

Α'. Η' ἡλιακὴ ἀκτίς· διότι σῶμα ἐκτιθέμενον εἰς αὐτὴν θερμαίνεται· τὸ ἐναντίον δὲ τύτου μᾶς πληροφοροῦσι σῶματα βαλλόμενα εἰς σκιώδεις τόπους. Διὰ δὲ τῶν καυσικῶν φακῶν ἢ κατόπτρων (δ. σιβ'.) συνάγονται αἱ ἡλιακαὶ ἀκτίνες εἰς μικρὸν τόπον, καὶ ἐκεῖ προξενῶσαι μεγάλην θερμότητα καίεσι πᾶν τὸ προσυχόν.

Β'. Γνωστὸν μέσον ἀνάψεως πυρὸς εἶναι νὰ συνάπτης σῶμα μὲ ἄλλο φλεγόμενον.

Γ'. Η' κατάθλιψις, ἢ τρίψις, ἢ πλῆξις τῶν σωμάτων. Παραδείγματα δὲ ἔχομεν πρῶτον τὰ εἰρημένα (δ. σοέ. Σημ.)· ἔπειτα δὲ χεῖρες τριβόμεναι πρὸς ἀλλήλας θερμαίνονται· πέλεκυς γρίζων ἀδιακόπως ξύλα, θερμαίνεται τόσον, ὥστε γίνεται ἀνυπόφορος νὰ τὸν πιάσῃς μὲ τὴν χεῖρα. Ἐὰν κομμάτιον ξύλου τρίψῃς μὲ ἄλλο, θερμαίνονται ἢ τὰ δύο, ὡς ἔαν συνεχίσῃς τὴν τρίψιν, ἀνάπτονται εἰς φλόγα· διὰ τῆτο ἄξονες ἀμαξῶν καὶ τροχοὶ ἀναφλέγονται, εἰὰν δὲν ἦναι ἱκανῶς ἀλειμμένα.

Δ'. Ἐκ τῆς ἀναμίξεως διαφόρων σωμάτων προξενεῖται θερμότης (δ. σοέ.)

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Η'.

### Περὶ Ἀέρων.

δ. τα'.

Ἀέρα γενικῶς ἐνταῦθα ὀνομάζομεν πᾶν σῶμα ἐλαστικόν, διαφανές, ἀόρατον, ῥευστόν, βαρὺ, δυνάμενον νὰ περικλεισθῇ εἰς ὑέλινά ἢ μετάλλινά ἀγγεῖα. Εἶδη δὲ τῆτος εἶναι ὁ Ἀτμοσφαιρικός ἀήρ, περὶ τῆ ὁποῖα εἵπαμεν εἰς τὸ Ε'. Κεφ., ἢ πολλοὶ ἄλλοι ἐκβαίνοντες ἀπὸ συνθέτων σωμάτων διαλύσεις, ζυμώσεις, ἀναλύσεις, γενομένας διὰ πυρὸς, ἢ ἐκ σήψεως.

§. τβ'. Πᾶς αἴρ δὲν εἶναι ἄλλο τίποτε, πλὴν σῶμα σύνθετον ἐκ θερρῆ τινος σώματος καὶ τῆ πυρός, ἀπὸ τὸ ὁποῖον τηρεῖται ἀραιωμένον (§. σιθ'). Τὸ δὲ θερρὸν τῆτο σῶμα ὀνομάζουσι βάσιν τῆ αἰέρος, τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ μὴ συγχέωμεν μὲ τὸν αἰέρα αὐτόν.

§. τγ'. Διὰ νὰ συναθροίσωμεν τῆς αἰέρας τέττες καὶ νὰ ἐξετάζωμεν τὰς ιδιότητάς των μεταχειριζόμεθα ἰδιαίτερόν τι σκεύασμα (σχ. 52.). Τὸ πρῶτον τῆττε μέρος εἶναι ξυλίνη σκάφη παραλληλεπίπεδος, ἢ ὡσειδὲς καδίον τὸ Α, τῆ ὁποῖα τρεῖς ἢ τέσσαρας δακτύλως ἀπὸ τὰ χεῖλη προσαρμόζουσι σανίδιον τὸ Β, ἔχον ἀπεχέσας ἀπ' ἀλλήλων τρύπας ερογγύλας· γεμίζουσι δὲ τὴν σκάφην ὕδωρ ἕως νὰ σκεπάσῃ τὴν σανίδα Β. Ἐπειδὴ δὲ αἰέρες τινὲς, ἔχοντες συγγένειαν μὲ τὸ ὕδωρ (§. ξζ.), εὐθὺς ἀφ' ἑ προσψαύσωσιν εἰς αὐτὸ, συνενόγονται μετ' αὐτῆ, παρασκευάζουσι διὰ τῆττες σκάφην ἄλλην μικροτέραν, τὴν ὁποίαν γεμίζουσιν ὑδράργυρον· διὰ τῆτο ὀνομάζεται τὸ μὲν πρῶτον σκεύασμα ὑδροπνευματικόν, τὸ δὲ δεύτερον σκεύασμα ὑδραργυροπνευματικόν. Ἐπάνω δὲ τῶν ὀπῶν τῆ σανίδις βάλουσιν ἐπίσομα ὑέλινον κώδωνα τὸν Ζ εἰς ὑποδοχὴν τῶν αἰέρων· καὶ ἐφαρμόζουσι ὑέλινὰ κέρατα, ὁποῖον εἶναι τὸ Ε, περιέχοντα τὰ ἐκ τῶν ὁποῖων μέλην νὰ ἐκβῶσιν οἱ αἰέρες σώματα, καὶ τὸ σόμιον ἔχοντα βαπτισμένον εἰς τὸ νηρὸν ὑποκάτω τῆς τρύπας τῆ σανίδις.

§. τδ'. Ὅταν δὲ ἐκ τῆ κέρατος ἢ διὰ πυρός, ἢ ὅπως ἄλλως, γεννᾶται αἴρ, ἀναβαίνει ἐκ τῆς τρύπας Γ εἰς τὸν ἐπισομισμένον κώδωνα εἰς εἶδος φουσαλίδων· διότι εἶναι παρὰ τὸ ὕδωρ ἐλαφρότερος, καὶ ἐκτοπίζων κατ' ὀλίγον τὸ εἰς τὸν κώδωνα ὕδωρ, ἀναβαίνει εἰς τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν. Κατὰ τῆτον τὸν τρόπον κενόνοται μὲν ἀπὸ ὕδωρ ὁ κώδων, γεμίζεται δὲ ἀπὸ τὸν γεννώμενον αἰέρα.

Στοιχεῖα τῆ Ἀτμοσφαιρικῆ αἰέρος.

