
φλογιστότατος. Αὐτὸς εἶναι τὸ μόνον μέταλλον (με-
τὰ τῷ Κοβάλτι) ὅπῃ ἐλκύεται ὑπὸ τῷ μαγνήτη.
Ἀναλνεί τὸ ὕδωρ πολλὰ εὐκολα, καὶ διαρρέει ἐκ-
τιθέμενος τῷ ἀέρι εἰς μίαν κόνιν (σκωριάζει)· ἐνῆ-
ται μετὰ τῷ ἀνθρακίῳ, ὅπερ τὸν μεταβάλλει εἰς
Χάλιβα, καὶ εἶναι τὸ μόνον μέταλλον, ὅπῃ εὐρί-

σκεται πλεσιοπαρόχως, και εις τὰ ὀργανικὰ σώματα.

Ε') Ο' Χαλκός ἔχει ἐν ὠραίῳ ἐρυθρὸν χρώμα, εἶναι λίαν εὐείδης, λίαν σφυρήλατος, ἔνοσμος, τῇ υἰγείᾳ πολέμιος· καίει μὲ πράσινην φλόγα, καὶ ἀποτελεῖ τῷ αέρι ἐκτιθέμενος ἐν πράσινον ὀξυδιον (τὸν μαλαχίτην).

Ο') Ο' Ἀργυρος εἶναι λευκός, καθαρός, και σιλπνός, χωρὶς ὀσμῆν καὶ γεῦσιν, σφυρηλατώτατος, διὰ μόνον τῷ θερμαντικῷ καὶ τῷ αέρος δὲν μεταβάλλεται εἰς ὀξυδιον, καίει μὲ ὑποπράσινην φλόγα διὰ τῷ ἠλεκτρικῷ συσσεισμῷ, ἀπὸ τοὺς θειώδεις ἀτμὸς μεταβάλλεται τὸ χρωμάτε εἰς μέλαν, καὶ ὑπὸ τῷ αέρος δὲν πειράζεται καθόλα.

Π') Ο' Χρυσός ἔχει ἐν ὠραίῳ λαμπρὸν κίτρινον χρώμα, εἶναι σφυρηλατώτατος, ἀνάπτει δυσκολώτερον ἀπὸ τὸν σιδηρον, καὶ δὲν μεταβάλλεται εὐκόλα εἰς ὀξυδιον. Διὰ τῷ ἠλεκτρικῷ σπινθηρος γίνεται ὀξυδιον (ὀξυδῆται) καὶ ἀναλαμβάνει ἐν ὠραίῳ πορφυρῆν χρώμα.

Ρ') Ἡ Πλάτινα εἶναι τὸ βαρύτατον μέταλλον πάντων, λευκόφαιον, ὄχι τόσον σιλπνόν, τὸ δυσηκτότατον πάντων καὶ ἀφλογισότερον, καὶ ἐν γένει τὸ πλέον δυσμετάβλητον μεταξύ τῶν μετάλλων. Ἰσως γένῃ ποτὲ τὸ εὐχρηστότατον μέταλλον εἰς τὰς τεχνικὰς ἐργασίας μας.

§. 10.

Σύνθετα φλογισὰ σώματα εἶναι ἐκεῖνα ὅπῃ

γεννῶνται διὰ τῆς συνθέσεως πλείονων τῶν ἀνω ῥηθέντων. Οὕτως εἶναι αἱ διαλύσεις τῷ Θείῳ, τῷ Ἀνθρακικῷ, τῷ Φωσφόρου, τῷ Ἀρσενικῷ κ. τ. ἐν τῷ Ὑδρογονικῷ πνεύματι σύνθετοι φλογισοὶ αέρες. Αἱ συνθέσεις τῷ θείῳ μετὰ τῷ Φωσφόρῳ, τῷ Ἀνθρακικῷ μετὰ τῷ σιδήρῳ, τῶν μετάλλων μετὰ τῷ θείῳ Φωσφόρῳ, καὶ μετ' ἀλλήλων εἶναι σύνθετα φλογισὰ σώματα. Σχεδὸν ὅλαι αἱ φλογισαὶ ὑλαὶ ὅπῃ μᾶς προσφέρει ἡ φύσις εἶναι σύνθετα γλογισὰ σώματα. Ἡ τέχνη καταγίνεται νὰ χωρίσῃ αὐτὰ τὰ σώματα ἀπ' ἀλλήλων, καὶ νὰ παραστήσῃ τὸ καθὲν καθαρὸν καὶ ἄμικτον.

§. 11.

Εἰὰν συγκρίνωμεν τὰς ιδιότητες τῶν συνθέτων, καὶ τῶν ἀπλῶν φλογισῶν σωμάτων, θέλομεν εὖρη, ὅτι τὰ πρῶτα ἐνῶνται μετὰ τῷ Ὄξυγόνο πολὺ προθυμότερως ἀπὸ τὰ δεύτερα. Τέτο βλέπομεν, ὅτι συμβαίνει εἰς πολλὰ μεταλλικὰς συνθέσεις καὶ θειῶχα μέταλλα (α), ἐξ ἐναντίας μερικὰ φαίνονται ὅτι ἔχουσι πολλὰ ὀλιγωτέραν κλίσιν πρὸς καῦσιν, ἐπειδὴ αὐτὰ τὰ συστατικά των μόρια συνέχονται δυνατὰ μετ' ἀλλήλων, τέτο συμβαίνει εἰς τὰ Φωσφορέχα μέταλλα. Εὐρίσκονται πρὸς τοῦτοις μερικὰ σύνθετα φλογισὰ σώματα ὅπῃ διαμένουσιν ἀρκετὸν καιρὸν ἀμετάβλητα ἐν τῷ αέρι. Τὰ τοιαῦτα φαίνονται ὅτι ἔχασαν τὴν φλογισό-

(α) Ἰσως αὐτὰ νὰ εἶναι οἱ λεγόμενοι Πυρίται.

τιτά των διὰ τὴν μεγάλην συνάφειαν ἔς συγγέ-
νειαν ὅπῃ ἔχουσιν τὰ συσατικά των μέρη πρὸς ἄλ-
ληλα. Τὰ τοιαῦτα σώματα ἀπαιτεῖσι μεγάλον
βαθμὸν θερμότητος διὰ νὰ καύσων, τοῖετον σῶμα
εἶναι ὁ ἀνδρακῆχος σήδηρος (ἢ ὕλη ἐξ ἧς κατα-
σκευάζονται τὰ μολυβδοκόνδηλα), τὸν ὅποιον μετα-
χειρίζομεθα μὲ καλὴν ἐκβασιν θέλοντες νὰ ἐμ-
ποδίσωμεν τὸ σκωρίασμα τῆ σιδήρου.

§. 12.

Τὸ Ὑδρογόνοι ἔς τὸ Ἀνδρακικὸν ἀκριβῶς μετ'
ἀλλήλων ἐν ταῖς τῶν φυτῶν ἰσὶν ἠνωμένα, ἔς πολλάκις
μὲ ὀλίγην ποσότητα γαιῶν, ἀλκαλίων, ὀξέων καὶ
μάλιστα Ὄξυγόνου μεμιγμένα, γεννῶσι τὰ ἔλαια,
ἔς τὰς φυτικὰς ἔς γαιαδεῖς ῥητινας. Αὐταὶ αἱ ὕλαι
κλίνουσι νὰ καύσων ἔς νὰ ἀναλυθῶν· μ' ὅλον τῆτο
ὅμως μένουσιν ἀρκετὸν καιρὸν ἔτις ἠνωμένα (συν-
τεθειμένα) ἔως ὅπῃ μία ἕξαφνος ἔς μεγάλη θερ-
μότης, ἔς ἡ πρόσδος τῆ ἀέρος ἔς τῆ ὕδατος εἰς
αὐτάς, σηκῶσι τὴν ζυγοσαθμίαν τῆς συνθέσεως
των. Οὕτω χωρίζονται τὰ συσατικά των μόρια ἀπ'
ἀλλήλων, ἔς ἐνῶνται τὸ καθὲν ξεχωριστὰ μετὰ τῆ
Ὄξυγόνου. Τὰ προϊόντα τῆς ἐμπρήσεως αὐτῶν τῶν
συνθέτων σωμάτων εἶναι πάντοτε ὕδωρ ἔς ἀνδρα-
κικὸν ὄξύ. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει ἔς μὲ τὸ πνεῦμα τῆ
οἴνου ἔς τὸν αἰθέρα, τὰ ὅποια γεννῶνται διὰ τῆς
ἀλλοιώσεως φυτικῶν τινῶν ἰλῶν, ἔς δεικνύουσι διὰ
τῆς ἐντελῆς ἀναλύσεώς των, ὅτι συντίθενται ἐκ
τῆ Ὑδρογόνου καὶ τῆ Ἀνδρακικῆ, καί τινος μικρᾶς

ποσότητος ὕδατος ἔς ὄξυγόνου. Ὅρα τὸ Γ, ΙΑ' καὶ
ΙΒ' Κεφ. ἐμπροσθεν.

§. 13.

Ἀπὸ αὐτὸν τὸν κατάλογον τῶν διαφορῶν εἰ-
δῶν τῶν φλογισῶν σωμάτων, ἔς ἀπὸ τὰς κυρίας
των χαρακτηριστικὰς ιδιότητας, ἤμπορῶμεν εὐκολα
νὰ καταλάβωμεν τὴν μεγάλην ἐπίρροιαν ὅπῃ ἔχου-
σιν αὐτὰ τὰ σώματα εἰς ὅλα τὰ φαινόμενα τῆς
ἐπιγείης ἡμῶν σφαίρας. Ἤμπορῶμεν μὲ κάθε σχε-
δὸν δίκαιον νὰ διαιρέσωμεν ὅλα τὰ φυσικὰ σώματα εἰς
δύο μεγάλας Κλάσεις, φλογισῶν δηλαδὴ ἔς κεκαυ-
μένων σωμάτων. Εἰς τὸ πλῆθος ἔς ἐνεργείας τῶν
προτέρων εὐρίσκομεν τὰς αἰτίας τῶν φλογισῶν με-
τεώρων, τῶν τοπικῶν θερμάνσεων τῶν ἠφαισιῶν
ὄρων, τῆς διηκεῖς μεταβολῆς τῆς ἐπιγείης ἐπι-
φανείας κ. τ. Εἰς τὰ δεύτερα θεμελιεῖται ἡ δια-
φορὰ ἔς τὸ πλῆθος τῶν ὀξέων, τῶν συνθέτων ἀλά-
των, τῶν ὀξυδιῶν ἔς τῶν μεταλλικῶν ἀλάτων, τὰ
ὅποια κατ' ἀπείρους διαφορὰς τρόπους ποικιλλῶσι
πάντοτε, τὸ ἐξωτερικὸν σχῆμα τῶν Μεταλλείων
(mines), ἡ ἀμοιβαία αὐτῶν ἀνάλυσις ἔς μεταβο-
λὴ διὰ ὕδατος, φωτὸς, ἔς ἀέρος. Τέλος εὐρίσκομεν ἐν
τοῖς φυτοῖς τοιαῦτα ὄργανα, τὰ ὅποια ἐπρόκεισεν
ἡ φύσις μὲ ἕνα ὀργανικὸν μηχανισμόν, δι' ἧς ἤμ-
πορῶν τὰ φυτὰ νὰ ἐνώσων μετ' ἀλλήλων ἀκριβῶς
διάφορα φλογιστὰ σώματα, ἔς νὰ ἀποτελῶν τοι-
αύτας συνθέσεις, αἵτινες εἶναι τόσον ἀναγκαῖότε-

ραι πρὸς τὰς μεγάλας σκοπὰς τῆς φύσεως, ὅσον ὀλιγοχρονιωτέρα εἶναι ἢ διάρκειά των.

Χρησις τῶν θέσεων τῶ παρόντος Κε-
φαλαίου.

Η' περιγραφὴ τῆς καύσεως καθενὸς σώματος ἰ-
διαιτέρως.

Η' ἰσορῖα τῶν θειῶδων τόπων, καὶ τῆ φυσικῆ θειῆ
καὶ ὀξέως.

Τὰ φαινόμενα τῶν φυσικῶν φλογισῶν ἀέρων ἐν τοῖς
σπηλαίοις τάφοις καὶ τῶ ἀέρι κ' τ.

Αἱ ιδιότητες τῶν θειέχων γαιῶν, ἀλκαλίων καὶ με-
τάλλων.

Η' μεταβολὴ τῶν θειέχων ὑλῶν (θεικῶν ἠπάτων)
εἰς θειίαις καὶ θειίτας διὰ τῆς ἐνεργείας τῆ ἀέ-
ρος καὶ τῆ ὕδατος.

Αἱ ιδιότητες τῆ φωσφόρου, αἱ ἀναλύσεις καὶ αἱ συν-
θέσεις τε, τὰ φωσφορεῖχα μέταλλα.

Τὰ ἐν τῇ φύσει εὐρίσκόμενα ἀνθρακῆχα μέταλλα
(Carbures metalliques).

Τὰ φαινόμενα ὅπως ἤρτηνται ἀπὸ τὴν πυκνότητα
βαρύτητα, ἐλατότητα, καὶ τηκτότητα (τηξί-
ων) τῶν μετάλλων.

Αἱ ιδιότητες τῶν μεταλλικῶν συνθέσεων, καὶ ἡ χρῆ-
σις των.

Η' γένεσις τῶν πυρίτων τῆς δευτέρας τάξεως, καὶ
τῶν φυσικῶν μεταλλικῶν ἀλάτων.

Τὰ φαινόμενα τῶν ἠφαισίων ὀρεῶν, τῶν θειέχων ἰ-
δάτων καὶ θερμῶν λετρωῶν.

Αἱ γεώδεις ῥητίναι (Bitumina), ἢ σύγκρισις τῆ
θειῆ τῆ ἀνθρακικῆ, τῶν ἀπλῶν φλογισῶν σω-
μάτων μετὰ τῶν ἐλαίων κ. τ. λ.

Κ Ε Φ. Ζ'.

Γένεσις καὶ ἀνάλυσις τῶν ὀξέων.

§. 1.

Ὅλα τὰ ὀξέα ὁμοιάζουσι μετ' ἀλλήλων κατὰ
τὴν γεῦσιν, τὴν ιδιότητα ὅπως ἔχουσι εἰς τὸ νὰ με-
ταβάλλουσι τὰς κυανὰς φυτικὰς χυμὰς εἰς ἐρυθρὰς,
τὴν κλίσιν εἰς τὸ νὰ ἐνεῦνται μετὰ τῶν γαιῶν, ἀλ-
καλίων καὶ μεταλλικῶν ὀξειδίων, καὶ τὴν δύναμιν δι-
ῆς ἐλκύουσι, καὶ ἐλκύνονται ὑπ' ἄλλων σωμάτων.
Ἐκ τῶν εὐλογον ἦτον νὰ συμπεράνωμεν καὶ πρό-
τερον, καθὼς καὶ ὁ Νιέτων τὸ ὑπυπτεύθη, ὅτι αὐ-
τὰ ὁμοιάζουσι ἀλλήλοις καὶ κατὰ τὴν ἐσωτερικὴν
των ποιότητα, καὶ ὅτι πρέπει νὰ περιέχουσιν ὅλα
ἓνα κοινὸν στοιχεῖον, τὸ ὅποσον ἡ νεωτέρα Χημικὴ ἀ-
πέδειξεν ἐντελῶς διὰ τῆς βοηθείας τῶν ἰχυρῶν μέ-
σων, ὅπως ἔχει τὴν σήμερον ἀνὰ χεῖρας.

§. 2.

Ἐπειδὴ ὅλα τὰ ὀξέα περιέχουσιν ὀξυγόνον,
καὶ ἐπειδὴ χάνουσι τὴν ὀξειάντων ποιότητα τόσον
περισσότερον, ὅσον πλείονος ὀξυγόνου ὑπερβῶσι,
διὰ τῆτο ἠμπορεῖται νὰ ἰδεασθῆ τὰ ὀξέα ὡς κε-
καυμένα ἢ ὀξυθθέντα σώματα, τῶν ὁποίων ἡ ὁμοιό-

της κρέμαται ἀπὸ τὴν παρουσίαν τῆ ὀξύγοντος μόνη
σοιχείῃ, τῆ Ὄξυγόνου.

§. 3.

Τὴν ποιότητα τῶν Ὄξέων ἠμπορῆμεν ἡμεῖς δι-
τῶς νὰ γνωρίσωμεν. Πρῶτον, συντιθέντες αὐτὰ
διὰ τῆς καύσεως, ἢ ἐνῆντες τοιαῦτα σώματα μετὰ
τῆ Ὄξυγόνου, ὅπῃ εἶναι ἐπίδεικτικὰ ὀξύσεως, καὶ
δεύτερον ἀναλύοντες τα, ἢ ὑπερῆντες αὐτὰ τῆ Ὄξυ-
γόνου διὰ τοιούτων σωμάτων ὅπῃ ἔχουσι πρὸς αὐτὸ
μεγαλιτέραν συγγένειαν.

§. 4.

Οὕτω θεωρῆμεν τὰ Ὄξέα ἠμπορῆν ὅλα νὰ ἀ-
ναχθῆν εἰς τρεῖς γενικὰς τάξεις· ὧν ἡ Πρώτη πε-
ριέχει ἐκεῖνα τὰ ὅποια ἠμπορῆμεν καὶ νὰ συνδέσω-
μεν καὶ νὰ ἀναλύσωμεν, τῶν ὁποίων λοιπὸν ἔχομεν ἀ-
ποχρῶσαν γνῶσιν. Ἡ δὲ Δευτέρα ἐκεῖνα, τὰ ὅποια
ἠμπορῆμεν μόνον νὰ συνδέσωμεν, ἐχί δὲ καὶ νὰ ἀνα-
λύσωμεν, καὶ αὐτὰ γνωρίζομεν ἀποχρῶντως· καὶ ἡ
Τρίτη ἐκεῖνα, τὰ ὅποια δὲν δυνάμεθα ἔτε νὰ συν-
δέσωμεν, ἔτε νὰ ἀναλύσωμεν· τῶν ἢ φύσις εἶ-
ναι ἡμῖν ἐτι πάντη ἀγνωστος.

§. 5.

Ἐπειδὴ μεταξὺ τῶν τριάκοντα γνωσῶν ὀξέων, μό-
νον τρία εἶναι τοιαῦτα, ὅπῃ δὲν ἠμπορῆμεν μήτε νὰ συν-
δέσωμεν μήτε νὰ ἀναλύσωμεν, διὰ τῆτο ἠμπορῆ-
μεν δικαίως νὰ θεωρήσωμεν ὅλην αὐτὴν τὴν τάξιν
τῶν σωμάτων ὡς ἀποχρῶντως ἐγνωσμένην, καὶ νὰ

συμπεράνωμεν ἐκ τῶν γενικῶν ιδιοτήτων τῶν καὶ
τὴν ὁμοιότητα τῆς μιξείως των.

§. 6.

Ὅλα τὰ Ὄξέα εἶναι συνδέσεις τῆ Ὄξυγόνου
μετὰ διαφορῶν ἄλλων σωμάτων. Ἐκείνο τὸ σοιχείον
εἶναι ἡ αἰτία τῆς ὁμοιότητος, καὶ τῶν γενικῶν ιδιο-
τήτων των· διὰ τῆτων, τὰ ὅποια εἰς κάθε ὀξύ εἶ-
ναι διάφορα, ἠμπορῆμεν νὰ διακρίνωμεν τὸ καθὲν
ξεχωριστά. Τὰς ὕλας, αἰτινες εἶναι ἐν τοῖς ὀξέσι διά-
φοροι, ὀνομάζομεν Βάσεις (Radicaux) ἢ ὀξυδόχα
(acidifiables) σώματα.

§. 7.

Κατὰ τῆτο ὀρίζονται ὅλα τὰ Ὄξέα, ὅτι εἰσὶ
βάσεις, ἢ ὀξυδόχα σώματα, ὅπῃ ἀποτελεῖσι τὰ
εἶδη τῶν ὀξέων, ἠνωμένα μετὰ τῆ Ὄξυγόνου, ὅπερ
ἐν ἅπασιν εἶναι τὸ αὐτό. Ἐκ τῆτε ἔπεται, ὅτι αἱ
γενικαίτων ιδιότητες, δι' ὧν χαρακτηρίζονται ὡς
ὀξέα, κρέμανται ἀπὸ τὸ Ὄξυγόνον· αἱ δὲ ιδιαίτε-
ραίτων ιδιότητες, καὶ οἱ εἰδικοί χαρακτήρες αὐτῶν προ-
έρχονται ἀπὸ τὴν διαφορὰν τῶν βάσεων.

§. 8.

Εἰς τὴν ὀνοματολογίαν τῶν Ὄξέων εἶναι τὸ ὀ-
σιασικόν, ὀξύ, τὸ γενικὸν ὄνομα αὐτῶν, καὶ ἐκφράζει
τὰς γενικὰς ιδιότητας ὅλων αὐτῶν τῶν σωμάτων.
Προσίδεται δὲ αὐτῷ ἐπιθετικῶς καὶ τὸ ἴδιον ὄνομα
τῆς βάσεως, ἐξ ἧς συνίσταται τὸ ὀξύ, καὶ δι' αὐτῆ
διακρίνεται τῶν λοιπῶν. Οὕτω γεννῶνται τὰ ὀνό-
ματα δεῖκτον ὀξύ, ὅτε εἶναι βάσις τὸ θεῖον φωσ-

φωρικὸν ὄξύ, ὅτε ὁ φωσφόρος· ἀνθρακικὸν ὄξύ, ὅτε ὑπάρχει βάσις τὸ ἀνθρακικόν.

§. 9.

Διὰ τῆς τοιαύτης προσηγορίας φανερώμεν τὴν φύσιν τῆ καθενὸς ὀξέος διὰ μόνον τῆ ὀνόματός τε, ἀλλὰ δὲν ἠμποροῦμεν πανταχῶς νὰ μεταχειρισθῶμεν τὸ τοιοῦτον· ἐπειδὴ αἱ θάσεις μερικῶν ὀξέων εἶναι μέρος μὲν ἔτι ἄγνωστοι, μέρος δὲ σύνθετοι, τῶν ὁποίων τὸ ὄνομα ἤθελε γένη κατα τῆτο πολλὰ μακρὺ.

§. 10.

Αἱ ὀξυδόχοι θάσεις ἠμποροῦσι νὰ εἶναι με διαφόρους ποσότητας Ὄξυγόνου ἠνωμένοι, καὶ κατα τῆτο εἶναι καὶ ὁ βαθμὸς τῆς ὀξύνσεώς των διπλῆς. Ὁ πρῶτος βαθμὸς εἶναι ἐκεῖνος, ὅτε περιέχουσιν αἱ βάσεις τὴν ἐλαχίστην ποσότητα Ὄξυγόνου, ὅπως εἶναι ἐπιδεικτικαὶ εἰς τὸ νὰ γένωσιν ὀξέα, καὶ τότε λήγει τὸ εἰδικὸν ἐπίθετον τῆ ὀξέος εἰς ὡδες· ὡς θειῶδες, φωσφορῶδες ὄξύ. Εἰς αὐτὴν τὴν σάσιν εἶναι ἡ ὀξεία τῶν ὀξέων ποιότης πολλὰ ἀδύνατος, καὶ τὰ τοιαῦτα ὀξέα συνεχονται μετὰς ἀλικὰς βάσεις των, μετ' ὧν ἀποτελοῦσι τὰ ἄλατα, πολλὰ ἀδύνατα. Ὁ δεύτερος βαθμὸς εἶναι, ὅτε περιέχουσιν αἱ βάσεις περισσότερον Ὄξυγόνον, ἢ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι μέχρι κόρυ ἠνωμένοι μετ' αὐτῶ, καὶ τότε λήγει τὸ εἰδικὸν ἐπίθετον εἰς ἰχον, ὡς θεικὸν, φωσφορικὸν ὄξύ. Εἰς αὐτὴν τὴν σάσιν συνεχονται τὰ ὀξέα μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλίων, τῶν ἀλικῶν δηλο-

νότι βάσεων πολλὰ δυνατὰ, καὶ ὁ ὀξεία των ποιότης εἶναι ὑπερβολικὴ.

§. 11.

Αὐτὰς τὰς κανόνας ἠμποροῦμεν καὶ περαιτέρω νὰ τὰς ἐκτείνωμεν, καὶ νὰ ἐκλάβωμεν τετραπλῆν βαθμὸν ὀξύνσεως, ἀναφερόμενοι πρὸς τὴν ποσότητα τῆ μετὰ τῶν ὀξυδόχων βάσεων ἠνωμένον ὀξυγόνου. Α') Ὅτε μία ὀξυδόχος βάσις περιέχει τόσον ὀλίγον ὀξυγόνον ὅπως δὲν φθάνει νὰ τῆ δώσει τὴν ὀξείαν ποιότητα. Τότε μεταβάλλεται ἡ βάσις μόνον εἰς ἓν ὀξύδιον. Οὕτως εἶναι τὸ τῶ ἀέρι καὶ μὴ εἰς μεγάλον βαθμὸν θερμότητος ἐκτεθειμένον, καὶ ἓν ὑπερθερον ἢ φαιὸν χρώμα ἀναλαθὸν θεῖον, ἓν θεικὸν ὄξύδιον. Β') Ὅτε εἶναι ἡ βάσις ἠνωμένη μετὰ περισσότερον Ὄξυγόνον, τὸ ὅποιον ἐξικνεῖται εἰς τὸ νὰ τῆ δώσει τὴν ὀξείαν ποιότητα. Τοιοῦτον εἶναι τὸ θειῶδες ὄξύ. Γ') Ὅτε περιέχει ἀκόμη περισσότερον Ὄξυγόνον, καὶ ἔγινε διὰ τῆ τοιοῦτε ἓν ἐντελές, δυνατὸν ὄξύ· τοιοῦτον εἶναι τὸ θεικὸν ὄξύ. Καὶ τέλος Δ) ὅτε εἶναι ἠνωμένη μετὰ τόσην ποσότητα ὀξυγόνου, ἣτις ὑπερβαίνει τὸ μέτρον, ὅπερ ἀπαιτεῖται πρὸς ἐντελῆ ὀξυσιν, χαρακτηριζομένη διὰ τῆς λήξεως ἰχον. Τὰς τοιαύτας συνθέσεις ὀνομάζομεν ὑπεροξέα, ὡς τὸ ἀλικὸν ὑπεροξύ.

§. 12.

Κατὰ τὰ προλαβόντα θεωρήματα ἔχομεν δύο τρόπους, δι' ὧν ἠμποροῦμεν, ὅταν θελήσωμεν, νὰ ἀποκτήσωμεν Ὄξέα ὁποιοδήποτε βαθμῆ ὀξύνσεως.

Πρῶτον ἐνέντες τὰς ὀξειδωθῆς βάσεις μετὰ τὴν διωρισμένην ποσότητα τῷ Ὄξειγον, ὅπως ἀπαιτεῖται εἰς τὸ νὰ γένῃ ὀξεία τῷ βαθμῷ ὅπως ἐπιθυμῶμεν, καθὼς π. χ. κάμνομεν μετὰ τὸ θεῖον, τὸν φωσφόρον, καὶ τὸ ἀρσενικόν. Καὶ Δεύτερον ὑσερῶντες τῷ Ὄξειγον τὰ ἐντελῶς μετὰ αὐτῆ κεκορησμένα ὀξεία κατὰ διαφόρους ἀναλογίας, μεταχειριζόμενοι εἰς αὐτὴν τὴν ἐργασίαν διάφορα φλογισὰ σώματα, τὰ ὅποια ἔχουσι μεγαλητέραν συγγένειαν πρὸς τὸ Ὄξειγον ἢ αἱ βάσεις τῶν ἀνά χειρῶν Ὄξέων.

§. 13.

Αὐτὸ τὸ δεύτερον μέσον, δι' ἃ μεταβάλλομεν τὰ ἐντελῆ Ὄξεία εἰς ἀτελῆ, ἡμπορῶμεν νὰ τὸ μεταχειρισθῶμεν μετὰ καλὴν ἔκβασιν καὶ ὅταν θελήσωμεν νὰ τὰ ἀναλύσωμεν ἐντελῶς, ὑσερῶντες αὐτὰ δηλονότι διὰ τῶν φλογισῶν σωμάτων ὅλα τῷ Ὄξειγον ὅπως περιέχουσι. Τῆτο εἶναι ἡ αἰτία ὅπως πολλὰ φλογισὰ σώματα ἀνάπτονται διὰ τῶν ὀξέων. Ἀλλὰ πρὸς τῆτο ἀπαιτεῖται: Α') ὅτι τὰ ὀξεία ὅπως μεταχειριζόμεθα εἰς αὐτὴν τὴν ἐργασίαν νὰ μὴ περιέχουσι τὸ ὀξειγον εἰς σερεὸν εἶδος, καὶ Β') ὅτι τὰ φλογισὰ σώματα ὅπως τὰ μεταχειριζόμεθα πρὸς ἀνάλυσιν τῶν ὀξέων, νὰ ἐνῆνται μετὰ αὐτῆ εἰς σερεὸν εἶδος. Ὅλα τὰ ὀξεία ὅπως ἡμπορῶν διὰ περισσοτέρων φλογισῶν σωμάτων νὰ ἀναλυθῆν, δὲν προξενῶσιν αὐτὴν τὴν ἔξαψιν.

§. 14.

Πρὸς ἀνάλυσιν τῶν Ὄξέων ἐκείνων, ὅπως εἶναι

ἀναλύσεως ἐπιδεικτικὰ, μεταχειριζόμεθα ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὰς πεπυρακτωμένους ἀνθρακας. ἡμπορῶμεν δὲ νὰ μεταχειρισθῶμεν πρὸς τὸ τοῖστον καὶ ἄλλα φλογισὰ σώματα μετὰ τὴν αὐτὴν ἔκβασιν. Τὰ πλεῖστα μέταλλα, ὁ φωσφόρος, τὸ θεῖον, τὸ ὑδρογονον εἰς ξηρὸν καὶ σερεὸν εἶδος, καθὼς τὸ εὐρίσκομεν εἰς τὰς φυτικὰς ὕλας, ἡμπορῶν νὰ προξενήσῃν ἐπίσης τὴν ἀνάλυσιν τῶν ὀξέων.

§. 15.

Ὅλα τὰ Ὄξεία, τῶν ὁποίων οἱ εἰδηκοὶ χαρακτῆρες κρέμανται ἀπὸ τὰς ἰδιαιτέρας βάσεις των, ἡμπορῶν νὰ διαιρεθῆν εἰς τέσσαρας κλάσεις, καθ' ὅσον ἡ φύσις τῶν βασέων των ἡμπορεῖ νὰ εἶναι γνωσῆ ἢ ἀγνωσος, ἀπλῆ ἢ σύνθετος.

Α') Ἡ πρώτη κλάσις περιέχει ὅλα ἐκεῖνα τὰ Ὄξεία, τῶν ὁποίων ἡ βάσις εἶναι γνωσῆ καὶ ἀπλῆ, τῆτ' ἔσιν, ἅπερ συνίστανται ἀπὸ τοιαῦτα φλογισὰ σώματα, ὅπως δὲν ἐδυνήθημεν νὰ ἀναλύσωμεν ἕως τάρᾳ, καὶ ἀπὸ τὸ Ὄξειγον. Τοιαῦτα εἰσὶ τὸ θεῖκον, τὸ νιτρικόν, τὸ ἀνθρακικόν, τὸ φωσφορικόν, τὸ ἀρσενικόν, τὸ τρυγγικόν, καὶ τὸ μολυβδαινικόν ὀξύ.

Εἰδῶ ἀνάγεται καὶ τὸ χρωμικόν ὀξύ.

Β') Ἡ δευτέρα, ἐκεῖνα, τῶν ὁποίων ἡ βάσις εἶναι ἔτι ἡμῖν ἀγνωσος, ἥτις ὅμως φαίνεται διὰ πολλὰ φαινόμενα ὅτι εἶναι ἀπλῆ. Εἰδῶ ἀνάγεται τὸ ἀλικόν, τὸ βρευσικόν, καὶ τὸ βορακικόν ὀξύ.

Γ') Η τρίτη εκείνα, ὅπῃ ἔχουσι διπλὴν βάσιν. Τοιαῦτά εἰσιν ὅλα τὰ φυτικά ὀξέα, τῶν ὁποίων ὄλων κοινὰί βάσεις εἶναι τὸ ὕδρογόνον, καὶ τὸ Ἄνθρακικόν· ἐδῶ ἡμπορεῖ νὰ ἀναχθῆ ἢ τὸ ἡλεκτρικόν ὀξύ.

Δ') Εἰς τὴν τετάρτην τέλος ἀνάγονται ὅλα εκείνα τῶν ὁποίων αἱ βάσεις συντίθενται ἐκ τριῶν ἢ ἢ περισσοτέρων στοιχείων. Τοιαῦτά εἰσιν ὅλα τὰ ζωτικά ὀξέα, τῶν ὁποίων αἱ βάσεις συντίθενται ἐκ τῶ ὕδρογόνου, ἀνθρακικοῦ, ἢ ἀζώτου.

§. 16.

Ὅχι μόνον ἐκάστη τέτων τῶν κλάσεων ἔχει τὰ ἰδιάτης γενικὰ γνωρίσματα καθ' ἃ διαφέρει τῶν ἄλλων, ἀλλὰ ἢ καθε ὀξύ ἔχει τὰς ἰδιαιτέρας του χαρακτηριστικὰς ιδιότητας, αἵτινες δὲν μᾶς συγχωρεῖσι καθόλου νὰ τὰ συγχέσωμεν μετ' ἀλλήλων, αὐτὰς τὰς ιδιότητας ἡμπορεῖμεν νὰ φανερώσωμεν πολλὰ εὐκόλα, ἢ μὲ πολλὰ ἀπλᾶς ἐκφράσεις, ὅπῃ ὁμοιάζουσι μὲ τὴν ὀνοματολογίαν, ὅπῃ εἰσῆγαγεν ὁ Λινναῖος εἰς τὴν φυσικὴν Ἱστορίαν. Οἱ ἐξῆς Παράγραφοι θέλουσι δώσειν ἕνα χεῖδιον αὐτῆς τῆς μεθόδου.

§. 17.

Τὰ ὀξέα τῆς πρώτης κλάσεως, τῶν ὁποίων αἱ βάσεις εἶναι ἀπλᾶ ἢ ἐγνωσμένα, ἡμπορεῖν ὅλα νὰ ἀναλυθῶν διὰ τινων φλογιστῶν σωμάτων. Αὐτὰ τὰ ὀξέα παραχωρεῖσι τοῖς φλογιστοῖς σώμασι τῶ ὀξυγόνου τῶν μὲ περισσοτέραν ἢ ὀλιγωτέραν ζω-

ρότητα, ἢ διὰ τὰτα ἐπανάγονται εἰς τὰς βάσεις τῶν. Διὰ τῆς τοιαύτης ἀναλύσεως ἐγνωρίσαμεν τὴν φύσιν τῶν βασέων τῶν. Ἐνῶντες δὲ πάλιν αὐτὰς τὰς ὀξυδόχους βάσεις μετὰ τῶ ὀξυγόνου, ἡμπορεῖμεν ἐκ δευτέρου νὰ τὰς μεταβάλλωμεν εἰς ὀξέα.

Τὰ ὀξέα τῆς δευτέρας κλάσεως, τῶν ὁποίων αἱ βάσεις εἶναι ἡμῖν ἐτι ἀγνωστοί, ἢ μόνον πιθανολογεῖντες τὰς νομιζομεν ἀπλᾶς, δὲν ἔχουσι ἄλλον γενικὸν χαρακτήρα, εἰμὴ τῆτον, ὅτι δὲν ἡμποροῦμεν οὔτε νὰ τὰ ἀναλύσωμεν διὰ τινος φλογιστῶ σώματος, ἔτε διὰ τῆς τέχνης νὰ τὰ συνθέσωμεν.

Τὰ ὀξέα τῆς τρίτης κλάσεως, τὰ φυτικά, τῶν ὁποίων ἢ βάσις εἶναι διπλῆ, διακρίνονται τῶν λοιπῶν διὰ τῶν ἐξῆς γνωρισμάτων. Α'. Ὅτι ἡμπορεῖμεν ὅλα νὰ ἀναλύσωμεν μὲ ἰχυρὸν πῦρ, καὶ μὲ τὴν προφήκην ἀρκετῆς ποσότητος ὀξυγόνου. Β'. Ὅτι διὰ τῆς ἀναλύσεως ταύτης γεννῶσιν ὕδωρ ἢ ἀνθρακικόν ὀξύ· ἐπειδὴ τὸ ὕδρογόνον ἢ τὸ ἀνθρακικόν, ἅτινα μετ' ἀλλήλων μεμιγμένα ἀποτελεῖσι τὴν βάσιν τῶν, χωρίζονται, ἢ ἐνῆται τὸ καθ' ἕν ξεχωριστὰ μετὰ τῶ ὀξυγόνου. Γ'. Ὅτι ὑπόκεινται εἰς μίαν αὐτόματον ἢ πολυχρόνιον ἀνάλυσιν, ὅτε τὰ διαλύσωμεν εἰς ὕδωρ, ἢ τὰ ἐκθέσωμεν ἔτως εἰς ἕνα βαθμὸν θερμότητος ὑπὲρ τῆς +10 τῶ Ρεωμύρου. Δ'. Ὅτι δὲν δυνάμεθα νὰ τὰ ἀναλύσωμεν διὰ μηδενὸς ἐγνωσμένου φλογιστῶ σώματος, ἐπειδὴ αἱ δύο ὕλαι, ἐξ ὧν συντίθενται αἱ βάσεις τῶν, ἔχουσι

περισσότεραν συγγένειαν πρὸς τὸ ὀξυγόνον ἀπὸ ὅλα τὰ ἕως τώρα γνωστὰ σώματα· καὶ Ε'. ὅτι ἡμπορεῖ τὸ ἐν νὰ μεταβληθῆ εἰς τὸ ἄλλο. Τῆτο προέρχεται, ἐπειδὴ αἱ βάσεις των διαφέρουσι μόνον κατὰ τὴν σχετικὴν ποσότητα των συστατικῶν μερῶν των, ἐχὶ δὲ κατὰ τὴν ποιότητα.