§. τε'. Ἐὰν εἰς τρυβλίον, ὕδωρ περιέχον, εἴσῃς

ἀναμμένην λαμπάδα, καὶ ἐπάνω τῆς ἐπιτομίσσης δοχείου ὑέλινον, ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα περιέχον, θέλεις ἰδεῖν ὅτι ἡ λαμπὰς ὀλίγον θέλει λαμπρὰ διαρκέσειν, εὐθὺς δὲ πρῶτον μὲν θέλει ἀραιωθῆν ἢ λάμψις τῆς, ἔπειτα δὲ θέλει σβεσθῆν. Ἐὰν δὲ εἰς τὸν αὐτὸν τῷ δοχείῳ αἶρα βάλῃς ἄλλην, καὶ ἐκείνη θέλει σβεσθῆν. Βλέπεις ἐν ταύτῳ, ὅτι τῷ τρυβλίῳ τὸ ὕδωρ ἀναβαίνει εἰς τὸ δοχεῖον· εἶναι δὲ τῆτο σημεῖον, ὅτι μέρος τῷ ἀτμοσφαιρικῷ αἵρος ἠφανίσθη· καὶ ἐπειδὴ τὸ ἐναπομείναν δὲν χρησιμεύει νὰ καίωται σώματα εἰς αὐτὸ, συμπεραίνομεν ὅτι ὁ ἀτμοσφαιρικὸς αἵρ ἀναγκασίως ἔχασε μέρος χρήσιμον εἰς καῖσιν. Συμπεραίνεται δὲ τῆτο προφανέστατα διὰ τῶν ἐφεξῆς πειραμάτων.

§. τς'. Ὑέλινον κέρασ, ζῶντα περιέχον ὑδράργυρον, προσάρμοσον εἰς ὑδραργυροπνευματικὸν σκεύασμα· τῷ δὲ κέρατος τὴν κεφαλὴν ἐγκώσας εἰς ἀμμῶδες λατρὸν, ἀναψον φωτὶαν ὑποκάτω με φῆρον εἰς χημικὰς πράξεις ἀρμόδιον· τὸν δὲ κώδωνα ἐπιτόμισσον κενὸν μὲν παντὸς ἄλλῃ ὑγρῷ, γεμάτον δὲ ἀτμοσφαιρικῷ αἵρος· Ὅταν λοιπὸν ἀρχίσῃ νὰ βράζῃ ὁ ὑδράργυρος, ὁ μὲν εἰς τὸν κώδωνα ἀτμοσφαιρικὸς αἵρ θέλει ἐλαττωθῆν τὸν ὄγκον, καὶ τὸ ὕδωρ ἀναβαίνειν εἰς αὐτὸν ὑπὲρ τὴν τῷ ἄλλῃ ἰσοσταθμίαν· ὁ δὲ ὑδράργυρος θέλει χάσειν τὸ ρευστὸν καὶ τὴν μεταλλικὴν τῷ σιλπνότητα, καὶ θέλει γενεῖν κόνιν ἐρυθροειδῆς. Ἀφ' ἧ δὲ ἡ πράξις διαρκέσῃ δέκα ἢ δώδεκα ἡμέρας, ἔως ἧ μεταβαλθῆ μέρος ἄλλο τῷ ὑδραργύρου, θέλεις ἰδεῖν ὅτι ὁ εἰς τὸν κώδωνα ἀτμοσφαιρικὸς αἵρ ἔχασε τριτημόριον περίπεσ ἀπὸ τὸν ὄγκον τε· τὸ δ' ἐναπομείναν εἶναι ἄχρηστον νὰ συντηρῆ τὴν φλόγα. Ζῶα δὲ ἔναιμα βαλλόμενα εἰς αὐτὸν, καταντῶσιν εἰς ἀσφυξίαν, καὶ ἀποθνήσκουσιν· ὁ δὲ εἰς κόνιν μεταβληθεῖς ὑδράργυρος προσλαμβάνει βάρος πλειότερον παρὰ πρότερον.

§. τζ'. Μετὰ ταῦτα δὲ τὴν ἐρυθρὰν ταύτην κόνιν εἰς κέρασ ὑέλινον βαλὼν, καὶ γεμάτον ὕδατος ἐπιτομίσσας



τὸν κώδωνα εἰς τὸ σανίδον τῆ σκευάσματος, καὶ πῦρ εἰς τὸν φῆρον ἀνάψας, αὐξανε κατὰ μικρὸν τὴν δυνάμιν τε. Ἡ κόνις λοιπὸν θέλει ῥευσωθῆν, καὶ θέλει γενῆν καθαρὸς ὑδράργυρος, καὶ ἔτω διὰ τῆ σομῆς τῆ κέρατος θέλει ἐκρέυσειν εἰς τὴν σκάφην· πολὺς δὲ αἶρ θέλει ἀναβῆν εἰς τὸ δοχεῖον, ὅσις καὶ τὴν φλόγα νὰ διατηρῆ εἶναι δεξιώτερος, καὶ τὴν ζωὴν τῶν ἐναίμων ζώων.

§. τή. Ἐκ τῶν δύο τέτων πειραμάτων πληροφορεθεθα, ὅτι ὁ ἀτμοσφαιρικός αἶρ δὲν εἶναι ἀπλῆν σῶμα, ἀλλὰ σύνθετον· καὶ ὅτι εἰς μὲν τὴν πρώτην πράξιν ἀναλύεται, καὶ ἔν μὲν ἀπὸ τὰ συστατικὰ αὐτῆς μέρη ἐνόνηται μὲ τὴν ὑδράργυρον, τὸ δὲ ἕτερον μένει εἰς τὸ δοχεῖον· εἰς δὲ τὴν δευτέραν, τὸ αὐτὸ μέρος ἀποχωρίζεται ὑπὸ πυρὸς βιαιοτέρης ἀπὸ τὸν ὑδράργυρον.

§. τς. Συμπεραίνεται λοιπὸν, ὅτι ὁ ἀτμοσφαιρικός αἶρ σύγκεται ἀπὸ δύο ἀέρας, ἀπὸ τῆς ὁποῖας ὁ μὲν εἶναι ἄχρηστος νὰ ζωὴν τε ἔλαιμα ζῶα, καὶ νὰ συντηρῆ τὴν φλόγα· ὁ δὲ ἕτερος εἶναι χρήσιμος καὶ πρὸς τὰ δύο. Καθεῖς δὲ πάλιν ἀπὸ τῆς συγκεῖται ἀπὸ πῦρ καὶ σῶμα, τὸ ὁποῖον εἶναι ἡ βάση τε (§. σιζ', τβ'). Τὰς δὲ βάσεις ταύτας ἐκλαμβάνομεν ἕως τῆ νῦν ὡς ἀπλᾶ σῶματα, καὶ ὡς ἄγνωστα εἰς τῆς ἀρχητέρας μας, ὀνομάζομεν μὲ νέα ὀνόματα· ὀνομάζομεν λοιπὸν τὴν μὲν βάσιν τῆ εἰς ἀναπνοὴν χρησίμη ἀέρος ὀξυγόνον σῶμα, ἢ ἀπλῶς ὀξυγόνον, διὰ τὸν ὁποῖον θέλομεν ἐφεξῆς ἐπιφέρειν λόγον· τὴν δὲ τῆ ἕτερη, ἄζωτον· καὶ τὸν μὲν ἀπ' ὀξυγόνου καὶ πῦρ γινόμενον ἀέρα, ὀξυγονικὸν ἀέρα, ἢ Ζεῖδωρον, τὸν δὲ ἕτερον ἀέρα Πανσιζωον (βλ. Προλεγ. χημ. Α' δ' τ. Σελ. λγ'—λς').

§. τί. Ἐὰν τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα ὑποθέσωμεν ὡς 100, εὑρίσκονται εἰς αὐτὸν 27 μὲν μέρη ὀξυγονικός αἶρ, 73 δὲ Πανσιζωος.

§. τια'. Ἐκβαίνει δὲ ὁ Ζεῖδωρος αἶρ ἀπὸ πυρακτονόμενον τιτανωμένον μαγνήσιον, ἀπὸ χωνευόμενον εἰς τὸ

πῦρ νίτρον, καὶ ἀπὸ φυτὰ καθυποβαλλόμενα εἰς τὴν ἡλιακὴν ἀκτίνα· εἶναι βαρύτερος ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· ὅτι ἡ εἰδικὴ αὐτῆ βαρύτης πρὸς τὴν ἐκείνη ἔχει λόγον :: 1103 : 1000. Φωσφόρον καίεται εἰς αὐτὸν μὲ ὄξειαν λαμπρότητα· ὠρολογίῃ ἐλατήριον ἐμβαλλόμενον εἰς αὐτὸν με ἴσκαν προσηρτημένην καὶ ἀναμμένην, ἀναφλέγεται, καὶ χωνεύεται με μεγάλην λάμψιν. Μικρὰ δὲ ἔναιμα ζῶα ἐγκλειόμενα εἰς αὐτὸν, ζῶσι περίπου τριπλάσιον χρόνον παρὰ εἰς ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα κλειόμενα.

§. τιβ'. Ἐπειδὴ δὲ καθαρὸς αἶρ ἀτμοσφαιρικὸς περιέχει πλειότερον ζείδωρον αἶρα παρὰ διεφθαρμένος, γίνεται φανερόν διὰ τί εἰς τὸν πρῶτον ἔχομεν πολὺ κάλιον παρὰ εἰς τὸν δεύτερον.

§. τιγ'. Φανερόν δὲ γίνεται ἐκ τῶν εἰρημένων (§. τζ'), ὅτι εἰς τὴν καΐσιν τίποτ' ἄλλο δὲν γίνεται εἰμὴ ἀνάλυσις τῆ ὀξυγονικῆ αἶρος· τὸ μὲν ὀξυγόνον ἐνόηται με τὸ καιόμενον σῶμα, τὸ δὲ εἰς αὐτὸν πῦρ φανερόν γινόμενον (§. σπ'.) ἀναχωρεῖ, καὶ προξενεῖ τὴν αἰώθησιν τῆς καύσεως.

§. τιδ'. Ἐπειδὴ δὲ εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα μόνον ὁ ὀξυγονικὸς ἀποτελεῖ τὴν καΐσιν, διὰ τῆτο ἡ κίνησις χρησιμεύει γινομένη διὰ φύσης ἢ ὅπως ἄλλως, ἐκδιώκουσα τὸν καιθέντα, καὶ φέρουσα ἄλλον νωπὸν αἶρα εἰς τὴν καιομένην ὕλην.

§. τιε'. Ἐνόηται δὲ ὁ ὀξυγονικὸς αἶρ με διάφορα σῶματα διαφόρως· διότι ἐνόηται μετὰ τινων χωρὶς ἐπίσημον ἐξύψωσιν τῆς θερμότητος, καὶ χωρὶς λάμψιν· ὀνομάζουσι δὲ ταύτην τὴν ἐνώσιν τῆ ὀξυγόνου μετὰ τῶν σωμάτων ὀξειδωσιν. Τὰ μέταλλα, μάλιστα δὲ τὰ ἀτελή, εἰς καθυποβαλθῶσι πολὺν χρόνον εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα, χάνουσι τὴν μεταλλικὴν αὐτῶν λάμψιν καὶ προσλαμβάνουσι σκοτεινόν τινα βαμμένον φλοιὸν, ὅσις τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, πλὴν σύνθετόν τι ἐκ τῆ ὀξυγόνου καὶ τῆ μετάλλου. Διὰ τῆτο χαλκῆ ἀγγεῖα, ἀνδριάντες, κτ. γίνονται εἰς τὸν αἶρα πρῶτον μελαγχρινὰ, ἔπειτα



πράσινα· δια τῆτο ὁ σίδηρος εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα πρῶτον μαυρίζει, ἔπειτα κοκκινίζει, μετὰ ταῦτα κιτρινίζει, καὶ τελευταῖον συντρίβεται εἰς γῆν. Τῆτο χημικὸς μὲν ἀνὴρ ὀνομάζει ὀξειδῖον, οἷον χαλκῆ ἢ σιδήρου ὀξειδῖον, ὁ δὲ πολὺς ὄμιλος, σκαρίαν.

§. τις. Ἄλλα δὲ σώματα ἐνόηονται μὲν καὶ αὐτὰ μετὰ τοῦ ὀξυγόνου χωρὶς ἐπισήμου ἐξυψώσεως τῆς θερμότητος, ἐκβάλλουσιν ὅμως φῶς, καὶ φέγγουσιν εἰς τὸ σκότος· ὀνομάζονται δὲ ταῦτα σώματα φωσφορικά· ἔτω φέγγουσι σάπια ξύλα, σάπια γεώμηλα κτ, χωρὶς νὰ προβάλλουσιν ἐπαιθητὴν τινὰ θερμότητα.