Τὰ ὀξέα τῆς τετάρτης κλάσεως, τὰ ζωτικά, τῶν ὁποίων ἡ βάση συντίθεται ἐκ τριῶν ἢ καὶ πλειόνων στοιχείων, γνωρίζομεν ὀλιγώτερον ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα, ἔχουσιν ὅμως καὶ αὐτὰ κάποιας κοινῆς ιδιότητος, τὰς ὁποίας ἡμποροῦμεν νὰ θεωρήσωμεν ὡς χαρακτηριστῆρας τῆς ὅλης κλάσεως. Αὐταῖτων αἱ ιδιότητες εἶναι, ὅτι ἀναλυόμενα διὰ τῆ πυρὸς διδύασιν ἀμμωνιακόν, καὶ ὅτι μεταβάλλοντα τὸν λόγον των συστατικῶν μορίων τῆς βάσεώς των γεννῶσι τὸ πρυσσικόν ὀξύ. (Acide prussique.)

§. 18.

Εἰς αὐτὰ τὰ γνωρίσματα τῶν κλάσεων πρέπει νὰ συνάψωμεν καὶ τὰς εἰδικὰς χαρακτηριστῆρας τοῦ καθενὸς ὀξέος ξεχωριστὰ, καὶ νὰ ἐκφραδοῦμεν, εἰ δυνατόν, μὲ μίαν διάλεκτον, ὅπως νὰ ὁμοιάζη τὴν διάλεκτον τῆς Βοτανικῆς καὶ Ζωολογίας.

Ὁξέα τῆς Πρώτης Κλάσεως μὲ ἀπλᾶς καὶ ἐγνωσμένας βάσεις.

Α') Τὸ θεικόν ὀξύ (Acide sulphurique) συνίσταται ἐκ τῆ θείης καὶ τῆ ὀξυγόνου, καὶ γεννᾶται διὰ τῆς ἐμπρήσεως τῆ προτέρου. Δὲν ἔχει ὄσμη, τὸ βάρος τε εἶναι διπλὸν ἢ τὸ τῆ ὕδατος. Εἶναι πολλὰ

καυσικόν, καὶ ἦττον πτητικόν ἢ τὸ ὕδωρ. Ὅτε τὸ ἀναλύσωμεν διὰ τῶν ἀνθράκων, μετάλλων κ. τ. λ. ἐκιδιδῶσι θειῶδες ὀξύ πνεῦμα, καὶ θειὸν καθαρόν, καὶ ἀποτελεῖ ἐνέμενον μετὰ τῶν γαιῶν, ἀλκαλιῶν, καὶ μεταλλικῶν ὀξυδίων τὰς θειίας, (sulphates.)

Β') Τὸ θειῶδες ὀξύ, ἔχει μεγάλην ὄσμη, εἶναι λίαν πτητικόν, ἀεροειδές, διαφθεῖρει τὰ κυανὰ χρώματα τῶν φυτικῶν ὑλῶν, καὶ ἀσπρίζει τὰ πανία ὅπως εἶναι βαμμένα μὲ τοιαῦτα φυτικά χρώματα, ἀπορροφᾷ ἐκ τῆ ἀέρος καθῶς καὶ ἄλλα πολλὰ ὀξέα, τὸ ὀξυγόνον, καὶ ἀποτελεῖ ἐνούμενον μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλιῶν τοὺς θειίτας. (sulphites.)

Γ') Τὸ νιτρικόν ὀξύ, εἶναι ρευστόν, λευκόν, καυσικόν, ἔχει ὄσμη δυνατὴν καὶ ἀγρῆ, καὶ συντίθεται ἐκ τῆ ἀζώτου καὶ ὀξυγόνου. Ἐξάπτει τὸ θειόν, τὰς ἀνθρακας, τὸν κίγκον, τὸν κασσίτερον καὶ τὰ ἔλαια, ἡμπορεῖ διὰ τῶν φλογισῶν σωμάτων νὰ ὑσερηθῆ τῆ ὀξυγόνου του εἰς διαφόρους βαθμοὺς, καὶ γεννᾷ ἔτω τὸν νιτρῶδη, καὶ ὑπονιτρῶδη ἀέρα, διαφθεῖρει τὰ χρώματα, καίει τὰς φυτικὰς καὶ ζωτικὰς ὕλας, τὰς κίτρινίζει καὶ τὰς μεταβάλλει εἰς ὀξέα. Ἀναλύει τὸ ἀμμωνιακόν ὅπως γεννᾶται διὰ τῆς σήψεως τῶν ζωτικῶν ὑλῶν. Ἀποτελεῖ ἐνέμενον μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλιῶν τοὺς Νιτρίτας (Nitrates). Εἶναι ὀλίγον καὶ μετὰ τῶν μεταλ-

λικῶν ὀξειδιῶν, καὶ πάχει νὰ τὰ μεταβάλλῃ εἰς Ὁξέα.

Δ') Τὸ νιτρῶδες ὄξυ (Acide nitreux) εἶναι νιτρικὸν ὄξυ ὑπερξημένον μικρᾶς τινος ποσότητος ὀξυγόνου, μᾶς ἐμφανίζεται εἰς εἶδος ἀέρος ἐρυθρῆ ἢ χρυσοειδῆς (orangé) εἶναι λιαν πτητικόν, διαφθείρει τὰ χρώματα τῶν φυτῶν, μετὰ τῷ ὕδατος μιγνύμενον ἀναλαμβάνει κυανῆν ἢ πράσινον χρώμα, κάμνει τὸ νιτρικὸν ὄξυ κίτρινον ἐνέμενον μετ' αὐτῆ κατὰ διαφόρους λόγους. Ἀναλυόμενον διὰ φλογισῶν σωμάτων ἐκδίδωσιν ὑπονιτρῶδη ὄξυν ἀέρα, καὶ ἀποτελεῖ ἐνέμενον μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλίῶν τὲς Nitrites. (Nitrites.)

Ε') Τὸ ἀνθρακικὸν ὄξυ (Acide carbonique) συνίσταται ἐξ 28 μερῶν ἀνθρακικῆς, καὶ 72 ὀξυγόνου, εἰς εἶδος ἀερίου εἶναι βαρύτερον τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρος, καὶ διώκει αὐτὸν ἀπὸ τὸν τόπον τῆς. Εὐρίσκεται εἰς ὑπογείας κοιλάδας, ἐξέρχεται ἀπὸ τὰ φυτικά ὑγρά (χυμῶς) ὅτε εὐρίσκονται εἰς τὴν οἰνώδη ζύμωσιν. Σβύσει τὴν φλόγα τῶν λύχνων, φονεύει τὰ ζῶα, κοκκινίζει μόνον τὰ ἐλαφρὰ κυανᾶ χρώματα τῶν φυτῶν, ἀποκρέει τὴν τίτανον ἐκ τῆς τιτανικῆς ὕδατος (aqua calcis), καὶ διαλύει αὐτὴν τὴν τίτανον πάλιν ἐν τῷ ὕδατι. Εἶναι συσπαικτικὸν μῶριον πολλῶν ὀρυκτῶν σωμάτων, ὡς τῶν ὀξέων ὑδάτων (ξινὰ νερά) τῆς βαρύτιδος, τῆς τιτάνου, τῆς χαλκῆς, τῆς σιδήρου, καὶ τῆς μολύβδου εἰς διάφορα πετρώδη καὶ μεταλλῶδη μέρη. Ἀποτελεῖ

ἐνέμενον μετὰ τῶν γαιῶν, ἀλκαλίῶν καὶ μεταλλικῶν ὀξειδιῶν τὲς ἀνθρακίας (carbonates)· καὶ ἀναλύεται μόνον διὰ τῆς φωσφόρου, καὶ ὅτε εἶναι ἠνωμένον μετὰ τινος ἀλκαλίου, μάλιστα δὲ τῆς νάτρου, εἰς εἶδος ἀνθρακίου σόδας.

Ζ') Τὸ φωσφορικὸν ὄξυ (Acide phosphorique) συντίθεται ἐκ τῆς φωσφόρου καὶ ὀξυγόνου, καὶ γεννᾶται μόνον διὰ τῆς ἐντελῆς καὶ ταχείας ἐμπύρωσεως τῆς προτέρας. (Κεφ. σ'. 7.) Εἶναι ῥευστὸν, πυκνόν, διὰ τῆς πυρὸς ἀναλαμβάνει ὑελῶδες εἶδος, ἐν ᾧ διαλύει καὶ τὴν πυρίτιδα. Ἀναλύεται διὰ τῶν ἀνθράκων, καὶ ἐπανάγεται πάλιν ἔτις εἰς τὸ εἶδος τῆς φωσφόρου, καὶ ἀποτελεῖ ἐνέμενον μετὰ τῶν γαιῶν, ἀλκαλίῶν, καὶ μεταλλικῶν ὀξειδιῶν, τὲς φωσφορίας. (Phosphates.)

Η') Τὸ φωσφορῶδες ὄξυ (Acide phosphoreux) διαφέρει τῆς φωσφορικῆς μόνον καθ' ὃ περιέχει ὀλιγώτερον ὀξυγόνον ἢ ἐκεῖνο. Εἶναι πτητικόν, καὶ ἔχει δυνατὴν ὀσμὴν, ὑπερεῖ πολλὰ σώματα τῆς ὀξυγόνων, καὶ ἀποτελεῖ μετὰ τῶν γαιῶν, ἀλκαλίῶν, καὶ μεταλλικῶν ὀξειδιῶν, τὲς φωσφορίας. (Phosphites.)

Θ') Τὸ ἀρσενικὸν ὄξυ (Acide arsenique) συνίσταται ἐκ τῆς Ἀρσενικῆς καὶ τῆς ὀξυγόνου. (ἢ ἐμπύρωσις μόνη μεταβάλλει αὐτὸ τὸ μέταλλον μόνον εἰς ὀξυδιον. Τὸ νιτρικὸν ἢ τὸ ἀλικὸν ὑπέροξυ προσδιόσασιν εἰς αὐτὸ τὸ ὀξυδιον ἐκείνην τὴν ποσότητα τῆ

όξυγόνου, όπως έπιζητείται εις τό να γένη έντε-
 λές όξύ.) Είναι έμμονον, άναλαμβάνει διά τό πυρός
 ύελώδες είδος, ή αναλύεται έπίσης τόσον από ένα
 μεγάλο βαθμόν θερμότητος ή φωτός όσον ή από τά
 πλείστα φλογισά σώματα. Αποτελεί μετά τών
 γαιών, άλκαλίων ή μεταλλικών όξυδιών τές Αρ-
 σενίας (Arseniates). Τό όξύδιον τῆς Αρσενικῆς έ-
 νθται ώσαύτως μετ' αὐτῆς τῆς όξέος. Αὐτήν τήν σύν-
 θεσιν ήμπορέμεν να θεωρήσωμεν ώς έν άρσενικῶδες
 όξύ. (Acide arsenieux.)

Γ) Τό Τηγγισικόν όξύ (Acide tunstique),
 συντίθεται έκ τῆς Τηγγισικῆς ή όξυγόνου. έχει είδος
 μιᾶς λευκῆς ή ύποκιτρίνης κόνεως· είναι έμμονον, ά-
 τηκτον, δυσδιάλυτον, αναλύεται διά τό ύδρογόνου,
 άνθρακικῆ κ. τ. λ., ή επανάγεται έτω πάλιν εις
 Τηγγισικόν. Αποτελεί ένέμενον μετά μέν τῆς τιτά-
 νης τόν φυσικόν Τηγγισίαν τιτάνη (Schwerstein, Lung-
 stein, Tunstate de chaux natif.) μετά δέ τῆς
 σιδήρης τόν φυσικόν Τηγγισίαν σιδήρη. (Wolfram,
 Tunstate de fer natif.)

Κ) Τό μόλυβδαινικόν όξύ (Acide molyb-
 dique) συντίθεται έκ τῆς Μόλυβδαινας ή τῆς όξυγό-
 νου, καθώς ή τά προλαβόντα δύο όξέα· έχει μιάν
 δρυμείαν μεταλλικήν γεῦσιν, εις είδος μιᾶς λευ-
 κῆς κόνεως. Αναλαμβάνει κυανῆν χρώμα, ότε πλη-
 σιάσει εις τοιαῦτα σώματα όπως τό αναλύεν, ή έ-
 πανάγεται ύπερήμενον τῆς ίδιῆς όξυγόνου εις μεταλ-
 λικόν είδος.

„ Τό χρωμικόν όξύ (acide chromique) συνί-
 ζεται έκ τῆς χρωμῆς ή τῆς όξυγόνου· μάς παρίσκα-
 ται ως μία θερρά ή χρυσοειδῆς (τηρρητῆ, νεραυτῆ)
 κόνις, ήτις έχει μιάν άκρας δρυμείαν μεταλλικήν
 γεῦσιν· διά τῆς ενεργείας τῆς θερμότητος ή τῆς φω-
 τός χάνει μέρος τῆς όξυγόνου τῆς ή μεταβάλλεται
 εις έν πράσινου όξυδιον.

Οξέα τῆς Δευτέρας Κλάσεως, ών αἱ βά-
 σεις άγνωστοί.

§. 19.

Τά Οξέα με άγνωστας βάσεις, τας οποίας μό-
 νον πιθανολογόντες αποδεχόμεθα ως απλᾶς, εις
 τρία, τό αλικόν δηλονότι, τό ρευσικόν, ή
 τό βορακικόν.

Α) Τό αλικόν όξύ (Acide muriatique)
 παρίσκαται ήμιν εις διπλῆν είδος, εις άεριον ή εις
 ρευσόν, έχει όσμην αύστηράν· δέν δύναμεθα να τό
 αναλύσωμεν διά μηδενός τών έως τώρα ένγνωσμέ-
 νων φλογισών σωμάτων· έξ έναντίας αὐτό τό όξύ
 αφαιρεί από πολλά σώματα, ή μάλις από τά
 μεταλλικά όξυδια τό όξυγόνοντων, ή μεταβάλλεται
 έτως εις αλικόν ύπέροξυ. (Acide mu-
 riatique oxigéné.)

Αὐτό τό αλικόν ύπέροξυ χαρακτηρίζεται διά
 τῆς πρασινοκιτρίνης χρώματός τε, διά τῆς πυκνέσης
 ή συπτικῆς ενεργείας όπως δεικνύει επί τόν ζωτι-
 κόν οργανισμόν, διά τῆς ιδιότητος όπως έχει εις τό
 να φθειρη τά χρώματα τών φυτικών ύλών, εις

τὸ νὰ ἐξάπτη τὰ πλείστα φλογισὰ σώματα, καὶ νὰ ἀποτελῇ μὲ τὴν ποτάσσαν ἕνα ἄλας, ὅπερ ἀνάπτει τὰ θερμανθέντα φλογισὰ σώματα ταχύτατα, καὶ ἐκδίδωσι τὸν καθαρώτατον ζωτικὸν ἀέρα.

„Ο Βερτολέτ παρητήρησεν, ὅτι πάντοτε γινύσονται ἐκ τῆ νιτρικῆ ὀξέος ἀλικὸν ὀξύ, εἰάν τύχη καμμία περίσσις, ἣτις νὰ προξενῇ ἀνάλυσι τῆ ὕδατος ἢ βάσις τῆ νιτρικῆ ὀξέος εἶναι, ὡς γνωστὸν, τὸ ἄζωτον, καὶ τὸ ὕδωρ ἠμπορεῖ νὰ δάση διὰ τῆς ἀναλύσεώς τε μόνον ὑδρογόνου εἰς αὐτὴν τὴν βῆσιον· Ἐκ τῆς συμπεραίνει, ὅτι ἡ βῆσις τῆ ἀλικῆ ὀξέος ἐστὶ τὸ ἄζωτον μετ' ὀλίγου ὑδρογόνου μεμιγμένον.

Β') Τὸ ῥευσικὸν ὀξύ (Acide fluoxique) ἔχει εἶδος ἀέριον· μᾶς παρίσται ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ὡς ἕνας πολλὰ πυκνὸς, καὶ λευκὸς ἀτμὸς· διαβιβρώσκει τὸν ἕλον, ἐνῆται μετὰ τῆς πυρίτιδος, καὶ ἀποτελεῖ μετ' αὐτῆς ἐν ἔμμονον ἔλασικὸν ὑγρὸν, ἐξ ἧς τὸ ὕδωρ ἀποκρίει μέρος τῆς πυρίτιδος.

Γ') Τὸ βορακικὸν ὀξύ (Acide boracique) ἔχει εἶδος ξηρὸν, κρυσταλλᾷται εἰς ἐξάπλευρα πέταλα, ἀναλαμβάνει διὰ τῆ πυρὸς ὑέλιον εἶδος, ἔχει ὀλίγην γεῦσιν, εἶναι δυσδιάλυτον, συντήκεται μετὰ τῆς πυρίτιδος, αἱ πρὸς τὰ λοιπὰ σώματα συγγένειαί τε εἶναι πολλὰ ἀδύνατοι, καὶ σχεδὸν ὅλα τὰ λοιπὰ ὀξέα τὸ ὑπερῶσι πολλὰ εὐκόλως τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλίων, μετ' ὧν τύχοι ἠνωμένον.

Οξέα τῆς Τριτῆς Κλάσεως, ὧν αἱ βάσεις διπλαῖ.

§. 20.

Τὰ ὀξέα, τῶν ὁποίων αἱ βάσεις συντίθενται ἐκ δύο σοιχείων, ἀνήκῃσι κυρίως εἰς τὰ φυτὰ, καὶ γεννῶνται διὰ τῆς συνθέσεως τῆ ἀνθρακίχου ὑδρογόνου καὶ τῆ ὀξυγόνου κατὰ διαφορὰς ἀναλογίας, ἐξ ἧς ἠμπορεῖ νὰ ἐξηγηθῇ ἡ ἀμειβαία των μετάβασις. Ἐπειδὴ ὁ ἀριθμὸς τῶν τοιῶτων ὀξέων δὲν εἶναι μικρὸς, καὶ ἐπειδὴ ἠμπορεῖ ἐτι διὰ τῶν μεταγενεσέρων ἀνακαλύψεων νὰ ἀυξυνθῇ, διὰ τῆτος ἐγὼ ἀναφερόμενος πρὸς τὰς ποιότητας καὶ τὴν γένεσίν των τὰ διαίρεσα εἰς Πέντε Εἶδη. Τὸ πρῶτον περιέχει ὅλα ἐκεῖνα τὰ καθαρὰ ὀξέα ὅπερ γεννῶνται ἐν τοῖς φυτοῖς, εἰς αὐτὰ ἀνάγεται καὶ τὸ ἠλεκτρικὸν ὀξύ, ἐπειδὴ ἀριδίλως προέρχεται καὶ αὐτὸ ἀπὸ τὰ φυτὰ· ἐδῶ ἀνάγονται πέντε ὀξέα, τὸ ἠλεκτρικὸν, τὸ κιτρικὸν, τὸ κηκιδικὸν, τὸ μηλικὸν, καὶ τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ. Ἰπὸ τὸ Δεύτερον εἶδος περιλαμβάνονται ὅλα τὰ ἐντελῆ ὀξέα, ὅπερ εἶναι κατὰ μέρος ἠνωμένα μετὰ τῆς ποτάσσης, δι' ὃ καὶ ὀνομάζονται ὀξυδικαὶ ποτάσσαι (Acidules), τοιαῦτά εἰσι δύο ἢ ταρταρώδης, καὶ ἡ ὀξυδικὴ ποτάσσα. Εἰς τὸ Τρίτον ἀνάγονται τὰ ὀξέα ὅπερ γεννῶνται διὰ τῆς ἐνεργείας τῆ νιτρικῆ ὀξέος ἐπὶ τὰς φυτικὰς ὕλας, δι' ἧς αὐταὶ τὸ ὑπερῶσι τῆ ὀξυγόνου τε. Ἐνα τοῖτων ὀξῶν εἶναι τὸ καμφορικὸν, τὸ ὁποῖον μόνον ἠμπορεῖ-

μεν εὐλόγως νὰ ἀνάξωμεν εἰς αὐτὸ τὸ εἶδος α'). Τὸ Τέταρτον περιέχει τὰ ὀξέα ὅπῃ γεννῶνται διὰ τῆ πυρὸς ἐκ τῶν φυτικῶν ὑλῶν· ἐδῶ ἀνάγονται τὸ πυροταρταρῶδες, τὸ πυροφλεγματοῦδες, καὶ τὸ πυροξυλῶδες ὀξύ. Τὸ Πέμπτον εἶδος τέλος περιλαμβάνει τὰ ὀξέα ὅπῃ γεννῶνται διὰ τῆς ζημώσεως· τοῦτον δὲν γνωρίζομεν ἄλλο εἰμὴ τὸ ὀξικὸν ὀξύ β'). Ἐν τοῖς ἐξῆς παραγράφοις περιέχονται τὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα καθενὸς τούτων τῶν ὀξέων.

α) Εἰς αὐτὸ τὸ εἶδος ἀνάγονται καὶ τὸ φλεγματικὸν ἢ σακχαρογαλακτικὸν, τὸ ἀτελὲς ὀξαλικὸν ἢ ὀξαλῶδες καὶ τὸ νεοευρεθὲν φελλικὸν ὀξύ.

Τὸ φλεγματικὸν ὀξύ ἔχει εἶδος κόπωσης, ὀλίγην γεῦσιν, καὶ εἶναι δυσδιάλυτον ἐν τῷ ὕδατι.

Τὸ ὀξαλῶδες ὀξύ προηγεῖται τῆς γεννήσεως τῆ ὀξαλικῆ· δὲν κρυσταλλῆται, δὲν εἶναι στερεόν· ἀλλὰ χουτρὸν, δριμύσσον τὴν γεῦσιν, καὶ ἐκέτι ἐντελῶς ἐγνωσμένου.

Τὸ φελλικὸν ὀξύ γεννᾶται ἐκ τῆ φελλῆ διὰ τῆ νιτρικῆ ὀξέος.

β) Πρὸς τοῖς ἄνω εἶδεσιν ἐπισυνάπτει ὁ Συγγραφεὺς εἰς τὴν νεωτέρην ἐκδοσιν τῆς Χημικῆς τῆ ἐπιέν, ὅπερ περιλαμβάνει ὅλα τὰ τεχνικὰ, τοῖς φυσικοῖς δὲ ὁμοία ὀξέα· εἰς αὐτὸ τὸ εἶδος ἀνάγει τὸ μηλικόν, τὸ ταρταρῶδες, τὸ ὀξαλικόν, καὶ τὸ ὀξαῶδες ὀξύ, αἵτινα γεννῶνται ἐκ τῶν φυτικῶν ὑλῶν διὰ τῆς ἐνεργείας τῆ νιτρικῆ ὀξέος.

Α'. Τὸ ἠλεκτρικὸν ὀξύ (Acide succinique) μετεωρίζεται διὰ τῆ πυρὸς ἐκ τῆ ἠλέκτρο· ἔχει μίαν δυνατὴν ἀσφάλτε ὁσμὴν, εἶναι ἐλαϊώ-

δες καὶ φλογισὸν, πτητικόν, κρυσταλλῆται εἰς βελονοειδῆ χήματα, καὶ ἀποτελεῖ μινύμενον μετὰ τῶν μεταλλικῶν ὀξυδίων κρυσταλλισά, ἐν τῷ ἀέρι ἔμμουνα, ἄλατα, καὶ συνέχεται μετὰ τῶν τριῶν ἀλκαλικῶν γαιῶν δυνατώτερον παρὰ μετὰ τῶν ἀλκαλιῶν.

Β'. Τὸ κιτρικὸν ὀξύ (Acide citrique) κρυσταλλῆται εἰς ῥομβοειδῆ πέταλα, διὰ τῆ νιτρικῆ ὀξέος, δὲν μεταβάλλεται εἰς ὀξαλικὸν ὀξύ, ἔχει μεγαλητέραν συγγένειαν μετὰ τῶν γαιῶν ἢ τῶν ἀλκαλιῶν. Ἀναλύεται αὐτομάτως ἐν τῷ ὕδατι, καὶ ἢμπορεῖ νὰ ἀναλυθῆ καὶ διὰ τῆ πυρὸς.

Γ'. Τὸ κηκιδικὸν ὀξύ (Acide gallique) εὐρίσκειται πλεσιοπαρόχως εἰς τὰ κηκίδια, κρυσταλλῆται εἰς μικρὰς φαιὰς ἢ ὑποκιτρίνης βελόνας, ἔχει γεῦσιν συπτικὴν, ἀποκρούει τὸν σίδηρον ἐκ τῶν διαλύσεών τε μὲ χρωμα μέλαν, ἐπανάγει τὰ μεταλλικὰ ὀξυδία ὅτε εἶναι ἠνωμένα μὲ ἄλλα ὀξέα, καὶ μεταβάλλεται ὑπὸ τῆ νιτρικῆ ὀξέος εἰς ὀξαλικὸν ὀξύ.

Δ'. Τὸ μηλικὸν ὀξύ (Acide malique) εὐρίσκειται πλεσίως εἰς τὰ μήλα, δὲν κρυσταλλῆται, μεταβάλλεται διὰ τῆ νιτρικῆ ὀξέος εἰς ὀξαλικὸν ὀξύ, καὶ γεννᾶται ὅτε ἐργαζόμεθα τὰ φυτὰ μὲ νιτρικὸν ὀξύ εἰς τὸν ἴδιον καιρὸν ἢ καὶ προτῆτερα ἀπὸ τὸ ὀξαλικὸν ὀξύ.

Ε'. Τὸ βενζοϊκὸν ὀξύ (Acide benzoïque) μετεωρίζεται διὰ τῆς θερμότητος ἐκ τῆς βενζόης,

τῆς βόρακος, τῆς τῆς Ἀμερικῆς βαλσάμου (Balsamum peruvianum) τῆς βανίλιας, καὶ τῆς κινναμώμου (κανέλλας). Κρυσταλλῶνται εἰς τεθλιμμένα πρῶματα, θερμαινόμενον ἐκδίδει μίαν ἀρωματικὴν ὀσμὴν, τήκεται εἰς μετρίαν θερμότητα, εἶναι πηκτικόν, φλογιστὸν, καὶ δυσδιάλυτον ἐν τῷ ὕδατι· ἐξ ἐναντίας ἐνῆται μετὰ τῆς νιτρικῆς ὀξέως χωρὶς νὰ ἀναλυθῆ.

Ζ'. Ἡ ταρταρώδης ὀξειδική ποτάσσα (Acidule tartareux) συντίθεται ἐκ τῆς ταρταρώδης ὀξέως ἠνωμένης μετὰ τινος μικρᾶς ποσότητος ποτάσσας, εὐρίσκεται ἐν τῷ οἴνῳ, κρυσταλλῶνται, καὶ διὰ τῆς πυρὸς ἀναλύεται, διὰ τῆς ἀναλύσεως δίδωσι πολὺν ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ ἔλαιον, καὶ ἐγκαταλείπει πολὺν ἀνθρακίαν ποτάσσας· διὰ τῆς ἀποσάξεως δίδει τὸ πυροταρταρώδες ὀξύ. Εἶναι δυσδιάλυτος, ἐν τῷ ὕδατι ἀναλύεται, καὶ ἀποτελεῖ μετὰ τῶν ἀλκαλιῶν καὶ μεταλλικῶν ὀξειδίων τρισύνθετα ἅλατα, ἐνθὲν δὲ μετὰ τῆς βόρακος καὶ βορακικῆς ὀξέως γίνεται πολὺ εὐδιάλυτος.

Τὸ ταρταρώδες ὀξύ (Acide tartareux) ἐξάγεται ἐκ τῆς ταρταρώδης ὀξειδικῆς ποτάσσας, κρυσταλλῶνται εἰς βελόνας ἐπαλλάξ κειμέναι, ὑπὸ τῆς ἀέρος δὲν μεταβάλλεται, εἶναι λίαν εὐδιάλυτον ἐν τῷ ὕδατι, καὶ ἀποτελεῖ, προσιεμένης αὐτῷ ὀλίγης ποτάσσας, τὴν ταρταρώδη ὀξειδικὴν ποτάσσαν· ἀναλύει τὴν θειάκην, τὴν νιτρίαν, καὶ τὴν ἀλκίαν τῆς ποτάσσας καὶ νάτρου, καὶ ἔτι πάλιν γεννῶνται

ταρταρώδη ὀξειδικὰ ἀλκάλια, καὶ μεταβάλλεται διὰ τῆς νιτρικῆς ὀξέως εἰς ὀξαλικὸν ὀξύ.

Η'. Ἡ ὀξειδικὴ ὀξειδική ποτάσσα (Acidule oxalique) συντίθεται ἐκ τῆς ὀξαλικῆς ὀξέως ἠνωμένης μετὰ ὀλίγης ποτάσσας. Ἐξάγεται ἐκ τῆς χυμῆς τῆς ὀξαλίδος, κρυσταλλῶνται εἰς παραλληλεπίπεδα, διὰ τῆς πυρὸς ἀναλύεται πολὺ ὀλίγον, δὲν δίδει διὰ τῆς τοιᾶντο ἔλαιον, εἶναι δυσδιάλυτος, καὶ ἀποτελεῖ μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλιῶν τρισύνθετα ἅλατα.

Τὸ ὀξαλικὸν ὀξύ (Acide oxalique) ὅπως ἐξέρχεται ἐκ τῆς ὀξαλικῆς ὀξειδικῆς ποτάσσας, εἶναι λίαν εὐδιάλυτον ἐν τῷ ὕδατι, καὶ κρυσταλλιστὸν, ἔχει μεγάλην συγγένειαν πρὸς τὴν τίτανον ἔτι, ὡς τὴν χωρίζει ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα ὀξέα, καὶ ὁμοιάζει ἀκριβέστατα μετὰ ἐκεῖνο τὸ ὀξύ, ὅπερ γεννᾶται, ὅταν ἐργασθῶμεν φυτικὰς ὕλας διὰ τῆς νιτρικῆς ὀξέως. Δὲν μεταβάλλεται ὑπὸ τῆς νιτρικῆς ὀξέως, καὶ εἶναι μετὰ τῶν φυτικῶν ὀξέων τὸ ἀφθωρότερον, καὶ πλέον κεκορεσμένον μετὰ ὀξυγόνον.

Θ'. Τὸ καμφορικὸν ὀξύ (Acide camphorique) γεννᾶται διὰ τῆς ἀποσάξεως τῆς κάμφορας μεμιγμένης μετὰ τῆς νιτρικῆς ὀξέως, κρυσταλλῶνται εἰς παραλληλεπίπεδα, ἀποτελεῖ μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλιῶν λίαν εὐκρυστάμινα ἅλατα, ἔχει δυνατὴν συγγένειαν πρὸς τὴν τίτανον, δὲν τὴν χωρίζει ὅμως ἀπὸ ὅλα τὰ λοιπὰ ὀξέα, ὡς τὸ ὀξαλικὸν ὀξύ, καὶ εἶναι ἄλλως πολὺ ὀλίγον ἐγνωσμένον.

Γ. Τὸ πυροταρταρωδες ὄξύ (Acide pyrotartareux) εἶναι ἐνδιὰ τῆ πυρὸς ἠλλοιωμένον ταρταρωδες ὄξύ, ἡ ὄσμη ἐ τὸ χρωματε εἶναι ἐμπυρρευματικόν, λεπτύνεται διὰ τῆ πυρὸς ἐ οἶδει, δὲν κρυσταλλῆται, ἐ ἐνέμενον μετὰ τῶν γαιῶν ἐ ἀλκαλιῶν ἀποτελεῖ ἄλατα διαφέροντα τῶν ταρταρίτων. Οὐκέτι δὲ εἶναι ἀποχρόντως ἐγνωσμένον.

Κ. Τὸ πυροφλεγματοδες ὄξύ (Acide pyrotoniqueux) γεννᾶται διὰ τῆς ἀποσάξεως τῆ σάκχαρος, τῆ φλέγματος, ἐ τῆ ἀμίλλης, ἔχει μίαν ζωηρὰν ἡδεῖαν ὄσμήν, ὁμοίαν τῇ ἐψημένῳ σάκχαρι, εἶναι πτητικόν, βάφει τὰς φυτικὰς ἐ ζωτικὰς ὕλας ἐρυθρὰς, ἀναλύεται δι' ἰσχυρῆ πυρὸς, ἐ οὐπο εἶναι ἀποχρόντως ἐγνωσμένον.

Λ. Τὸ πυροξυλωδες ὄξύ (Acide pyroligneux) ἐξάγεται ἐκ τῆ ξύλης διὰ τῆς ἀποσάξεως, ἡ ὄσμήτε εἶναι ἀηδεσάτη, δὲν κρυσταλλῆται, ἀναλύεται διὰ τῆ πυρὸς, εἶναι πτητικόν, ἀποτελεῖ μετὰ τῶν γαιῶν, ἀλκαλιῶν, ἐ μεταλλικῶν ὀξυδίων ἰδιαίτερα ἄλατα, ἔχει πρὸς αὐτὰς τὰς βάσεις ἰδίως συγγενείας, ἐ εἶναι τόσον ὀλίγον ἐγνωσμένον, ὅσον καὶ τὰ δύο προλαβόντα.

Διὰ νεωτέρων πειραμάτων ἀπέδειξεν ὁ Συγγραφεύς, ὅτι τὰ προλαβόντα τρία ἐμπυρρευματικὰ ὀξέα πρέπει νὰ παύσων ἀπὸ τὸ νὰ ἀποτελῶν ἰδίως φύσεως σώματα, ἐπειδὴ δὲν ὑπάρκωσιν ἄλλο, εἰμὴ ὀξῶδες ὄξύ μετὰ τινος μικρῆς ποσότητος ἐμπυρρευματικῆ ἑλαίης μεμιγμένον, τὰ ὁποῖα ἐγεννήθησαν διὰ τῆς ἀποσάξεως.

Μ. Τὸ ὀξῶδες ὄξύ (Acide aceteux) γεννᾶται διὰ τῆς ζημώσεως τῆ οἴνης, δι' ὃ ἐ ὀνομάζεται οἴνωδες ὄξος, ἔχει μίαν νόσιμον ὄσμήν ἐ γεύσιν, εἶναι ρευστὸν ἐ πτητικόν, ἀναλύεται διὰ μεγάλου πυρὸς, ἀναλαμβάνει μιγνύμενον μετὰ μεταλλικῶν ὀξυδίων διὰ τῆς ἀποσάξεως περισσότερον ὀξυγόνον, ἐ ἔτω μεταβάλλεται εἰς ὀξυκὸν ὄξύ (Acide acetique) τὸ ὁποῖον ὑπερβαίνει τὸ ὀξῶδες ἐ κατὰ τὴν δριμύτητα ἐ κατὰ τὴν ὄσμήν. Εἶναι ἐ φλογιστὸν, ἐ μίγνυται μετὰ τῆ πνεύματος τῆ οἴνης.

Ὁξέα τῆς Τετάρτης Κλάσεως, ὡν ἡ βάσις τρισύνθετος.

§. 21.

Τὰ Ὁξέα μὲ τρισυνθέτους βάσεις, ἅτινα ἐν γένει συνίστανται (καθὼς ἐν τοῖς προλαβῆσιν ὑπεσημειώσαμεν) ἐκ τῆ ἀνθρακικῆ, τῆ ὕδρογόνου, ἐ τῆ ἀζώτου ἠνωμένων μετὰ τῆ ὀξυγόνου, ἡμπορῶν δικαίως νὰ ἀναχθῶν εἰς τὴν τάξιν τῶν ζωτικῶν ὕλων. Αὐτὰ εἶναι ἐτι ὀλιγώτερον τῶν προτέρων ἐγνωσμένα. Ἐδῶ ἀναφέρωμεν ἐτι ἅπαξ, ὅτι ὅλα αὐτὰ τὰ ὀξέα ἀναλυόμενα διὰ τῆ πυρὸς ἐκδιδόασιν ἀμμωνιακόν, ἐ ἔτω μεταβάλλοντα τὸν λόγον τῶν συστατικῶν τῶν μορίων γεννῶσι τὸ αἰματικόν ἢ πρεσσικόν ὄξύ. Αὐτὸ τὸ ὄξύ φαίνεται νὰ ἐπέχη ἐν τοῖς ζωτικῶς τὸν τόπον τῆ ὀξαλικῆ τὸ ἐν τοῖς φυτικῶς ὀξέσι. Ὅταν ἐργαζώμεν ζωτικὰς ὕλας μὲ τὸ νιτρικόν ὄξύ διὰ νὰ

τὰς μεταβάλωμεν εἰς ὀξαλικὸν ὄξυ, ἐξέρχεται πάντοτε μέρος καὶ πρῶσιον ὀξέος εἰς ἀτμῶδες εἶδος.

Ἔως τῶρα γνωρίζομεν ἑπτὰ ζωτικά ὀξέα, τὰ ὁποῖα φαίνονται νὰ ἀνάγωνται εἰς τὴν παρῶσαν Κλάσιν τῶν συνδέτων σωμάτων. Τοιαῦτα εἶσι τὸ γαλακτικόν, τὸ γαλακτοσακχαρικόν, τὸ σεατικόν, τὸ λιθικόν, τὸ μυρμηκικόν, τὸ μεταξοσκωληκικόν καὶ τὸ πρῶσιον ὄξυ. Ἐν τοῖς ἐξῆς θέλομεν φανερώσει τὸ δυνατόν ἐκάστῃ τῶν τὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα.

Α'. Τὸ γαλακτικὸν ὄξυ (Acide lactique) γεννᾶται ὅτε μίξωμεν μετὰ τῆ αὐτομάτως ὀξυνθέντος γάλακτος ὀλίγον ὄξος. Δὲν κρυσταλλῆται, διαλύεται ἐν τῷ πνεύματι τῆ ὄννε, διὰ τῆς ἀποσάξεως ἐκδίδωσιν ἓνα ὄξυ ὅπερ ὁμοιάζει μὲ τὸ πυροταρταρῶδες, ἀποτελεῖ μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλίων τοιαῦτα ἅλατα, ὅπερ πολλὰ εὐκόλα διαρρέουσι καὶ ἀναλύει τοὺς ὀξίτας τῶν ἀλκαλίων (Acetites alcalins).

„Καὶ τῆτο τὸ ὄξυ ἀπεδείχθη ὅτι εἶναι ὀξῶδες ὄξυ. Ὁρα Fourcroy Systeme des connaissances chimiques. Tome IX pag. 398.

Β'. Τὸ σακχαρογαλακτικὸν ἢ φλεγματικὸν ὄξυ (ἔτιως ὠνόμασεν αὐτὸ ἄρτι ὁ Φερκροά) Acide saccholactique, ἢ muqueux, κατακαθίζεται ἐκ τῆ ὀξαλικῆς ὀξέος, ὅπερ γεννᾶται ἐκ τῆ γαλακτοσάκ-

χαρος καὶ τῆ νιτρικῆς ὀξέος· ἔχει ὀλίγην γεῦσιν, σχεδὸν καθόλου δὲν διαλύεται ἐν τῷ ὕδατι, διὰ τῆ πυρὸς ἀναλύεται, καὶ τότε δίδωσι μετεωριζόμενον ἐν ἄλλας, ὅπερ ἔχει τὴν ὄσμην τῆς Βενζόης, καὶ ἀποτελεῖ μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλίων κρυσταλλισὰ ἅλατα, ἔπω δὲ εἶναι ἀποχρόντως γνωσὸν καὶ αὐτό.