§. τις. Σώματα δὲ τινὰ, ἐνῶ ἐνόηονται μὲ τὸ ὀξυγόνον, θερμαίνονται τόσον, ὥστε πυρακτόνονται· ὀνομάζεται δὲ τῆτο κοινῶς καῦσις, καὶ αὕτη δὲ συμβαίνει μὲ διαφορὰν μεγάλην, καθὼς τὸ πυρακτόμενον σῶμα ἢ θελεν εἶναι σερρόν, ἔμμονον, ἢ ἰπτάμενον καὶ ἀέριον· διότι σερρὰ μὲν, καὶ ἔμμονα σώματα καίονται μὲ ἀνθρακίαν· εἰάν δὲ τὰ καίόμενα εἶναι ἀέρια, τὸ φαινόμενον ὀνομάζεται φλόξ· Σώματα δὲ τινὰ καίονται μὲ ἀνθρακίαν ἐντάμα καὶ φλόγα, καὶ προξενῶσι τὸ φαινόμενον, τὸ ὅποιον ὀνομάζομεν φωτῖαν, καθὼς συμβαίνει εἰς τὸ ξύλον, τῆ ὁποῖα ὁ μὲν ἀνθραξ καίεται ὡς σερρόν καὶ ἔμμονον σῶμα, οἱ δὲ ἀναπτυσσόμενοι ἀέρες γεννῶσι τὴν φλόγα. Ταῦτα δὲ ἀπὸ τῆς ἀέρας τῶν σερηθέντα ἀνθρακωμένα ξύλα καίονται μόνον μὲ ἀνθρακίαν. Ἐκ δὲ τῶν μετάλλων τινὰ μὲν ὀξειδόνονται πρὶν, τινὰ δὲ ἀφ' ἑχωνέυσωσιν· ἢ δὲ καῦσις τῶν μετάλλων ὀνομάζεται πιτάνωσις. Οἱ δὲ ἀπὸ ἐλώδεις τύπης καὶ νεκροταφεία ἀναπτυσσόμενοι ἀέρες καίονται πολλάκις εὐθὺς ἀφ' ἑ ἐνώθῳσι μὲ τὸν ὀξυγονικὸν ἀέρα τῆς ἀτμοσφίρας, καὶ ὀνομάζονται Πυροφόροι, μεταφερόμενοι ἐνθεν καθεῖσε ὑπὸ τῆ ἀνέμου, ὡς ἐλαφροὶ καὶ φλεγόμενοι ἀέρες.

§. τή. Σώματα πάλιν ἄλλα ἐνταμονόμενα μὲ τὸ ὀξυγόνον γίνονται τοιαῦτα, ὅποια χαρακτηρίζονται ἐκ

τῆς δι' αὐτῶν διεγειρομένης εἰς τὴν γλαῦσσαν ὀξείας γεύσεως, ἐκ τῆς ὅτι ἐκχρωματίζουσι τὴν κυανότητα πολλῶν φυτικῶν κυανῶν ἐμβαμμάτων, καὶ ὅτι ἐνόνονται μὲ τὰ κάλια καὶ τὰς γαίας καὶ τὰ μέταλλα· ὀνομάζονται δὲ τότε τὰ σώματα ταῦτα ὀξέα· ἐκ τούτου ἀπεδόθη εἰς αὐτὸ καὶ τ' ὄνομα ὀξυγόνου, ἢ γυν ὀξέα γεννῶν (S. τθ'). Κατὰ τῆτον τὸν τρόπον ὁ εἰς ἀνοικτὰ ἀγγεῖα εὐρισκόμενος οἶνος λαμβάνει ἀπὸ τῆς ἀτμοσφαιραν τοῦ ὀξυγόνου, καὶ γίνεται ὀξικὸν ὀξύ, ἢ ὄξος, ἢ κατὰ τὴν συνήθειαν τῆς γλαῦσσης ὀξειδίον· εἰάν καύσης θειον εἰς τὸν ὀξυγονικὸν αἶρα, οἱ ἐκβαίνοντες πνιγηροὶ ἀτμοὶ τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι, ἀμμή θειικὸν ὀξύ· εἰάν δὲ πυρακτώσης τὸ Ἄρσενικόν, ἐκβαίνουσιν ἀτμοὶ λευκοὶ, τῆς ὑγείας πολέμιοι, οἱ ὅποιοι σύγκεινται ἀπ' ἀρσενικόν καὶ ὀξυγόνου, καὶ ὀνομάζονται ἄρσενικὸν ὀξύ κτλ.

S. τιθ'. Ἐκ τούτων δὲ ἐξηγεῖται διὰ τί φυλάττομεν τὸν οἶνον ἀκριβῶς ἀπὸ τῆς ἐπήρειαν τῆς αἰέρος καὶ, ἐνῶ γεμίζωμεν τὰ καδδία, πάντοτε ἐμποδίζομεν τὴν συναψιν τῆς οἴνου μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα ἢ δι' ἐπιχύσεως ελαίου, ἢ δι' ἀκριβῆς τῶν ἀγγείων ἐμφράξεως· καὶ διὰ τί, σώματα πολλὰ εὐκόλως συναπτόμενα μὲ τὸ ὀξυγόνου, ἂν ἦναι ἀνοικτὰ εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν, εὐκόλως ὀξινίζονται, οἶον ζύθος, γάλα, βρώματα κτλ.

S. τκ'. Ὁ ὀξυγονικὸς αἶρα εἶναι ἀναγκαῖος καὶ εἰς τὴν αὐξησιν καὶ διατήρησιν τῆς τῶν φυτῶν γένους· διότι μαραζινοῦνται καὶ φθείρονται εἰς πάντ' ἄλλον αἶρα, ἀπὸ τὸν ὅποιον ἐλλείπει ὁ ὀξυγονικός.

S. τκα'. Τὸ δεῦτερον μέρος τῆς ἀτμοσφαιρικῆς αἰέρος εἶναι ὁ Πανσιζωος (S. τθ'). λαμβάνομεν δὲ τὸν αἶρα τῆτον καὶ μὲ τὸ ἐκτεθὲν πείραμα (S. τς'), καὶ εἰάν καύσωμεν λαμπάδας εἰς κεκλεισμένα ἀγγεῖα· μάλιστα ὅμως εἰάν εἰς κεκλεισμένα ἀγγεῖα καύσωμεν φωσφόρον ἕως ἢ ἤθελε σβεσθῆν· διότι τὸ φωσφόρον ἐπαίρει ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα ὅλον τὸ ὀξυγόνου.



§. τκβ'. Ο αήρ ἕτος εἶναι εἰδικῶς παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἐλαφρότερος, ἐπειδὴ ἡ ἰδική τε βαρύτης πρὸς τὴν τέτε λόγον ἔχει :: 985: 1000. Διαφέρει δὲ ἀπὸ τὸν ὀξυγονικὸν εἰς πάντα ἐναντίας ἰδιότητος· εἶναι ἄχρηστος εἰς συντήρησιν τῆς φλογός, τῆς ζωῆς τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ἄλλων ζώων, καὶ τῆς φυτείας τῶν δένδρων· διὰ τῆτο ὠνομάθη καὶ Π α υ σ ἰ ζ ω ο ς α ἠ ρ.