Γ'. Τὸ σεατικὸν ὄξυ (Acide sebacique) ἐξάγεται ἐκ τῆ ζωτικῆς λίπης διὰ τῆς ἐνεργείας τῆ πυρὸς, ἢ χωρίζεται ἐκ τῆ λίπης διὰ τῶν ἀλκαλίων καὶ τῆς τιτάνης εἰς μεγάλον βαθμὸν θερμότητος. Εἶναι ῥευστὸν, λευκόν, ἐκδίδωσι καπνόν, ἔχει δριμυτάτην ὄσμην, καὶ γεῦσιν, ἀποτελεῖ μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλίων κρυσταλλισὰ ἔμμονα ἅλατα, ἀναλύει τὸν ἀλικὸν ὑδράγυρον, καὶ ἢμπορεῖ εἰς μεγάλην θερμότητα νὰ ἀναλυθῆ.

Δ'. Τὸ λιθικὸν ὄξυ, ἢ τὸ οὐρικὸν ὄξυ (Acide lithique, ou urique) εὐρίσκεται ἐν τῷ ἀνθρωπίνῳ ἔρω, καὶ εἶναι συστατικὸν μόριον τῶν ἐν τῇ κίσει γεννωμένων λίθων, εἶναι ξυρὸν, κρυσταλλῆται εἰς ὀμαλὰς βελόνας, σχεδὸν δὲν ἔχει γεῦσιν, καὶ δὲν διαλύεται. Εἶναι κατὰ μέρος πηκτικόν, ὑπὸ ἰσχυρῆ πυρὸς ἀναλύεται, δίδωσι διὰ τῆς ἐνεργείας τῆ πυρὸς ἀνθρακίαν ἀμμωνιακῆ, καὶ πρῶσιον ὄξυ, μιγνύμενον μετὰ τῆ νιτρικῆς ὀξέος ἀναλαμβάνει ἐν ὕδατι ἐρυθρὸν χρωμα. Μετὰ τῶν καυσικῶν ἀλκαλίων διαλύεται, καὶ κατακαθίζεται ἐκ τῆ οὐ-

ρος τῶν πυρετταίνοντων με υποκυανεον ἢ ὑπέρυθρον χρῶμα.

Ε'. Τὸ μυρμηκικὸν ὄξύ (Acide formique) ἐξάγεται ἐκ τῶν μυρμηγκίων διὰ τῆς ἀποσάξεως, ἢ διὰ τῆς ἀποθλίψεως μετὰ τῆ ὕδατος. Βάπτει ἐν τοῖς ζῶσιν ἐντόμοις τὰ κυανὰ ἄνθη εἰς ἐρυθρὰ, καὶ ἐξέρχεται ἐξ αὐτῶν εἰς εἶδος ἀτμοῦ μὲ μίαν πολλὰ δυνατὴν ὁσμὴν ὅπερ προσφέρει ὀλίγον εἰς τὸν μόχον, φονεῖ εἰς αὐτὸ τὸ εἶδος τὰ ζῶα ἢ ἠμπορῆμεν καθὼς καὶ τὸ ὄξος νὰ τὸ μεταχειρισθῶμεν εἰς οἰκιακὰς χρήσεις, διὰ μεγάλης πυρὸς ἀναλύεται, ἀφαιρεῖ ἀπὸ τὸ ἀλικὸν ὑπέροξον τὸ ὄξυγονον τε, πολλάκις εἶναι δυνατώτερον ἀπὸ τὸ θεικὸν ὄξύ, καὶ ἀποτελεῖ μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλιῶν κρυσταλλισὰ ἄλατα, ὅπερ δὲν διαρρέεσι.

Ζ'. Τὸ μεταξοσκωληκικὸν ὄξύ (Acide bombyque) εὐρίσκεται ἐν τῷ βόμβυκι εἰς ἓν κώλωμα πλησίον τῆς πυγῆς, ὅθεν ἐξάγεται ἢ διὰ τῆς θλίψεως ἢ διὰ τῆ πνεύματος τῆ οἴνου. Ἐν τῷ βόμβυκι εἶναι μεμιγμένον μὲ ἓνα φαιὸν ἔλαιον καὶ ὀλίγον κέμμιν, εἶναι πτητικόν, ἔχει τὸ χρῶμα τῆ ἡλέκτρον, ἀναλύεται αὐτομάτως, καὶ δίδωσι διὰ τῆς ἀποσάξεως καὶ τῆ νιτρικῆ ὀξέος πρυσσικὸν ὄξύ. Αἱ ἐξ αὐτῆ συνθέσεις εἶναι ἔτι ἄγνωστοι.

Η'. Τὸ πρυσσικὸν ὄξύ (Acide prussique) ἐνέται μέχρι κόρυς μετὰ τῆ σιδήρου, καὶ τῷ δίδωσι χρῶμα κυανῶν, γεννᾶται διὰ τῆς ἀποσάξεως τοῦ αἵματος, καὶ διὰ τῆς ἐνεργείας τῆ νιτρικῆ ὀξέος ἐπι

τὸ λευκὸν τῆ ὠσ, τὴν ζωτικὴν κόλλαν, τὰς ἴνας τῶν μυϊσκῶν κ. τ. Ὅτε γεννᾶται χωρίζεται αὐτομάτως ἀπὸ τῆ ὀξαλικῆ ὀξέος, χαρακτηρίζεται διὰ τῆς πολλὰ ἀηδὲς ὁσμῆς, ἣτις ὁμοιάζει τὰ πικρὰ ἀμύγδαλα, ἀναλύεται εἰς μέγαν πῦρ εὐκόλα, καὶ ἐκδίδωσιν εἰς τὴν ἀνάλυσίν τε ἀμμωνιακόν. Ἢμπορεῖ νὰ ἀναλάβῃ ἀέριον εἶδος, χωρίζει ἀπὸ τὰ μεταλλικὰ ὀξείδια πολλὰ ἄλλα ὀξέα ἢ ἠμπορῆμεν νὰ τὸ συνθέσωμεν ἐκ τῆ ὑδρογόνου, ἀνθρακικῆ, ἀζώτου καὶ ὄξυγόνου. Ἢ γεῦσις τε δὲν εἶναι τόσον ὀξεῖα, καὶ ἐμπεριέχει καθὼς φαίνεται πολλὰ ὀλίγον ὄξυγονον.

§. 22.

Ἐκ τῶν προλαβόντων γίνεται δῆλον, ὅτι αἱ δύο κλάσεις τῶν ὀξέων, ὧν ἡ μὲν ἔχει ἀπλᾶς βάσεις, ἡ δὲ συνθέτες, διαφέρουσι κατὰ τῆτο μάλις ἀπ' ἀλλήλων, καθ' ὅτι τὰ μὲν τῆς Πρώτης Κλάσεως ὀξέα δὲν μεταβάλλονται τὸ ἐν εἰς τὸ ἄλλο, ἐπειδὴ αἱ διάφοροι ἀπλαῖ βάσεις των, ὡς τὸ θεῖον καὶ ὁ φωσφόρος ἔχουσι διαφερέτας ιδιότητας, καὶ θέλοντες νὰ μεταβάλωμεν ἐν τῶν τοιούτων ὀξέων εἰς τὸ ἄλλο, πρέπει πρότερον νὰ μεταβάλωμεν τὰς βάσεις των, τὸ ὅποιον ὑπερβαίνει κάθε μας τέχνην. Τὰ δὲ τῆς Δευτέρας Κλάσεως τῶν ὀπιῶν αἱ βάσεις συνίστανται ἐν γένει ἐκ τῆ ὑδρογόνου, ἀνθρακικῆ, καὶ ἀζώτου ἠνωμένων μετὰ τῆ ὄξυγόνου, φαίνονται, ὅτι διαφέρουσι ἀπ' ἀλλήλων μόνον κατὰ τὸν λόγον τῶν δύο ἢ τριῶν συστατικῶν μο-

ρίων τῶν βάσεων των, ἢ τῆ ὀξυγόνου, δι' ὃ ἢ ἡμπορεῖ τὸ ἐν νὰ μεταβληθῆ εἰς τὸ ἄλλο. Ὅθεν δεικνύσιν πάντοτε μίαν κλίσιν εἰς τὸ νὰ μεταβάλλωσι τὴν μίξιν των, ἢ τὴν μεταβάλλωσι τῶ ὄντι ἀφ' ἧ ἄλλάξεν ἢ τὰ ἔξω περιστατικά, ὡς ὁ βαθμὸς τῆς θερμότητος, ἢ ἡ ὑγρότητος των κ. τ. λ., δι' ὧν μεταβαίνουσιν αὐτομάτως εἰς ἄλλας καταστάσεις. Οὕτω μεταβάλλονται τῶ ὄντι τὰ φυτικά ὀξέα διὰ τῶν φυτικῶν δυνάμεων κατὰ διαφόρους ἐποχὰς τὸ ἐν εἰς τὸ ἄλλο, ἔτω μεταβάλλουσι τὰ φυτικά ὀξέα διαλυόμενα ἐν τῶ ὕδατι τὴν ποιότητά των, ἢ διδῶσιν ὅλα διὰ τῆς τελευταίας των ἀναλύσεως μεγαλιτέραν ἢ μικροτέραν ποσότητα ἀνθρακικῆ ὀξέος, ἢ ὕδατος.

§. 23.

Ἀφ' ἧ καταλάβη τις αὐτὰς τὰς ἀληθείας ἐντελῶς, θέλει ἐνοήσῃ εὐκόλως, ὅτι ὅχι μόνον ἡ φύσις κατασκευάζει ἐν τοῖς φυτοῖς καὶ ζώοις διάφορα ὀξέα, τῶν ὁποίων τὰς βάσεις ἀκόμη δὲν γνωρίζομεν, ἀλλ' ὅτι ἢ ἡμεῖς ἡμπορῶμεν ἀκόμη νὰ ἀνακαλύψωμεν ἀρκετὰ νέα ὀξέα ἐν αὐτοῖς. ἐπειδὴ ἀκόμη ἀπέχομεν πολὺ ἀπὸ τὴν ἀκριβῆ γνώσιν τῶν συζυγιῶν, ὅπῃ ἡμπορῶν νὰ γένων μεταξὺ τῆ ὑδρογόνου, ἀζώτου, ἀνθρακικῆ, ἢ ὀξυγόνου, διὰ τῶν ὀλίγων προϊόντων αὐτῶν τῶν ὀργανικῶν σωμάτων, τὰ ὁποῖα μόλις τώρα ἀρχίσαμεν νὰ τὰ ἐξετάζωμεν ἀκριβέστερον. Εἰς αὐτὸ τὸ εἶδος τῶν ἐξετάσεων ἢ ἀνακαλύψεων ἀνήκουσιν αἱ δοκιμασίαι τῶν ὀξέων,

τῶν ὁποίων φαίνονται ἴχνη ἐν τῶ φελλῶ, τῶ πίσσῃ (γράφος, πισέλι) ἢ ἄλλαις φυτικαῖς ὕλαις, πρὸς τέτοις ἢ τῆ ἐν τῶ πεπηγμένῳ αἵματι ὀξέος, τῆ ἐν τῶ τῆ σολάχῃ χυλῶ κ. τ. λ. Τέλος θέλει ἰδῆ καὶ ἐκ τῶν θέσεων τῆ ἐπομένῃ κεφαλαίῃ, ὅτι τὰ πλείστα κεκρυμένα μέταλλα ἀνήκουσιν εἰς αὐτὴν τὴν κλάσιν τῶν ὀξέων, ἢ δεικνύουσιν ἑαυτὰ εἰς διαφόρους συνθέσεις ὡς ἄλατα, ἢ ἐπομένως ὅτι αὐτὴ ἢ κλάσις τῶν ὀξέων σωμάτων εἶναι πολλὰ ἐκτεταμένη, ἢ ὅτι ἔχει μεγάλην ἐπίρροιαν εἰς τὰς χημικὰς μεταβολὰς, εἰς τὰς ὁποίας ὑπόκεινται διηλεκτῶς ἢ τὰ ἀπλᾶ ἢ τὰ σύνθετα σώματα.

Χρήσις τῶν θέσεων τῆ παρόντος κεφαλαίῃ.

- Ἡ τεχνικὴ κατασκευὴ τῆ θεικῆ ὀξέος διὰ τῆς ἐμπρήσεως τῆ θειῆ.
 Πῶς χάνουσι τὸ χρωμάτων τὰ πανία ἢ τὰ ἄσπρα ῥεῖα διὰ τῆ θεικῆ ὀξέος.
 Ἡ νεοερευθεῖσα τέχνη τῆ νὰ ἀσπρίζονται τὰ πανία διὰ τῆ ἀλικῆ ὑπεροξέος.
 Ἡ θεωρία τῆ βασιλικῆ ὕδατος τῆς παλαιᾶς χημικῆς.
 Ἡ τέχνη τῆ νὰ χαράζωμεν ἐν τῶ ἕλῳ διαφόρους εἰκόνας διὰ τῆ ρευστικῆ ὀξέος.
 Μέρος τῆς θεωρίας τῆς χημικῆς γενέσεως τῆ νιτρού.
 Ἡ ὑπαρξίς καὶ ἡ γένεσις τῶν γνωστῶν φυτικῶν ὀξέων.

Η' ἐπίρροια ἢν ἔχῃσι τὰ ὀξέα.

Ο' χωρισμὸς καὶ ἡ κάθαρσις φυτικῶν ὀξέων, καὶ τῶν ὀξειδικῶν ἀλκαλιῶν.

Η' γένεσις καὶ αὐτόματος ἀνάλυσις τῶν φυτικῶν ὀξέων.

Η' ἀμοιβαία μετάβασις τῶν ἐνὸς ὀξέος εἰς τὸ ἄλλο.

Κ Ε Φ. Η'.

Σύνθεσις τῶν Ὄξεων μετὰ τῶν Γαιῶν καὶ Ἀλκαλιῶν.

§. 1.

Ὅλα τὰ ὀξέα ἐνῆνται χωρὶς νὰ ἀναλυθῆν μετὰ τῶν γαιῶν καὶ ἀλκαλιῶν. Αὐταὶ αἱ συνθέσεις ὀνομάζονται Οὐδέτερα, μέσα, σύμθετα, καὶ γῆς δευτέρας τάξεως, ἄλατα (sels neutres, sels moyens, sels composés, sels secondaires). Ἀλλὰ τὰ δύο πρῶτα ὀνόματα ἀνήκουσιν εἰς τὰ ἄλατα μόνον τότε, ὅτε δὲν περισσεύει ἐν αὐτοῖς μήτε τὸ ὀξύ, μήτε αἱ γαῖαι καὶ τὰ ἀλκάλια, διὰ τῆτο εἶναι τὰ δεύτερα δύο ὀνόματα ἀκριβέστερα καὶ εὐχρηστότερα. Ὅλα αὐτὰ τὰ ἄλατα ἢμπορεῖ ἡ τέχνη εὐκόλως νὰ τὰ κατασκευάσῃ, καὶ ἡ φύσις γεννᾷ ἕνα μέγα πλῆθος αὐτῶν, καὶ μάλιστα ἀπὸ τοιαῦτα ὀξέα, ὧν ἡ βᾶσις ἀπλή. Η' Ὄρυκτολογία προβαίνει ἐν τῷ καθεκᾶσθαι αὐξανόμενη διὰ τῆς βοήθειας τῆς χημικῆς ἀναλύσεως, ἣτις εἶναι τὸ

μόνον βέβαιον μέσον εἰς τὸ νὰ γνωρίσωμεν τὴν ἐσωτερικὴν ποιότητα τῶν Ὄρυκτῶν.

§. 2.

Κάθε σύνθετον Ἄλας πρέπει νὰ ἔχῃ καὶ σύνθετον ὄνομα, ὅπερ νὰ φανερώη καὶ τὸ ὀξύ, καὶ τὴν γαιῶδη ἢ ἀλκαλικὴν βᾶσιν, ἐξ ὧν συνίσταται τὸ ἄλας. Τὴν ποιότητα τῶν ἄλατος ἐκφράζομεν διὰ τῆς λήξεως τῶν ὀνομάτων, ἣτις εἶναι διπλή ἢ λήξις ἰας δίδεται εἰς ἐκεῖνα τὰ ἄλατα ὅπῃ συντίθενται ἐξ ἐντελῶν ὀξέων, ἢνωμένων δηλονότι μέχρι κόρυ μετὰ τῶν ὀξυγόνων, ἄτινα λήγουσιν εἰς ἰκον, ὡς Νιτρίας, ὅπερ συνίσταται ἐκ τῶν νιτρικῶν ὀξέων, θειίας ὅπερ ἐκ τῶν θειικῶν. Η' λήξις ἰγς ἐξ ἐναντίας δίδεται εἰς ἐκεῖνα τὰ ἄλατα, ὅπῃ συντίθενται ἐξ ἀτελῶν ὀξέων, μὴ κεκορησμένων δηλονότι μετὰ τῶν ὀξυγόνων, τὰ ὅποια λήγουσιν εἰς ὠδες, ὡς νιτρίτης, ὅπερ συνίσταται ἐκ τῶν νιτρῶδων ὀξέων, καὶ θειίτης, ὅπερ ἐκ τῶν θειῶδων.

§. 3.

Ἐκ τῶν ἐγνωσμένων 35 ὀξέων, καὶ τῶν 7 ἀλκαλικῶν ἢ γαιῶδων βάσεων ἢμπορῆν νὰ γένων 245 συζυγίαι. Ἀλλ' αὐτὸς ὁ ἀριθμὸς ἐπιδέχεται ἐξαιρέσεις. 1. Ἐπειδὴ ἡ πυρίτις γῆ δὲν ἐνῆται μετὰ ὅλα τὰ ὀξέα. 2. Ἐπειδὴ μερικὰ ὀξέα ἀδύνατα ὄντα δὲν ἢμπορῆν νὰ ἐνωθῆν μετὰ τὰς γαιῶδεις βάσεις ἢ μετὰ τὸ Ἀμμωνιακὸν χωρὶς νὰ ἀναλυθῆν. 3. Ἐπειδὴ μερικὰ ὀξέα ἢμπορῆν νὰ ἐνωθῆν μετὰ τῶν βάσεων τρισσῶν λόγῳ ἢ περιεχόμενα ἐν τῷ ἄλατι

ὑπὲρ κόρον, ἢ μόνον μέχρι κόρον, ἢ μὲ περισσευσιν τῶν γαιωδῶν βάσεων. Ὡσαύτως δὲν ἤμεθα εἰς κατάστασιν νὰ διορίσωμεν ἔτε τὸν ἀριθμὸν τῶν ἕδετέρων ἀλάτων ἀκριβῶς· ἐπειδὴ ἀκόμη δὲν ἐξετάσαμεν τὰς τοιαύτας συνδέσεις τόσον, ὅπως νὰ τὰς γνωρίζωμεν ἀκριβῶς, καὶ νὰ διορίσωμεν τὰς διαφορὰς βαθμῆς τῆς κορέσεώς των κ. τ. λ.

§. 4.

Ἐπειδὴ ὅλα τὰ ὀξέα ἔχουσι κάποιαν ἰδίαν ἐκλεκτικὴν συγγένειαν πρὸς ἐκάστην τῶν γαιωδῶν καὶ ἀλκαλικῶν βάσεων, διὰ τῆτο πρέπει νὰ γνωρίσωμεν ἐντελῶς αὐτὰς τὰς συγγενείας, ἂν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν μίαν ἐντελῆ ἰσορίαν τῶν συνδέτων ἀλάτων. Ἀκόμη εἴμεθα πολλὰ ἀπομεμακρυσμένοι ἀπὸ τὴν ἐντελῆ γνώσιν ὅλων ἐκείνων τῶν πραγμάτων ὅπως ἀπαιτῶνται πρὸς τὸ τοῖστον, ἐπειδὴ μόλις ἕως τώρα ἐξετάσαμεν ἱκανῶς μόνον τὸ δέκατον μέρος αὐτῶν τῶν συνδέσεων.

§. 5.

Διὰ νὰ ἀρχήσωμεν τὴν ἰσορίαν τῶν Συνδέτων Ἀλάτων μὲ μεθοδικὴν τάξιν πρέπει ἐν πρώτοις νὰ τὰ διαιρέσωμεν εἰς Γένη, καὶ Εἶδη, καὶ νὰ θεμελιώσωμεν τὰ γενικὰ καὶ εἰδικὰ τῶν χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα. Τῆ τοιῦτε ἔργα δὲν ἤμποροῦμεν τώρα νὰ ἐκδώσωμεν ἄλλο, εἰμὴ μόνον ἓνα ἐπιτόλαιον σχέδιον. Οἱ Χημικοὶ ἐφρόντισαν ἕως τώρα πολλὰ ὀλίγον (μὲ ὅλον ὅπως εἶναι ἀναγκαιότατον) νὰ ἀκολου-

θῆσιν ἐν ταῖς περιγραφαῖς τῶν χημικῶν ἰδιοτήτων τὴν μέθοδον τῆς Βοτανικῆς.

Τὰ Σύνδετα Ἀλάτα ἤμπορον κατὰ δύο λόγους νὰ διαιρεθῶν, ἢ κατὰ τὰ ὀξέα ἢ κατὰ τὰς βάσεις. Ἔως τώρα ὡς τόσον δὲν ἤμποροῦμεν νὰ τὰ διαιρέσωμεν ἄλλῶς, εἰμὴ μόνον κατὰ τὰ ὀξέα, ἐπειδὴ μόνον ἀπὸ αὐτὰ ἤμποροῦμεν νὰ λάβωμεν γενικὰς χαρακτηριστῆρας. Ἡ ἐπίρροια, ἣν ἔχουσιν αἱ βάσεις εἰς τὰς τοιαύτας συνδέσεις, εἶναι τόσον ὀλίγον ἐγνωσμένη, ὅπως δὲν ἤμποροῦμεν νὰ ρυθμίσωμεν ἑαυτὲς εἰς τὴν διαίρεσιν τῶν ἀλάτων κατὰ τὰς ἀλκαλικὰς καὶ γαιώδεις βάσεις.

§. 6.

Κατὰ τὸν ἀριθμὸν λοιπὸν τῶν ὀξέων ἤμποροῦμεν νὰ ἐκλάβωμεν καὶ τριάκοντα πέντε Εἶδη Ἀλάτων, εἰς τὰ ὅποια ἀνήκουσιν τὰ ἐξῆς ὀνόματα παραγόμενα ἀπὸ τῶν ὀξέων.

1. Θειῆαι, Sulphates.
2. Θειίται, Sulfites.
3. Νιτρίαι, Nitrates.
4. Νιτρίται, Nitrites.
5. Ἀνθρακίαι, Carbonates.
6. Φωσφορίαι, Phosphates.
7. Φωσφορίται, Phosphites.
8. Ἀρσενίαι, Arseniates.
9. Ἀρσενίται, Arsenites.
10. Τεγκισίαι, Tunstates.
11. Μολυβδίαι, Molybdates.

12. Ἀλῆαι, Muriates.
13. Ἀλῆαι ὀξυγεγονωμένοι, Muriates oxigènes.
14. Ῥευσίαι, Fluates.
15. Βορακίαι, Borates.
16. Ἡλεκτρίαι, Succinates.
17. Κιτρίαι, Citrates.
18. Κηκιδίαι, Gallates.
19. Μηλίαι, Malates.
20. Βενζοίαι, Benzoates.
21. Ταρταρίται, Tartrites.
22. Ὄξαλιαι, Oxalates.
23. Καμφορίαι, Camphorates.
24. Πυροφλεγματίται, Pyromucites.
25. Πυροξυλίται, Pyrolignites.
26. Πυροταρταρίται, Pyrotartrites.
27. Ὄξιαι, Acétates.
28. Ὄξιται, Acétites.
29. Γαλακτίαι, Lactates.
30. Σακχαρογαλακτίαι, Saccholates.
31. Στεατίαι, Sèbates.
32. Λιθίαι, Lithiates.
33. Μυρμηκίαι, Formiates.
34. Μεταξοσκωληκίαι, Bombiates.
35. Προυσίαι, Prussiates.

Τοῖς ἀνωτέρω εἶδεσι τῶν Ἀλάτων πρέπει νὰ προσέσωμεν τῆς χρωμίας, φελλίας, καὶ ὀξαλίτας· πρέπει ὅμως νὰ λείψω ἀπὸ τὸ σύστημα

τῆς Χημικῆς οἱ πυροφλεγματίται, πυροξυλίται, πυροταρταρίται, καὶ γαλακτίαι, ὡς ἐκ τῆς περὶ τῶν Ὄξιων διδασκαλίας κατάδηλου.

§. 7.

Καθενὸς τῶν ἄνω ἠριθμημένων Εἰδῶν τῶν Ἀλάτων πρέπει νὰ θεωρήσωμεν καὶ τὰ εἰδικὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα, ἢ ἐκείνας τὰς ιδιότητες διῶν διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων τὰ εἶδη, καὶ ἔτος ἢμποροῦμεν νὰ φθάσωμεν εἰς τὴν ἀκριβῆ γνώσιν τῆς διαφορᾶς ὄλων αὐτῶν τῶν εἰδῶν. Πρὸς τέτοις πρέπει νὰ ἐκλέξωμεν μίαν εἰ δυνατόν, ἢ δύο, ἢ τὸ πολὺ τρεῖς ιδιότητες, τοιαύτας ὅπῃ ἀποτελεῖσι κυρίως τὰ χαρακτηριστικὰ, καὶ ἐσιῶδη γνωρίσματα καθενὸς εἶδους. Ἐγὼ θέλω δοκιμάσει νὰ δώσω ἓνα σχέδιον τῆ τοιούτου ἔργου.

1. Οἱ Θειίται, ἢμπορῶν διὰ τῶν ἀνθράκων κ. τ. λ. νὰ ἀναλυθῶν, καὶ νὰ μεταβληθῶν εἰς θειικὰ ἥπατα.

2. Οἱ Θειίται, μὲ τὰ πλεῖστα λοιπὰ ὀξεῖα μιγνύμενοι ἀναβράξουσι καὶ ἐκιδόουσι μίαν ὁσμὴν ὁμοίαν τῇ καιομένῳ θειφί.

3. Οἱ Νιτρίται, ἐξάπτονται εἰς διαφόρους βαθμοὺς θερμότητος μετὰ τῶν φλογισῶν σωμάτων, καὶ ἀναλύονται σχεδὸν ὅλοι διὰ μόνης τῆς ἐνεργείας τῆ πυρὸς εἰς τὰ ἀπωτέρω συστατικῶν μόρια.

4. Τὸς Νιτρίτας, τὸς ἀναλύουσι καὶ τὰ ἀδύνατα ὀξεῖα, καὶ ἐξάγουσιν ἐξ αὐτῶν ἐρυθρὸς νιτρῶδεις ἄτμους.

5. Ἐν τοῖς Ἀνθρακίαις ἐμφανίζονται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦττον αἱ ιδιότητες τῶν γαιωδῶν ἢ ἀλκαλικῶν βάσεων τῶν, καὶ ἀναβράζει πολλά δυνατὰ μιγνύμενοι μετ' ὅλων τῶν λοιπῶν ὀξέων, ὅπερ διαρκεῖ ἕως ὅπῃ ἐξέλθῃ ἐξ αὐτῶν ὅλον τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ.

6. Οἱ Φωσφορίαι, ἠμπορῶν διὰ τῶν ἀνθράκων ἐμμέσως ἢ ἀμέσως νὰ ἀναλυθῶν, καὶ ἔτσι χωρίζεται ἐξ αὐτῶν ὁ φώσφορος καθαρός.

7. Οἱ Φωσφορίται, ἀναλύονται ἀμέσως διὰ τῶν ἀνθράκων, οἵτινες χωρίζουσιν ἀπ' αὐτῶν τὸν Φωσφόρον, καὶ ἐνέμενοι μετὰ τῆ θειικῆ ὀξέος κ. τ. ἐκιδιόασιν ἀτμῆς.

8. Οἱ Ἀρσενίαι, μιγνύμενοι μὲ πεπυρακτωμένους ἀνθρακας ἐκιδιόασιν τὴν ὄσμην καὶ τὴν λευκὴν ἀτμῆν τῆ ἀρσενικῆ, καὶ δὲν ἠμπορῶν διὰ μόνων τῶν λοιπῶν ὀξέων νὰ ἀναλυθῶν, χωρὶς τῆς διπλῆς ἐκλεκτικῆς συγγενείας (α).

9. Οἱ Ἀρσενίται, ἐνέμενοι μετὰ τῶν ἀρσενιῶν ἐλευθερῶσι τὸ ἀρσενιῶδες ὀξύ, ὅπερ κατακαθίζεται εἰς τὸν πάτον τῆ ἀγγείῃ.

10. Οἱ Τρυγκισίαι, μεταβάλλουσι τὸ χρωμᾶ των διὰ τῆ νιτρικῆ καὶ ἀλικῆ ὀξέος εἰς κίτρινον.

11. Τὴν Μολυβδία, γνωρίζομεν μόνον ἀπ'

(α) Ἐκλεκτικὴ συγγένεια (affinité, Wechselwandschaft) λέγεται παρὰ τοῖς Χημικοῖς ἢ διαβάσεις τῶν ἑσῶν εἰς τὸ νὰ ἐνωθῶσιν ἀλλήλους.

ἢ χωριστῆ ἀπ' αὐτῶν τὸ μολυβδικὸν ὀξύ δι' ἄλλων ὀξέων, ὑφ' ἧ ὀδηγόμεθα εἰς τὰ γνωρίσματά των.

12. Οἱ Ἀλταί, ἐκιδιόασιν διὰ τῆ θειικῆ ὀξέος ἀλικὸν ὀξύ, διὰ δὲ τῆ νιτρικῆ, ἀλικὸν ὑπεροξύ.

13. Οἱ ὀξυγεγονωμένοι Ἀλταί, ἐξάπτουσιν ὅλα τὰ φλογισὰ σώματα εἰς πολὺ ψυχροτέρους βαθμοὺς ἢ οἱ Νιτρίαι, μὲ μίαν ζωηρὰν φλόγα, καὶ μεταβάλλονται διὰ τῆ ἐμπρησμῆ τέτε εἰς ἀπλῆς Ἀλτας.

14. Οἱ Πρυσίαι, ἐκιδιόασιν μιγνύμενοι μετὰ τῆ θειικῆ ὀξέος ἀτμῆς τινος, ὅπερ διαβιβρώσκουσι τὸν ἕλεον.

15. Οἱ Βορακίαι, ἠμπορῶν καὶ ἄνευ, καὶ μετὰ τῶν βάσεων νὰ τακῶσι, καὶ ἐκιδιόασιν ἐνεμένων τῶν βάσεων μὲ ἄλλα ὀξέα, τὸ βορακικὸν ὀξύ καθαρόν, εἰς πεταλωδὴ κρύσταλλα.

16. Τὴν Ἡλεκτρία, δὲν ἠμπορῶμεν ἄλλῶς νὰ γνωρίσωμεν, εἰμὴ ἀναλύοτέστες καὶ ἐξετάζοντες τὸ ἐν αὐτοῖς ὀξύ. Τὰ πλείστα ὡς τόσον ἔχουσι τὴν ὄσμην τῆ καιομένης ἡλέκτρης.

17. Οἱ Κιτρίαι, δὲν εἶναι ἀκόμη ἀρκετὰ ἐγνωσμένοι ὅπῃ νὰ διορίσωμεν τὰ εἰδικά των γνωρίσματα· διὰ νὰ γνωρίσωμεν τὰ τοιαῦτα ἄλατα πρέπει νὰ χωρίσωμεν ἐξ αὐτῶν, καθὼς εἰς τοὺς ἡλεκτρίας, τὸ κιτρικὸν ὀξύ, διὰ τῶν δυνατωτάτων ὀρυκτῶν ὀξέων.

18. Οἱ Κηκιδίαι, χαρακτηρίζονται ἐντελῶς διὰ τῆς ιδιότητος εἰς τὸ νὰ ἀποκρέωσι τὸν σίδη-

ρον ἐκ τῶν διαλύσεών τε μὲ μέλαν χρωῶμα, καὶ εἰς τὸ νὰ ἐπανάγωσι κατὰ μέρος τὰ τῆ ἀργύρου, τῆ χρυσοῦ, καὶ τῆ ὑδραργύρου, ὀξυδία, καὶ νὰ τὰ χωρίζωσιν ἀπὸ τὰς διαλύσεις των.

19. Οἱ Μηλίαι, σχεδὸν πάντοτε διαρρέουσιν εὐκόλα· καὶ αὐτὲς δὲν ἤμποροῦμεν ἄλλως νὰ γνωρίσωμεν, εἰμὴ χωρίζοντες ἐξ' αὐτῶν καὶ ἐξετάζοντες τὸ ὀξύ των.

20. Οἱ Βενζοϊαί, χαρακτηρίζονται διὰ τῆς ὁσμῆς τῆ βενζοϊκῆ ὀξέος, ἀφ' ἧς τὸ χωρίσωμεν ἀπ' αὐτῶν διὰ τῶν δυνατωτάτων ὀρυκτῶν ὀξέων.

21. Οἱ Ταρταρίται, χαρακτηρίζονται ἀριθῶως διὰ τῆς κλίσεως ἣν ἔχουσιν εἰς τὸ νὰ ἀποτελέσων τρισύνθετα ἄλατα, καὶ τὰ ὀξυδικὰ ἀλκάλια, τὰ ὁποῖα εἶναι πολὺ δυσδιαλυτώτερα καὶ ἀπὸ αὐτὸ τὸ ταρταρῶδες ὀξύ, καὶ ἀπὸ τὰ ἐδέτερα ἄλατα ὅπῃ συντίθενται ἐκ τῆς.

22. Οἱ Οἷαλιαι, διακρίνονται διὰ τῆς κλίσεως ἣν ἔχουσιν εἰς τὸ νὰ ἀποτελέσων δυσδιάλυτα τὰ ὀξυδικὰ ἀλκάλια, καὶ διὰ τῆς ιδιότητός των, δι' ἧς χωρίζει τὴν τίτανον ἀπὸ ὅλα τὰ λοιπὰ ἄλατα καὶ ἐνῆνται μετ' αὐτῆς.

23. Οἱ Καμφορίαι, εἶναι ἔτι τόσον ὀλίγον γνωρισμένοι ὅπῃ δὲν ἤμποροῦμεν νὰ διορίσωμεν τὰ χαρακτηριστικὰ των γνωρίσματα. Τὲς γνωρίζομεν δὲ μόνον τότε ἀφ' ἧς χωρίσωμεν ἀπ' αὐτῶν τὸ καμφορικὸν ὀξύ.

24. Οἱ Πυροφλεγματοίται, ἔχουσιν τὸν χαρακτῆρα τῶν καμφοριῶν.

25. Οἱ Πυροξυλίται, καθὼς καὶ οἱ προλαβόντες δύο.

26. Οἱ Πυροταρταρίται, ὡς οἱ πυροξυλίται.

27. Οἱ Οἷται, διαγιγνώσκονται πολλὰ δύσκολα ἀπὸ τῆς Οἷτας. Ἐκιδόασιν ὅταν τῆς ἀναλύσωμεν διὰ τῶν ὀρυκτῶν ὀξέων ἕνα λευκὸν πολλὰ δυνατόν καὶ παράξενον ἀτμόν.

28. Τὲς Οἷτας, τῆς γνωρίζομεν ἀφ' ἧς ἐξετάσομεν τὸ μετ' αὐτῶν ἠνωμένον ὀξύ, τὸ ὁποῖον ἤμποροῦμεν νὰ τὸ χωρίσωμεν ἀπ' αὐτῶν διὰ τῶν δυνατωτέρων ὀξέων.

29. Οἱ Γαλακτίαι, εἶναι πολλὰ ὀλίγον ἐγνωσμένοι· μόνον τὸ ἐξ αὐτῶν δι' ἄλλων ὀξέων χωριζόμεν ὀξύ μᾶς ὁδηγεῖ εἰς τὴν διάγνωσίν των.

30. Οἱ Σακχαρογαλακτίαι εἶναι ὅσον καὶ οἱ προλαβόντες ἐγνωσμένοι.

31. Οἱ Στεατίαι, ἐκιδόασιν μὴ γινόμενοι μετὰ τῶν δυνατωτάτων ὀρυκτῶν ὀξέων τὸν λευκὸν ἀτμόν καὶ τὴν δριμείαν ὁσμὴν τοῦ ζεατικοῦ ὀξέος.

32. Οἱ Λιθίαι (ἢ Οὐρίαι), χαρακτηρίζονται διὰ τῆς ἀδυνατῆς συγγενείας, ἣν ἔχουσιν τὰ συστατικὰ των πρὸς ἄλληλα, τόσον ὥστε ἀναλύονται καὶ ὑπὸ τῆ ἀνθρακικῆ ὀξέος.

33. Τὸς Μυρμηκίας, δὲν τὸς γνωρίζομεν καθόλου, τὸς διακρίνομεν μόνον διὰ τῆ ὀξέος των.

34. Οἱ Μεταξοσκωληκίαι ὡς οἱ μυρμηκίαι.

35. Οἱ Πρυσσίαι, διακρίνονται τῶν λοιπῶν Φανερώτατα διὰ τῆς ιδιότητος τῆ νὰ ἀποτελῶσι μετὰ τῶν τῆ σιδήρου διαλύσεων τὴν πρυσσικὴν κυανὴν βαφὴν.

§. 8.

Αὐτὰ τὰ 35 Γένη περιέχουσι περίτε τὰ 240 Εἶδη Ἀλάτων. Διὰ νὰ ἠμπορέσωμεν νὰ διορίσωμεν τὸς εἰδικὸς χαρακτῆρας ἕλων αὐτῶν τῶν εἰδῶν, ἐπιζητῶνται πολλὰ ἀκριβεῖς ἐξετάσεις, τῶν ὁποίων ἡ Ἐπισημίας ὑσερεῖται τὴν σήμερον. Εἰς τὴν τοιαύτην ἔλλειψιν πρέπει νὰ δείξωμεν τὰ λάχισον τὸν δρόμον, τὸν ὁποῖον πρέπει νὰ ἀκολουθήσεν ἐκεῖνοι ὅπῃ θελήσεν νὰ τελειοποιήσεν τὴν ἰσορίαν αὐτῶν τῶν συνθέσεων, καὶ νὰ διορίσωμεν ἀκριβῶς τὴν μέθοδον ὅπῃ πρέπει νὰ τὸς ὀδηγήσῃ εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν ιδιοτήτων τῶν Ἀλάτων.