§. τκγ'. Παρεκτός δὲ τῶν δύο τέτων αἰέρων, οἷτινες εἶναι ἀναγκαῖα καὶ ἕσιώδη, νὰ εἶπω ἕτω, μέρη τῆ ἀτμοσφαιρικῆ αἰέρος, περιέχονται εἰς αὐτὸν καὶ ἄλλα πολλὰ αἰερίμορφα σώματα, καθὼς εἶπαμεν καὶ ἄλλῃ (§. ρλζ.), ἀλλ' ἐμπορῆν νὰ θεωρηθῶσιν ὄχι ὡς ἕσιώδη μέρη, ἀλλ' ὡς κατὰ συμβεβηκὸς μετ' αὐτῆ συναπτόμενα.

§. τκδ'. Δύω δὲ ἐμπορῆν νὰ θεωρηθῶσιν ὡς πάντοτε ἠνωμένα μετ' τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἰέρα, ἕδωρ καὶ ἀνθρακικὸς αἠρ· ἀλλ' ἡ μικρά των ποσότης τὰ κάμνει νὰ μὴ ὀνομάζωνται εἰς τὴν ἐκθεσιν τῶν συστατικῶν μερῶν τῆ ἀτμοσφαιρικῆ αἰέρος. Διότι ἕδατος μὲν εἰς 100 μέρη ἀτμοσφαιρικῆ αἰέρος εὐρίσκονται περίπε 2, ἀνθρακικῆ δὲ αἰέρος 1.

Ἦ δ ρ ο γ ο ν ι κ ὸ ς α ἠ ρ.

§. τκε'. Μεταχειζόμεθα δὲ τὸ ἕδωρ εἰς τὸ νὰ σβένωμεν τὴν φωτίαν, χύνοντες πολὺ ἐπάνω της· τὸ αὐτὸ ὅμως γίνεται καὶ εἰάν ἀντὶ ἕδατος μεταχειριθῶμεν ἄμμον, ἢ πηλὸν ἢ σάκτην, διότι καὶ ταῦτα, καθὼς τὸ ἕδωρ, ἐμποδίζουσι τὴν μετ' τὴν καιομένην ἕλην σύναψιν τῆ ἀτμοσφαιρικῆ αἰέρος· ὀλίγον δὲ ἕδωρ, ὄχι δὲν σβένει, ἀλλὰ καὶ περισσεύει τὴν φλόγα· διότι εἰάν ῥαντίσης ὀλίγον εἰς μεγάλην ἀνθρακίαν, θέλεις ἰδεῖν ἀναπτομένην σφοδρότερον τὴν φλόγα· ἀλλὰ καὶ ἀπὸ σηπώμενα ἕδατα ἐκβαίνει ἐπάνω τῆς ἐπιφανείας των εἰς εἶδος φουσαλίδων αἠρ, ὅσις εἶναι φλογισὸς, καὶ ἀναφλέγεται συναπτόμενος μετ' τὸ ὀξυγόνον τῆς ἀτμοσφαίρας, καὶ πρὸ πολλῆ ἐγνώσθη, καὶ ὠνομάθη Ε' λ ὠ δ η ς α ἠ ρ (§. τιζ').

§. τκς'. Ἐκ τῶν παρατηρήσεων τέτων πρὸ πολλῆ



ἤδη ἐσυμπέραινον οἱ σοφοί, ὅτι εἰς τὸ ὕδωρ ἐμφωλεύει φλογισόν τι στοιχεῖον, ἀλλὰ δὲν εὕρισκον πῶς νὰ τὸ ἀποχωρίσωσιν ἀπ' αὐτό. Νεώτεροι δὲ φυσιολόγοι εὐτύχησαν τελευταῖον νὰ τὸ ἀποχωρίσωσι κατὰ τὸν ἐφεξῆς τρόπον.

§. τκζ'. Βάλε εἰς ἰσχυρὰν ἀνθρακίαν σιδηρῆν σίφωνα, ὅποιος εἶναι ὁ τῶν τρυφερίων, κατὰ θέσιν πλαγίαν ὀλίγον, ὥστε τὰ δύο αὐτῶ ἄκρα νὰ ἦναι ἐκτὸς τῆς ἀνθρακιάς, καὶ προσάρμοσον εἰς τὸ ἓν ἄκρον κέρας ὑέλινον γεμάτον ὕδατος ἐπιτεθειμένον δι' ἀμμώδους λιτρῶ εἰς φῶρον. ὅταν λοιπὸν ἀρχίσῃ ὁ μὲν σίφων νὰ πυρακτόνηται, τὸ δὲ ὕδωρ νὰ ἐξατμίζεται, θέλεις ἰδεῖν ἀπὸ τὸ ἕτερον ἄκρον αἶρα ἐκβαίνοντα, τὴν ὅποιον ἐμπορεῖς νὰ συνάψῃς διὰ τῆ προειρημένῃ ὑδροπνευματικῆς σκευάσματος (§. τγ')· ὁ αἶρ ἔτος εὐθὺς ἀφ' ἧ συναφῆς μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικόν, ἀν προσεγγίσῃς εἰς αὐτὸν φλόγα, ἀναφλέγεται· διὰ ταύτην τὴν ιδιότητά τῃ ὀνομάζεται φλογισός, καὶ διότι εἶναι μέρος συστατικὸν τῆ ὕδατος, ὑδρογονικός.

§. τκη'. Ἄλλο μέρος τῆ ὕδατος εἶναι ὁ ὀξυγονικός αἶρ, ὅσις εἰς τὸ ἄνω εἰρημένον πείραμα συνάπτεται μὲ τὸν σιδηρῆν σίφωνα καὶ τὸν ὀξειδώνει (§. τιε'). Ἀποδεικνύουσι δὲ διὰ τῆς συνδέσεως οἱ νεώτεροι Φυσικοί, ὅτι εἰς πρὸς ὕδωρ, ἐκλαμβάνόμενον ὡς 100, εὕρισκονται μέρη μὲν ὀξυγόνου 85, μέρη δὲ ὑδρογόνου 15.

§. τκθ'. Σώματα ὑδρογόνον μὴ περιέχοντα, ὅποια εἶναι οἱ ἀνθρακες, μόνον πυρακτόνονται· ἄλλα δὲ μὴ ἔχοντα ἀνθρακα, ἀλλὰ ὑδρογόνον, ἀναφλέγονται μόνον, οἷον ρακὴ, τερμινθέλαιον· ὅσα δὲ περιέχουσι καὶ τὰ δύο, οἷον ξύλα, θρυαλλίς, πολλὰ ζώικα καὶ φυτικά σώματα, πυρακτόνονται ἐντάμα καὶ ἀναφλέγονται. Τὸ εἰς τὴν καῦσιν λοιπὸν προξενῆν τὴν φλόγα κυρίως εἶναι τὸ ὑδρογόνον.

§. τλ'. Ὁ αἶρ ἔτος γεννᾶται, καὶ εἰάν εἰς ὕδωρ βάλης τρίμματα σιδήρου, καὶ ἐπιχύσῃς θειϊκὸν ὄξι, ὅσον τεταρτημόριον τῆ ὕδατος, τὸ ὕδωρ ἐδῶ ἀναλύεται εἰς τὰ δύο συστατικά τῃ μέρη· καὶ τὸ μὲν ὀξυγόνον, ἔχον πλῆσι.