Εἰς κάθε σύνθετον γαιώδες ἢ ἀλκαλικὸν Ἀλάς πρέπει νὰ παρατηρήσωμεν.

Α'. Τὸ χῆματε, καὶ τέτε τὰς διαφορὰς, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ τὰ περιγράψωμεν γεωμετρικῶς. Ἐν τῷ τῷ πρέπει νὰ δείξωμεν τὴν θέσιν τῶν γραμμῶν, τὸ μέγεθος τῶν γωνιῶν, τὸ πρωτότυπον χῆμα τῶν κρυστάλλων, τὴν ἐσωτερικὴν ἴφην, τὴν τε-

μὴν, καὶ τὰ περιστατικὰ, ἐν οἷς παρεκτρέπονται ἀπὸ τὸ πρωτότυπον.

Β'. Τὴν φυσικὴν ἢ τεχνικὴν γένεσίν τε, καὶ τὴν διαφορὰν τῆ φυσικῆ καὶ τῆ τεχνικῆ ἄλατος.

Γ'. Τὴν γεῦσιν.

Δ'. Τὴν ἐνέργειαν τῆ πυρὸς, ἂν δηλ. τὸ πῦρ ἠμπορεῖ νὰ τὸ μεταβάλλῃ ἢ ὄχι, ἂν τὸ πῦρ τὸ τήκῃ, τὸ μεταβάλλει εἰς ὕελον, τὸ μετεωρίζῃ, τὸ ἀναλύῃ κ. τ. λ.

Ε'. Τὴν ἐνέργειαν τῆ φωτός.

Ζ'. Τὴν ἐπίρροιαν τῆ ἀέρος, ἂν ἔχη τόπον ἢ ὄχι, καὶ ἂν ὁ ἀῆρ τῷ δίδωσι, ἢ τὸ ὑσερεῖ ὕδατος.

Η'. Τὴν μετὰ τῆ ὕδατος αὐτῆ διάλυσιν, τὴν πρὸς διάλυσιν ἐπιζητημένην ποσότητα τῆ ὕδατος εἰς διαφόρους βαθμοὺς θερμότητος, τὴν ποσότητα τῆ ἐλευθερωθέντος ἢ καταπωθέντος θερμαντικῆ, τὸν κρυσταλλισμὸν διὰ τῆς ψυχράνσεως ἢ ἐξατμήσεως.

Θ'. Τὴν συγγενειάν τε μετὰ τῶν γαιῶν, αἰτινες ἢ μεταβάλλεσι πῶς, ἢ ἀναλύσι, ἢ δὲν τὸ μεταβάλλωσι καθόλου, ἢ ἂν ἐνῆται μετ' αὐτῶν ἀποτελεῖν τρισύνθετα ἄλατα.

Ι'. Τὴν ἐνέργειαν τῶν ἀλκαλιῶν, τὰ ὁποῖα ἢ δὲν ἐνεργῶσι καθόλου ἐπ' αὐτὸ, ἢ τὸ ἀναλύσι, ἢ ἀποτελεῖσι μετ' αὐτῆ τρισύνθετα ἄλατα.

Κ'. Τὴν ἀναφορικὴν ἐνέργειαν τῶν ὀξέων, ἂν τινὰ διαφέρωσιν ἐκεῖνε ὅπῃ ὑπάρχει ἐν τῷ ἄλατι, τὰ ὁποῖα ἢ τὸ ἀναλύσι ἢ μεταβάλλωσι κατὰ τὴν

τὴν φύσιν τε, ἢ δὲν ἔχων καμμίαν ἐνέργειαν ἐπ' αὐτό.

Λ'. Τὴν ἐπίρροιαν ἄλλων ὑδετέρων ἀλάτων, ὅπε ἢ δὲν ἀκολουθεῖ καμμία ἐνέργεια, ἢ γεννᾶται ἓνα τρισύνδετον ἄλας, ἢ γίνεται μία διπλῆ ἀνάλυσις, ἢ ἀλλάξεσιν ἀμφότερα τὰ ἄλατα τὰς βάσεις ἢ τὰ ὀξεάτων, ἢ ἀκολουθεῖ μία ἀπόκρουσις ἀνάλογος μὲ τὴν συγγένειαν ἐν ἔχουσιν ἀμφότερα πρὸς τὸ ὕδωρ.

Μ'. Τὴν διαλυτότητα ἢ μὴ διαλυτότητα τῶν ἄλατος ἐν τῷ πνεύματι τῶ οἴνῳ (ἄλκοχολ).

Ν'. Ἄν οἱ ἄνθρωποι ἔχουσιν ἐνέργειαν ἀπ' αὐτὸ ἢ ὄχι, οἴτινες ἢ τὸ ἀναλύουσιν ἢ δὲν τὸ μεταβάλλουσιν καθόλου.

Ξ'. Τὴν ἐπίρροιαν τῶν φυτικῶν δυνάμεων καὶ τῆς ζυμώσεως ἐπ' αὐτό.

Ο'. Καὶ τέλος τὴν ἐνέργειάν τε ἐπὶ τὰς ζωῶν δειξ ὕλας.

§. 9.

Ἄν ἐσυγχωρῆσεν ἢ τωρινὴ κατάστασις τῆς Χημικῆς νὰ ἀποκριθῶμεν ἐξαρκέντως εἰς ὅλας αὐτὰς τὰς ἐρωτήσεις, τότε ὄχι μόνον ἤθελεν εἶναι ἡ ἰσορροπία τῶν Συνδέτων γαιωδῶν ἢ ἀλκαλικῶν Ἀλάτων ἐντελής, ἀλλ' ἠμπορῆσε νὰ ἐφαπλωθῇ ἐν λαμπρὸν φῶς ἐπάνω εἰς πολλὰ φαινόμενα τῆς φύσεως ἢ τῆς τέχνης, τὰ ὅποια τὴν σήμερον κείνται ἀκόμη εἰς τὸ βαθυτάτον σκότος.

§. 10.

Καὶ τῶρα γνωρίζομεν μερικὰ ἄλατα ὅπου συντίθενται ἐξ ἐνὸς ὀξέος ἢ δύο βάσεων, μάλιστα τῆς μαγνησίας ἢ τῆ ἀμμωνιακῆ, τὰ ὅποια ὀνομάζομεν *Τρισύνδετα ἄλατα* (Trisultes), ὅμως τοιαῦτα εὐρίσκονται ἴσως πολὺ περισσότερον ἀπὸ ὅτι συμπεραίνομεν, τὰ ὅποια βέβαια ἐπιζητῶσιν ἀξίως τὴν ἀπεριόριστον προσοχὴν τῶν Χημικῶν (α). Ἡ γῆ μᾶς δείχνει ἢ εἰς τὴν ἐπιφάνειάν της καὶ εἰς τὰς κοιλάδας της τοιαῦτα σύνδετα ἄλατα, τὰ ὅποια πάντῃ διαφέρουσιν ἐκείνων ὅπε τὰ γεννᾶ ἢ τέχνη συντίθεισα δύο βάσεις ἢ ἢ δύο ὀξέα. Ἡ δὲ ἀνεκαλύφθη εἰς τὸν κυβικὸν κρᾶρτον, ὁ τῆς τιτάνης, ἢ τῆς μαγνησίας βορακίας, ἢ εἰς τὴν γῆν τῆ Μαρμαρόχ, ἢ τὲς λίθους τῆς Ἐσρεμαδέρας, ὁ τῆς τιγάνου φωσφορίας, καὶ ρευσίας συνάμα κρυσταλλισμένοι.

Χρῆσις τῶν δέσεων αὐτῶ τῶ Κεφαλαίου.

Ἡ γνῶσις τῶν φυσικῶν ἀλάτων.

Ὁ κρυσταλλισμὸς ἢ ἡ κάθαρσις τῶν ἐν χρήσει ἀλάτων.

Τὰ φαινόμενα τῶν ἀναλύσεων.

Οἱ ἀποκρυσμοί, ἢ ἡ κατασκευὴ τῆς στυπτηρίας ἢ τῆ πικρῆ ἄλατος κ. τ.

(α) Ἡ Στυπτηρία συνίσταται ἐκ δεικῆ ὀξέος, ἀργιλίου ἢ ποτάσσης.

Η συγγένεια τῆς Τιτάνης, τῆς Ποτάσσης, τῆς Σόδας, τῆς Ἀμμωνιακῆ πρὸς τὰ ὀξέα.

Η γένεσις τῶν φυσικῶν ὑδετέρων Ἀλάτων.

Ὅλαι αἱ περιβάσεις τῆς ἀλατηρίας.

Η κατασκευὴ τῆς νιτρικῆς, τῆς ἀλικῆς, τῆς βορακικῆς, καὶ τῶν λοιπῶν ὀρυκτῶν ὀξέων.

Κ Ε Φ. Θ.

Ὁξύδωσις, καὶ διάλυσις τῶν Μετάλλων.

§. 1.

Εἰς τὸ ἔκτον Κεφάλαιον ἐθεωρήσαμεν τὰ Μέταλλα ὡς ἀπλᾶ φλογισὰ σώματα, καὶ τὰ περιεγράψαμεν κατὰ τὰς μάλιστα ὑπερεχέσας αὐτῶν ιδιότητας. Ἀλλ' αὐτὴ ἡ γενικὴ θεωρία δὲν εἶναι ἀκόμη ἀποχρῶσα· ἡ μεγάλη ἐπίρροια, ἣν ἔχουσιν αὐτὰ τὰ σώματα εἰς ὅλα τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως καὶ τὰς ἐργασίας τῆς τέχνης, ἐπιζητεῖ μίαν ξεχωριστὴν ἐξέτασιν ἐξαρκῆσαν, εἰς τὸ νὰ δεῖξη ὅλην τὴν ἐπίρροian.

§. 2.

Μ' ὅλον ὅπῃ τὰ Μέταλλα, καὶ εἰς τὴν μεταλλικῆν τὴν κατάστασιν ἠμπορῶσι νὰ ἐνωθῆν καὶ μετ' ἀλλήλων καὶ μετὰ τῆς θείης, τῆς φωσφόρου, τῆς ἀνθρακικῆς, καὶ ἐν γένει μετ' ὅλα τὰ φλογισὰ σώματα, μ' ὅλον τῆτο ἐνῆνται πολὺ συχνότερον μετὰ τῆ ὀξυγόνου, πρὸ τῆ νὰ μιχθῶσι μετ' ἄλλας ὑ-

λας, ἢ, μετ' ἄλλας λέξεις, διὰ τὴν τὰ μεταβάλλωμεν εἰς ἐκείνην τὴν ἰσῆσιν ἐν ἣ εὐρίσκονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὰς περισσοτέρας φυσικὰς συνθέσεις, πρέπει πρότερον νὰ τὰ ἐνώσωμεν μετὰ τῆ ὀξυγόνου, ἢ νὰ τὰ φέρωμεν εἰς τὴν κατάστασιν τῶν κεκαυμένων σωμάτων. Ἀπὸ τὴν συγγενείαν ὅπῃ ἔχουσι τὰ μέταλλα πρὸς τὸ ὀξυγόνον, καὶ ἀπὸ τὰς διαφορὰς ποσότητος τῆς μετ' αὐτῶν ἠνωμένου ὀξυγόνου προέρχονται βέβαια ὅλα τὰ φαινόμενα, ὅπῃ δεῖκνύουσι τὰ μέταλλα ἐν ταῖς ἑαυτὸν συνθέσεσι, καὶ ὅλαι αἱ μεταβολαὶ ὅπῃ πάχουσιν ἐν τέτῳ.

§. 3.

Αἱ περιβάσεις ἐν αἷς ἐνῆνται τὰ Μέταλλα μετὰ τῆ ὀξυγόνου, εἶναι διάφοροι· ἠμπορῶν ὅμως ὅλαι νὰ ἀναχθῶσι εἰς τρεῖς κλάσεις. α'. Ὅτε τὰ ἐκθέσωμεν ἐν τῷ ἀέρι, συννεργῶντος καὶ τῆς θερμαντικῆς, β'. ὅτε ἀναλύσωμεν τὸ ὕδωρ, καὶ γ', τὰ ὀξέα δι' αὐτῶν. Κατ' αὐτὰς τὰς τρεῖς τρόπους ἔχομεν νὰ θεωρήσωμεν ἐδῶ καὶ τὴν ὀξύδωσιν καὶ τὴν διάλυσιν τῶν μετάλλων.

§. 4.

Ὅλα τὰ Μέταλλα ἐκτιθέμενα ἐν τῷ ἀέρι καὶ ἀναβιβαθέντα εἰς ὠρισμένον τινα ὑψηλότερον ἢ χαμηλότερον βαθμὸν θερμότητος, ἠμπορῶσιν ἢ πρατῆ ἢ καὶ ἀφ' ἑ τακῶσι, νὰ καύσῃ μετ' ὀξυγόνου φλόγα, καὶ μετ' ἀλλήλων θερμότητα. Ἐν τέτῳ ἐνῆνται μετὰ τῆ ὀξυγόνου, ἀναλαμβάνοντος μετ' αὐτῶν ἐν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον σερρεὸν εἶδος· καὶ ἐ-

κεῖνα δὲ ὅπερ καίσιν ἀργότερον κατ' ὀλίγον, καὶ χωρὶς αἰσθητῆν φλόγα, ἐλευθερῶσι μ' ὅλον τῆτο ἐκ τῆ φωτικῆ ἀέρος καὶ φωτισικὸν καὶ θερμαντικόν. Ἀλλ' αὐτὸ ἀκολουθεῖ τόσον βραδέως καὶ εἰς τόσην ὀλίγην ποσότητα, ὥστε αὐταὶ αἱ ὑλαι δὲν ἠμπορῶν νὰ ἐμφανισθῶσιν εἰς τὰς αἰσθήσεις μας.

§. 5.

Ἡ ὑψωσις τῆ βαθμῆ τῆς θερμότητος εὐκολύνει πολὺ τὴν ἔνωσιν τῆ ὀξυγόνου μετὰ τῶν μετάλλων, καὶ δίδει τῷ μετ' αὐτῶν ἠνωμένῳ ὀξυγόνῳ φερεότερον εἶδος.

§. 6.

Μερικὰ Μέταλλα, ὡς ὁ χρυσὸς, ὁ ἄργυρος, καὶ ἡ πλάτινα καίσιν ἐν τῷ αἔρι μόνον εἰς πολλὰ μεγάλον βαθμὸν θερμότητος· ἄλλα ἐξ ἑναντίας καίσιν εἰς κάθε βαθμὸν θερμότητος, καὶ μερικὰ μάλιστα εἰς πολλὰ χαμηλὸν μὲ μεγάλην εὐκολίαν, ὡς τὸ μαγνήσιον, τὸ ὁποῖον ἐκτιθέμενον ἐν τῷ αἔρι εἰς βαθμὸν θερμότητος, καὶ πλέον κατώτερον καὶ αὐτὸ τῆ ο, ὀξειδῆται, καὶ μεταβάλλεται μετὰ μερικὰς ὥρας εἰς μίαν κόνιν. Ἀλλὰ πάλιν ὡς ὁ σίδηρος, ὁ χαλκὸς, καὶ ὁ μόλυβδος καίσιν βραδέως ἐν τῷ αἔρι, καὶ διαρρέεσι καὶ εἰς τὸ ψυχρὸς μετάτινας μῆνας.

§. 7.

Εἰς αὐτὴν τὴν ἐργασίαν, ἣτις δὲν γίνε-
ται ἐὰν ἀποκλεισθῇ ὁ ἀήρ, αὐξοῦσιν ὅλα τὰ μέ-
ταλλα κατὰ τὸ βάρος. Τῆτο εἶναι σημεῖον, ὅ-

τι ἀνάλαθον ἐν σοιχεῖον ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνον, χωρὶς νὰ χάσεν ἄλλο ἀφ' ἑαυτῶν. Τὸ ὄνομα ἀπατβόλωσις (Calcination), ὅπερ ἐδί-
δετο πρότερον εἰς αὐτὴν τὴν ἐργασίαν, εἶναι ἐπί-
σης ἄχρηστον καὶ ἀνοίκειον, καθὼς καὶ τὸ ἄλλο, με-
γαλλικαὶ ἄσβολοι. Εἰς τὸν τόπον αὐτῶν με-
ταχειριζόμεθα τὴν σήμερον τὰ ὀνόματα καῦσις
(Combustion), Ὄξυδωσις (Oxidation) διὰ τὴν
ἐργασίαν· διὰ δὲ τὰ κεκαυμένα μέταλλα τὰς λέ-
ξεις, μεγαλλικὰ ἡμιόξεια, ἢ ὀξυδία (Oxi-
des metalliques).

§. 8.

Τὰ χρώματα, ὅπερ δεικνύουσιν αἱ φλόγες
τῶν καίοντων μετάλλων, προέρχονται πολλὰ πιθα-
νῶς ἀπὸ τὴν διάλυσιν τῶν ἐλαχίστων μορίων τῶν ἐν
τῷ ἐλευθερωθέντι φωτισικῷ. Οὕτω καίει ὁ χαλ-
κὸς μὲ πράσινον φλόγα.

§. 9.

Συγκρίνοντες τὰ Μέταλλα μετ' ἀλλήλων,
πρὸς τὸν ἐν τῷ αἔρι ἐμπρησμὸν ἀναφερόμενα, εὐ-
ρίσκομεν, ὅτι ὄχι μόνον κάθε εἶδος μετάλλων ἐπι-
ζητεῖ πρὸς κόρεσιν διαφόρων ποσοτήτων ὀξυγόνου,
ἀλλ' ὅτι καὶ καθὲν μέταλλον ἰδιαιτέρως, κατὰ τὸν
διάφορον βαθμὸν τῆς θερμότητος ἐν ᾧ ἕκαστε, ἐ-
νῆται, καὶ μὲ διαφόρους ποσοτήτας ὀξυγόνου, καὶ ἔτω
καὶ κατὰ διαφόρους βαθμὰς ὀξειδῆται. Οὕτω μετα-
βάλλουσιν ὁ Κασσίτερος, ὁ Μόλυβδος, ὁ Χαλκὸς, καὶ
ὁ Σίδηρος ἀμέσως κατ' ἀρχὰς τὸ χρωμάτων, καὶ

εις τὰς κατωτέρως βαθμῆς τῆ πυρὸς, ἐν οἷς ἐκτε-
θῶσιν τῷ ἀέρι, καὶ παίρῃσι τὰ ἑπτὰ διάφορα χρώμα-
τα τῆ οὐρανῆς τόξου. Ὁ μόλυβδος μεταβάλλεται
ἐν πρώτοις εἰς ἐν Φαῖον, ὕσερον εἰς ἐν κίτρινον καὶ
τέλος εἰς ἐν ἐρυθρὸν ὀξυδιον. Ὁ ὑδράργυρος μετα-
βαίνει ἀπὸ τὸ μέλαν εἰς τὸ λευκὸν, ἀπὸ τὸ λευ-
κὸν εἰς τὸ κίτρινον, καὶ ἀπὸ τὸ κίτρινον εἰς τὸ ἐρυ-
θρὸν. Ὁ σίδηρος γίνεται πρῶτον ἐν μέλαν, ὕσε-
ρον πράσινον, καὶ πάλιν λευκὸν, καὶ τέλος ἐν Φαῖον
ὀξυδιον. Ὁ χαλκὸς μεταβάλλεται ἐν πρώτοις εἰς
ἐν Φαῖον ὀξυδιον, καὶ ὕσερον εἰς κυανῆν, καὶ τέλος
ἀναλαμβάνει εἰς τὸν ἀνώτατον βαθμὸν τῆς ὀξυδω-
σεως ἐν πράσινον χρώμα.

§. 10.

Ὅλα τὰ Μέταλλα διαφέρουσιν ἀπ' ἀλ-
λήλων κατὰ τὴν πρὸς τὸ ἰξυγόνον συγγενείαν
των. Μερικὰ π. χ. ὡς ὁ χρυσοῦς, ὁ ἄργυρος κ. τ.
ἀποβάλλουσιν τὸ ὀξυγόνοντων, μόνον σχεδὸν τῷ φω-
τὶ, καὶ τῷ ἐλαχίστῳ βαθμῷ τῆς θερμότητος ἐκτι-
θέμενα. Ἄλλα πάλιν ὡς ὁ ὑδράργυρος ἐπιζητῶσι
πρὸς τὴν τοιαύτην ἀνάλυσιν ἕνα μεγάλον βαθμὸν
θερμότητος, καὶ πολὺ φῶς· καὶ τέλος τὰ πλεῖστα
δὲν ἠμπορῶν διὰ τέτων μόνον τῶν δύο, τῷ φωτὸς δηλ.
καὶ τῆς θερμότητος, νὰ χωριθῶν ἀπὸ τὸ ὀξυγόνον
των. Διὰ νὰ ἀναλύσωμεν αὐτὰ τὰ ὕσατα ὀξυδία,
καὶ νὰ τὰ ὑπερήσωμεν τῷ ὀξυγόνοντων, πρέπει νὰ τὰ
θερμάνωμεν μεταξὺ τῶν ἀνθράκων.

§. 11.

Κατὰ τὰς διαφορὰς συγγενείας αὐτῶν
πρὸς τὸ ὀξυγόνον, ὑπερῶσι μερικὰ μέταλλα τὰ ἄλ-
λα τῷ ὀξυγόνοντων, καὶ ἔτι ἀναλύονται τὸ ἐν ὑ-
πὸ τῷ ἄλλῃ. Οὕτω π. χ. ἠμπορῶμεν νὰ ὑπερήσω-
μεν τῷ ὀξυγόνον τὸν χρυσοῦν καὶ τὸν ἄργυρον δι' ἄλλων
τῶν ἄλλων μετάλλων, τὸν ὑδράργυρον διὰ τῷ χαλκῷ,
τὸν χαλκὸν διὰ τῷ σιδήρου κ. τ. Ὅλοι αὐταὶ αἱ συγ-
γενεῖαι εἶναι ἕως τῶρα ὀλίγον γνωσταί. Κατὰ τὰς
γνωσθεῖς ὅπερ ἔχομεν περὶ αὐτῶν τὴν σήμερον, αὐ-
τὴ φαίνεται νὰ εἶναι ἡ τάξις τῶν πρὸς τὸ ὀξυγό-
νον συγγενειῶντων, ἀπὸ τῆς δυνατωτέρας ἀρχίζουσα·
Μαγνήσιον, κίγκος, σίδηρος, κασσίτερος, χαλ-
κὸς, ὑδράργυρος, ἄργυρος, χρυσοῦς.

§. 12.

Τὰ πλεῖστα Μέταλλα ἀναλύουσιν τὸ ὑ-
δωρ, καὶ τῷτο ἀκολουθεῖ τόσον ταχύτερον καὶ δυνα-
τώτερον, ὅσον μεγαλύτερος εἶναι ὁ βαθμὸς τῆς
θερμότητόςτων, ἐπειδὴ εἰς αὐτὴν τὴν περίσασιν τὸ
μέγα ποσὸν τῷ θερμαντικῷ ἐλκίει καὶ διαλύει δυ-
νατώτερα τὸ ὑδρογόνον. Οὕτω γίνεται ἡ ἀνάλυσις
τῷ ὕδατος διὰ τῷ σιδήρου, ὅτε εἶναι μέχρι λευκό-
τητος πεπυρακτωμένος, με μεγάλην ὀσμὴν· ὅπου
ἐξ ἐναντίας καὶ εἰς τὴν μεγαλωτάτην θερμότητα
τῆς ἀτμοσφαιρας μας ἀκολουθεῖ ἀδύνατα καὶ πολλὰ
βραδέως.

§. 13.

Ὁ Σίδηρος, ὁ Κίγκος, ὁ Κασσίτερος τὸ

Ἀντιμόνιον ἢμπορῆν νὰ ἀναλύσῃν τὸ ὕδωρ. Ἀλλ' ἴσως ἔ τὰ Μαγνήσιον, καὶ ἄλλαι μεταλλικαὶ ὕλαι ἔχουσιν αὐτὴν τὴν δύναμιν. Αὕτη ἢ ἀνάλυσις προέρχεται ἐκ τῆς, ἐπειδὴ αὐτὰ τὰ μέταλλα ἔχουσι μεγαλητέραν συγγένειαν πρὸς τὸ ὀξυγόνον ἢ τὸ ὑδρογόνον. Ἐκ τῆς ἔπεται, ὅτι τὰ ὀξυδία ἐκείνων τῶν μετάλλων, ὅπῃ δὲν ἀναλύσῃν τὸ ὕδωρ, πρέπει νὰ ἀναλύωνται ἐντελῶς διὰ τῆς ὑδρογόνου. Ἐδῶ πρέπει νὰ παρατηρήσωμεν τὴς διαφόρους βαθμῆς τῆς ὀξυδώσεως. Ὁ εἰς τὸν ἀνώτατον βαθμὸν ὀξυδωμένος ἢ ὁ Φαῖος σιδήρος ἀναλύεται μόνον κατὰ μέρος ὑπὸ τῆς ὑδρογόνου, ἔ μεταβαίνει εἰς τὴν σάσιν τῆς μέλανος ὀξυδίου· ἐπειδὴ ὁ σιδήρος ἀναλύων τὸ ὕδωρ φθάσει μόνον εἰς ἐκεῖνον τὸν βαθμὸν τῆς ὀξυδώσεως, ὅπῃ ἀποτελεῖ τὸ μέλαν ὀξυδίου, ἀφ' ἧ δὲ φθάσῃ εἰς αὐτὴν τὴν κατάστασιν δὲν ἢμπορεῖ νὰ ἀναλύσῃ τὸ ὕδωρ ἔ περαιτέρω.

§. 14.

Ὅλα τὰ Μέταλλα ὅπῃ εἶναι ἐπιτήδεια εἰς τὸ νὰ ἀναλύσῃν τὸ ὕδωρ, προξενῶν αὐτὴν τὴν ἐργασίαν πολὺ ταχύτερον ἔ εὐκολώτερον, ἔάν βοηθηθῶν ἀπὸ ἄλλο κανένα σῶμα, ὅπῃ ἔχει μεγάλην κλίσιν εἰς τὸ νὰ ἐνωθῇ μετὰ τὰ ὀξυδίατων. Πολλὰ γίνονται ἔ ἐκεῖνα τὰ μέταλλα ἢ ἔ ἄλλα Φλογιστὰ σώματα ὅπῃ καθ' ἑαυτὰ δὲν ἀναλύουσιν τὸ ὕδωρ ἐπιτήδεια εἰς αὐτὴν τὴν ἐνεργεσίαν διὰ τῆς παρουσίας ἄλλων ὑλῶν, αἱ ὅποια εἰς αὐτὴν τὴν περίστασιν ἐνεργῶσι διὰ τῆς διατιθεμένης συγ-

γενείας (Affinité disposante). Οὕτως ἢμπορῆν σχεδὸν ὅλα τὰ μέταλλα διὰ τῆς βοηθείας τῶν ὀξέων νὰ ἀναλύσῃν τὸ ὕδωρ.

§. 15.

Τὰ μεταλλικὰ ὀξυδία δεικνύουσιν εἰς τὰς συνθέσεις τῶν τὸ ξεχωριστὸν τῆτος, ὅτι ἐπέχουσιν ἐνίοτε πρὸς τὰ ὀξέα τὸν λόγον τῶν ἀλκαλικῶν καὶ γαιωδῶν βάσεων, μ' ὅλον ὅπῃ ἀπὸ ἄλλο μέρος εἶναι ἐπιτήδεια εἰς τὸ νὰ ἐνωθῶσι μετὰ τῶν γαιῶν ἔ ἀλκαλιῶν ὡς ὀξέα. Καὶ τῷ ὄντι τὰ μέταλλα ὅπῃ ἔχουσιν αὐτὴν τὴν δευτέραν ιδιότητα εἶναι πολλὸ ὀλιγώτερα ἀπὸ ἐκεῖνα, ὅπῃ ἔχουσι τὴν πρώτην· καὶ εὐρίσκομεν ἐν γένει, ὅτι τὰ μέταλλα ὅπῃ συνέχονται μετὰ τῆς ὀξυγόνου δυνατώτερα τῶν λοιπῶν, ὡς τὸ ἀντιμόνιον, ὁ μόλυβδος, ὁ σιδήρος, ἔ τὸ μαγνήσιον, εἶναι κυρίως ἐκεῖνα ὅπῃ ἐνῆνται μέχρι κόρου μετὰ τῶν ἀλκαλιῶν ὡς ὀξέα. Ὅτι εὐρίσκονται τρία μέταλλα ὅπῃ ἢμπορῆν νὰ ἀναλάβῃν ἐντελῶς τὴν φύσιν τῶν ὀξέων, ὑπεσημειώσαμεν ἤδη ἐν τῷ ἔκτω Κεφαλαίῳ.

§. 16.

Κανένα Μέταλλον δὲν ἐνῆνται μετὰ τῶν ὀξέων, πρὸ τῆς νὰ μεταβληθῇ αὐτὸ εἰς ὀξυδίου. Ἐκ τῆς προέρχεται ὅτι ἐκεῖνα τὰ μεταλλικὰ ὀξυδία ὅπῃ διαλύονται ἐν τοῖς ὀξέσι, ἐνῆνται μετ' αὐτῶν βραδέως ἔ χωρὶς ἀναβρασμὸν· ὅπῃ ἐξ ἐναντίας τὰ καθαρὰ μέταλλα δὲν ἀναλύονται ἀλλῶς, εἰμὴ μὲ μεγάλον ἀναβρασμὸν ἔ ταραχήν.

§. 17.

Ὁ Ἀναβρασμὸς εἰς τὴν διάλυσιν τῶν μετάλλων προέρχεται ἐκ τούτου, ὅτι ἐν τῷ αὐτῷ ἐνῆνται μετὰ τῷ ὀξυγόνῳ, ἐλευθερεῖται τὸ πρότερον μετὰ τούτου ἠνωμένον σοιχείον καὶ ἐξέρχεται εἰς εἶδος αἰέριον. Αὐτὸ τὸ σοιχείον ἐξέρχεται ἢ ἀπὸ τοῦ ὕδατος, ἢ ἀπὸ τῶν ὀξέων, καθ' ὅσον ἀναλύονται ἢ ταῦτα ἢ ἐκείνο· ἐνίοτε δὲ ἐξέρχεται ἐξ ἀμφοτέρων αὐτῶν τῶν ὑλῶν, αἵτινες εἰς αὐτὴν τὴν περίσασιν ἀναλύονται ἀμφοτέραι ὑπὸ τῶν μετάλλων.

§. 18.

Οὕτως ἐκδίδει τὸ διὰ τῶν μετάλλων ἀναλυθὲν κενεντρωμένον θεικὸν ὀξύ, θειῶδες ὀξύ πνεῦμα, καὶ τὸ νιτρικὸν ὀξύ, νιτρῶδη αἶρα.

§. 19.

Τὸ δὲ μεθ' ὕδατος λεπυνθὲν θεικὸν ὀξύ, εὐκολύνει πολὺ τὴν ἀνάλυσιν τῷ ὕδατος διὰ τῶν μετάλλων, καὶ ἐκδίδωσιν εἰς αὐτὴν τὴν περίσασιν ἰδρογονικὸν πνεῦμα. Αὐτὸ συμβαίνει μάλιστα εἰς τὴν διάλυσιν τῷ Κίρκου καὶ Σιδήρου ἐν τῷ λεπυνθέντι θεικῷ ὀξεί. Εἰς τὴν διάλυσιν τῶν μετάλλων ἐν τῷ Φωσφορικῷ ὀξεί ἀκολουθεῖσι σχεδὸν τὰ ἴδια ὡς ἐν τῷ θεικῷ.

§. 20.

Τὸ Νιτρικὸν ὀξύ, ὅχι μόνον αὐτὸ ἀναλύεται ὑπὸ τῶν μετάλλων, ἀλλὰ ἔτι προξενεῖ ἐν ταύτῳ καὶ τὴν ἀνάλυσιν τῷ ὕδατος. Πρὸς τὸ τοῖθτον ἐπιζητεῖται μόνον τούτο, ὅτι τὸ μέταλλον, ὅπου

ἔχει νὰ διαλυθῇ ἐν τούτῳ τῷ ὀξεί, νὰ ἔχη μεγάλην συγγένειαν πρὸς τὸ ὀξυγόνον, καθὼς συμβαίνει μὲ τὸν κασσίτερον. Εἰς αὐτὴν τὴν περίσασιν ἐνῆνται τὸ ἐκ τῷ ὕδατος ἐλευθερωθὲν ἰδρογόνον μετὰ τῷ ἐκ τῷ νιτρικῷ ὀξέος ἀζώτῳ, καὶ ἀποτελεῖ Ἀμμωνιακόν. Ὅθεν δὲν ἐκδιδάσιν αἱ τοιαῦται διαλύσεις κανένα αἶρα, ἀλλὰ περιέχουσιν ἐν αὐταῖς Νιτρίαν Ἀμμωνιακῆ. Ἐκ τούτου ἡμπορεῖ νὰ καταλάβη τις εὐκολα, διὰ τὴν αἰ πλεῖσαι διαλύσεις τῶν λευκῶν μετάλλων ἐν τῷ νιτρικῷ ὀξεί ἐκδιδάσιν ἀμμωνιακῶδεις ἀτμοὺς, εἰς ὅσον ῥίψωμεν εἰς αὐτὰς καθαρὰν τίτανον.

§. 21.

Τὸ Ἀλικὸν ὀξύ, ἐπεὶ δὲν ἀναλύεται ἕδαμῶς ὑπὸ τῶν φλογιστῶν σωμάτων, διαλύει καθ' ἑαυτὸ πολλὰ ὀλίγας μεταλλικὰς ἑσίας. Αὐτὸ ἐνεργεῖ μόνον ἐπ' ἐκεῖνα τὰ μέταλλα ὅπως ἔχουσιν τόσον μεγάλην συγγένειαν πρὸς τὸ ὀξυγόνον, ὡς ἀναλύσιν τὸ ὕδωρ, καὶ ὅτε ἀναλύονται τὰ μέταλλα εἰς αὐτὸ τὸ ὀξύ ἐξέρχεται πάντοτε ἰδρογονικὸς ἀήρ.

§. 22.

Τὸ Ἀλικὸν ὀξύ, ὅχι μόνον δὲν ἡμπορεῖ ὑπὸ τῶν μετάλλων νὰ ἀναλυθῇ, ἀλλ' ἔχει πρὸς τέτοις καὶ τὴν δύναμιν τῷ νὰ ἀναλύῃ τὰ πλεῖστα μεταλλικὰ ὀξείδια, καὶ νὰ ἐνῆνται μὲ τὸ ὀξυγόνον, καὶ τότε μεταβαίνει εἰς τὴν κατάσασιν τῷ ἑλικῷ ὑπεροξέος. Εἰς αὐτὴν τὴν πρὸς τὸ ὀξυγόνον

νον συγγένειαν τῷ ἀλικῷ ὀξέος ἐπισηρίζεται ἢ ἰδιότητος εἰς τὸ νὰ διαλύη τὰ μεταλλικὰ ὀξυδία. Ὅθεν τὸ μεταχειριζόμεθα μὲ καλὴν ἔκβασιν θέλοντες νὰ διαλύσωμεν τὸ τῷ σιδήρῳ ὀξυδίου, ἐφ' ὃ δὲν ἐνεργῶσι καθόλου τὰ λοιπὰ ὀξέα. Ὅτε τὰ μεταλλικὰ ὀξυδία, ὅπῃ θέλομεν νὰ διαλύσωμεν ἐν τῷ ἀλικῷ ὀξεῖ, εἶναι ὑπὲρ κόρον ἠνωμένα μετὰ τῷ ὀξυγόνῳ, τότε ἀναβράζει αὐτὸ τὸ ὀξύ· ἐπειδὴ ἓνα μέρος αὐτῆ ἐνέμενον μετὰ τῷ περισσεύοντος ὀξυγόνῳ, ἐξέρχεται ὡς ἀλικὸν ὑπέροξυ πνεῦμα. Ἀλλ' ὅταν αὐτὰ τὰ ὀξυδία εἶναι μόνον μὲ τὴν ποσότητα ὀξυγόνῳ ἠνωμένα, ὅπῃ ἐπιζητεῖται εἰς τὸ νὰ ἐνωθῶσι μὲ τὸ ἀλικὸν ὀξύ, τότε διαλύονται χωρὶς καμμίαν κίνησιν καὶ ἀναβρασμὸν, καθὼς τὸ ἄλας, ἢ τὸ σάκχαρ ἐν τῷ ὕδατι.

§. 23.

Τὸ βορακικὸν καὶ τὸ ῥευσικὸν ὀξύ ἐνῆνται πολλὰ ἀδύνατα μετὰ τῶν μεταλλικῶν ὀξυδίων. Τὰ καθαρὰ μέταλλα δὲν ἠμποροῦν καθόλου νὰ διαλύσων, ἐπειδὴ δὲν ἀναλύονται ὑπὸ τῶν μετάλλων, διὰ δὲ τῆς βοηθείας τῷ ὕδατος ὀξυδῶσι καὶ αὐτὰ ἐκείνα τὰ μέταλλα, ὅπῃ ἔχουσι τὴν δυνατωτέραν συγγένειαν πρὸς τὸ ὀξυγόνον. Τὸ ἴδιον ἀκολουθεῖ καὶ μὲ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ ὅποιον ἐνῆται μὲ τὰ πλεῖστα μεταλλικὰ ὀξυδία πολλὰ εὐκόλα, καὶ πολλάκις εὐρίσκειται καὶ ἐκ φύσεως ἠνωμένον μετὰ αὐτῶν.

§. 24.

Τὰ μεταλλικὰ ὀξέα ἀναλύονται ὑπὸ τῶν λίαν φλογιστῶν μετάλλων εὐκόλα, ἐνῆνται εὐκόλως μὲ τὰ ὀξυδία αὐτῶν, καὶ εὐρίσκονται ἐν τῇ φύσει πολλάκις μετὰ αὐτῶν ἠνωμένα.

§. 25.

Τὰ φυτικά, καὶ ζωώδη ὀξέα, τῶν ὁποίων ἢ θάσις συντίθεται ἐκ τῷ ὑδρογόνῳ καὶ ἀνθρακικῷ, δὲν ἀναλύονται ὑπὸ τῶν μετάλλων, πλὴν ὑποσηρίζουσι τὴν ἀνάλυσιν τῷ ὕδατος δι' αὐτῶν τῶν σωμάτων, καὶ ἐνῆνται πολλὰ δυνατὰ μετὰ τῶν μεταλλικῶν ὀξυδίων. Πολλὰ ἐξ αὐτῶν ἐπανάγουσι τὰ μεταλλικὰ ὀξυδία εἰς τὴν κατάστασιν τῶν καθαρῶν μετάλλων.