τέραν πρὸς τὸν σίδηρον παρά πρὸς τὸ ὑδρογόνον συγγεί-  
 νειαν, ἀποχωρίζεται μὲν ἀπ' αὐτῆ, ἐνόηται δὲ μ' ἐκεί-  
 νον ἔ, ἀποτελεῖ σιδήρῳ ὀξειδίον (S. οζ. τή.), τὸ δὲ ὑδρο-  
 γόνον ἐκβαίνει ἀερόμορφον.

§. τλα'. Ἐὰν ἀναμίξης ἰδρογονικὸν μὲ ἀτμοσφαι-  
 ρικὸν αἶρα, ἔ, τὸν ἀνάψης, ἢ καῦσις συμβαίνει μὲ βρον-  
 τήν· γίνεται δὲ ἢ βροντὴ ὀξυτέρα, ἔαν τὸν ἀναμίξης μὲ  
 ἰξυγονικὸν αἶρα· τὸ ἀνάμιγμα τοῦτο ὀνομάζεται τότε  
 βροντώδης αἶρ, τὸν ὀποῖον πρέπει νὰ μεταχειρίζη-  
 ταί τις μὲ προσοχήν ὡς ἐπικίδυνον. Ἡ εἰδικὴ βαρύτης  
 τοῦ ἰδρογονικοῦ αἶρος εἶναι περίπου  $\frac{1}{5}$  ἢ  $\frac{1}{6}$  τῆς τοῦ  
 ἀτμοσφαιρικοῦ.

§. τλβ'. Θέλομεν ἐδῶ ὑποσυνάψειν ὀλίγα περὶ  
 τῶν ἀεροσατικῶν μηχανῶν, αἱ ὀποῖαι γεμίζονται μὲ τῆ-  
 τον τὸν αἶρα. Αἱ σφαῖραι αὐταὶ κατασκευάζονται συν-  
 ἦθως ἀπὸ βερνικωμένον ὕφασμα, ἔχουσαι ὑποκάτω σω-  
 λήνα α (Σχ. 53.), διὰ τῆ ὀποῖα τὰς γεμίσεις· ἀλλ'  
 ἀντὶ τῶν συνειδισμένων κεράτων, σήνῃσι τριγύρω ἀκρι-  
 βῶς χρισμένα καδδία Κ, εἰς τὰ ὀποῖα βάλλῃσι τὸ ἰγ-  
 μα, ὅθεν μέλλει νὰ ἐκβῆ ὁ ὑδρογονικὸς αἶρ· ἐμβιβάζε-  
 ται δὲ ὁ αἶρ διὰ καμπυλωμένων σωλήνων δ εἰς τὴν σφαῖ-  
 ραν Σ ξ, ἣτις κατ' ἀρχὰς εἶναι συμμαζωμένη ἔ, κρεμα-  
 σμένη· διὰ τῶν σωλήνων τούτων ἀναβαίνει ὁ ἔλαφρὸς ἔ-  
 τος αἶρ εἰς τὴν σφαῖραν καὶ τὴν φυσκῶνει.

§. τलग'. Αἱ ἀεροσατικαὶ αὐταὶ μηχαναὶ, αἱ ὀποῖαι  
 ὀνομάζονται Καρολλικαὶ, διότι Κάρολλος πρῶτος τὰς  
 ἐγέμισε μὲ τὸν αἶρα τοῦτον, εἶναι πολὺ προτιμώτεραι  
 ἀπὸ τὰς Μοντεγολφιερικὰς (S. σξγ'), ἐπειδὴ ὁ ὑδρογονι-  
 κὸς αἶρ δὲν δύναται νὰ διαφύγη τοσον εὐκόλως ἀπὸ τὴν  
 σφαῖραν, ἐνῶ τῶν Μοντεγολφιερικῶν ἢ ἔκτασις ἀνάγκη  
 εἶναι νὰ συντηρῆται πάντοτε διὰ τοῦ τῶν ἀχύρων πυρός·  
 διότι ὁ Σερμανθεὶς ἔ, ἔκταθεὶς αἶρ ψυχραίνόμενος ἐκ  
 τῆς προσψαύσεως τῆ ἐκτὸς αἶρος χάνει τὴν ἀραιώσιν τε.  
 Μὲ μηχανὴν τοιαύτην Κάρολλος ἔ, Ρ'οβέρτος, κρεμάσαν-



τες ὑποκάτω της διὰ χοινίων μικρὸν εἶδος πλοιαρίσ, ἀνέ-  
βησαν κατὰ πρῶτον τὴν α'. Δεκεμβρίσ ἀψπγ'. σιμά τῶν  
Παρισίων εἰς 1700 ὀργυῶν ὕψος.

### Ἀνθρακικὸς αἴρ.

§. τλδ'. Ο' καθαρὸς ἀνθραξ, ἡγυεν ὅταν ἦναι ἐ-  
λεύθερος ἀπὸ πᾶσαν ἄλλην ἑτεροειδῆ ὕλην, δέν διαλύε-  
ται ἀπὸ τὸν αἶρα, ὕδωρ, ἔλαιον, ρακὴν, κ' ἀπὸ τῆ  
κάλια· διὰ ταύτην τε τὴν ιδιότητα, ἀνθρακόνυσιν ἐξω-  
τερικῶς τὲς εἰς τὴν γῆν ἐμπηγομένεσ πασσάλεσ διὰ  
νὰ μὴ σήπωνται· καίεται δὲ εἰς βαθμόν τινα θερμότη-  
τος χωρὶς φλόγα κ' δίδει ἐξ ἑαυτῆ τὸ φαινόμενον τῆ πυ-  
ρακτώματος.

§. τλε'. Τοῖστος ἀνθραξ κειόμενος εἰς κλεισμένα  
ἀγγεῖα, περιέχοντα ὀξυγονικὸν αἶρα, τὸν μεταβάλλει  
εἰς ἄλλον τινὰ αἶρα· διότι ὁ μὲν ἀνθραξ ἀφανίζεται ἀ-  
φίνων λείψανον ὀλίγην σάκτην· ἐπειδὴ δὲ τὸ ἀγγεῖον με-  
τὰ τῆ περιεχομένε αἶρος κ' πρὸ τῆσ καύσεωσ κ' μετὰ τὴν  
καύσιν ἔλκει τὸ αὐτὸ βάρος, πρέπει τῶρα ἐξ ἀνάγκησ  
ὁ ἀνθραξ νὰ ἐμβῆκεν εἰς τὸν ὀξυγονικὸν αἶρα.

§. τλε'. Ο' αἴρ ἕτος ὀνομάζεται ἀνθρακικὸς, καὶ  
ἀνθρακικὸν ὀξύ· ἐνόνεται δὲ με τὸ ὕδωρ, κ' τὸ  
κάμνει, ὅταν ἦναι πολὺ, ὀξινὸν, ὅταν δὲ ἦναι μέτριον,  
πολλὰ πότιμον κ' νόσιμον· ἀπὸ τὸ ὀξύ τῆτο λαμβάνουσιν  
ὄλην τὴν ποτιμότητα κ' νοσιμότητά των τὰ πηγαια καὶ  
φρεάτεια ὕδατα.

§. τλεζ'. Ἐκβαίνει δὲ ἀπ' ὅλασ τὰσ ζυμώσεις των  
σωμάτων, κ' φανερόνεται ἀπὸ τὰσ φουσαλίδασ κ' τὸν συν-  
αγόμενον ἀφρόν· εἰς τὸν ζύθον, κ' εἰς τὸν οἶνον τῆσ Καμ-  
πανίας, κ' εἰς πολλὰ ἄλλα ποτὰ προξενει ὀξύν τινα,  
πολλὰ νόσιμον χυμόν· διὰ τῆτο φυλάττεσι τὰ ποτὰ ταῦ-  
τα εἰς ἀκριβῶσ ἐμφραγμένα ἀγγεῖα διὰ νὰ μὴ φεύγη  
ἀπ' αὐτὰ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἐν ταῦτῳ δὲ κ' διὰ νὰ ἐμ-  
ποδιῶτῆ τῆσ ζυμώσεωσ ἢ πρόοδοσ· καὶ ὅμως, ἂν ἦναι  
πολὺ σωρευμένον τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ εἰς τὰ κλεισμένα

ἀγγεῖα, δοκιμάζουσιν ἀπ' αὐτὸ τόσον βίασαν θλίψιν, ὥς θραύονται πολλάκις. Ἀπὸ μὲν τὴν τίτανον ἀποχωρίζεται τὸ ὄξύ τῆτο διὰ τῆς καύσεως, ἀπὸ δὲ τὴν κιμωλίαν μὲ τὴν διάτινος ὀξέος κατακρήμνισιν (§. οζ').

§. τλή. Εἶναι δὲ παντάπασιν ἄχρηστος εἰς καῦσιν καὶ ἀνάπνευσιν· διότι εἶναι πνιγερὸς καὶ θανατηρὸς· εἶναι δὲ καὶ τριτημόριον περίπε βαρύτερος ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα· διὰ τῆτο μεταγγίζεται μετὰ προσοχῆς ἀφ' ἑνὸς εἰς ἄλλο ἀγγεῖον, καθὼς ὕδωρ, ἢ ἄλλο υγρὸν· διὰ τῆτο καταβυθίζεται πάντοτε ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν αἶρα εἰς τὸ ἔδαφος τῆς γῆς, καὶ συνάγεται εἰς τὰ κοιλώματά της· διὰ τῆτο εὐρίσκεται εἰς τὰ μεταλλεῖα, φρεατα, κατώγαια, οἰνοθήκας, κοιλάδας, σπήλαια· Τοιῆτον εἶναι τὸ Κυνὸς σπήλαιον λεγόμενον εἰς τὴν Νεάπολιν, ὅπε ἀνθρώποι μὲν ἴσανται ἀβλαβεῖς, μικρὰ δὲ ζῶα, πλησίον τῆς γῆς ἀναγκαζόμενα ν' ἀναπνέωσι, κυριεύονται ἀπὸ ἀσφυξίαν καὶ ἀποθνήσκουσι.

§. τλζ'. Τὸ αὐτὸ δὲ συμβαίνει καὶ εἰς τῶν κρασίων τὰ κατώγαια, μάλιστα ὅταν γίνεται σφοδρότερα ἢ ζύμωσις, ἐκ τῆς ὁποίας ὁ βαρὺς ἕτος αἶρ καταρχὰς μὲν πίπτει εἰς τὸ ἔδαφος, ἔπειτα δὲ πολὺς συσσωρευόμενος ἀναβαίνει καὶ εἰς τὰ ἄνω. Διὰ τῆτο εἰς τοιαῦτα κατώγαια καταβαίνων κράτει πάντοτε ἀναμμένην λαμπάδα· καὶ εἰ τὴν ἴδης νὰ σβεσθῆ ἢ εἰς τὴν χειράσῃ, ἢ πόδας τινὰς ὑπεράνω τῆ ἔδαφος, φύγε, ὅσον δύνασαι ταχέως, ἐκείθεν.

§. τμ'. Ἐπίσης εἶναι ἐπικίνδυνον νὰ καίης ἄνθρακας εἰς κλεισμένον οἶκημα· διότι καὶ ἐδῶ γυναῖται τὸ φθοροποιὸν τῆτο ἀνθρακικὸν ὄξύ· καὶ ἀπὸ πείρας ἐξεύρομεν δυσυχῆς, ὅτι ἀνθρώποι θέλοντες νὰ κρατήσωσι τὸ οἶκημά των θερμὸν δι' ὅλης νυκτὸς μὲ ἀνθράκων καῦσιν, εὐρέθησαν λειποθυμημένοι, πολλοὶ δὲ καὶ ἀποθραμμένοι.



## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Θ΄.

### Περί Ὄξεων καὶ ἀλάτων.

#### §. τμá.

Ἐπειδὴ εἰς τὸ πρό τῆς κεφάλαιον ἔπεσε λόγος περὶ ὀξεῶν (§. τή. τλς), τῶν δὲ κυριωτάτη ιδιότης εἶναι νὰ ἐνόωνται μὲ σώματά τινα ἄλλα καὶ νὰ γίνωνται ἄλατα, διὰ τῆτο εὐταῦθα καλὸν εἶναι νὰ εἴπωμεν ὀλίγα γενικῶς περί τε τῶν ὀξεῶν καὶ περὶ τῶν ἀλάτων.

§. τμβ'. Ὄξυ σῶμα, ἢ ὀξυ ἀπλῶς εἶναι πᾶν σῶμα, τὸ ὁποῖον προξενεῖ εἰς τὴν γλῶσσαν χυμὸν τινα ὀξινον, ὅσις δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξηγηθῇ. Τὸ σῶμα τῆτο τὸ μὲν νωπὸς κυανὸς τῶν φυτῶν ὅπως κοκκινίζει, ἐνταμονόμενον δὲ μὲ γαίας καὶ κάλια καὶ μέταλλα, γίνετα ἄλας, τὸ ὁποῖον παλαιὰ ὀνομάζετο Οὐδέτερον ἄλας.