§. 26.

Τὰ μεταλλικὰ ὀξυδία ἠμποροῦν μόνον κατὰ τοσούτον νὰ ἐνωθῶσι μετὰ τῶν ὀξέων, καὶ νὰ μένουν ἠνωμένα μετὰ αὐτῶν, καθ' ὅσον περιέχουσι μίαν διωρισμένην ποσότητα ὀξυγόνου· εἰάν ἔχουσι ὀλιγωτέραν ἀπὸ αὐτὴν, δὲν ἐνῆνται καθόλου μετὰ τῶν ὀξέων, εἰδὲ καὶ ἔχουσι περισσότεραν, ἀποβάλλουσι τὸ περιττὸν ἐν ταῖς συνθέσεσίν των.

§. 27.

Ἐκτὸς τέττε τῷ γενικῷ κανόνος, εἶναι ἄλλος ἓνας τῆς αὐτῆς φύσεως διὰ κάθε ὀξύ, καὶ διὰ κάθε μέταλλον ἰδιετέρως. Ἀμφότερα δηλονότι ἐνῆνται μετὰ ἀλλήλων καὶ μένουσι ἔτιω ἠνωμένα μόνον

ἐντὸς κάποιων ὄρων τῆς ὀξύνσεως, οἵτινες ἐνίοτε εἶναι πολλὰ ξενοί. Διὰ καθέπε σύνθεσιν ἐνὸς ὀξέος μετὰ τινος μεταλλικῆ ὀξειδίου, δίδονται ἕνας ὠρισμένος λόγος τῆς ποσότητος τῆ ὀξυγόνου.

§. 28.

Κατὰ τῆτον τὸν κανόνα πρέπει ὅλαι αἱ μεταλλικαὶ διαλύσεις, ὅπῃ εἶναι ἐν τῷ ἀέρι ἐκτεθειμένοι, νὰ ἀποκρυσθῶν κατὰ τοσοῦτον, καθ' ὅσον τὰ μεταλλικὰ ὀξειδιάτων ἀπορροφῶσι τὸ ὀξυγόνον τῆς ἀτμοσφαιρας, καὶ διὰ τῆ τοιῆτε γίνονται κατ' ὀλίγον ἐν τῷ ὀξει ἀδιάλυτα· τῆτο εἶναι ἡ αἰτία τῆς ἀναλύσεως, τὴν ὁποίαν ἡ ἀτμοσφαῖρα προξενεῖ εἰς τὰ πλείστα θεικὰ καὶ νιτρικὰ ἄλατα.

§. 29.

Πολλάκις ἀντενεργῶσι τὰ ἐν τοῖς ὀξέσι διαλυθέντα μεταλλικὰ ὀξειδία κατ' ὀλίγον ἐπάνω εἰς αὐτὰ τὰ ἴδια ἄλατα, καὶ τὰ ὑπερῶσι (μ' ὅλον ὅπῃ εὐρίσκονται τὰ ἄλατα αὐτὰ εἰς κεκλεισμένα ἀγγεῖα, καὶ εἶναι ἀποκεκλεισμένα τῆ ἀτμοσφαιρικῆ ἀέρος), ἐνὸς μέρους τῆ ὀξυγόνωντων, δι' ἣ χωρίζονται ἀπὸ τὰ ὀξέατων, καὶ ἀποκρύνονται εἰς τὸν πάτον τῶν διαλύσεώντων.

§. 30.

Αὐτὴ ἡ κατ' ὀλίγον ἀνάλυσις τῶν ὀξέων ὅπῃ προξενεῖται ὑπὸ τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων, ὑποσηρίζεται μάλιστα ἀπὸ τὴν θερμότητα. Οὕτω θωλῶνται αἱ μεταλλικαὶ διαλύσεις ἐν τῷ νιτρικῷ ὀξει, καὶ ἀναλύονται πάντοτε βαθμῆδὸν ἐπὶ τὸ

πλέον προχωρῆσαι, διὰ τῆ ἀέρος καὶ ὕδατος, ἐὰν ὑποσηρίζωμεν αὐτὴν τὴν ἐργασίαν μετὰ τὴν θερμότητα. Τὸ τοῖετον παρατηρῆμεν μάλιστα εἰς τὴν διάλυσιν τῆ ὑδραργύρου ἐν τῷ νιτρικῷ ὀξει.

§. 31.

Εὐρίσκονται μερικὰ μέταλλα, τὰ ὁποῖα ἔχουσι τόσον μεγάλην κλίσιν εἰς τὸ νὰ ἐνωθῶν μετὰ τῆ ἐκ τῶν ὀξέων ὀξυγόνου, ὥστε σχεδὸν δὲν μένουσι καθόλου ἠνωμένα μετὰ τῶν ὀξέων, ἔτε ἡμπορῶν νὰ ἀποτελέσωσι διαλύσεις μονίμους. Τοιαῦτα εἰσὶ μάλιστα ἐκεῖνα, ὅπῃ ἡμπορῶν νὰ ἀναλάβουν τὴν φύσιν τῶν ὀξέων, ἢ νὰ ἀποτελῶσι τοιαῦτα μεταλλικὰ ὀξειδία, ὅπῃ ἐνῶνται μετὰ τῶν ἀλκαλίων, ὡς τὸ Ἀρσενικόν, τὸ Τηγκισόν, ἡ Μολύβδαινα, τὸ Ἀντιμόνιον, ὁ Κασσίτερος, καὶ ὁ Σιδηρος. Τῶν τοιῆτων μετάλλων τὰς διαλύσεις, μάλιστα ἐν τῷ νιτρικῷ ὀξει, εὐρίσκομεν πάντοτε θωλωμένας, καὶ ἐμπεριεχέσας ἢ μόνον ὀλίγον μεταλλικὸν ὀξειδιον, τῆ διαλελυμένου ἐν αὐτοῖς μετάλλου, ἢ καὶ καθόλου.

§. 32.

Ἐκ τῶν προλαβουσῶν θέσεων βλέπομεν εὐκολα τι ἀπαιτεῖται εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν μεταλλικῶν ἀλάτων. Τὰ ὀξειδιάτων δηλονότι πρέπει νὰ μένουν ἠνωμένα μετὰ τῶν ὀξέων, καὶ νὰ μὴ κλίνουν εἰς τὸ νὰ χωρισθῶν ἀπ' αὐτῶν. Πρέπει πρὸς τῆτοις νὰ μὴ ἐνδυναμώσωμεν τὴν πρὸς τὸ ὀξυγόνον

συγγενειάντων, ἢ νὰ μὴ τὰ ἐκθέσωμεν εἰς αὐτὸ τὸ ζοιχεῖον.

§. 33.

Εἰς τὰ σύνθετα μεταλλικὰ ἄλατα σχεδὸν πάντοτε περισσεύει τὸ ἰζύ· πρὸς τέτοις εἶναι ὅλα κατὰ τὸ μάλλον καὶ ἥττον καυσικά καὶ δρυμέα. Αὐτὸ εἶναι ἓνα σημεῖον, ὅτι σχεδὸν ὅλα τὰ μεταλλικὰ ὀξυδία ἔχουσι κλίσιν εἰς τὸ νὰ γένων ὀξέα ἐντελῆ.

§. 34.

Αἱ ιδιότητες τῶν μεταλλικῶν ἀλάτων, τῶν ὁποίων ἡ γινῶσις εἶναι πολλὰ ἀναγκαῖα, ἐπισηρίζονται εἰς τὰ ἐξῆς Κεφάλαια· ἅπερ εἰσι

α) Τὸ σχῆμα καὶ αἱ μεταβολαί των. β) Ἡ γένεσις καὶ ὁ βαθμὸς τῆς καυσικότητος. γ) Ἡ μεταβολὴ ὅπως προξενεῖται ὑπὸ τῆ φωτός. δ) Ἡ τῆξις, ἡ ξήρανσις, καὶ ἡ κατὰ τὸ μάλλον καὶ ἥττον ὠρισμένη ἀνάλυσις διὰ τῆ θερμαντικῆς. ε) Ἡ διαρροή, ἡ περιβολή, καὶ ἡ κατὰ τὸ μάλλον καὶ ἥττον ἀναλυσί των ἐν τῷ αέρι. ς) Ἡ διαλυτότητων ἐν τῷ θερμῷ καὶ τῷ ψυχρῷ ὕδατι, καὶ ἡ δυνατωτέρα ἢ ἀσθενεστέρα αὐτῶν ἀνάλυσις ὑπὸ τῆ καθαρῆ ὕδατος κ. τ. λ. ζ) Ἡ ἀνάλυσις των διὰ τῶν ἀλκαλιῶν καὶ γαιῶν, ἡ φύσις τῶν ἀποκρυσθέντων μεταλλικῶν ὀξυδίων, ἡ ἐντελής ἀπόκρσις ἢ ἡ γένεσις τῶν τρισυνθέτων ἀλάτων, τὰ ὁποῖα μέρος μὲν εἶναι ἀλκαλικά καὶ γαιώδη, μέρος δὲ μεταλλικά. θ) Ἡ μεταβολὴ τῶν ἀποκρυσθέντων μεταλλικῶν ὀξυδίων

εἰς τὸν καιρὸν τῆς ἀποκρσεώστων, ἥτις προξενεῖται ἢ ὑπὸ τῆ ἀέρος, ἢ ὑπὸ τῆς φύσεως τῶν πρὸς ἀπόκρσιν ἐκλειφθέντων ἀλκαλιῶν, καθὼς συμβαίνει μὲ τὸ Ἀμμωνιακόν. θ) Ἀμοιβαία μεταβολὴ διὰ τῶν διαφορῶν ὀξέων, ἀνάλυσις ἢ ἀπόκρσις αὐτῶν, συγγένεια τῶν ὀξέων πρὸς τὰ μεταλλικὰ ὀξυδία, καὶ μεταβολὴ τῶν ὀξυδίων, ἥτις ἐμφανίζεται διὰ τῆ χρωμάτος των. ι) Μεταβολαί διὰ τῶν γαιωδῶν καὶ ἀλκαλικῶν ἐδετέρων ἀλάτων, τὰ ὁποῖα προξενῶσι ἢ μίαν σύνθεσιν χωρὶς ἀνάλυσιν, ἢ μίαν διπλῆν ἀνάλυσιν. ια) Ἀμοιβαία ἀνέργεια τῶν μεταλλικῶν ἀλάτων ἐπ' ἄλληλα. Εἰδῶ ἀκολουθεῖ ἢ μία ἀπλῆ ἔνωσις, ἢ μία ἀπλῆ ἐναλλαγὴ τῶν βάσεων διὰ τῶν ὀξέων, ἢ μία μετάβασις τῆ ὀξυγόνου, δι' ἧ ἀμφοτέρω τὰ ὀξυδία ἀποκρῶνται, τὸ μὲν ὡς κατὰ μέρος ἀποξυνθέν, τὸ δὲ ὑπεροξυνθέν. Τοιαύτη εἶναι ἡ χρησιμωτάτη ἐκείνη ἀπόκρσις τῆς διαλύσεως τῆ χρυσῆ ἐν τῷ ἀλικῷ ὀξει, ὅπως προξενεῖται ὑπὸ τῆς διαλύσεως τῆ κασσιτέρω ἐν τῷ αὐτῷ ὀξει, ὅθεν γεννᾶται τὸ πορφυρῆν ἀπόκρσμα τῆ Καρσίω. ιβ) Ἐνωσις μετὰ τῶν θειοδόχων γαιῶν καὶ ἀλκαλιῶν· γένεσις διαφορῶν θειοδόχων μεταλλείων.

§. 35.

Τὰ μεταλλικὰ ὀξυδία ἔχουσι διαφορῶς βαθμῶς συγγενείας πρὸς τὰ ὀξέα· καὶ ἡμποροῦμεν νὰ μεταχειρισθῶμεν τὸ τοῖστον θέλοντες νὰ ἀναλύ-

§. 2.

Μόνος ὁ μηχανισμὸς καὶ τὰ τῶ ὄντι φυτίζοντα ὄργανα δύνανται νὰ γεννήσῃ ἐκείνας τὰς ὕλας ὅπῃ εὐρίσκωμεν ἐν τοῖς φυτοῖς. Κανένα τεχνητὸν ὄργανον δὲν εἶναι εἰς σάσιν νὰ μιμηθῇ ἐκείνας τὰς συνθέσεις, ὅπῃ γεννῶνται διὰ τῶν ὀργανικῶν μηχανῶν τῶν φυτῶν.

§. 3.

Ὅσον ὀλιγώτεραι καὶ ἀπλέςεραι φαίνονται νὰ εἶναι αἱ ὕσϊαι, ἐξ ὧν κατασκευάζουσι τὰ φυτὰ ὅλας ἐκείνας τὰς ὕλας ὅπῃ συνισθῶσι τὴν ἰφῆντων, αἵτινες εἰσὶ τέσσαρες ἢ πέντε, τὸ φωτισικὸν δηλ. τὸ θερμαντικὸν, τὸ ὕδωρ, ὁ ἀήρ, καὶ τὸ ἀνθρακικόν, καὶ τὰς ὁποίας δικαίως ἠμποροῦμεν νὰ θεωρήσωμεν ὡς λείψανα ἄλλων σεσηπότων καὶ εἰς χῆν μεταβληθέντων φυτῶν· τόσον ποικιλωτέρα εἶναι ἡ διαφορὰ τῶν ιδιοτήτων τῶν φυτικῶν ὕλων ἀναμεταξύτων. ἠμποροῦμεν ὡς τόσον νὰ ἀνάξωμεν ὅλας τὰς φυτικὰς ὕλας εἰς μίαν διωρισμένην ποσότητα κυρίων καὶ κεφαλαιωδῶν Οὐσιῶν, τὰς ὁποίας ὀνομάζομεν προσεχεῖς ὕσϊαι τῶν φυτῶν, ἐπειδὴ αὐτὰς τὰς ὕλας ἠμποροῦμεν νὰ ἐξαγάγωμεν ἐκ τῶν φυτῶν μὲ τὰ ἀπλῆσατα, σχεδὸν μόνον μηχανικὰ μέσα, καὶ κατὰ τινὰ τρόπον ἀμέσῃ ἀναλύσεως χωρὶς νὰ μεταβληθῇ ἡ φύσις τῶν.

§. 4.

Αὐταὶ αἱ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον σύνθετοι ὕλαι ἔχουσι τὴν ἑδραντων εἰς ἴδια ὄργανα ἢ εἰς ἀγγεῖα, (μικρὰ δοχεῖα cellulæ) κ. τ. Εἰς τὸς εἰς

τὴν ῥίζαν, τὸν καυλὸν, τὸν φλοιὸν καὶ εἰς τὰ φύλλα. Ἄλλοτε μὲν εὐρίσκονται μόνον εἰς τὰ ἄνθη, καρπὸς ἢ σπέρμα, πολλάκις δὲ μόνον εἰς κάποια μέρη τῶν ὀργάνων, εἰς ἃ περιέχονται καὶ ὑποκρύπτονται. Ἀπὸ αὐτὰς τὰς ἰδιαιτέρας τύπων καὶ θέσεις τῶν προσεχῶν φυτικῶν ὕλων, κρέματα ἢ διαφορὰ τῶν ὀργανισμῶν καὶ τῶν μηχανισμῶν τῶν φυτῶν, καὶ ἡ διαφορὰ ποιότητος, καὶ ἢ ἢ αὐταὶ αἱ ὕλαι διαφέρουσιν ἀπ' ἀλλήλων.

§. 5.

Πολλάκις αὐτὴ ἡ ἴδια ἑδρα, τὴν ὁποίαν κατέχει μία φυτικὴ ὕλη, συντείνει πολὺ εἰς τὸ νὰ ἀποκτήσωμεν ἀμίκτους καὶ καθαρὰς τὰς φυτικὰς ὕλας. Ὅτε εἶναι ἡ ἑδρα τῶν τοιαύτην, πρέπει μόνον νὰ θλάσωμεν τὸ φυτὸν, νὰ ἀνοίξωμεν τὰ ἀγγεῖα ἢ τὰ μικρὰ δοχεῖα, ὅπῃ περιέχουσι τὰς τοιαύτας ὕλας, καὶ νὰ ἐκθλίψωμεν τὰς ἐν αὐτοῖς χυμὰς· πολλάκις δὲ καὶ αὐτὴ μόνη ἡ φύσις προξενεῖ αὐτομάτως διὰ τῶν φυτικῶν δυνάμεων τὴν τοιαύτην ἐξαγωγήν καὶ χωρισμὸν τῶν φυτικῶν ὕλων, ἔτιως ἐκπηδῶσιν ἐκ τῶν φυτῶν ἢ μάννα, τὸ κόμμα, ἢ ῥητίνη κ. τ. Πολλάκις ὅμως εἴμεθα βεβιασμένοι νὰ χωρίσωμεν διὰ τῆς τέχνης τὰς τοιαύτας ὕλας ἀπ' ἀλλήλων, ὅτε εἶναι μειγμέναι. Τὰ μέσα ὅπῃ μεταχειριζόμεθα πρὸς τὸ τοιοῦτον, εἶναι πολλὰ ἀπλᾶ καὶ εὐκόλα· τοιαῦτα εἰσὶν ἡ ἡσυχία, τὸ εὐάγγισμα (filtration), ὁ χυλισμὸς, ἡ ἐκθλίψις, ἡ ἀπόπλυσις καὶ ἡ ἀπόσαξις γινομένη εἰς ὄχι μεγάλον βαθμὸν θερμότητος.

τητος. Όλα αυτά τὰ μέσα δὲν μεταβάλλουσι κα-
θόλου τὴν φύσιν τῶν φυτικῶν ὑλῶν.

§. 6.

Ὡς προσεχεις φυτικὰς ὕλας, τὰς ὁποίας ἐξά-
γομεν ἐκ τῶν φυτῶν διὰ τῶν ῥηθέντων ἀπλῶν μέ-
σων, ὅπῃ δὲν μεταβάλλουσι τὴν φύσιν ἐκείνων εἰς
σερῶν ἢ ὑγρῶν εἶδος, ἤμπορομεν νὰ θεωρήσωμεν
τὰς ἐξῆς.

- 1) Ὁ Ὀπός.
- 2) Ἡ Βλέννα.
- 3) Τὸ Σάκχαρ.
- 4) Τὸ ἑσιῶδες Ἄλας.
- 5) Τὸ ἔμμονον Ἐλαιον.
- 6) Τὸ πτητικὸν ἢ αἰθερικὸν Ἐλαιον.
- 7) Τὸ Ἀρωμα.
- 8) Ἡ Κάμφορα.
- 9) Ἡ Ῥητίνη.
- 10) Τὸ Βάλαμον.
- 11) Ἡ Κομμυρητίνη.
- 12) Τὸ Ἀμυλλον.
- 13) Ὁ Ἰξός.
- 14) Ἡ Βαφή.
- 15) Ἡ ἔλασικὴ ἢ Ῥητίνη.
- 16) Τὸ Ἰνώδες μέρος.

Ἐκτὸς τῶν τῶν 16 Οὐσιῶν εὐρέθη ἐν τοῖς
φυτοῖς ἄλλη μία, ὅπῃ ὁμοιάζει τὰς ζωώδεις ὕλας,
ἢ εἶναι πολλὰ πιθανὸν, ὅτι εὐρίσκονται ἢ ἄλλαι
ἕως τῶρα ἄγνωστοι ἐν αὐτοῖς. ὡς π. χ. ἡ ἑστία

ὅπῃ συντείνει εἰς τὸν ἐργασμὸν τῶν δερμά-
των ἤτοι ἢ βυρσοδεψικῆ. κ. τ. (α).

(α) Ὁ Συγγραφεὺς μας ἐπρόδωκεν εἰς τὴν νεωτέραν-
τη Χημικὴν πρὸς τοῖς ῥηθεῖσι συστατικοῖς τῶν φυτῶν καὶ
ἄλλα τινα, ἐξ αὐτῶν δὲ ἐξώρισεν τὸ Ἀρωμα, θεωρῶν αὐτὸ
μόνον ὡς ιδιότητα τῆ πτητικῆ ἑλαΐης· ἐκεῖνα δὲ εἰσι τὰ
ἀκόλουθα.

Ὁ φυτικὸς χυλὸς, ὅστις ἐστὶν ὑγρὸν εὐρισκό-
μιμον ἀφθόνως κατὰ τὴν ἀνοιξίαν, καὶ γειμίζων τὰ κοινὰ ἀγ-
γία τῶν φυτῶν συνίσταται ἀπὸ πολὺ νερὸν, κόμμι, σάκ-
χαρ, καὶ ὀπὸν· βυρσοδεψικὴν ὕλην (tannin) ἀνθρακικὸν
ὄξύ, ἀτελεῖς ὄξυκὸν ὄξύ, (acide aceteux) καὶ ἀπόαλατα,
ἔχοντα βάσιον τὴν ποτάσσαν, χημιματίζεται εἰς τὸν ἀέρα,
καὶ ξυρίζει Ὁ ἐκθλιθεὶς χυλὸς τῶν φυτῶν χημιματίζεται
ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀπὸ τὸν φυτικὸν χυλὸν.

Ὁ κηρὸς τῶν φυτῶν γεννᾶται ἀπὸ τὸ ἔμμονον
ἔλαιον, τὸ ὁποῖον εὐγαίνει ἐν ὕδατι ἰδρωτὸς ἀπὸ τὴν ἐπι-
φάνειαν τῶν φυτῶν, ἀπὸ τῆς καρπῆς, καὶ ἀπὸ τῆς ἀνθή-
ρας, καὶ ἐξέλκεται διὰ τῆ ζέοντος ὕδατος, δι' ἣ ἀναλυό-
μιμον ξεχωρίζεται· αὐτὸ θεωρεῖται ὡς ὀξυγεγονὸς ἔλαιον.

Ἡ βυρσοδεψικὴ ὕλη εἶναι ἐνωμένη μετὰ τὴν
ὕλην τῶν ξύλων, φλοιῶν, καὶ ὑπερσαρκώσεων (κηκίδων ὀνο-
μαζομένων), εἰς ὅλα τὰ συπτικὰ μέρη τῶν φυτῶν· τὴν ἀ-
ποκτῆμεν δὲ διὰ τῆ ψυχρῆ ὕδατος, ἀφίνοντες αὐτὰς τὰς
ὕλας νὰ σταθῶσιν ὀλίγου καιροῦ, εἰς αὐτὸ τὸ νερὸν χη-
ματίζεται μαυροκόκκινον, χωρίζεται ἀπ' αὐτὸ διὰ μέσον
τῆς ἐξατμήσεως, δι' ἣ λαμβάνει σερῶν εἶδος, καὶ μίαν
σφοδρὰν σχεδὸν ἀρωματικὴν ὀσμὴν, ἀποκρῆει τὰς ζωώδεις
χυλὰς, διαπερᾶ τὸ ἰξώδες ὕρασμα τῶν μεμβρᾶνων, καὶ τὰς
κάμνει διὰ τῆς ἐνώσεώς τε ἀμεταβλήτης. Αὕτη ἢ ὕλη
εὐρίσκεται συχράκις ἐνωμένη μετὰ τὴν κηκικὸν ὄξύ, ἀπ' ἣ χω-
ρίζεται διὰ τῆ ὑπεροξυγεγονότος ἀλικῆ καυσίτηρ, ὃ ὀ-

§. 7.

Πρὸ πάντων πρέπει νὰ ὑποσημειώσωμεν, ὅτι διὰ τῆς χημικῆς ἀναλύσεως ὄλων τῶν ἕως τώρα ἐγνωσμένων φυτῶν, ἀφ' ἧ ἀνάξωμεν τὰ προϊόντα ἐξ αὐτῆς εἰς γενικὰς θέσεις καὶ ἐκφράσεις, δὲν ἠμπορέμεν νὰ ἀποκτήσωμεν ἕτε περισσοτέρας ἕτε ὀλιγωτέρας ὕλας ἀπὸ αὐτὰς τὰς 16 ἢ 18, δι' ὃ ἠμπορέμεν νὰ εἴμεθα βέβαιοι, ὅτι αὐταὶ μόναι συνισῶσι τὴν ὑφὴν ὄλων τῶν φυτῶν, καὶ ἀφ' ἧ ἐξαγάγωμεν ἕκτινος φυτῶ ὄλας αὐτὰς τὰς ὕλας, ἐτελείωσεν ἐντελῶς καὶ ἡ ἀνάλυσίς τε, καὶ δὲν μένει πλέον τίποτε. Δὲν πρέπει ὡς τόσον νὰ νομίσωμεν ὅτι εἰς κάθε ξεχωριστὸν μέρος ἐνὸς φυτῶ, ἢ καὶ εἰς ἕνα μόνον ὀλόκληρον φυτὸν, εὐρίσκονται ὄλαι αὐταὶ αἱ 18 προσεχεῖς φυτικάι ἔστιαι· ἐπειδὴ μερικὰ φυτὰ συνισῶνται μόνον ἐκ πέντε ἢ ἕξ ἐξ αὐτῶν τῶν ὕλων, ἄλλα πάλιν ἐξ ὀκτῶ ἢ δέκα, καὶ ἕτερα ἐξ ἀπάντων. Ἀλλ' ἐὰν ἠδυναίμεθα

ποῖος ἀποκρῆται εἰς τὴν βυρσοδεψικὴν ὕλην, καὶ τὸ κηκικὸν ὀξύ χωρίζεται ἀπ' αὐτῆς.

Ὁ Φελὸς εἶναι μία ὕλη ὅπῃ χηματίζει ἐν γένει τὴν ἐπιδερμίδα τῶν φυτῶν, εἶναι σῶμα ἐλαφρὸν, πορῶδες, τῷ ξύλῳ ὄχι πολλαῖ ἀνόμοιον, πλὴν ἀδιαλυτώτερον, ἔχων καὶ περισσώτερον ὕδρογονον, γίνεται ἀπαλὸν ἐν τῷ πυρὶ, καὶ καίει εἰς εἶδος ἐλαίου· διὰ τῆ νιτρικῆς ὀξέος δίδωσιν ἐν ξεχωριστῶν ὀξύ, τὸ Πελικόν, καὶ μεταβάλλεται ἐν ταυτῷ εἰς ἕν κίτρινον λίπος πλέον ἐπὶ τῆ ὀξέος, ἐκδίδωσι δὲ ἀφ' ἑαυτῆ (κατὰ τὸν λόγον ὅπῃ ἐνήργησεν ἐπ' αὐτῷ τὸ νιτρικὸν ὀξύ) νιτρῶδες πνεῦμα.

νὰ συνάξωμεν εἰς ἕν, καὶ νὰ μίξωμεν ὄλα ἐκεῖνα τὰ φυτὰ, τὰ ὅποια ἐξέτασεν ἕως τώρα ἡ Χημικὴ, δὲν θέλωμεν ἠμπορέσει νὰ ἐξαγάγωμεν ἀπὸ αὐτὸ τὸ μίγμα, ὅπῃ φαίνεται κατ' ἀρχὰς νὰ συντίθεται ἐκ τοσούτων καὶ τοσούτων πολυειδῶν σωμάτων, περισσοτέρας, ἢ τὰς 16 ἢ 18 ὕλας ὅπῃ ἀνεφέραμεν. ἠμπορέμεν λοιπὸν δικαίως νὰ εἰπῶμεν, ὅτι ὄλα τὰ φυτὰ ἐν γένει συντίθενται, ἀπὸ αὐτὰς τὰς προσεχεῖς ἔστιας, ὅπῃ ἠρξίμῃσαμεν.

§. 8.

Κάθε μία τῶν λεχθέντων ὕλων διαφέρει ἀπὸ τὰς λοιπὰς κατάτινας ξεχωριστὰς ιδιότητας, ἐξ ὧν πρέπει ἡμεῖς νὰ ἐκλέξωμεν ἐκεῖνας ὅπῃ ἠμπορῆν νὰ μᾶς χρησιμεύσουν ὡς ἴδια γνωρίσματα, καὶ ὡς χαρακτήρες, ὅπῃ χαρακτηρίζουσι μίαν αὐτῶν τῶν ὕλων πρὸ πάντων τῶν ἄλλων. Δὲν εἶναι ἀδύνατον νὰ ἀκολουθήσωμεν ἐν τῷ τῆν μέθοδον τῆς Φυσικῆς Ἱσορίας, δεικνύοντες ἐκάστης τῶν τῶν ὕλων τὸ χαρακτηριστικὸν καὶ εἰδικὸν γνωρίσμα. Ἔως τώρα δὲν ἐφρόντισε κανένας Χημικὸς νὰ ἀκολουθήσῃ αὐτὴν τὴν μέθοδον· ἡμεῖς δὲ θέλωμεν δοκιμάσει νὰ δώσωμεν ἐν τοῖς ἐξῆς ἕνα σχέδιον τοῦ τοιῆτε, καθὼς ἐκάμαμεν εἰς τὰ ὀξέα, καὶ εἰς τὰ σύνθετα Ἄλατα.

Χαρακτῆρες τῶν προσεχῶν ἔστιων τῶν φυτῶν.

§. 9.

Ὁ Ὀπὸς (Extractif, ou Extrait) εἶναι

μία ξηρά, μελανή, ὀλίγον διαρευση, ἐν τῷ ὕδατι διαλυτὴ ὕλη, τὴν ὁποίαν ἀποκτῆμεν ἀπὸ τῆς πεπικνωμένης φυτικῆς χυμῆς, ἀποβρέγματα καὶ ἀποζήματα. Διὰ τῆς ἀποσάξεως δίδωσιν ἐν ὄξυ, ὀλίγον ἀμμωνιακόν, καὶ ἔλαιον· ἀπορροφᾷ τὸ ὀξυγόνον ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας, καὶ γίνεται ἔτω κατ' ὀλίγον ἀδιάλυτος. Ἀδίκως ἐθεωρεῖτο πρότερον ὡς ἐν φυσικὸν σμῆγμα· συνίσταται ἐξ ἀνθρακικῆς, ὑδρογόνου, ἀζώτου καὶ ὀξυγόνου· καὶ ἔχει μίαν διηλεκτικὴν κλίσιν εἰς τὸ νὰ ἀναλαμβάνῃ ἀπὸ αὐτὸ τὸ ὑδατον περισσότερον, ἀπὸ ὅσον περιέχει εἰς τὴν πρωτίστην κατάστασιν.

§. 10.

Ἡ Βλέννα (Mucqueux, ou le Mucilage) εἶναι μία γλισχρὰ, ἰξώδης, ἄγευστος ἔστια. δίδωσι διὰ τῆς ἀποσάξεως πολὺ πυροφλεγματώδες ὄξύ· διαλύεται καὶ ἐν τῷ θερμῷ, καὶ ἐν τῷ ψυχρῷ ὕδατι· δὲν ἀπορροφᾷ τὸ ὀξυγόνον ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας, ἀλλὰ ξηραίνεται καὶ γίνεται θλασὸς, καὶ ἀναλαμβάνει τὸ εἶδος ἐνὸς κόμμιος· εὐρίσκειται ἐν ταῖς ῥίζαις, τοῖς νεαροῖς καυλοῖς, καὶ φύλλοις. Ἡμπορεῖμεν νὰ τὴν ἀποχυλίσωμεν ἐκ τῶν φλοιῶν τῶν καὶ δένδρων· αὐτὴ ἢ ὕλη κολλᾷ τὰς ἴνας τῶν φυτῶν μετ' ἀλλήλων.

§. 11.

Τὸ Σάκχαρ (Sucre) ἔχει μίαν δυνατὴν καὶ ἠδαιαν γεῦσιν, κρυσταλλῆται, εἶναι ζυμώσεως ἐπιδεδεικμένον, σχεδὸν καθ' ὅλα τῆ βλέννη ὁμοιον,

καὶ διαφέρει ἀπ' αὐτῆς μόνον κατὰ τὴν ἐπιτηδειότητα τῆ νὰ ζυμῆται καὶ νὰ γεννᾷ τὸ πνεῦμα τὸ οἶνον (Alcohol). Ἡ βλέννα καὶ τὸ Σάκχαρ συνίστανται ἐξ ἀνθρακικῆς, ὑδρογόνου, καὶ ὀξυγόνου, καὶ διαφέρεισι τῶ ὅτι 1) καθ' ὅτι περιέχουσιν ὀλιγώτερον ὑδρογόνον (δι' ὃ καὶ δὲν ἀπορροφᾷσι τὸ ὀξυγόνον ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας καθὼς ὁ ὀπός), καὶ 2) καθ' ὅτι ὑπερένται μὲ τελειότητα τῷ ἀζώτῳ, ὅθεν εἰς τὴν ἀνάλυσιν δὲν ἐκδιδόασιν ἀμμωνιακόν.

§. 12.

Οὐσιώδες Ἄλας (Sel essentiel) λέγομεν ἄλα τὰ φυτικὰ ὀξέα, τὰ ὅποια ἐν γένει συνίστανται ἐκ τῶ ἀνθρακικῆς καὶ ὑδρογόνου, καὶ εἶναι περισσότερον ὀξειδωμένα ἀπὸ τὰς προλαβέσας τρεῖς φυτικὰς ἄλας, εἰς τὰς ὁποίας ἂν προδέσωμεν περισσότερον ὀξυγόνον μεταβάλλονται εἰς ὀξέα. Ὅλα τὰ φυτικὰ ὀξέα δὲν φαίνονται νὰ διαφέρωσιν ἀπ' ἀλλήλων κατ' ἄλλοτι, εἰμὴ κατὰ τὴν ἀναλογίαν τῶν συστατικῶντων μερῶν. Ὅλα ἀναλύονται ὑπὸ τῆ πυρῆς, δύνανται τὸ ἐν νὰ μεταβληθῆ εἰς τὸ ἄλλο, καὶ δίδωσι διὰ τῆς ὑσάτης των ἀναλύσεως, προσιεφεμένον ἐν τέτῳ καὶ πλείονος ὀξυγόνου, ὕδωρ καὶ ἀνθρακικόν ὄξύ (α).

§. 13.

Τὸ Ἐμμονον Ἐλαιον (Huile fixe), ἄλλως καὶ λιπῶδες ἔλαιον λεγόμενον, εἶναι ὑ-

(α) Ὅρα τὸ Ζ'. Κεφάλαιον.

πόρευσον, ἤπιον, ἄσπμον, καὶ ἐξατμιζόμενον μὲν καίει, ἐνέμενον δὲ μετὰ τῶν καυσικῶν ἀλκαλιῶν ἀποτελεῖ τὰ σμῆγματα· εἶναι μὲ ὀλίγην βλένναν μεμιγμένον, τὸ ἴσιον ὁ Σεέλε ὀνομάζει γλυκὸν συσατικὸν μόριον τῆ ἐλαίᾳ (principe doux), ἐκτιθέμενον τῷ ἀέρι, καὶ ἐνέμενον μετὰ τῶ ὀξυγόνου πυκνῆται καὶ γίνεται σερρώτερον· τὸ αὐτὸ πάχει καὶ ὑπὸ τῶν ὀξέων καὶ μεταλλικῶν ὀξυδιῶν· συντίθεται ἐξ ἀνθρακικῆ, ὑδρογόνου, καὶ ὀλίγου ὀξυγόνου· διαφέρει τῶν ἀνωτέρω ἰλῶν κατὰ τὴν μείζονα ποσότητα τῆ ὑδρογόνου, ὅπως περιέχει. Αὐτὸ εἶναι καὶ ἡ αἰτία τῆς καυσότητός τε, καὶ τῆς ιδιότητος, δι' ἧς μεταβάλλεται εἰς ὕδωρ καὶ ἀνθρακικὸν ὄξυ, ὅτε καύση μὲ ἀποχρῶσαν ποσότητα ὀξυγόνου, καθὼς συμβαίνει εἰς τὰ ἐλλύχνια τῶν κοίλων, καὶ ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη ὑπὸ τῆ ἀέρος περιεχομένων λύχνων, οἵτινες εἶναι ἕνα ἐσιώδες μέρος τῆ Ἀργυρικῆ λύχνου.

§. 14.

Τὸ Πτητικὸν Ἐλαίον (Huile volatile), τὸ καὶ ἐσιώδες, ἢ αἰθερικὸν Ἐλαίον (Essence) λεγόμενον, εἶναι δριμύ, καὶ δυνατὰ ἔνοσμον· εἰς ἕνα βαθμὸν θερμότητος 80 μεταβάλλεται ὅλον εἰς ἀτμῆς· ἐνῆται μετὰ τῶν ἀλκαλιῶν πολλὰ δύσκολα· ἐξάπτεται ὑπὸ τῶν ὀξέων· ἐνέμενον μετὰ τῶ ὀξυγόνου πυκνῆται καὶ μεταβάλλεται εἰς ῥητίνην· καίει ταχύτερον ἀπὸ τὸ ἔμμονον ἔλαιον· ἀναλυόμενον διδωσιν ὀλιγώτερον ὕδωρ ἢ ἐκεῖνο, καὶ ἀφίνει γὰ ἀπο-

κρειδῆ ἐξ αὐτῆ ταχύτερον τὸ ἀνθρακικόν, ὅπερ συνίσησι τὸ μέλαν μέρος τῆ καπνῆ.

§. 15.

Τ' Ἀρωμα (Arome) τὸ καὶ ποτὲ Πνεῦμα πρῶτισον (esprit recteur) ὀνομαζόμενον (α)· εἶναι τὸ πτητικώτατον σοιχείον τῶν φυτῶν, ὅπερ ὑπὸ μόνης τῆς τῆς ἀτμοσφαιρας θερμότητος μεταβάλλεται εἰς ἀτμῆς· ἀποτελεῖ μίαν ἀτμοσφαῖραν καθενὸς φυτῆ· ἐνίοτε εἶναι φλογισῆς καὶ ἄλλοτε ἀλατῶδες φύσεως· ἐνῆται μετὰ τῆ πνεύματος τῆ οἴνου, τῶν πτητικῶν ἐλαίων, τῆ οἰνώδες ὄξυς κ. τ., καὶ ἀποτελεῖ μετ' αὐτῶν ἐκεῖνο ὅπως λέγεται εἰς τὴν Φαρμακίαν ἀπεσαγμένα ὕδατα. Ἡ παρουσία τε ὑποσηρίζει τὴν γένεσιν τῶν πτητικῶν ἐλαίων, ὅπως ἤμπορῆμεν γὰ ἐξαγάγωμεν ἐκ τῶν φυτῶν, καὶ ὀμοιάζει τόσον πολὺ αὐτὰ τὰ ἔλαια, ὥστε πολὺν καιρὸν συνεχέετο μετ' αὐτῶν. Ἡ φύσις τῆ ἀρώματος δὲν εἶναι ἀκριβῶς ἐγνωσμένη· εἰς τὸς νεωτέρους τέτους καιροὺς ἀρχίσασμεν γὰ ὑποπτευθῶμεν ὅτι αὐτὸ δὲν εἶναι ξεχωριστὸν σῶμα, ἔτε ἀπλῶς ἐν διεκκριθῆν συσατικὸν μέρος τῶν φυτῶν, ἀλλ' ὅτι συνίσταται ἐξ ἀτμῶν, τῶν ὁποίων τὴν φύσιν ἤμπορῆν γὰ ἀναλάβεν ὄλαι αἱ φυτικαὶ ὕλαι (β).

§. 16.

Ἡ Κάμφορα (Camphre), τὴν ὁποίαν εὐ-

(α) Recteur, (ἐκ τῆ Λατινικῆ rector) ὀνομαζέσθαι οἱ Χημικοὶ τὸ ἀρωματικὸν μέρος ἐνὸς φυτῆ.

(β) Ὅρα τὴν ἀνωτέρω Σημείωσιν.

ορίσκομεν τώρα εἰς ἓνα μέγα πλήθος φυτῶν, καὶ πρέπει νὰ τὴν θεωρήσωμεν ὡς προσεχές συστατικὸν αὐτῶν μέρος, ἔχει εἶδος σερρόν, κρυσαλλισμῆ ἐπιδεικτικόν· εἶναι λίαν πτητικόν· καίει μὲ καπνόν, διαλύεται εἰς μεγάλην ποσότητα ὕδατος εἰς τὸ πνεῦμα τῆ οἴνου, καὶ τὸν αἰθέρα· τὴν εὐρίσκομεν εἰς πολλὰ πτητικὰ ἔλαια, μάλισα δὲ εἰς τὸν κορμόν καὶ φύλλα τῆ δένδρου τῆς Κάμφορας (Laurus camphora L.), ὅπε περιέχεται ἄμικτος καὶ καθαρωτάτη. Ἡ ἔσωτερικῆς ποιότης δὲν εἶναι ἀκόμη ἀρκετὰ ἐγνωσμένη· δίδωσι δὲ μιγνυμένη μετὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος ἓνα ὀξύ ἰδίου εἶδους.

§. 17.

Ἡ ῤητίνη (Resine), εἶναι μία ἀπαλὴ ἢ ξηρὰ ὕλη, ἣτις ἔχει ἀδύνατον ὄσμήν, εἶναι φλογισή, διαλύεται ἐν τῷ πνεύματι τῆ οἴνου, ἐχί δὲ ἐν τῷ ὕδατι· ἐνῆται πολλὰ δύσκολα μετὰ τῶν ἀλκαλίων· μεταβάλλεται πολλὰ ὀλίγον ὑπὸ τῶν ὀξέων· γεννᾶται ἔκτινος πεπυκνωμένου πτητικοῦ ἔλαιου, καὶ φαίνεται νὰ διαφέρει ἀπὸ αὐτὸ μόνον κατὰ τὴν μεγαλητέραν ποσότητα τῆ ὀξυγόνου.

§. 18.

Τὸ Βάλαμον (Baume), εἶναι ῤητίνη ἠνωμένη μετὰ τῆ Βενζοϊκῆ ὀξέος, ἔχει δυνατωτέραν ὄσμήν ἢ ἡ ῤητίνη, ἀπολύει τὸ ὀξύτης εἰς σερρόν εἶδος διὰ τῆς ἐνεργείας τῆ πυρὸς καὶ διὰ τῆ ὕδατος· τὸ τοῖόντο γίνεται καὶ διὰ τῶν γαιῶν καὶ

ἀλκαλίων· καὶ πλησιάζει εἰς τὴν φύσιν τῆς ῤητίνης, ἀφ' ἧ χάσῃ αὐτὸ τὸ ὀξύ.

§. 19.

Ἡ Κομμυρητίνη (Gommeresine), εἶναι ἓνας πεπυκνωμένος καὶ σκληρυνθεὶς χυμὸς, διαλύεται κατὰ μέρος ἐν τῷ ὕδατι καὶ ἀποτελεῖ μετ' αὐτῆ, καθὼς καὶ μὲ τὸ ὄξος τῆ οἴνου, τὸ ὅποσον νομιζεται ὡς τὸ γενικόντης διαλυτικὸν μέσον, ἓνα εἶδος θυειάσε (emulsio)· ἐν τῷ πνεύματι τῆ οἴνου διαλύεται ἀκόμη καλῆτερα. Ἡ Κομμυρητίνη δὲν διακρίνεται αὐτομάτως ἐκ τῶν φυτῶν καθὼς ἡ ῤητίνη, ἀλλὰ τὴν ἐξάγομεν ἐκ τῶν συνθραυσθέντων ἀγγείων τῶν φυτῶν εἰς εἶδος ἐνὸς λευκοῦ, ἢ καὶ διαφόρως ἐχρωματισμένου χυμοῦ, ὅσις ἔχει μίαν ἀγῆδη ὄσμήν ὅπε πλησιάζει κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤττον εἰς τὴν ὄσμήν τῆ σκοροῦδου.

§. 20.

Τὸ Ἀμυλλον (Fécule), εἶναι μία λεπτοτάτη κόκκις, μία ξηρὰ, λευκὴ, χωρὶς γεῦσιν, καὶ φλογισὴ ὕλη· διὰ τῆς ἀποσάξεως δίδωσι πολὺ πυροφλεγματοῦδες ὀξύ, διαλύεται ἐν τῷ ζέοντι ὕδατι, καὶ ἀποτελεῖ μετ' αὐτῆ ἓνα πηλόν· μεταβάλλεται ὑπὸ τῆ νιτρικῆ ὀξέος εἰς ὀξαλικόν καὶ μηλικόν ὀξύ, εὐρίσκειται εἰς ὅλα τὰ λευκὰ καὶ εὐθριπτα μέρη τῶν φυτῶν, μάλισα εἰς τὰς οἰδηματικὰς (tuberosas) ῥίζας, καὶ εἰς τὰς κόκκους τῶν χόρτων, εἶναι ἡ βᾶσις τῆς τροφῆς τῶν ζώων, καὶ

εἶναι πολλὰ ἐπιτήδειον εἰς τὸ νὰ μεταβληθῆ εἰς ζωώδεις ὕλας.

§. 21.

Ὁ Ἰξὸς (Gluten), εἶναι ἓνα ἐλασικόν, παλίντονον, τρόποντινα ἰνώδες ἢ δερματῶδες σῶμα, ἀδιάλυτος ἐν τῷ ὕδατι, ἐν δὲ τῷ πνεύματι τῶ οἴνου μόνον ὀλίγον δίδωσι διὰ τῆς ἀποσάξεως πολὺ Ἀμμωνιακόν. Ὑπόκειται τῇ σήψει καθὼς καὶ αἱ ζωώδεις ὕλαι, καὶ ἀναλαμβάνει, καθὼς καὶ αὐταί, μιγνύμενος μετὰ τῷ νιτρικῷ ὀξέος κίτρινον χρῶμα· μεταβάλλεται διὰ τῆς ἐνεργείας αὐτῆ τῷ ὀξέος εἰς ὀξαλικὸν ὀξύ, καὶ ἀποτελεῖ τὴν κυρίαν καὶ ἐσιώδη διαφορὰν μετὰ τῶ ἐκ τῶ σίτε ἀλεύρου, καὶ τῶν λοιπῶν ἀλευρικῶν εἰδῶν, δίδων εἰς ἐκεῖνο τὴν ιδιότητα τῆ νὰ κάμνη μετὰ τῷ ὕδατος μιγνύμενον τὸ φύραμα.

§. 22.

Ἡ Βαφὴ (matière colorante), εἶναι πάντοτε μετάτινος τῶν ἀνωτέρω ἀριθμηθεῖσων ὑλῶν μεμιγμένη, καὶ φαίνεται νὰ εἶναι διαφόρων φύσεων· ἐπειδὴ ἐνίοτε διαλύεται ἐν τῷ ὕδατι, καὶ ἄλλοτε μόνον ἐν τοῖς ἀλκαλοῖς, ἐλαλοῖς, ἢ τῷ πνεύματι τῶ οἴνου. Αὐταὶ αἱ διαφοραὶ τῶν ιδιοτήτων τῆς κρέμονται ἀπὸ τὰς διαφορὰς τῆς ποσότητος τῆ μετ' αὐτῆς ἠνωμένου ὀξυγόνου. Ἡ βαφὴ μίγνυται εὐκολὰ μετὰ τῆς συπτηρίας, κασσιτερικῆ ὀξυδίου κ. τ., καὶ ἐνῆται μετὰ τῶν ἐκ τῶν φυτικῶν καὶ ζωῶν ὑλῶν κατεσκευασμένων ὑφασμάτων, ἀνα-

λαμβάνουσα ἐν τέτρω κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον σερεώτερον εἶδος.

§. 23.

Ἡ ἐλασικὴ Ῥητίνη (Gomme élastique), ὁμοιάζει τῇ κομμυρητίνῃ, ἐμφανίζεται ἡμῖν εἰς πολλὰ φυτὰ, καὶ χαρακτηρίζεται διὰ τέτε, ὅτι δὲν χάνει τὴν ἐλασικότητα καὶ παλιντονητάτης καὶ ἀφ' ἧ ξηρανθῆ· ἐκδίδωσι καιομένη μίαν ἀηδεσάτην ὀσμὴν. Φαίνεται πρῶτον ὡς ἐν λευκόν, γαλακτῶδες ὑγρὸν, ὅπερ ὑπερον ἀπορροφῶν ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας τὸ ὀξυγόνον ἀναλαμβάνει τὸ εἶδος ἐνὸς σερεῶ ἐλασικῆ σώματος.

§. 24.

Τὸ Ἰνώδες μέρος, ἢ τὸ ξύλον (Partie ligneuse, le Bois), τὸ ὅποσον οἱ Χημικοὶ ἠμέλησαν ἕως τῆς σήμερον τόσον πολὺ, εἶναι ἡ σερεῶ βάσις ὅλων τῶν φυτῶν, καὶ περιέχεται ἐν τοῖς σκληροτέροις φυτοῖς πολὺ πλεσιοπαροχώτερον. Ἀλόγως ἐνομιζέτο πρότερον αὐτῇ ἡ ὕλη μία γῆ. Ἐν τῷ ὕδατι δὲν διαλύεται· διὰ τῆς ἀποσάξεως δίδωσιν ἓνα ὀξύ ἰδίῃ εἶδος τὸ πυροξυλῶδες ὀξύ· περιέχει πολὺ ἀνθρακικόν, μεταβαίνει μιγνύμενον μετὰ τῷ νιτρικῷ ὀξέος εἰς τρία ἢ τέσσαρα ἄλλα εἶδη ὀξέων, καὶ φαίνεται ὅτι εἶναι τὸ ὕσατον προϊόν τῶν φυτικῶν δυνάμεων.

§. 25.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω λεχθέντων βλέπομεν ἀριδῆλως, ὅτι ὅλαι αἱ φυτικαὶ ὕλαι διὰ τῆς ὕσας

της των αναλύσεως διδάσκει τρία ἕως τέσσαρα στοιχεία ἢ ἀπλᾶ συστατικά των μόρια, ὑδρογόνον, δηλονότι, ἀνθρακικόν, ὀξυγόνο, καὶ ἕνα καὶ ἄζωτον, καὶ ὅτι διαφέρουσιν ἀπ' ἀλλήλων μόνον κατὰ τὴν ἀνάλογον ποσότητα τῶν στοιχείων τέτων. Ἀλλ' ἀν' ἐξετάσωμεν μόνον ἐπιπολαίως τὸν ἀριθμὸν τῶν διαφορῶν συνθέσεων, ὅπως ἔμπορῶν νὰ γεννηθῶν ἐκ τῆς ἐνώσεως τῶν τριῶν ἢ τεσσάρων τέτων στοιχείων καθ' ὅλας τὰς δυνατὰς συζυγίας, θέλομεν πληροφορηθῆ, ὅτι ἔμπορῶν νὰ προέλθων εἰς φῶς πολὺ περισσότεραι φυτικαὶ ὕλαι ἀπὸ ἐκείνας ὅπως γνωρίζομεν. Ἐπειδὴ δὲ ἐκάστη αὐτῶν τῶν τριπλῶν ἢ τετραπλῶν φυτικῶν συνθέσεων, καθὼς φαίνεται, ἔχει κάποιους ὄρους, ἐν οἷς ἐπιδέχεται μικράς τινας μεταβολὰς εἰς τὸν λόγον τῶν συστατικῶν μορίων, χωρὶς νὰ μεταβάλλῃ διὰ τὸ τοιούτου τὴν γενικὴν τῆς ποιότητα, τὰ ἔστιν ἐνὸς ὅπως, ἐνὸς φλέγματος, ἐνὸς ἐλαίου, μιᾶς ῥητίνης, ἐνὸς ὀξέος κ. τ., διὰ τῆτο ἐνωσῶμεν εὐκόλα, ὅτι αἱ διάφοραι αἷται μικραὶ μεταβολαὶ τῆ λόγου τῶν συστατικῶν μορίων τῶν φυτικῶν ὑλῶν, μὴ ὑπερβαίνουσαι τὸς ὄρους των, εἶναι ἡ κυρία αἰτία τῶν ἀναρηθμῶν διαφορῶν ὅπως παρατηρῶμεν εἰς τὰς φυτικὰς ὕλας κατὰ τὸ χρῶμα, ὄσμήν, γεῦσιν, καὶ πυκνότητα, καὶ ὅπως ἔμπορῶμεν νὰ περιεργασθῶμεν εἰς ὅλας ἐκείνας τὰς φυτικὰς ὕλας, τὰς ὁποίας μεταχειρίζομεθα καθ' ἑκάστην πρὸς τροφήν, ἐνδυμασίαν, καὶ οἰκοδομὴν τῶν ὀσπητίων μας κ. τ.

§. 26.

Ἐπίσης εὐκόλως ἔμπορῶμεν νὰ πληροφορηθῶμεν, ὅτι τὰ φυτὰ, ἀναφερόμενα πρὸς τὴν φύσιν καὶ εἰδικὰς ιδιότητας τῶν προσεχῶν ὑλῶν των, διαφέρουσιν ἀπ' ἀλλήλων καὶ κατὰ τὰς ἐποχὰς τῆς αὐξήσεώς των, ὅτι δὲν μένουν ποτὲ εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν κατάστασιν, καὶ ὅτι αἱ ἐναλλαζόμεναι σκηναί, ὅπως βλέπομεν εἰς τὰς διαφορὰς περιόδους τῆς ζωῆς τῶν φυτῶν, τούτέστιν ἡ βλάστησις, ἡ φυλλώσις, ἡ ἀνθῆσις, ἡ καρποφορία, καὶ ὠραιότης, φανερῶνται ὄχι μόνον ἐξωτερικῶς, ἀλλὰ συντροφύονται καὶ ἀπὸ κάποιας ἐσωτερικὰς μεταβολὰς, αἱ ὁποῖαι εἰσὶν ἡ κυρία αἰτία τῶν ἐξωτερικῶν φαινομένων. Ἡ τόσον ποικίλως μεταβαλλομένη γεῦσις, τὸ διηνεκῶς ἀλλαζόμενον χρῶμα, ἡ μεταβλητοτάτη ὄσμη καὶ ἡ διαφορὰ τῆς ὑφῆς, δι' ὧν χαρακτηρίζονται αἱ διάφοραι αὐταὶ ἐποχαὶ τῆς τῶν φυτῶν αὐξήσεως, εἶναι σερευατάτη ἀπόδειξις τῆ τοιούτου.

§. 27.

Τὸ νὰ δυνάμεθα ἡμεῖς νὰ ἐξηγήσωμεν ἕτως εὐκρινῶς τὴν φύσιν τῶν φυτικῶν ὑλῶν, ἥτις εἶναι πολὺ περισσότερὴν ἐμπειλεγμένη ἀπὸ τὰς ποιότητας τῶν ὀρυκτῶν, τῆτο εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς νεωτέρας Χημικῆς Φιλοσοφίας. Αὐτὴ ἡ γνῶσις μᾶς βοηθεῖ καὶ εἰς τὴν ἐξήγησιν τῶν μεταβολῶν, ὅπως πάσχοι τὰ φυτὰ ὑπ' ἄλλων διαφορῶν χημικῶν μέσων. Οὕτω π. χ. δὲν ἔμπορῶμεν νὰ εἰπῶμεν ὅτι ἡ φθαρτικὴ δύναμις τῆ πυρὸς εἶναι ἡμῶν

ἀγνωστος ἢ μυστηριώδης. Ὅτε ἐκθεσσωμεν ἢ ἓνα ὁλόκληρον φυτὸν, ἢ μόνον τὰ προσεχῆ συσατικά τε μόρια εἰς τὴν ἐνέργειαν τῆ πυρὸς, τότε παρῆλθει τὸ θερμαντικὸν, τῷ ὅποιε τὰς ἐνεργείας ἢ δυνάμεις ἐθεωρήσαμεν ἐν τοῖς προλαβῆσι, νὰ ἀναλύσῃ τὰς πολυπλόκους συνθέσεις, ἢ νὰ τὰς ἐπαναξῆ εἰς ἀπλοῦς, συντιθέντες τὰ ἀποτέρω σοιχεῖα τῶν φυτῶν ἀνὰ δύο κατὰ τοιαύτας ἀναλογίας, αἵτινες πάντα διαφέρουσι τῶν πρωτοτύπων· ἐὰν θερμάνωμεν ἡμεῖς αὐτὰς τὰς ὕλας μόνον μετρίως ἢ κατ' ὀλίγον, ἐξέρχεται ὑδρογόνον, ὅπερ καίεται μόνον, ἢ ἐγκαταλείπει πολὺ ἀνθρακικόν· ἐὰν δὲ τὰς θερμάνωμεν ἐξαφνα καὶ δυνατὰ, τότε ἐξέρχεται μετὰ τῷ ὑδρογόνῳ ἢ τὸ ἀνθρακικόν· ἀμφοτέρω καίεσιν ἐν τῷ ἀέρι, ἢ δὲν μένει ἄλλοτι, εἴμῃ ἢ μικρὰ ποσότης τῶν γαιῶν ἢ ἀλάτων, ὅπερ ἀποτελεῖσι τὴν τέφραν τῶν φυτῶν.

§. 28.

Ἐπειδὴ ὅλα τὰ προσεχῆ συσατικά μόρια τῶν φυτῶν ἢμπορῆν διὰ τῆς ὑσάτης ἀναλύσεως νὰ ἐπαναχθῶσιν εἰς τρία ἢ τέσσαρα σοιχεῖα, εἰ ὑδρογόνον δηλονότι, ἀνθρακικόν, ὄξυγονον, καὶ μερικὰ ἐξ αὐτῶν ἢ εἰς ἄζωτον· ἢ ἐπειδὴ αὐτὴ ἢ ἀνάλυσις συμφωνεῖ ἐντελέστα μετὰ τὸν τρόπον κατ' ὃν τὰ φυτὰ τρέφονται, ἀυξάνουσιν, ἐκτείνονται, ἢ πληθύνονται· εἰς καιρὸν ὅπερ πρὸς αὐξήσιν τῶν φυτῶν δὲν ἀπαιτεῖται ἄλλο, εἴμῃ ἢ παρουσία αὐτῶν τῶν ἀπλῶν σωμάτων, ἢ δὲν μᾶς μένει νὰ ἐξετάσωμεν

ἄλλο, εἴμῃ τὸν τρόπον κατ' ὃν οἰκειοποιεῖνται τὰ φυτὰ αὐτὰς τὰς ἀπλῆς ὕλας, ἢ κατ' ὃν τὰς συντιθέασιν εἰς τὰς ὀργανικὰς τῶν ἵνας, διὰ νὰ ἢμπορέσων νὰ γεννήσων τὰς διαφόρους ἐκείνας ὕλας, περὶ ὧν ἐπραγματεύθημεν ἐν τοῖς προλαβῆσι.

§. 29.

Τῆτο φαίνεται ἐκτὸς κάθε ἀμφιβολίας, ὅτι ἢ πηγῇ, ἐξ ἧς ἀρρύνονται τὰ φυτὰ τὸ ὑδρογόνον, εἶναι τὸ ὕδωρ, ὅτι αὐτὰ ἀναλύουσιν αὐτὸ τὸ ὑγρὸν διὰ τῆς βοήθειας τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων εἰς τὰ φύλλα των, καὶ ἀπορροφῶσιν ἐξ αὐτῆ το ὑδρογόνον, συντιθέντα ἐξ αὐτῆ τὰς προσεχεῖς ὕλας των, τὸ ἔλαιον, τὸν ὄπὸν, τὸ φλέγμα κ. τ., ἢ ἐλευθερῶσιν ἐξ ἐναντίας τὸ ὄξυγονον, ὅπερ ἐνέμενον μετὰ τῷ θερμαντικῷ ἢ φωτιστικῷ προέρχεται εἰς εἶδος ἀέριον, ὡς ζωτικὸς ἀήρ. Ἐν ταύτῳ δὲ μένει ἢ ἐν τοῖς φυτοῖς ἐν μέρος τῷ ἐκ τῷ ὕδατος ὄξυγονου, ὅπερ κατέχεται ἐν αὐτοῖς ὑπὸ τῷ ἀνθρακικῷ των.

§. 30.

Δὲν δυνάμεθα ὅμως τόσον εὐκόλα νὰ δώσωμεν λόγον ἢ διὰ τὴν ἀρχὴν τῷ ἀνθρακικῷ, ὅπερ εὐρίσκεται ἐν τοῖς φυτοῖς. Μερικοὶ Φυσιολόγοι νομίζουσιν, ὅτι τὰ φυτὰ ἀναλύουσιν ὁμῶς μετὰ τὸ ὕδωρ ἢ τὸ ἀνθρακικὸν ὄξυ τῆς ἀτμοσφαιρας, ἀπορροφῶντα ἐξ αὐτῆ τὸ ἀνθρακικόν· ἀλλ' αὐτὴ ἢ δόξα ἀκόμη δὲν ἀπεδείχθη. Ἄλλοι πάλιν Χημικοὶ ὑπολαμβάνουσιν, ὅτι αἱ φυτικαὶ γαῖαι, ὃ χῆς, ἢ κόπρος, ἢ μάλισα τὸ ὑγρότερον μέρος τῆς ὑσάτης

περιέχει πολλά λεπτῶς μεμερισμένον, ἔν τῷ ὕδατι αὐτῷ εὐδιάλυτον ἀνθρακικόν, τὸ ὁποῖον ἀπορροφῶσιν αἱ ῥίζαι τῶν φυτῶν· αὐτοὶ δὲν ἀποδέχονται τὴν δόξαν τῶν προτέρων, ὅτι δηλ. τὰ φυτὰ ἀποκτῶσι τὸ ἀνθρακικόν των διὰ τῆς ἀναλύσεως τῆ ἀνθρακικῆ ὀξέος, ἔν κατὰ τὴν δόξαν των συνίσταται ἡ ἐνέργεια τῆς κόπρης μόνον ἐν τῇ παροχῇ τῆ ἀνθρακικῆ. Κατὰ ταύτην τὴν δόξαν μένει ἀκόμη ἕως τώρα ἡ χημικὴ θεωρία τῆς αὐξήσεως τῶν φυτῶν πολλὰ περιορισμένη.

Χρῆσις τῶν θέσεων τοῦ δεκάτου Κεφαλαίου.

Ἡ χρῆσις τῶν ἐν τῷ παρόντι κεφαλαίῳ περιεχομένων θέσεων εἶναι ποικιλοτάτη· συνέχεται δυνατὰ μὲ τὴν Γεωργικὴν, Φαρμακίαν, Γατρικὴν ὕλην, ἔν μὲ διαφόροις ἄλλαις τέχναις, ὅπῃ καταγίνονται μὲ τὴν ἐργασίαν τῶν φυτικῶν ὕλων. Ἐδῶ δὲν ἠμποροῦμεν νὰ δώσωμεν ἄλλο εἰμὴ ἐν ἐπιτόλαιον σχέδιον αὐτῶν τῶν ἀναγκαίων χρήσεων.

Ἡ βλάσησις.

Ἡ ἐκφυλλίασις.

Ἡ ἀνθησις.

Ἡ γένεσις τῆ καρπῆ.

Ἡ ὠραιότης τῆ καρπῆ ἔν τῶν κόκκων.

Ἡ κατ' ὀλίγον γένεσις τῆ κόμμου, τῆ ὀπῆ, τῆ ἔλαιου, τῆς ῥητίνης, τῶν ἐσιωδῶν ἀλάτων,

τῆ Σάκχαρος, τῆς βαφῆς ἐν ταῖς διαφόροις ἐποχαῖς τῆς ζωῆς τῶν φυτῶν.

Ἡ αὐξήσις τῶν ξυλωδῶν σωματίων, τῆ φλοιού κ. τ. λ.

Αἱ Φαρμακευτικαὶ κατασκευαὶ τῶν χυμῶν, τῶν ἐκχυλισμάτων, τῶν ἐσιωδῶν ἀλάτων, τῶν φλεγμάτων, ἔλαιων, ῥητίνων, κομμυρητίνων, τῶν εὐδιαζόντων ὑδάτων κ. τ.

Ἡ τέχνη ἔν τὸ ἐπάγγελμα ἐκείνῃ ὅπῃ βράζει τὸ Σάκχαρ, ἔν τὸ ἔψει· τῆ μηλωνᾶ, τῆ ἀρτοποιῆ, τῆ ἀμυλλοποιῆ, τῆ κρασοποιῆ, τῆ ζηθοποιῆ ἔν ῥακιοποιῆ, τῆ βερρονικέως, τῆ βαφέως, τῆ ἀρωματοποιῆ, ἔλαιοποιῆ, σμηγματοποιῆ, τῆ ἀνθρακοποιῆ κ. τ.

Κ Ε Φ. ΙΑ.

Γένεσις ἔν ποιότης τῶν ζωιδῶν ἐσιῶν.
Θεωρία τῆς μεταβάσεως τῶν φυτικῶν ὕλων εἰς ζωώδεις.

§. 1.

Εἶναι ἀναντιρρήτον, ὅτι τὰ ζῶα δὲν ἠμποροῦν νὰ διαρκέσεν ἄνευ τῶν φυτῶν· καὶ εἶναι ἕνα παλαιὸν ἀπόφθεγμα τῆς Φυσικῆς Ἱστορίας, ὅτι τὰ φυτὰ γεννῶνται ὑπὸ τῶν ὀρυκτῶν, τὰ δὲ ζῶα ὑπὸ τῶν φυτῶν. Ἀλλ' ὅσον ἔν εἶναι ἀληθῆς αὐ-

τῆ ἢ δόξα δὲν ἐδυνήθημεν ὅμως ἕως τώρα νὰ διορίσωμεν τὸν τρόπον καθ' ὃν μεταβαίνουσιν αὐτὰ τὰ σώματα εἰς ἄλληλα, ἢ καθ' ὃν μεταμορφῶνται ἀμοιβαίως. Εἰς αὐτὴν τὴν ἐξέτασιν πρέπει οἱ Χημικοὶ νὰ ἀφοσιώσωσιν ἑαυτὸς. Ἐπειδὴ ἀφ' ἧ διαλύσωμεν αὐτὸ τὸ πρόβλημα, θέλομεν ἔχει μίαν ἐντελῆ γνῶσιν ὅλων ἐκείνων ὅπῃ ἀνήκουσιν εἰς τὴν ζωώδη οἰκονομίαν. Ἐως τώρα ἔκαμαν οἱ Χημικοὶ μερικὰς προόδους καὶ ἀνακαλύψεις ἐν τούτοις, αἱ ὁποῖαι εἰς τὴν μεγάλην αὐτὴν ἐξέτασιν ἡμπορῶν ἀρκετὰ νὰ μᾶς ὠφελήσων.

§. 2.

Τὸ βεβαιώτατον μέσον πρὸς ἀνάλυσιν αὐτῆ τῆ μεγάλης προβλήματος εἶναι ἀναντιρρήτως τὸτο, νὰ παχίσωμεν ἐν πρώτοις νὰ γνωρίσωμεν ἐντελῶς τὰς ζωάδεις ὕλας, νὰ τὰς συγκρίνωμεν μὲ τὰς φυτικάς, καὶ νὰ διορίσωμεν ἀκριβῶς ἀμφοτέρων τὰς διαφορὰς, καὶ ὁμοιότητας. Εἶναι πολλὰ πιθανόν, ὅτι ἀφ' ἧ γνωρίσωμεν μίαν φορὰν τὰς διαφορὰς τῶν φυτικῶν καὶ ζωωδῶν ὑλῶν, θέλομεν ἡμπορέσει νὰ συμπεράνωμεν καὶ τὰς αἰτίας, ἀφ' ὧν προέρχονται.

§. 3.

Ἐὰν θεωρήσωμεν ὅλα τὰ ἐπόμενα τῶν νεωτέρων πειραμάτων ὅπῃ ἔγιναν μὲ τὸ αἷμα, τὰς διαφορὰς χυμῶν τῶν ζώων, καὶ τὰ στερεὰ μέρητων, τὰ ὅποια ἀριθύνονται διὰ τῆς πήξεως τῶν προτέρων, θέλομεν εὖρη τὰς ἐξῆς κεφαλαιώδεις

διαφορὰς, δι' ὧν χαρακτηρίζονται αἱ ζωάδεις ὕλαι ἀπὸ τῶν φυτικῶν.

Α') Τὴν ιδιότητα τῆ νὰ ἐκδίδωσιν αἱ ζωάδεις ὕλαι διὰ τῆς ἐνεργείας τῆ πυρὸς πολὺ ἀμμονιακὸν καὶ λίαν δυσώδη προϊόντα.

Β') Ὅτι μεταβαίνουσι πολὺ εὐκολώτερον, ταχύτερον, καὶ μὲ ἀηδεσέραν ὁσμὴν εἰς τὴν σῆψιν.

Γ') Ὅτι διδῶσι μιγνύμεναι μετὰ τῆ νιτρικῆ ἑξέως πολὺ περισσότερον ἀζωτικὸν ἀέρα· καὶ

Δ') Ὅτι ὑποστηρίζουσι πολὺ τὴν γένεσιν τοῦ νιτρικῆ ἑξέως.

§. 4.

Ὅλαι αὐταὶ αἱ διαφοραὶ φαίνονται ὅτι κρέμανται ἀπὸ ἕνα μόνον στοιχεῖον, τὸ ὅποσον εὐρίσκεται ἐν τοῖς ζώοις πλεονοπαροχώτερον ἢ ἐν τοῖς φυτοῖς. Αὐτὸ εἶναι τὸ ἄζωτον· καὶ ἡδυνάμεθα ἂν νὰ εἰπῶμεν ὅτι πρὸς μεταβολὴν τῶν φυτικῶν ὑλῶν εἰς ζωάδεις δὲν ἀπαιτεῖται ἄλλο, εἰμὴ ἡ προσηκὴ πλείονος ἀζώτου εἰς τὰς προτέρας. Διὰ νὰ ἡμπορέσωμεν νὰ μεταβάλωμεν τὰς φυτικάς ὕλας εἰς ζωάδεις δὲν ἀπαιτεῖται ἄλλο, εἰμὴ τὸ νὰ προσέσωμεν εἰς τὰς φυτικάς περισσότερον ἄζωτον.

§. 5.

Ἠμποροῦμεν ὡς τόσον πρὸς ταῖς ἄνω εἰρημέναις κεφαλαιώδεσι διαφοραῖς νὰ προσέσωμεν καὶ κάποια ἄλλα εἰδικὰ φαινόμενα, τὰ ὅποια δὲν ἔχουσι τόσον μεγάλην ἐπίρροιαν, ὡς αἱ πρότεροι, εἰς τὴν σύνθεσιν τῶν ζωωδῶν ὑλῶν, ὅμως

μ' ὄλον. τῆτο δὲν πρέπει καθόλου νὰ παρορα-
 θῶσι. Ἐδῶ ἀνάγεται πρὸς τοῖς ἄλλοις ἡ πάρου-
 σία τῆ φωσφορικῆ ὀξέος, ἡ πλειόνων φωσφο-
 ριῶν, μάλισα δὲ τῆ φωσφορίβ νάτρη, τίτανου
 ἡ ἀμμωνιακῆ ἐν τοῖς ζωώδεσι χυμοῖς. Εἰς αὐτὰ τὰ
 ἄλατα πρέπει νὰ ἀποδώσωμεν κάποιας ἰδιαιτέρας
 ιδιότητος τῶν ζωωδῶν ὑλῶν, ἡ τὴν ἐντελῆ ἀφλο-
 γισιότητα τῆς ζωώδους τέφρας.

§. 6.

Τὸ ἰδιαίτερον σοιχείον, ὅπῃ προέρχεται εἰς τὰς
 ζωώδεις ὕλας τόσο συχνὰ, ἡ ὅπῃ αἰτιᾶται μάλ-
 ισα τὰς μεταξὺ αὐτῶν ἡ τῶν φυτικῶν διαφοράς,
 τὸ ἄζωτον, φαίνεται ὅτι εἶναι ἡ κυρία αἰτία ὄλων
 ἐκείνων τῶν ιδιοτήτων ὅπῃ χαρακτηρίζουσι κυρίως
 τὰς ζωώδεις ὕλας· ἀπὸ αὐτὸ τὸ σοιχείον φαίνεται
 ὅτι κρέμαται ἡ ἰδιότης τῶν ζωωδῶν ὑλῶν, δι
 ἧς ἡμπορῆν νὰ συμπυκνωθῆν, καὶ νὰ ἀναλάβην
 ἔτω διάφορα σχήματα· (ἡ σύμφυσις, ἡ πλασικὴ
 δύναμις τῶν ζωωδῶν ὑλῶν, περὶ ἧς μετ' ὀλί-
 γον θέλομεν ὁμιλήσει πλατύτερον.) Ἠμπορῆμεν λοι-
 πὸν νὰ ἐκλάβωμεν, ὅτι ὑπερέμεναι αἱ ζωώδεις ὕλαι
 τῆ ἀζώτε μεταβαίνουσι τρόπον τινὰ εἰς τὴν κατά-
 σασιν τῶν φυτικῶν, καὶ ἀνάπαλιον, ὅτι αἱ φυτι-
 καὶ προσλαμβάνουσι εἰς τὴν μίξιντων τὸ ἄζωτον,
 μεταβάλλονται εἰς ζωώδεις.

§. 7.

Ὅλας ἐκείνας τὰς ὕλας, αἱ ὁποῖαι συνιζῶσι τὰ
 σώματα τῶν ζώων, ἡμπορῆμεν, καθὼς ἐκάμαμεν

ἡ εἰς τὰ φυτὰ, νὰ θεωρήσωμεν ὡς προσεχεῖς ὑ-
 σίας τῶν ζώων. Ἐκάσης αὐτῶν τῶν ὑσίων πρέπει
 νὰ περιγράψωμεν καθὼς ἡ εἰς τὰ φυτὰ, τὰ κύρια
 χαρακτηρισικὰ γνωρίσματα. Ἀφ' ἧς ἐξετάσωμεν ἡ
 χαρακτηρίσωμεν τοιςτρόπως τὸ αἷμα, τὸ γάλα,
 τὴν χολὴν, τὸ λίπος, τὸ ἔρος, ἡ τὰ σερεὰ μέρη
 τῶν ζώων, τότε θέλομεν συγκρίνη τὴν πρόδον
 αὐτῶν τῶν ἐξετάσεων μετὰ τῶν προτέρων, ἡ ἔτω
 θέλομεν ἀνακαλύψει τὴς ζητημένους λόγους ἡ δια-
 φορὰς τῶν ὀργανικῶν ὑλῶν.

§. 8.

Τὸ Αἷμα εἶναι μία ἐρυθρὰ ὑγρότης, τῆς ὀ-
 ποίας ὁ αἰδητὸς βαθμὸς τῆς θερμότητος εἶναι εἰς
 μὲν τὸν ἄνθρωπον 32, εἰς δὲ τὰ ἀμφίβια, τοὺς
 σκώληκας ἡ ἰχθύας, ὀλίγοντι ὑψηλότερος ἀπὸ
 τὸ μέσον, ἐν ᾧ ζῶσι. Τὸ αἷμα εἶναι ὑπόγλυκυ, πή-
 ζει εἰς τὸ ψύχος, μίγνυται μετὰ τῆ ὕδατος, ἡ
 χωρίζεται σχεδὸν αὐτομάτως εἰς τρεῖς διαφόρους ὑ-
 σίας, τὸν ὀρρόν δηλ. (serum blanc) τὸ ἐρυθρὸν
 (le serum rouge) ἡ ἰνώδες μέρος (matière fi-
 breuse). Ἐκάση αὐτῶν τῶν ὑσίων ἔχει τὰ ἰδιά-
 της χαρακτηρισικὰ γνωρίσματα. Ὁ ὀρρὸς τῆ αἵμα-
 τος χαρακτηρίζεται διὰ τῶν ἐξῆς, ὅτι δηλ. δει-
 κνύει κάποιαν ἀλκαλικὴν ποιότητα, ἡ ὅτι πήγνυ-
 ται ὑπὸ τῆς θερμότητος ἡ τῶν μεταλλικῶν ὀξυ-
 δίων, τὸ ὅποσον προέρχεται ἀπὸ μίαν δυνατωτέραν
 ἔνωσιν τῆ ὀξυγόνου μετ' αὐτῆ· τὸ ἐρυθρὸν μέρος
 ἔχει σχεδὸν τὰς αὐτὰς ιδιότητας, διαφέρει δὲ τῆ

ὄρρη μόνον, καθότι περιέχει ὀξύδιον σιδήρου. Τὸ ἰνώδες μέρος τῆ αἵματος πήγνυται αὐτομάτως, καὶ διαλύεται πάλιν ἐν τοῖς ἀλκαλίοις· μετὰ αὐτὰς τὰς καιφαλαιώδεις ιδιότητες πρέπει νὰ θεωρήσωμεν ἐν γένει τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φαίνεται νὰ εἶναι τὸ πρῶτον σοιχείον ὄλων τῶν ζωῶν ὄστων, καὶ ἡ γενικωτάτη ἀρχὴ τῶν τε χυμῶν καὶ τῶν σερεῶν. Οὐνομάζεται τὸ αἷμα καὶ ὑγρὸν κρέας, ἐπειδὴ ἀφ' ἑκρούσῃ πλάττει ἴνας. Αἰτία τῆς θερμότητός τε εἶναι ἡ μεταβολὴ τῆ ζωτικῆ ἀέρος ἐν τοῖς πνεύμοσι καὶ ἡ ἔνωσις αὐτῆ μετὰ τῆ αἵματος ἐν τῷ ἀναπνεεῖν· τὸ ἐπληροφόρηθῆμεν ὅτι τὸ αἷμα ἀνανεῖται ἐκ τῆ χυλῆ τῶν ζωοτροφῶν, καὶ ὅτι ὅτος ὁ χυλὸς ἀποβάλλων ἐν τοῖς πνεύμοσι μίαν μεγάλην ποσότητα ἀνθρακικῆ καὶ ὑδρογόνου, μεταβάλλεται τῷ ὄντι καὶ ἀναλαμβάνει ζωώδη φύσιν.

§. 9.

Τὸ Γάλα εἶναι ἕνα λευκὸν, καὶ γλυκὺ ὑγρὸν· συνίσταται ἐκ τῆ ὄρρη, τυρῆ, καὶ βετύρη, τὰ ὁποῖα εἶναι ἀκριβῶς μετ' ἀλλήλων κεκραμένα, καὶ ἀποτελεῖσιν ἐν ἀληθῆς ζωῶδες θυσείασον. Ἐν τῷ ὄρρη πρέπει νὰ παρατηρήσωμεν τὸ γαλακτώδες Σάκχαρ, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ τὸ θεωρήσωμεν ὡς τὴν πρωτίστην προπαρασκευὴν τῆ Σάκχαρος· πρὸς δὲ εὐρίσκομεν ἐν αὐτῷ καὶ πολὺ περισσώτερον φωσφορίαν τιτάνη, παρὰ εἰς τὲς λοιπὰς ζωῶδεις χυμῆς. Ἡ φύσις φαίνεται μετὰ τῆτο νὰ ἔδρασεν εἰς τὴν πρώτην τροφήν τῶν ζῶων τοσαύτην ποσότητα ἐκείνης

τῆς γῆς, ἐξ ἧς συνίστανται τὰ ὄσέα, ὅπερ νὰ ἐξισῆται μετὰ τὴν ταχείαν γένεσιν καὶ αὐξησιν τῶν ὄσῶν εἰς τὴν πρώτην περίοδον τῆς ζωῆς Ὁ τυρὸς τῆ γάλακτος εἶναι ἕνα ἀληθῆς λεύκωμα (Albumen). Τὸ βύζυρον εἶναι πεπηγμένον ἔλαιον, τῆ ὁποῖε ἡ σύσασις, καὶ ἡ ῥάδιος χῶρησις ἀπὸ τῆ γάλακτος διὰ μόνης τῆς κινήσεως, φαίνεται νὰ κρέματα ἀπὸ τὴν κατάποσιν τῆ ὀξυγόνου τῆς ἀτμοσφαιρας, μετ' ἧ ἔνεῦται ἐν ᾧ γεννᾶται τὸ πῖαρ (καϊμάκι, cremor).

§. 10.

Ἡ Χολὴ εἶναι ἕνας ἐλαιώδης, σμηγματώδης χυμὸς, καὶ συνίσταται ἐκ τινος ἐλαίου, ὅπερ ἔχει μεγάλην ὁμοιότητα μετὰ τὸ σπέρμα τῆ κήτης, ἐκ τῆ νάτρη, καὶ ἐκ τινος ἄλλου ὑγροῦ ὅπερ ὁμοιάζει τὸ λεύκωμα· κατασκευάζεται ἐν τῷ ἥπατι, τὸ ὁποῖον εἶναι ἕνα σπλάγχχον, ὅπερ περιέχει καὶ καθ' ἑαυτὸ πολλὴν ποσότητα ἐλαίου, εἰς ὄλον τὸ σύστημα αὐτῆ τῆ μεγάλης ἀδέου, ἐμφανίζεται ἕνας τοῖστος ὀργανισμὸς, ὅσις φαίνεται νὰ εἶναι διωρισμένος εἰς τὸ νὰ ἐκκρίνη ἀπὸ τὸ αἷμα μίαν μεγάλην ποσότητα λίπης, τὸ ὁποῖον γεννᾶται καὶ συναίγεται εἰς τὰς φλέβας τῆς κάτω κοιλίας διὰ τῆς βραδείας κινήσεως τῆ αἵματος. Αὐτὴ ἡ παρατήρησις, ἡ ὁποῖα θέλει γένη ἴσως ποτὲ μία ἀπὸ τὰς κυριωτάτας καὶ θεμελιώδεις ἀρχὰς τῆς Φυσιολογίας τῆ ἀνθρωπίνου σώματος, δεικνύει καὶ τὴν αἰτίαν, δι' ἣν τὸ ἥπαρ εἶναι τόσον μεγάλον εἰς τὸ ἔμβρυον, ὅπερ

ἀκόμη δὲν ἀνέπνευσε, καὶ εἰς ἐκεῖνα τὰ ζῶα, ὅπερ δὲν ἔχουσι τὰ ὄργανα τῆς ἀναπνοῆς ὅμοια μὲ τῆ ἀνθρώπου. Μᾶς ἐξηγεῖ πρὸς τέτοις καὶ τὴν γένεσιν μερικῶν ἀδενειῶν τῆ ἥπατος, καὶ μάλιστα τῶν χολικῶν λίθων.

§. 11.

Τὸ Λίπος (πάχος), εἶναι μία ἐλαιώδης ὕλη, ἣτις γεννᾶται καὶ ἐκκρίνεται ἀπὸ τὰ τέλη τῶν ἀρτηριῶν, τὰ ὅποια κεῖνται εἰς τοίτους τόπους, ὅπερ εἶναι οἱ πλέον ἀπομεμακρυσμένοι ἀπὸ τὸ κέντρο τῆς κινήσεως, καὶ τὴν πηγὴν τῆς ζωτικῆς θερμότητος. Φαίνεται νὰ εἶναι ὡς ἓνα δοχεῖον τῆ ὑδρογόνου, ὅπερ δὲν ἠμπόρεσε νὰ ἐκκριθῆ ἐν τοῖς πνεύμοσι. Αὐτὸ τὸ ἔλαιον εἶναι μὲ πολὺ ὀξυγόνον ἠνωμένον, καὶ περιέχει πρὸς τέτοις καὶ τὸ σεαλικὸν ὀξύ. Αὐτὴ ἡ θερμότης τῆ λίπης μᾶς δίδει ὡσαύτως μίαν σερεάν καὶ ἀξιόλογον βᾶσιν τῆς νεωτέρας Φυσιολογίας τῆ ζωτικῆ σώματος.

§. 12.

Τὸ Οὐρὸς, ἓνα πρὸς ἐκκρίσιν διωρισμένον ὑγρὸν, εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον κίτρινα κεχρωματισμένον, δριμύ εἰς τὴν γεῦσιν καὶ ἀλατῶδες, ἀξιοσημείωτον διὰ τὴν μεγάλην ποσότητα τῆ ἐλευθέρου Φωσφορικῆ ὀξέως, τῆ Φωσφορῆς νάτρου, ἀμμωνιακῆ, καὶ τιτάνου, ὅπερ περιέχει ἐν ἑαυτῷ, πολὺ δ' ἐτι ἀξιολογώτερον διὰ τὸ ἰδιαιτέρον ὀξύ, τὸ ὅποιον δὲν εὑρέθη ἀκόμη εἰς ἄλλες ζωώδεις χυμῶς, καὶ ἰσχυρίζεται ὑπὸ τῶν νεωτέρων Οὐρικῶν καὶ

λιθικῶν ὀξῶ, ἐπεὶ εἶναι ἡ βᾶσις τῶν λιθικῶν ἐκεῖνων Φυμάτων, ὅπερ εὑρίσκονται ἐν τῇ κύσιδι καὶ τοῖς νεφροῖς εἰς τὴν γνωστὴν ἀδενειαν τῆς λιθιάσεως (α).

Τὸ ἔρος ἔδωκεν εἰς τὰς Χημικὰς ἀφορμὴν πολλῶν ἀξιολόγων ἐξετάσεων καὶ ἐφευρέσεων, καὶ θέλει γένει καὶ εἰς τὸ ἐξῆς ἡ πηγὴ πολλῶν καὶ με-

(α) Κατὰ τὰ νεώτερα πειράματα τῶν Χημικῶν συνίσταται τὸ ἔρος ἀπὸ καθαρὸν φῶσφορον, ἠρικόν, καὶ βενζοϊκόν ὀξύ, φωσφορίαν σόδα, ἀσβεστῶ, μαγνησίας, ἀλίαν σόδα, καὶ ἀμμωνιακῆ. Συνίσταται δὲ καὶ ἀπὸ μίαν ἰδίαν κρυσταλλωδὴ ὕλην, ἣτις εἶναι ἡ πλέον παντοτεινὴ ἀπὸ ὅλα τὰ λοιπὰ συστατικὰ μέρη τῆ ἔρος. Αὐτὴ μόνη ἔχει ἰδίως τὴν ἰδιότητα τῆ μεταβάλλεσθαι διὰ τῆς ἐνεργείας τῆ πυρὸς εἰς ἀνθρακίαν ἀμμωνιακῆ, καὶ νὰ μεταβάλλῃ τὰς ἀρχοειδέεις μορφὰς τῆ ἀλίας τῆς Σόδας, καὶ τῆ ἀλίας τῆ ἀμμωνιακῆ, τετάρτη τὸν κύβον εἰς ὀκτάεδρον, καὶ τὸ ὀκτάεδρον εἰς κύβου. Αὐτὴ ἡ ζωτικὴ ὕλη τὴν ὁποῖαν ὀνομάζομεν ἠρικὴν, εἶναι ἐν ἐκκρίμα πλήρης μὲ ἄζωτον, καὶ αὐτὴ εἶναι ἐκεῖνη δι' ἣς ἐλευθερεῖται τὸ σῶμα ἀπὸ τὸ ὑπέριμετρον πλῆθος αὐτῆς τῆς ζωτικῆς ὕλης.

Τὸ ἔρος ἀναλύεται αὐτομάτως καὶ πάσχει μεγάλας μεταβολὰς· τὰ ἀλατα μεταβάλλονται καὶ πληθύνονται, καὶ ἐξ αὐτῆ γεννᾶται ὀξῶδες, ἀνθρακικόν ὀξύ, καὶ ἀμμωνιακόν. Εὑρίσκομεν ἐν αὐτῷ φωσφορίαν, μαγνησίαν ἀμμωνιακῆ, περισσώτερον ὅμως φωσφορίαν ἀμμωνιακῆ, καὶ πολὺν ἀνθρακίαν ἀμμωνιακῆ, τὸν ὅποιον εὐκόλα χωρίζομεν ἀπὸ τῶν λοιπῶν διὰ τῆς ἀποστάξεως. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις τῆ κυρίως Φράγκ τοῦ ἔρος εἰς τὸν διακβήτην ἔχει μίαν γλυκεῖαν γεῦσιν, καὶ περιέχει ἀρκετὴν ποσότητα κακχαριδῆς ὀξέως ἀναλυμένην.

γάλων ἰατρικῶν γνώσεων· δὲν πρέπει νὰ θεωρήσωμεν αὐτὸ τὸ ὑγρὸν μόνον ὡς μίαν κοίαν, ἣτις εἶναι διωρισμένη εἰς τὸ νὰ ἐκπλύνῃ τῆ σῶμάτος μας πολλὰς ἀλατώδεις ὕλας, ὅπῃ ἤμπορῶν νὰ βλάψῃ τὰς ἐνεργείας τε, ἀλλὰ πρέπει νὰ τὸ νομίσωμεν καὶ ὡς ἓνα ὑγρὸν, ἐν ᾧ ὁ λόγος τῶν συσατικῶν τε μορίων εἶναι ἐπίσης εὐμετάβλητος ὡς καὶ αἱ καταστάσεις τῆ ζωῶδος σώματος, καὶ ἤμπορεῖ ἐκ τέτου νὰ μᾶς χρησιμεύσῃ ὡς ἓνας κανὼν εἰς τὸ νὰ διορίσωμεν τὴν ὑγιᾶ καὶ ἀσθενῆ κατάστασιν τῆ σώματος, ἀφ' ἧ κάμωμεν περὶ τέττα ἀρκετὰ πειράματα, τὰ ὅποια ἀρχισαν νὰ κάμνῃ οἱ ἱατροὶ μὲ καλὴν ἐκθεασιν (ιδὲ Horkel 1. Heft) πρέπει νὰ θεωρήσωμεν πρὸς τέτοις τὸ ἔρος ὡς ἓνα ὑγρὸν, τὸ ὅποιον ἐμπεριέχει πάντοτε τὰ συσατικά μέρη τῶν λίθων τῆς κύσεως, οἱ ὅποιοι δὲν ἐπιζητῶσιν ἄλλο πρὸς γένεσιν, εἰμὴ μίαν μακρυτέραν διαμονὴν τῆ ἔρους ἐν τῇ κύσιδι, ἢ ἓνα μόνον κόκκιν, εἰς τὸν ὅποιον ὑπερον ἐπισωρεύονται τὰ λοιπὰ σρώματα. Τέλος πρέπει νὰ θεωρήσωμεν εἰς τὸ ἔρος καὶ τὸν λόγον τῶν συσατικῶν τε μορίων, καὶ μάλιστα τῶν ἐλευθέρων ὀξέων, καὶ τῆ φωσφορίε τῆς τιτάνε ὅπῃ περιέχει· ὁ λόγος ἔτος πάχει μάλιστα μεταβολὰς εἰς τὰ πάθη τῶν ἄρθρων, καὶ τῶν ὀστέων, καὶ ἤμπορεῖ νὰ γένη εἰς τὸ μέλλον εἰς τὰ χεῖρας ἐνὸς ἀκριβῆς παρατηρητῆ ἓνα νέον ἀξιόλογον μέσον, δι' ἧ θέλομεν δυνηθῆ ἴσως νὰ γνωρίσωμεν τὴν φύσιν αὐτῶν τῶν παθῶν, τὴν προόδόν των, καὶ ἴσως

θέλει μᾶς ὀδηγήσει καὶ εἰς μίαν βεβαίαν αὐτῶν Θεραπείαν.

§. 13.

Περὶ δὲ τῶν λοιπῶν ζωτικῶν χυμῶν ὡς περὶ τῆς ἐκ τῆς ἀδήλε διαπνοῆς ὕλης, τῆ ἰδρωτός, τῆ σομαχικῆ χυμῶ, τῆ σιέλου, τῶν δακρύων, τῆς κορυζίης, τῆς κυφέλης, τῆς σποράς κ. τ. δὲν ἤμπορῶμεν τώρα νὰ εἰπῶμεν πολλὰ, ἐπειδὴ ἡ ἐξέτασις αὐτῶν τῶν ὑγρῶν ἦτον ἔως τώρα παρεμειλημένη. Χωρὶς ἀμφιβολίαν, ἔχει καθένα ἀπὸ αὐτὰ τὴν ἰδίαν τε σύνθεσιν καὶ μίξιν, δι' ἧς διαφέρει τῶν λοιπῶν καὶ κατὰ τὰς ιδιότητας. Οὕτω π. χ. εὐρήκαμεν μερικὰ ὑγρά, τὰ ὅποια διὰ τῶν νεωτέρων πειραμάτων ἐγιναν ὀλίγον γνωστότερα, ὅτι δηλ. συντίθενται ἐκτινος ἰδιαιτέρως φλέγματος καὶ τῆ ὕδατος, τῆ καθαρῆ καλῆς, τῆ φωσφορίε τῆς τιτάνε, καὶ τῆ καλῆς. Τοιαῦτα εἰσὶ τὰ διάκρυα, ἡ κόρυζα, καὶ ἡ σπορά. Τὰ πρότερα δύο ἔχουσι πρὸς τέτοις, καὶ τὴν ιδιότητα τῆ νὰ ἐνένται, ἐκτιθέμενα ἐν τῷ ἀέρι, μετὰ τῆ ὀξυγόνη, καὶ νὰ ἀναλαμβάναν μετ' αὐτῆ πυκνότεραν σύστασιν. Ἐν τέττω βέβαια πρέπει νὰ ζητήσωμεν τὴν αἰτίαν τῆ πεπασμῶ, τῆ κατάρρε, καὶ τῆ βηχός. Ἡ σπορά δεικνύει ἐν ἰδιαιτέρον ἀξιόλογον Φαινόμενον ἐνὸς ἔως τώρα ἀγνώστου κρυσταλλισμῶ τῆ φωσφορίε τῆς τιτάνε.

§. 14.

Ἐὰν θεωρήσωμεν τὸ κεφάλαιον τῶν σερειῶν ὑλῶν, ἐξ ὧν συνίσταται ἡ τόσον ποικίλλη ὕψη τῶν

διαφόρων ζωτικῶν ὀργάνων τῆ σώματος, θέλομεν ἰδῆ ὅτι ἡμποροῦμεν νὰ τὰς ἀνάξωμεν ὅλας εἰς τρεῖς γενικὰς Κλάσεις, ὧν ἡ πρώτη περιέχει τὸ λεύκωμα, ἡ δευτέρα τὴν κόλλα, καὶ ἡ τρίτη τὸ ἰνώδες μέρος. Τὸ λεύκωμα καὶ τὸ ἰνώδες μέρος ἐθεωρήσαμεν ἐν τῷ ὀγδόῳ Παραγράφῳ τῆ παρόντος Κεφαλαιῶ· ἐδῶ θέλομεν θεωρήσει μόνον κάποια γενικὰ φαινόμενα αὐτῶν τῶν τριῶν ὑλῶν, τὰ ὁποῖα ἡμποροῦμεν νὰ ἐκλάβωμεν ἐν ταύτῳ καὶ ὡς χαρακτηριστικὰ αὐτῶν γνωρίσματα.

Πρώτη κλάσις.

Τὸ Λεύκωμα πήγνυται ἐκτιθέμενον τῇ θερμότητι, καὶ μιγνύμενον μετὰ τῶν ὀξέων καὶ μεταλλικῶν ὀξυδίων, καὶ ἐν γένει μετὰ σωμάτων ὅπῃ περιέχουσι τὸ ὀξυγόνον ἢ εἰς ἐντελῶς, ἢ εἰς ἀτελῶς ζερεῶν εἶδος. Διαλύεται ἐν τοῖς ἀλκαλίοις, καὶ εὐρίσκεται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον πεπηγμένον ἢ ὀξυνθὲν, καὶ πεπλεγμένον εἰς τὰς μεμβράνας, τένοντας, χόνδρους, καὶ ἐν γένει εἰς ὅλα τὰ λευκὰ μέρη τῆ σώματος τῶν ζώων.

Δευτέρα Κλάσις.

Ἡ Κόλλα (Gelatine) εὐρίσκεται ὁμῶς μετὰ τὸ λεύκωμα εἰς τὰ πλεῖστα ὀργανικὰ μέρη πεπηγμένη· διὰ τῆ ζέοντος ὕδατος ἡμποροῦμεν νὰ τὴν χωρίσωμεν ἀπ' ἐκεῖνο· εἶναι εὐδιάλυτος ἐν τῷ ζέοντι ὕδατι, ὅπερ ἀναλαμβάνει, ἀφ' ἧς κρυσθῆ, τὴν σύστασιν μιᾶς πητύας. Ἐπειδὴ αὐτὴ ἡ ὕλη εἶναι ἓνα κεφαλαϊῶδες συστατικὸν μέρος ὅλων τῶν λευ-

κῶν ὀργάνων τῆ ζωτικῆ σώματος, διὰ τῆτο ἔχουσιν αὐτὰ τὴν ιδιότητα τῆ νὰ διαλύονται ἐν τῷ ζέοντι ὕδατι ἐντελῶς ἢ ἀτελῶς, καὶ νὰ ἀποτελεῶσιν αὐταὶ αἱ διαλύσεις ἀφ' ἧς κρυσθῶν διαφανεῖς πητύας.

Τρίτη Κλάσις.

Τὸ Ἰνώδες μέρος (Fibrine) δὲν διαλύεται εἰς κανένα βαθμὸν θερμότητος ἐν τῷ ὕδατι, ἐν δὲ τοῖς ὀξέσιν εἶναι εὐδιάλυτος, περιέχον ἓνα μέγα ποσὸν ἀζώτου· εὐρίσκεται πεπυκνωμένον καὶ ὀργανισμένον ἐν τοῖς μύσσι, τὲς ὁποῖες πρέπει νὰ θεωρήσωμεν τρόποντινα ὡς ἓνα δοχεῖον ὅλα τῆ ἰνώδες μέρος τῆ αἵματος. Ἐὰν θεωρήσωμεν τὲς μύας ὡς τοιαῦτα ὄργανα, ὅπῃ ἀποδέχονται ἐκ τῆ αἵματος ὅλον τὸ ἰνώδες μέρος τῆ, πρέπει νὰ παρατηρήσωμεν ἐν αὐτοῖς καὶ τὰς ἀναφορικὰς παρεκτροπὰς (modifications) τῆς ποσότητος ἢ τῆ λόγῃ αὐτῆς τῆς ὕλης ὅπῃ πέπηγεν ἐν αὐτοῖς, καὶ μάλις εἰς ἐκείνας τὲς καιρὲς ὅπῃ ἢ δι' ἀσθένειαν ἢ διὰ τὸ γῆρας κ. τ. λ., ἐκενώθη πολὺ μέρος τῆς ἐκ τῆ σώματος.

§. 15.

Αὐταὶ αἱ τρεῖς ὕλαι, τὸ λεύκωμα, ἡ κόλλα, καὶ τὸ ἰνώδες μέρος, ἀνὰ δύο ἢ ἀνὰ τρεῖς κατὰ διαφόρους λόγους μετ' ἀλλήλων ἠνωμένοι καὶ πεπηγῆται, συνισθῶσιν ὅλα τὰ ζερεῶ μέρη τῆ ζωτικῆ σώματος. ἡμποροῦμεν δὲ πολλὰ εὐκόλα νὰ τὰς χωρίσωμεν ἀπ' ἀλλήλων. Ἐξ αὐτῶν πρὸς τέτοις συνίσαν-

ται, ἢ μάλις ἐκ τῆ λευκώματος, πολλὰ ὑγρά τῆ σώματος· εἰς αὐτὴν τὴν περίσασιν ἐμπεριέχουσιν ὀλιγώτερον ὀξυγόνον, ἢ περισσώτερον ὕδωρ, ἢ εἰς τὰ σερεὰ, ἢ εἶναι πρὸς τέτοις ἠνωμένοι με ὀξέα ἢ διάφορα ἄλατα κ. τ. Ἡ κόλλα δὲν εὐρίσκειται τόσον πλεσίως ἐν τοῖς χυμοῖς ὅσον ἐν τοῖς σερεοῖς μέρεσι. Ἴσως τότε πρῶτον ἀναλαμβάνει τὴν φύσιν τῆς κόλλας, ὅτε μεταβῆ ἀπὸ τὴν ὑγρὰν εἰς τὴν σερεὰν κατάσασιν. Διαλυόμενον τὸ λευκίωμα ἐν τοῖς ὀξέσιν ἀναλαμβάνει τοιαύτας ιδιότητας, ὅπῃ τὸ κάμνισιν ὅμοιον τῇ κόλλᾳ.

§. 16.

Ἡ σερεωτάτη ἔσται τῆ ζωτικῆ σώματος, ἢ τῶν ὀσέων ὕλη, ἔχει μίαν ἰδιαιτέραν εἰδικὴν μίξιν. Εἰς τὸ παρέγχυμα τῶν ὀσέων συναίγεται μία μεγάλη ποσότης ἐνὸς γαιώδους, ἐν τῷ ὕδατι χεδὸν ἀδιαλύτῃ ἄλατος (Φωσφορίε τῆς τιτάνου). Ἐν τέτῳ κείται ὅλον τὸ μυσηρίον τῆς μίξεως ἢ τῆ ὀργανισμῆ τῶν ὀσέων· τῆτο εἶναι ἡ αἰτία, δι' ἣν τὰ ὀσα, ἀφ' ἧ ἀποζεοθῶσιν ἐν τῷ ὕδατι, διδόασι πητύαν, ἢ διὰ τῆς ἀποσάξεως πολὺ ἔλαιον ἢ ἀμμωνιακόν, ὅπῃ ἐξ ἐναντίας, ἀφ' ἧ ἀποτεφρωθῶσι ἢ κάυσωσιν ἐντελῶς, δὲν μένει ἄλλο, εἰμὴ Φωσφορίας τιτάνου, καὶ ὀλίγος ἀνθρακίας, ἀλίας, ἢ Φωσφορίας νάτρου.

§. 17.

Ἐὰν ἐργασθῶμεν ὅλας τὰς προειρημένους ζωτικὰς ὕλας, ἢ μάλις τὰς λευκὰς ἢ πεπηγμέ-

νης χυμὸς ἢ τὰ λευκὰ ὄργανα με νιτρικὸν ὀξὺ, ἐξέρχεται μία μεγαλητέρα ἢ μικροτέρα ποσότης ἀζώτου ἀέρος, καὶ πρυστικὸν ὀξὺ εἰς εἶδος ἀέρος, τὸ ὁποῖον φαίνεται νὰ εἶναι ἓνα μίγμα ἀζώτου, ὕδρογόνου, ἢ ἀνθρακικῆ με ὀλίγον ὀξυγόνον. Ἡ κόλλα δίδει ἐλάχισον, τὸ λευκίωμα ὀλίγοντι περισσώτερον, ἢ τὸ ἠνώδες μέρος πλείον αὐτῆ τῆ ὀξέος. Ἀφ' ἧ μεταβληθῆ τοιουτοτρόπως ἢ σύνθεσις ἢ μίξις τῶν ζωτικῶν ὕλων ὑπὸ τῆ νιτρικῆ ὀξέος, φαίνονται αὐταὶ νὰ μεταβαίωσι πάλιν τρόπον τινὰ εἰς τὴν προτέραντων κατάσασιν, τὴν φυτικὴν, ἀφ' ἧς διαφέρουσι μόνον κατὰ τὴν παρυσίαν τῆ ἀζώτου, τὸν λόγον τῆ ὕδρογόνου ἢ ἀνθρακικῆ, καὶ κατὰ τὴν μείζονα περιπλοκὴν τῆ ἀριθμῆ τῶν στοιχείων των. Ἐκεῖ ὅπῃ εἶναι αἱ φυτικαὶ ὕλαι ἐκ τριῶν στοιχείων συντεθειμένοι, συντίθενται αἱ ζωώδεις ἐκ τεσσάρων, ἢ ἴσως εἶναι πολὺ περισσώτερον περιπελεγμένη ἢ σύνθεσις των.

§. 18.

Ἡ μετάβασις λοιπὸν τῶν φυτικῶν εἰς ζωώδεις ὕλας, ἢτις συνίσταται ἐν μόνῃ τῇ ἐνώσει ἢ προδιήκῃ τῆ ἀζώτου, πρέπει νὰ θεωρηθῆ ὡς τὸ πρῶτισον φαινόμενον τῆς γενέσεως τῶν ζωτικῶν ὕλων. Αὐτὴ μόνῃ ἐξηγεῖ τὰ κύρια μυσηρία ἐκεῖνων, ἢ ἀφ' ἧ διωρίσωμεν μίαν φορὰν τὸν τρόπον, καδ' ὃν γίνε-ται αὐτὴ ἢ προδιήκῃ ἢ ἐνώσει τῆ ἀζώτου, θέλομεν ἠμπαρέσει νὰ ἐξηγήσωμεν τὰς περισσώτερας ἐνεργ-

γείας τῆς ζωτικῆς οἰκονομίας, αἵτινες ἢ προξενῶσιν αὐτὴν τὴν ἔνωσιν, ἢ εἶναι ἀποτελέσματα αὐτῆς.

§. 19.

Ὅσον ἰξεύρομεν ἕως τώρα περὶ τῆ ὑσάτε τέ-
τε ἀντικειμένῃ, περιορίζεται ἐν τοῖς ἐξῆς. Ἡ πλῆ-
θυνσις τῆ ἀζώτε ἐν τῷ ζωτικῷ σώματι δὲν ἀκο-
λυθεῖ μόνον διὰ τῆς ἐξωθεν προσθήκης νέας ποσό-
τητος ἀζώτε, ἀλλὰ καὶ διὰ τῆς ὑσερήσεως τῶν λοι-
πῶν συστατικῶν μορίων τῆ σώματος, δι' ἧς αὖξει ὁ
λόγος τῆ ἀζώτε ἐν αὐτῷ. Εἰς τὴν ἀναπνοὴν ὑσε-
ρεῖται τὸ αἷμα ἐν τοῖς πνεύμοσι μιᾶς ἀριετῆς πο-
σότητος ὑδρογόνου καὶ ἀνθρακικῆς, ὅπερ ἐξέρχεται ἢ
διαλελυμένον μόνον ἐν τῷ ὑδρογόνῳ, ἢ κατὰ τὴν
δόξαν μερικῶν νεωτέρων φυσικῶν εἰς εἶδος ἀνθρα-
κικῆ ὀξέος πνεύματος, ἀναλαβὸν αὐτὴν τὴν φύσιν
διὰ τῆς κυκλοφορίας ἐν τῷ συστήματι τῶν αἵμα-
τοφόρων ἀγγείων. Τὸ ὑδρογόνον ἀποτελεῖ ὕδωρ
εἰς τὰ κοῖλα τῶν ἀεροφόρων ἀγγείων τῆ πνεύμο-
νος ἐν ᾧ ἀναπνέομεν καὶ δι' αὐτῆς τῆς ἀναπνοῆς, τὸ
ὅποιον ἐξέρχεται ἐκ τῶν πνευμόνων εἰς εἶδος ἀτμῆς.
Ἐν ταύτῳ φαίνεται ἓνα μέρος τῆ εἰσπνευθέντος ὀ-
ξογόνου νὰ ἐνῆται μὲ τὸ αἷμα τῶν πνευμόνων, καὶ
μεταβαῖνον εἰς τὰ ἀγγεῖα, ἐνῆται ἐν αὐτοῖς μετὰ
τῆ ἀνθρακικῆς, καὶ ἀποτελεῖ τὸ ἀνθρακικὸν ὄξυ, τὸ
ὅποιον ἐξέρχεται ἐκ τῆ αἵματος τῶν φλεβῶν ἐν
τοῖς πνεύμοσι διὰ τῆς ἀναπνοῆς. Βλέπομεν λοιπὸν
ἀριδύλως, ὅτι διὰ τῆς ἀναπνοῆς, ἣτις ἐλευθεροῖ
μίαν μεγάλην ποσότητα ὑδρογόνου καὶ ἀνθρακικοῦ,

ἀναγκαίως πρέπει νὰ αὐξήσῃ ὁ λόγος τῆ ἀζώτε·
ἢ σπεδῆ καὶ ἢ γνώσις τῶν λοιπῶν ἐνεργειῶν τῆ
σώματος, ὅπῃ εἶναι ἕως τώρα τόσον ἀτελής, θέ-
λει μᾶς ὀδηγήσει ἴσως εἰς πολλὰς ἄλλας ἀξιολο-
γωτέρας ἀνακαλύψεις. Ἐκείνο ὅπῃ ἀνεκαλύφθη εἰς
αὐτὰς τὰς νεωτέρας καιρὸς μᾶς δίδωσι πολλὰς καὶ
μεγάλας ἐλπίδας δι' ἄλλας ἀξιολογωτάτας ἐφευ-
ρέσεις. Ἡ ὁμοίτης, ὅπῃ κυριεῖται μετὰ τῶν ἐνεργειῶν
τῆς πέψως, τῆς ἀναπνοῆς, τῆς κυκλοφορίας καὶ τῆς
διαφορήσεως, μᾶς δίδει πάντῃ νέας καὶ πολὺ σερωτέρας
θεωρίας, ἐπάνω εἰς τὰς ὁποίας ἤμπορεῖ νὰ θεμελιωθῆ
μία νέα ζωτικὴ Φυσιολογία, ἣτις μᾶς ὑπόσχεται ἓνα
πλέσιον θέρος ἐφευρέσεων καὶ θεωριῶν εἰς τὸ ἐξῆς. Ἡ πα-
ρατήρησις τῶν φαινομένων ἐν τῇ πέψει καὶ αὐξή-
σει τῶν νεογνῶν ζῶων θέλει μᾶς βοηθήσει βέ-
βαια νὰ θεμελιώσωμεν ἐπάνω εἰς αὐτὰς τὰς ἀρχὰς
ἓνα νέον ἀδιάσειον σύστημα τῆς Φυσιολογίας. Ὅλα
εἶναι ἔτοιμα πρὸς αὐτὸ τὸ μέγα ἔργον· οἱ περισ-
σότεροι Φυσικοὶ ὀδεύουσιν αὐτὸν τὸν νέον βέβαιον δρό-
μον τῆς ἐμπειρίας· ἓνας νέος ζήλος τὸν ὅποιον τρέ-
φουσι μάλιστα αὐταὶ αἱ νέαι ἀνακαλύψεις ἐμφυ-
χῶνε τὰς σπεδαίεμας, ὅπῃ καταγίνονται μὲ αὐ-
τὸ τὸ μέρος τῆς Φυσικῆς. Ὁ δρόμος ὅπῃ ἀρχισαν
νὰ περιπατῆν, θέλει τὰς ὀδηγήσει ἀναμφιβόλως
εἰς πολὺ ἀκριβετέρας καὶ βεβαιοτέρας γνώσεις, ἀ-
πὸ ὅτι εἶναι ἐκεῖναι ὅπῃ ἐκυριευσαν ἕως τώρα ἐν τῇ
ζωτικῇ Φυσιολογίᾳ.

Ἐπάνω εἰς τὰς Δέσεις τῶ παρόντος
Κεφαλαίῳ Θεμελιῶνται.

Αἱ ἐνέργειαι τῆς ζωτικῆς οἰκονομίας ἐν γένει καὶ
εἰδικῶς, ἢ ἀναπνοή, ἢ πέψις, ἢ κατασκευὴ
τῆ αἵματος, ἢ διαφόρησις, ἢ ἔκκρισις τῆς χο-
λῆς, ἢ γένεσις τῶν ὀσέων κ

Ἡ ὀσεογονία.

Ἡ θρέψις.

Αἱ ἀδένειαι ὅπῃ προέρχονται ἀπὸ διαφορὰν τῶν
χυμῶν.

Αἱ ζωτικαὶ συμπήξεις.

Ἡ ἐνέργεια πολλῶν ἰατρικῶν ἐπὶ τὰς χυμὰς κ. τ.

Αἱ τέχναι, ὅπῃ καταγίνονται μὲ ζωτικὰς ὕλας,
μάλιςα τὸ ἔργασμα τῶν δερμάτων, ἢ κατα-
σκευὴ τῶν διαφορῶν εἰδῶν τῆς κόλλας, καὶ
τῶν χορδῶν, ἢ ἐξαγωγή τῶν ἐλαίων, ἢ ἐρ-
γασία τῶν κεράτων, τῶν ὀσέων, κ τῶ ὀσῶ
τῆς χελώνης (μπαγᾶ) κ. τ.

Κ Ε Φ. ΙΒ΄.

Αὐτόματος ἀνάλυσις τῶν Φυτικῶν κ ζω-
τικῶν ὕλῶν.

§. 1.

Ἀφ' ἧ χάσεν τὰ φυτὰ κ τὰ ζῶα τὴν ζωὴν
των, ἢ ἀφ' ἧ ὑπερηθῶσι τὰ ὀργανικὰ σώματα ἐ-

κείνων τῶν προϊόντων, τὰ ὅποια ὑπῆρχον μέρους
των, διεγείρονται ἐν αὐτοῖς τοιαῦται κινήσεις, αἱ
τινες διαφθεύρουσι τὸν ὀργανισμόν των, καὶ μετα-
βάλλουσι τὴν μίξιν των. Αὐταὶ αἱ κινήσεις ἀποτε-
λοῦσι τὰ διάφορα εἶδη τῆς ζυμώσεως. Ὁ σκοπὸς
τῆς φύσεως ἐν τῷ εἶναι τὸ νὰ κάμη ἀπλυσέρας
τὰς πολυσυνδέτους φυτικὰς κ ζωτικὰς ὕλας, κ ἔ-
τω νὰ τὰς μεταχειρισθῇ εἰς ἄλλα εἶδη συνδέσεων.
Ἐνα μέρος ἐκείνης τῆς ὕλης ὅπῃ ἐχρησίμωσε κά-
ποιον διωρισμένον καιρὸν πρὸς γένεσιν τῶν φυτι-
κῶν κ ζωτικῶν σωμάτων, πρέπει, ἀφ' ἧ τελειώ-
ση τὰς διωρισμένας τε ἐνεργείας, νὰ ἐξέλθῃ κ νὰ
ἐμβῇ ὑπερον εἰς ἄλλας συνδέσεις.

§. 2.

Κατὰ τῆτον τὸν ὀρισμὸν τῆς ζυμώσεως φαί-
νεται ὅτι πρέπει νὰ ἐκλάβωμεν τσαῦτα εἶδη ζυ-
μώσεων, ὅσαι ὑπάρχουσι κ αἱ ζωτικαὶ κ φυτικαὶ
ἕλαι, ὅπῃ ἡμπορῶν νὰ μεταβληθῶν κ νὰ ἀναλυ-
θῶν. Ἐπειδὴ δὲ πλείω ἐξ αὐτῶν μεταβαίνεισαι ἐκ
τῆς συνδετωτέρας εἰς τὴν ἀπλυσέραν κατίεσσιν
ἀκολυθῶσιν ἕνα ἐντελῶς ὅμοιον δρόμον, διὰ τῆτο
ἐπανήχθη ὁ ἀριθμὸς ὄλων τῶν ζυμώσεων εἰς τρία
εἶδη, τὰ ὅποια εἰσὶν ἡ οἰνώδης, ἡ ὀξώδης, κ ἡ ση-
πτικὴ ζύμωσις (α).

(α) Ὅρα διεξοδικώτερον τὴν Γραμματικὴν τῶν
Ἐπιστημῶν ἐν τῷ περὶ Ζυμώσεως.

§. 3.

Ἡ οἰνώδης ζύμωσις καθὼς δεικνύει καὶ τὸ ὄνομα τῆς εἶναι ἐκείνη, ἣτις γεννᾷ τὸν οἶνον, μᾶλλον δὲ τὸ πνεῦμα τῷ οἶνῳ (Alcohol). Μόνον τὸ σάκχαρ ὑπόκειται εἰς αὐτὴν τὴν ζύμωσιν, ὅτε εἶναι διαλελυμένον ἐν τινι ὠρισμένῃ ποσότητι ὕδατος, καὶ μετὰ τίνος ἄλλης φυτικῆς ὕλης, ἔσω ἢ ὀπὸς, ἢ ἄλλας, ἢ ἄμυλλον κ. τ., μεμιγμένον. Ἐπειδὴ τῶρα ἰξεύρομεν βεβαίως, ὅτι καθαρὸν σάκχαρ εἰς ὕδωρ μόνον διαλελυμένον δὲν πάχει αὐτὴν τὴν ζύμωσιν. Τὸ σάκχαρ εἶναι τόσον κοινὸν εἰς ὅλας σχεδὸν τὰς φυτικὰς καὶ ζωώδεις ὕλας, ὅπῃ εὐρίσκομεν ἓνα μεγάλον ἀριθμὸν σωμάτων, ἅπερ εἶναι ἐπιτήδεια εἰς τὸ νὰ γεννήσῃ οἶνον, ἢ νὰ ἐκδώσωσιν ἀλκοχόλ. Ὅλοι οἱ συντριφθέντες γλυκεῖς καὶ σακχαρώδεις καρποὶ, καὶ μάλιστα τὰ χυλίσματά των πάχυνσι μίαν ἐσωτερικὴν κίνησιν, ὅτε ἐκτεθῶσιν εἰς ἓνα βαθμὸν θερμότητος περίπε τὸς +15, καὶ μάλιστα ὅτε δὲν εἶναι ἔτε πολλὰ λεπτὰ ἔτε πολλὰ πυκνά. Ἐκ τούτων προέρχονται τὰ τόσον διάφορα εἶδη τῶν οἴνων, εἰς περιλάβωμεν μετ' αὐτῶν καὶ τὸς ζήθες ἢ τὰ ἀποζέματα τῶν κόκκων, ὅπῃ ἄρχισαν ἤδη νὰ βλασάνεν, δι' ἧ μεταβάλλονται εἰς σάκχαρ, ἔτι δὲ καὶ τὸς οἰνώδεις τὸς μετὰ γάλακτος, αἵματος κ. τ. μεμιγμένους ζωμάς.

§. 4.

Γνωρίζομεν ὅτι ἄρχισε νὰ γίνεται ζύμωσις τῶν σακχαρωδῶν ὑλῶν, ὅτε παρατηρήσωμεν, ὅτι

ὁ ὄγκος τῷ ὑγρῷ αὖξει, ὅτι γεννᾶται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τε μία πλέυσα ἰλὺς, ὅτι ὁ βαθμὸς τῆς θερμότητός τε αὖξει, ὅτι ἐξέρχεται ἐξ αὐτῆ ἓνα μέγα ποσὸν ἀνθρακικῆ ὀξέος πνεύματος, καὶ ὅτι μεταβάλλεται ὁ γλυκὺς χυμὸς εἰς μίαν δρυμείαν, θερμὴν καὶ ἀυσηρὰν ὑγρότητα.

§. 5.

Αἰτία αὐτῆς τῆς ζυμώσεως φαίνεται νὰ εἶναι ἢ ἀνάλυσις τῷ ὕδατος, ἔτινος ἓνα πολὺ μέρος τῷ ὀξυγόνου ἐνῆται μετὰ τῷ σάκχαρος ἀνθρακικόν, καὶ ἐξέρχεται εἰς εἶδος ἀνθρακικῆ ὀξέος πνεύματος. Ἐν ταύτῳ δὲ μίγνυται καὶ τὸ ὑδρογόνον τῷ ὕδατος μετὰ τῆς σακχαρώδους ὕλης, καὶ γεννᾷ ἔτι τὸ πνεῦμα τῷ οἶνῳ (τὸ ἀλκοχόλ). Ἡμποροῦμεν λοιπὸν νὰ εἰπῶμεν ὅτι τὸ ἀλκοχόλ εἶναι σάκχαρ ὑπερημένον μέρος τῷ ἀνθρακικῷ τε, καὶ ἀναλαβὸν μίαν διωρισμένην ποσότητα ὑδρογόνου. Αὕτη ἡ θεωρία ἐξηγεῖ τὴν γένεσιν καὶ τῷ ἀνθρακικῷ ὀξέος, ὅπῃ ἐξέρχεται ἐπάνω εἰς τὸν καιρὸν τῆς ζυμώσεως, καὶ τῷ πνεύματος τῷ οἶνῳ, καὶ ὅλας τὰς ιδιότητας αὐτῆ τῷ νέῳ προϊόντος.

§. 6.

Τὸ πνεῦμα τῷ οἶνῳ εἶναι ἓνα λευκὸν ὑγρὸν, μετὰ δυνατὴν ὀσμὴν, ἔχει γεῦσιν καυσικὴν καὶ δρυμείαν, ἐξατμίζεται ἐκτιθέμενον ἐν τῇ θερμότητι 64 βαθμῶν, ἢμπορεῖ νὰ ἐξαφθῇ εἰς κάθε βαθμὸν θερμότητος, δίδωσι διὰ τῆς καύσεως πολὺ ὕδωρ καὶ ἀνθρακικὸν ὀξύ, χωρὶς νὰ κάμη καθόλου καπνὸν,

μίνυται με κάθε ποσότητα ὕδατος, ἐξ ἑ ἐκδιώκει δι αὐτῆς τῆς μίξεως ἀέρα καὶ μέρος θερμαντικῆς, δὲν διαλύει τὰ καυσικά ἢ καθαρά ἀλκάλια, ἀναλύει τὰ ὀξέα, καὶ μεταβάλλεται διὰ τῆς τοιούτου εἰς αἰθέρα, διαλύει τὰ διαρυστὰ ὑδέτερα ἄλατα, καὶ πολλά ἄλλα μεταλλικά, ἐλκύει ἐκ τῶν φυτῶν τὸ πτητικὸν ἔλαιον, τὸ ἄρωμα, τὴν ῥητίνην, τὸ βάλαμον, μέρος τῆς κομμυρητίνης, καὶ πολλὰς ἄλλας βαφὰς, καὶ εἶναι δι αὐτᾶς τὰς ἰδιότητας ἐν μεγάλῃ χρήσει εἰς πολλὰς ἐργασίας τῆς τέχνης.

§. 7.

Ἐδῶ ἡμῶν τῶν τῶν νῦν ὑποσημειώσωμεν, ὅτι ἡ γένεσις τῆς πνεύματος τῆς οἴνου προξενεῖ τὴν διαφορὰν μιᾶς ἄλλης φυτικῆς ὕλης, ἐπεὶ ἀναλύεται τὸ Σάκχαρ καὶ μεταβαίνει τρόποντινα εἰς μίαν ἀπλευέραν κατάστασιν. Ὅθεν εἶναι ἡ οἰνώδης ζύμωσις μία ἀρχὴ τῆς διαφορᾶς τῶν ὑλῶν ὅπερ ἐγεννήθησαν ἐν τοῖς φυτοῖς, καὶ ἡμῶν νῦν τὴν θεωρήσωμεν ὡς μίαν ἀπὸ ἐκείνας τὰς κινήσεις, τὰς ὁποίας ἐδιώρισεν ἡ φύσις εἰς τὸ νῦν κάμνεν τὴν τάξιν τῶν φυτικῶν συνθέσεων ἀπλευέραν.

§. 8.

Ἡ ὀξώδης ζύμωσις εἶναι ἡ δευτέρα φυσικὴ κίνησις, ἣτις ἀποβλέπει εἰς τὸ νῦν μεταβάλλει τὰς φυτικὰς ὕλας εἰς τὸ ἀπλευερον. Αὐτὴν τὴν ζύμωσιν, ἣτις γεννᾷ τὸ οἰνώδες ὄξος, πάχουσι μόνον ἐκεῖνα τὰ ὑγρά, ὅπερ ἤδη διήλθον διὰ τῆς οἰνώ-

δης. Ἐπαρητήρηθη, ὅτι πρὸς γένεσιν τῆς οἰνώδης ὄξης, εἶναι ἡ εἰσοδος τῆς ἀτμοσφαιρικῆς ἀέρος ἀπολύτως ἀναγκαία· καὶ βλέπομεν ὅτι, ὅταν ἀρχίσῃ ὁ οἶνος νῦν ζύμωσιν, καταπίνει τὸν ἀέρα· ἐκ τούτου λοιπὸν φαίνεται, ὅτι πρὸς γένεσιν τῆς ὀξώδης ὄξης ἀπαιτεῖται μία διωρισμένη ποσότης ὀξυγόνου ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας.

§. 9.

Ἀναμφιβόλως εὐρίσκονται καὶ ἄλλα εἶδη ζύμωσεων ὅμοια ἐκείνῃ ὅπερ γεννᾷ τὸ ἀλκοχολ, τῶν ὁποίων τὰ προϊόντα δὲν εἶναι ὅμως ἕως τῶν ἀρκετῶν ἐγνωσμένα. Ἐδῶ ἡμῶν π. χ. νῦν ἀναχθῆ ἡ ζύμωσις τῆς μετὰ ἄμυλλον μεμιγμένης ὕδατος, τῆς ζύμης τῆς ἄρτης, τῆς κράμβης (λαχαναριμιά) καὶ τῶν ξυνῶν ποτῶν. Ὅλας αὐτὰς τὰς μεταβολὰς πρέπει νῦν θεωρήσωμεν ὡς μέσα μιᾶς ἀναλύσεως, δι ἧς γίνεται ἀπλευέρα ἢ πολυσύνθετος μίξις τῶν φυτικῶν ὑλῶν.

§. 10.

Ἀφ' ἧς οἱ φυτικοὶ χυμοὶ ἢ τὰ ὑγρανθέντα σερὰ μέρη τῶν φυτῶν μετέβησαν ἤδη εἰς τὴν ὀξείαν κατάστασιν, διαρκεῖ δὲ ἔτι ἡ ἀνάλυσις τῶν ὑποκάτω εἰς κάποια ἐπιζητούμενα περιστατικά, ὡς π. χ. μία μετρία θερμότης, ἢ ἐλευτέρα εἰσοδος τῆς ἀέρος, καὶ ὑγρότης ἀρκετῆ, τότε μεταβαίνουσιν εἰς τὴν σῆψιν, ἣτις ἐξατμίζει τὰ πλεῖστα συστατικῶν μέρη εἰς εἶδος ἀέριον. Ἐν τούτῳ γεννᾶται ὕδωρ, ἀνθρακικὸν ὄξυ, ἀνθρακῆχον ἢ καὶ θειῆχον

ἰδρογόον, πτητικὸν ἔλαιον ἐν εἶδει ἀτμῆ, ἐνίοτε δὲ καὶ ἄζωτος ἀήρ ἢ ἀμμωνιακόν, τὰ ὅποια ἀφ' ἑ ἐξέλθον ὅλα, δὲν μένει πλέον ἄλλο, εἰμὴ κάποια φαιὰ ἢ μέλανα λείψανα, τὰ ὅποια εἶναι ὑπὸ τῷ ὄνομα χθσ γνωσά, ἢ συνίστανται ἕκτινος ἐλαιώδης ἢ παχέος (πίε) ἀνθρακικῆ, ἐξ ἧ ἠμπορεῖμεν εἶτι διὰ τῷ ὕδατος νὰ ἐκβάλωμεν κάποιας ἀλατῶδεις ἐσίας ἢ ὀλίγον μέρος ὀπῆ.

§. 11.

Ὅτε ὠργάνισεν ἡ φύσις τὸ ζωτικὸν σῶμα, ἢ ἔπλασε συντιθεῖσα τόσον πολυπλόκως ἢ τὲς χυμῶς ἢ τὰ σερὰ μέρητε, ἔθεσεν εἰς αὐτὸ καὶ τὸ σπέρμα τῆς διαφθορᾶς, τὸ ὅποιον εἰς κάθε ἄτομον βλασάνει μετὰ θάνατον· καὶ αὐτὴ ἡ διαφθορὰ ἀκολουθεῖ διά τινος ἐξωτερικῆς κινήσεως, ἣ τις ὀνομάζεται σήψις, ἢ εἶναι ἓνα εἶδος ζυμώσεως ἢ πολυχρονίε ἀναλύσεως αὐτῶν τῶν ὑγρῶν ἢ σερῶν ἐσιῶν. Ἡ πολυσύνθετος μίξις τῶν ζώων, ἣ τις ὑπερβαίνει πολὺ τὴν τῶν φυτῶν, τὰ κάμνει ἐπιτηδεϊότερα καὶ ἐπιδεξιότερα αὐτῆ τῷ εἶδους τῆς ζυμώσεως.

§. 12.

Ἀφ' ἧ ὑσερηθῶσιν αἱ ζωτικαὶ ὕλαι, αἵτινες συνίστανται ἀπὸ ἰδρογόον, ἀνθρακικόν, ὀξυγόον ἢ ἄζωτον, πολλάκις δὲ ἢ ἀπὸ φωσφόρον ἢ θεῖον, ἐκεῖνης τῆς κινήσεως δι' ἧς ἀνανεῦνται ὅλαι ἐν τῷ σώματι τῷ ζῶε, ἐφ' ἧς θεμελιῖται ἢ ἡ ζωὴ του, τότε μεταβάλλονται ἀμέσως ὑπὸ τῆς ἀπλευρέρας

συγγενείας τῶν συστατικῶν τῶν στοιχείων, τὰ ὅποια εἰς αὐτὴν τὴν περίσασιν παρῆζεν νὰ ἐνωθῆν ἀνὰ δύο μόνον. Αὐτὴ ἡ ἐπάλληλος ἐνέργεια τῶν στοιχείων προξενεῖ συνθέσεις ἐκ δύο στοιχείων, ὡς τὸ ἀνθρακικόν ἢ νιτρικόν ὄξυ, τὸ Ἀμμωνιακόν, ἢ τὸ ἀνθρακῆχον ἰδρογόον, τὰ ὅποια ἐξέρχονται ἐκ τῆ σηπομένης σώματος κατ' ὀλίγον, μερίζονται εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, ἢ ἐλαττῶσιν ἀναλόγως ἢ τὰς ζωτικὰς ἐσίας. Κατά τινος τρόπον ἢ τάξιν τῆς φυσικῆς ταύτης ἀναλύσεως, βλέπομεν ὅτι αἱ σηπομένης ὕλαι μαλακύνονται, μεταβάλλουσι τὸ χρῶμα ἢ τὴν ὀσμῆντων, χάνουσι τὸ χῆμα ἢ τὴν ὑφῆντων, ἢ ἐξαπλῶσιν εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν ἀτμῶς ἢ ἀέρας ὀπῆ διαλύονται ἐν αὐτῇ, καὶ ὀπῆ διδόασιν εἰς ἄλλα σώματα, μάλισα εἰς τὰ φυτὰ, τὰς πρὸς γένεσίντων ἀναγκαίας ὕλας.

§. 13.

Ἀπὸ τὸν τοῖστον μηχανισμόν κρέμανται ὅλα τὰ φαινόμενα ὀπῆ παρατηρεῖμεν ἐν τῇ σήψει. Τὸ ἰδρογόον ἐνέμενον μετὰ τῷ ἄζωτε συντιθεῖσι τὸ ἀμμωνιακόν, τὸ ὅποιον θεωρεῖται ὡς τὸ κυριώτατον προῖον τῆς σήψεως. Ἡ ἐνωσις τῷ ὀξυγόονε μετὰ τῷ ἀνθρακικῷ ἐξηγεῖ τὴν γένεσιν ἢ ἐξέλευσιν τῷ ἀνθρακικῷ ὀξέος, ἐν ᾧ πρότερον ὅτε ἀνεκαλύφθη αὐτὸ τὸ ὄξυ, ἐξηπῆντο ὅλα τὰ μυσηρία τῆς σήψεως. Τὸ νιτρικόν ὄξυ, εἰς τῷ ὀποίου τὴν κατασκευὴν, καθὼς εἶναι γνωσόν, συντείνουσι πολὺ αἱ ζωτικαὶ ὕλαι, γεννᾶται διὰ τῆς ἐνώσεως

τῆ ἀζώτῃ καὶ ὀξυγόνῳ. Μία ἀόριστος ποσότης ὑδρογόνου ἀρπάζει μετ' αὐτῆς ἀνθρακικόν, θείον ἢ καὶ φωσφόρον, καὶ ἐξέρχεται εἰς εἶδος φλογισῶ ἀέρος· ἐκ τούτου προέρχεται ἡ μεγάλη ἐκείνη δυσωδία καὶ ὁ φωσφορισμὸς, ὅπερ βλέπομεν εἰς τὰς σηπομένας ζωτικὰς ἐστίαις.

§. 14.

Ἄφ' ἧ ἐκπνευματωθῶσιν εἰς τὸν αέρα ὅλα αὐτὰ τὰ πτητικὰ ζοιχεῖα ἀνὰ δύο μετ' ἀλλήλων ἠνωμένα, τότε μένει μόνον ἓνα μέρος ἀνθρακικῶ, μὲ κάποιαν ἀλατώδεις ἐστίαις προσμειγμένον, ὡς μὲ φωσφορίαν τιτάνη καὶ νάτρη. Αὐτὰ τὰ λείψανα σχηματίζουσιν ἓνα εἶδος γῆς, ὅπερ ὀνομάζεται ζωτική γῆ, ἐν ἣ εὐρίσκεται πολλάκις ἀκόμη καὶ ἓνα μικρὸν μέρος θείου, καὶ ἀνθρακίχου ὑδρογόνου, λίπες, καὶ ὅπερ· εἰς αὐτὰ τὰ λείψανα εὐρίσκουσιν τὰ φυτὰ πλυσιοπαρόχως ὅλα ἐκεῖνα τὰ ζοιχεῖα, ὅπερ ἐπιζητῶνται πρὸς γένεσίν των, διὰ τούτο ἡμπορεῖ νὰ χρησιμεύσῃ αὐτὴ ἡ γῆ πολλὰ καλὰ, ἀφ' ἧ σαπῆ ἄρκετὰ, πρὸς κόπρισμα τῶν ἀγρῶν.

§. 15.

Πρὸς σῆψιν τῶν ζωτικῶν ὑλῶν ἐπιζητεῖται μία διωρισμένη ποσότης ὕδατος, τὸ ὅποιον προσφέρει τὸ ὀξυγόνον ὅπερ εἶναι ἀναγκαῖον πρὸς σύνθεσιν τῆ νιτρικῆ καὶ ἀνθρακικῆ ὀξέος· πρὸς τέτοις συντείνει μάλιστα τὸ ὕδωρ διὰ τῆς συγγενείας τῆ ἐν αὐτῷ ὀξυγόνου πρὸς διέγευσιν τῶν ἐσωτερικῶν κινήσεων, αἵπερ συνισῶσιν τὴν ζύμωσιν ταύτην. Χω-

ρὶς ἀμφιβολίαν ὑποσηρίζει τὸ διὰ τῆς ἀναλύσεως ἐξ αὐτῆ ἐξερχόμενον ὑδρογόνον τὴν γένεσιν τῆ Ἀμμωνιακῆ. Ἐπειδὴ εἶναι διὰ τῆς πείρας γνωστὸν, ὅτι αἱ ζωτικαὶ ὑλῆαι ὅταν εἶναι μεμιγμέναι μὲ πολὺ ὕδωρ, διδούσιν διὰ τῆς ἀναλύσεώς των πολὺ ἀμμωνιακόν.

§. 16.

Ἡ Σῆψις, ἣτις ἐστὶ μία σειρά ἰδιαιτέρων συνθέσεων καὶ συγγενειῶν, μεταβάλλεται διαφόρως ἀπὸ τὰ ἔξωθεν περιστατικὰ, ὡς, ἀπὸ τὸν βαθμὸν τῆς θερμότητος, ἀπὸ τὸ μέσον, ἐν ᾧ εὐρίσκονται αἱ ζωτικαὶ ὑλῆαι καὶ σήπονται, ἀπὸ τὴν μείζονα ἢ ἐλάσσονα ἐλασικότητα, ξηρότητα καὶ ὑγρότητα τῆς ἀτμοφαίρας κ. τ. διὰ τούτο παρατηρεῖται διάφορα φαινόμενα εἰς τὰ πτώματα τῶν ζῶων, κατ' ὅσον ἢ εἶναι τεταμμένα ἐν τῇ γῆ, ἢ βεβυθισμένα ἐν τῷ ὕδατι, ἢ κρεμασμένα εἰς τὸν αέρα. Αὐτὰ τὰ φαινόμενα διορίζονται κατὰ τὴν ποσότητα τῶν σηπομένων σωμάτων, τὴν ποιότητά των, τὴν γειννάσιν αὐτῶν εἰς ἄλλα σώματα, καὶ κατὰ ὅλας τὰς ιδιότητας τῶν ἀνωτέρω τριῶν εἰρημένων μέσων.

§. 17.

Αὐτὴ ἡ δόξα ἀποδεικνύεται καὶ διὰ τούτου, ὅτι τὰ ἀνθρώπινα πτώματα κατ' ὅσον ταφῆν, ἢ τὸ κατ' ἐν ξεχωριστῇ ἢ ὅλα ὁμῶ σωρηθῶν. πάσχει καὶ διαφόρως μεταβολὰς καὶ ζυμώσεις. Ἐκεῖνα ὅπερ ταφῶσιν ξεχωριστὰ περικυκλῶνται ἀπὸ πολλὴν γῆν καὶ διὰ τούτο διαφθείρονται ὑπὸ τῆς σήψεως πολὺ τα-

χύτερον· ἐπειδὴ τὰ ἀεροειδῆ ἢ ρευστὰ αὐτῶν προ-
όντα ἀπορροφῶνται εὐθὺς ἀπὸ τὴν γῆν ἢ ἀπὸ τὸν
ἀέρα. Ἐκεῖνα δὲ ὅπῃ ἐτάφησαν σωρηδόν, καὶ δὲν
περιέχονται ἔτε ἀπὸ ἀέρα, ἔτε ἀπὸ γῆν πολλήν.
κεῖνται ἀρκετὸν καιρὸν ἐν τῇ γῆ ἀδιάφθαρτα, εἰς
τὴν δευτέραν αὐτὴν περίσασιν μεταβάλλονται αἱ
ζωτικαὶ ὕλαι ἐντελῶς εἰς ἀμμωνιακὸν καὶ σερεὸν ἔ-
λαιον. Τὸ ἔλαιον τῆτο ἐνῆται μετὰ τῷ ἀμμωνιακῷ
καὶ ἀποτελεῖ ἓνα εἶδος σμήγματος, ὅμοιον μὲ ἐκεῖ-
νο, ὅπῃ εὐρίσκεται εἰς τὰ ἐδάφη τῶν παλαιῶν
κοιμητηρίων ἐν οἷς ἐτάφησαν πολλοὶ (α).

§. 18.

Ἡ ἀνάλυσις τῶν ζωτικῶν ὑλῶν ἐν τῷ ὕδατι
δεικνύει ἄλλα φαινόμενα· εὐθὺς ὅπῃ γεννηθῆν ἐδῶ
νέα προϊόντα, τὰ ἀναλαμβάνει τὸ ὕδωρ, καὶ ἐξατ-
μίζεται μετ' αὐτῶν εἰς τὸν ἀέρα. Μία διαρκῆσα
ὕγρασία, καὶ ἓνας διηλεκτὴς βαθμὸς θερμότητος μὲ
μερικὰς βαθμὸς ὑπὲρ τὸν 0, θάλαπσι τὴν ζύμω-
σιν καὶ ὑποσηρίζουσι τὴν μεταβολὴν αὐτῶν τῶν ὑλῶν
εἰς αἰρία σώματα. Ἐνας θερμὸς δὲ καὶ ξηρὸς ἀήρ,
ὅσις ἐξατμίζει τὸ ὕδωρ, τὰς ξηραίνει, τὰς σκλη-
ρύνει, καὶ διαφυλάττει τὸ σῶμα τῷ ζῷ τοῖτον, ὅτι
λογῆς τὸ μεταβάλλει ὁ ξηρὸς καὶ καιῶν σχεδὸν ἄμ-
μος τῆς Αἰγύπτου, ὅσις εἶναι τὸσον πλεσισπάρωχος
ἀπὸ φυσικὰς μέμιας.

(α) Ὅρα τὴν Γραμματικὴν τῶν Ἐπιστημῶν ἐν τῷ περι-
σηπτικῆς Ζυμώσεως Σελ. 670. ἕως 676.

§. 19.

Ἀκόμη δὲν ἐξηκριβώσαμεν ἐντελῶς ὅλα τὰ
περιστατικὰ τῆς σήψεως, καὶ ὅλα ἐκεῖνα τὰ ἀνα-
ρίθμητα φαινόμενα, ὅπῃ παρατηρῆμεν εἰς αὐτὴν·
μ' ὅλον τῆτο ἡμπορῆμεν νὰ ἐννοήσωμεν εὐκόλα ὅ-
τι ὅλα αὐτὰ τὰ φαινόμενα περιορίζονται ἐν τῆτω,
ὅτι τὰ πολυσύνθετα σώματα μεταβάλλονται εἰς
ἀπλῆσερα, καὶ ὅτι ἡ φύσις μεταχειρίζεται ἐκεῖνας
τὰς ὕλας, ὅπῃ τρόποντινα μόνον ἐδάνεισε τοῖς ὀρ-
γανικοῖς σώμασιν εἰς ἄλλας συνθέσεις, καὶ ἔτω δια-
φυλάττει ἓνα διηλεκτὴ κύκλον συνθέσεων καὶ ἀνα-
λύσεων, αἵτινες ἀποδεικνύουσι τὴν δυνάμιν τῆς, φα-
νεράνουσι τὴν καρποφορίαν τῆς, καὶ μᾶς διδάσκουσιν
ἀριδῆλως, ὅτι αὐτὴ ἀκολουθεῖ ἓνα δρόμον τὸσον
ἀξιοθαύμασον ὅσον καὶ ἀπλῆσατον εἰς ὅλας τὰς
ἐνεργείας τῆς.

Χρήσις τῶν θέσεων 7^α ὑς 17^α Κεφα-
λαίου.

Ἐκτὸς τῶν ἀντικειμένων ἐκείνων, ὅπῃ ἀνεφέραμεν εἰς
τὸ τέλος τῶν δύο προλαβόντων Κεφαλαίων,
πρὸς τὰ ὁποῖα ἡμπορῆν ἀμέσως σχεδὸν νὰ ἀ-
ναχθῶσι καὶ αἱ τῆ παρόντος Κεφαλαίου θέ-
σεις, ἀνάγονται καὶ ἀκόλουθοι.

Ἡ διατήρησις, καὶ διαφύλαξις σχεδὸν ὅλων τῶν φυ-
τικῶν ἐσιῶν.

Αἱ διάφοροι αὐτόματοι μεταβολαὶ, τὰς ὁποίας πά-
χουσιν αὐταὶ αἱ ὕλαι, αἱ οἰνώδεις καὶ ὀξώδεις
ζυμώσεις κ. τ.

Τὰ προϊόντα αὐτῶν τῶν μεταβολῶν, τὰ ὅποια συχνότατα μεταχειρίζομεθα εἰς τὰς χρείας τῶν τεχνῶν.

Η' γένεσις τῆ Ἀμμωνιακῆ καὶ τῆ Νιτρικῆ ὀξέος.

Η' ἐπίρροια τῆς σήψεως εἰς τὰ διάφορα μέρη τῆ ζῶντος σώματος.

Ο' μολυσμὸς, καὶ αἱ ἀσθένειαι ὅπῃ διαγιγρῶνται ἐξ αἰτίας τῶν ἀτμῶν τῶν σηπομένων ὑλῶν.

Η' θεωρία τῆς δέσεως καὶ διατάξεως τῶν νοσοκομείων, κοιμητηρίων, ἀυλάκων, ἀφοδευτηρίων, κοπροδοχείων, κ. τ. λ.

Τ Ε Λ Ο Σ.

Ε Λ Ε Γ Χ Ο Σ,

Τ ὼ ν Π ε ρ ι ε χ ο μ ἔ ν ω ν.

Α.		Β.	
	Σελ.		Σελ.
Ἀδάμας.	57	Ἄργυρος Γῆ	47
Ἀζωτου τί.	60	Ἄργυρος.	66
Ἀήρ ἀτμοσφαιρικός.	19	Ἀρσενίται.	106
— Ἀζωτος.	20	Ἀρσενίαι.	106
— Ζωτικός.	20	Ἀρσενικὸν ὀξύ.	83
— Ὄξυγονικός.	21	Ἀρσενικόν.	62
— Ὑδρογονικός.	36	Ἄρωμα.	141
Ἄμμα.	155	Ἀτμοσφῆρα.	18
Ἄλας Γλαυβερικόν.	15		
— Θαλάσσιου.	15		
Ἀλάτων πέρι.	100		
— Χαρακτηριστικά.	111	Βορακίαι.	107
— σύνδετα καὶ ἀπλά	103	Βάλασμου.	142
— μεταλλικά.	128	Βαρύτις Γῆ	47
Ἄλικὸν ὀξύ.	85 καὶ 123	Βάσεις.	73
— καὶ ὑπέροξυ.	123	Βαφή.	144
Ἄλναι.	107	Βενζοῖται.	108
Ἄλκοχολ.	139	Βενζοῖκὸν ὀξύ.	89
Ἄλκαλια.	52	Βισμῦδον.	63
Ἄμυλλον	143	Βλέννα.	138
Ἀμμωνιακόν.	53	Βορακικὸν ὀξύ.	86 καὶ 124
Ἀνάλυσις τί.	3	Βέτυρον.	157
— Ἐντελής, καὶ ἀτελής.	3	Βροχὴ πῶς.	41
Ἀνδρακικόν.	60	Βυρσοδεψικὴ ὕλη.	135
— ὀξύ.	82		
Ἀνδρακίαι.	106		
Ἄνδραξ.	23		
— θερμότης αὐτῆ	24		
Ἀντιμόνιον.	64	Γαῖαι πόσαι	44
Ἀποξύδωσις τί.	28	— χαρακτηριστικά.	43
		— Ἀλκαλικά.	52

	Σελ.		Σελ.
Γαλακτίαι.	109	Θερμαντικὸν τί.	8
Γαλακτικὸν ὄξύ.	94	— ἐνέργεια αὐτῆ.	9
Γάλα.	157	Θερμαντικόμετρον	11
Γῆς ὀρισμός.	43	Θερμαγωγός.	17
Γύψος.	15	Θερμόμετρον.	9
Δ.		Ι.	
Διαφάνεια.	5	Ἰδιαίτερον ζοιχεῖον τῶν	
Διαφορα τῆς ὕλης με-		ζῶων ὁποῖου.	154
ταξὺ ζῶων καὶ φυτῶν.	153	Γυνᾶδες μέρος.	163
		Γέος.	144
Ε.		Κ.	
Ελαιον Ἐμμονον.	139	Κάμφορα.	141
— πτηγικόν.	140	Καμφορία.	181
Εξίοντα ὁποῖα.	4	Καμφορικὸν ὄξύ.	91
Ζ.		Καυσίς πόδευ.	22
Ζύμωσις τί.	169	— ποσαχῶς.	29
— οἰνώδης.	170	Κασσίτερος.	65
— ὀξώδης.	172	Κηκιδία.	107
— διάφορα εἶδη αὐτῆς	172	Κηρὸς τῶν φυτῶν.	138
Ζωτικὴ Γῆ.	176	Κηκιδικὸν ὄξύ.	89
Ζωτικοὶ χυμοί.	161	Κίγκρος.	64
Ζωτικὸ σῶματος σύστα-		Κιρκανία.	45
σις.	166	Κίτρικὸν ὄξύ.	89
Η.		Κιτρία.	107
Η'λεκτρικὸς σπινθὴρ.	41	Κοβαλτον.	63
Η'λεκτρικὸν ὄξύ.	88	Κόλλα.	162
Η'λεκτρία.	107	Κομμουρητήνη.	143
Θ.		Κορσαίνιον.	32
Θεῖον τί.	58	Λεύκωμα τί.	162
Θεικὸν ὄξύ.	80	Λιθία.	109
Θειῶδες ὄξύ.	81	Λιθικὸν ὄξύ.	95
Θεῖαι.	105	Λίπος τί.	158
		Λίθων γίνεσις.	51
		Θεαρία τῆ Ζωτικῆ σῶ-	
		ματος.	166

	Σελ.		Σελ.
Μ.		Ο'ξέα, πρώτη κλάσις.	80
Μαγνησία γῆ.	48	— δευτέρα.	85
Μαγνήσιον.	63	— τρίτη.	87
Μερη ζερεά τῆ Σωμ.	163	— τετάρτη.	93
Μετὰλλων περί.	114	Ο'ξαλῶδες ὄξύ.	88
— ὀξύδωσις αὐτῶν.	117	Ο'ξαλικὸν ὄξύ.	91
— φλόγες.	117	Ο'ξῶδες ὄξύ.	93
— ἀνάλυσις.	120	Ο'ξαλία.	108
— πῶς χαρακτηρί-		Ο'ξία.	109
ζονται.	61	Ο'ξίται.	109
Μεταλλικὰ ὀξύδια.	129	Ο'πός.	137
— ὀξέα.	125	Ο'ρῆων ὕλη.	164
Μεταξοσκωληκία	110	Οὐράνιον.	64
Μεταξοσκωληκὸν ὄξύ.	96	Οὐρία.	109
Μιλία.	108	Οὐρικὸν ὄξύ.	95
Μηλικὸν ὄξύ.	89	Οὐρος.	159
Μόλυβδος.	65	Οὐσιῶδες Ἄλας.	139
Μολυβδαινικὸν ὄξύ	84	Π.	
Μολυβδία.	106	Πάγος τί.	31
Μολύβδαινα.	63	Πλάτινα.	66
Μόρια ποσαχῶς.	5	Πνεῦμα τῆ οἴνου.	171
Μῆμια.	178	Ποτάσσα.	52
Μυρμικία.	110	— ὀξαλική.	91
Μυρμικικὸν ὄξύ.	96	Προϊόντα.	4
Ν.		Προσεχεῖς ὕλαι.	132
Νίκολον.	63	Προσσοικὸν ὄξύ.	96
Νιτρικὸν ὄξύ.	81 καὶ 122	Πυρίτις Γῆ.	46
Νιτρῶδες ὄξύ.	82	Πυροφλεγματοῦδες ὄξύ.	91
Νιτρία.	105	Πυροξυλῶδες ὄξύ.	19 καὶ 14
Νιτρίται.	105	Πυροφλεγματίται.	109
		Πυροταρταρίται	109
		Πυροξυλίται.	109
Ξ.		Ρ.	
Ξύλον.	145	Ρ'ευσικὸν ὄξύ.	86
Ο.		Ρ'ευσία.	107
Ο'ξέα ὁποῖα.	71	Ρ'ητήνη.	142
— διαίρεσις αὐτῶν.	72	— ἰλασική.	145
— ἀνάλυσις.	76		

Σ.	Σελ.	Σελ.	Σελ.
		2 ^{ος} διαρ, μέσα προς κάθαρον σιν.	34
Σάκχαρ.	138	— σύνθεσις, & ἀνά- λυσις	37
Σακχαρογαλακτίται.	109	2 ^{ος} δρογόνου τί.	58
Σακχαρογαλακτικόν ὄξύ	94	2 ^{ος} δράργυρος.	65
Σήψις πῶς.	173	2 ^{ος} λοι και σεραία.	161
— τι ἐπιζητεῖται.	176		
— μεταβολαί	177		
Σίδηρος.	65	Φ.	
Σμάλτον.	65	Φελός.	136
Σόδα.	53	Φελικόν ὄξύ.	88
Σπορά.	161	Φλεγματικόν ὄξύ.	88
Στεατίαι.	109	Φλογιστὰ σώματα.	56
Στεατικόν ὄξύ.	94	— σύνθετα.	66
Στροντιανή.	45	— ιδιότητες.	67
Στυπτηρία.	103	Φυτικά ὄξέα.	125
Συγγένεια ποσαχῶς.	14	Φυτικά ἄσια.	132
Σύνθεσις.	3	— ὕλαι.	133
Σώμα μειγμένον.	3	— πόσαι;	134
Σώματα φλογιστὰ.	20	Φυτικός χυλός.	135
— ἡμιοξέα.	23	Φυτῶν μόρια.	148
		Φυσῶν θεωρία.	25
		Φατιστικόν τί.	2
		Φωτὸς θλάσις.	5
		— ἐνέργεια.	6
		Φασφόρος.	59
		Φασφορῶδες ὄξύ.	83
		Φωσφορικόν ὄξύ.	83
		Φωσφορίαι.	106
		Φωσφορίται.	106
		X.	
		Χαλκός.	66
		Χειμῶνες πόθεν.	41
		Χολή.	157
		Χρυσός.	66
		Χρώμιον.	63
		Χρωμικόν ὄξύ.	85
2 ^{ος} διαρ τί.	31 & 35		
— ὅποιον τὸ καθαρὸν	33		
— ὀρισμος αὐτῶ.	32		

Πάροραματα.

Σελ.	στίχ.	ἀντί	ἀνάφθ.
7	3	ὀξύδια, ἐγγένει.	ὀξύδια ἐγγένει
7	15	αὐτὰ ἢ ἐντελῶς	τὰ ἢ ἐντελῶς
8	7	ὀρυκτῶν	τῶν ὀρυκτῶν
8	12	τῶν φυτῶν, τῶν θερμῶν.	τῶν φυτῶν τῶν θερμῶν.
10	11	Solata	Soluta.
15	4	συγγένεια, ὅτι	συγγένεια, ὅτι
18	15	τὸν βαθμὸν	μετὸν βαθμὸν
21	6	ὀξέος	ὀξέος
23	2	τὸ ὀξυγόνον	τὸ ὀξυγόνον
26	19	κακαυμένα	κεκαυμένα.
36	8	ὅπερ	ὅστις
36	21	λοιπὸν	τὸ ἐπίλοιπον
42	25	ὕδρομετρησιτῶν	ὕδρομετρικῶν
45	1	hydrosulphore	hydrosulphure
52	2	τρόπιν τινα	τρόπου τινα
55	23	παρισιατικά	παρισιατικά
56	16	ἢ ἐκεῖνα	ἢ τοὶ ἐκεῖνα
67	10	φλογιστὰ	φλογιστὰ
71	17	ὑποπτεύθη	ὑποπτεύθη
85	4	δρυμείαν	δρυμείαν
86	13	fluoxique	fluorique
88	6	ζημώσεως	ζημώσεως
93	8	ἀποχρόντως	ἀποχρόντως
112	8	ἐν	ἐν
115	10	ἐν ταῖς ἑαυτῶν	ἐν ταῖς ἑαυτῶν
117	1	ἀνάλαβον	ἀνέλαβον
120	25	ἀναλύσεσι	ἀναλύσεσι
148	20	εἰ ὑδρογῶ.	εἰς ὑδρογῶ.

Σημειώσαι· ἐντῆ 153 Σελ. §. 4. Στίχ. 4. τὸ, καὶ ἡδυναμένα ἀνὰ νὰ εἰπῶμεν, κ. τ. λ. εἰς τῆ· εἰς τὰς προ-
τέρας· εἶναι περιττόν.



MEGARCO

MEGARCO