§. τμγ'. Τὰ ὀξέα ταῦτα λαμβάνονται καὶ ἀπὸ τὰ ὀρυκτὰ τῆς γῆς σώματα καὶ ἀπὸ τὰ φυτὰ καὶ ἀπὸ τὰς ζωϊκὰς ὕλας· διὰ τῆτο διαιροῦνται εἰς ὀξέα ὀρυκτὰ, φυτικά καὶ ζωϊκά. Τῆς τάξεως τῶν πρώτων εἶναι τὰ κυριώτερα, θεικὸν ὀξυ, νιτρικόν, ἀλικόν κτ. Ἐκ δὲ τῶν δευτέρων εἶναι, ὀξικόν, σακχαρικόν, κηκιδικόν κτλ. Ἐκ δὲ τῶν τρίτων εἶναι, φωσφορικόν, γαλακτικόν κτλ. Ἀπαριθμοῦνται δὲ τὰ πᾶντα περὶ τὰ εἴκοσι καὶ ὀκτώ, τῶν ὁποίων τὴν περιγραφὴν ἀφίνομεν εἰς πραγματείας τελειότερας παρὰ τὴν συνοψίαν ταύτην.

§. τμδ'. Ἀρχήτερα μὲν ὑπελάμβαναν τὰ ὀξέα σώματα ὡς ἀπλᾶ· ἀλλὰ τώρα ἀπεδείχθη διὰ πειραμάτων, ὅτι πᾶν ὀξυ σύγκειται ἐξ ἰδίου τινὸς σώματος καὶ τῆς βάσεως τοῦ διὰ τοῦτο ὀνομαζέμετος ὀξυγονικοῦ ἀέρος (§. τή.) Βάσις δὲ τοῦ ὀξέος ὀνομάζεται, καὶ ἐμπορεῖ

να ἦναι ἀπλῆν ἢ σύνθετον τὸ σῶμα, τὸ ὁποῖον γίνεται ὀξύ καιόμενον ἢ ὀξειδονόμενον.

Σημείωσις. Τριῶν δὲ ὀξέων, ἀλικῆ καὶ ρευσικῆ καὶ χρυσοκολλικῆ, δὲν ἐξεύρομεν τὴν ἐκ βάσεως τινὸς καὶ ὀξυγόνου σύνθεσιν κατ' ἄλλον τρόπον, εἰ μὴ διὰ συμπεράσματος, ἦγυν, ἐπειδὴ ὅλα τ' ἄλλα σύγκεινται ἀπ' ὀξυγόνου καὶ βάσιν τινὰ, συμπεραίνομεν πιθανῶς, ὅτι καὶ ταῦτα· διότι ἡ ἀνάλυσις αὐτῶν ἀκόμη δὲν ἔγινε, διὰ τὰ ἡμεδαβέβαιοι· διὰ τὴν τοιαύτην συγκαταριθμῆσι τινες μὲν τὰ ὡς ἀπλᾶ ἐκλαμβάνόμενα σώματα.

§. τμῆ'. Ἐὰν μὲν ἡ βάση τῆ ὀξέος χορταωτῆ ἀπὸ τὸ ὀξυγόνον, γίνεται ὀξύ τέλειον· ἐὰν δὲ ἐνωθῆ μὲ μετρίαν αὐτῆ ποσότητα, ἀτελές· καὶ τὸ μὲν πρῶτον φανερόνεται μὲ τὴν εἰς ἰκὸν κατάληξιν, τὸ δὲ δεύτερον μὲ τὴν εἰς ὠδες, οἷον ὀξύ νιτρικὸν καὶ νιτρῶδες, φωσφορικὸν καὶ φωσφορῶδες· ἀλλ' ἐὰν τόσον μόνον ὀξυγόνον ἦναι ἠνωμένον μὲ τῆ ὀξέος τὴν βάση, ὡς τὸ ἐξ αὐτῶν σύνθετον σῶμα δὲν δεικνύει καὶ ἓνα ὀξέος χαρακτῆρα, ὀνομάζεται μόνον ὀξειδίον (ὄρ. Προλεγ. χημ. Ἀθήνα σελ. λς'. — λή.)

§. τμς'. Ἐπειδὴ δὲ ἐκ τῆς συνθέσεως τῶν ὀξέων καὶ καλίων γεννῶνται τὰ ἅλατα, πρέπει νὰ εἰπωμέντι καὶ περὶ καλίων. Κάλιον λοιπὸν λέγεται ἀπὸ τῆς χημικῆς πᾶν σῶμα προξενῆν εἰς τὴν γλῶσσαν ὑρώδη καὶ ὀριμείαν γευσικὴν ποιότητα, καὶ τῆς μὲν κυανῆς τῶν φυτῶν ὅπως πρασινίζον, ἐνῶ δὲ ἐνταμόνεται μὲ τὰ ὀξέα, γινόμενον ἅλας ὑδέτερον.

§. τμζ'. Εἶναι δὲ κάλια Τίτανος, Βαρεία, Πότασσα, Σόδα, Στρωτιανή, τὰ ὁποῖα ὑπελαμβάνοντο ὡς ἀπλᾶ, ἢ ἠγνοῦντο ἐκ τίνων σύγκεινται μερῶν, ἕως ἔπερὶ τὰ τέλη τῆ αῶς. Δαίσιος ὁ Ἀγγλος ἀνέλυσε διὰ τῆς Γαλβανικῆς σήλης τὴν πότασσαν καὶ τὴν σόδαν εἰς ὀξυγόνον, καὶ μεταλλικὰς τινὰς ὑσίας. Κάλιον δὲ εἶναι καὶ τὸ Ἀμμάνιον, ἀλλὰ σύνθετόν τι σῶμα ἐξ ὑδρογόνου καὶ παυσιζῶς.



§. τμή'. Ολίγον δ' ἔπειτα μετὰ τὸν εἰρημένον χρόνον Βερζέλιος καὶ Δαυΐος ἀνέλυσαν διὰ τῆς Βολτεῖς σήλης καὶ τὴν βαρεΐαν καὶ τὴν φρουτιανὴν καὶ τὴν τίτανον, καὶ τὸ παράξενον, καὶ τὸ ἀμμώνιον εἰς ὀξυγόνον καὶ μεταλλικὰς ἔσας, αἱ ὁποῖαι ὠνομάωθησαν ὑπότινων Μεταλλοειδῶν σώματα, ἢ ἀπλῶς μεταλλοειδῶν. Ἰπολαμβάνουσι τοὺν Δαυΐος καὶ οἱ πλείότεροι χημικοὶ, ὅτι τὰ κάλια εἶναι ὀξειδία τῶν μεταλλοειδῶν τέτων σωμάτων (§. τμέ'.)

Σημείωσις. Τίτις δὲ εἶναι αἱ γαῖαι θέλομεν εἰπεῖν ἐφεξῆς.

§. τμή'. Ἄλας δὲ, ἢ ἕδτερον ἄλας, εἶναι πᾶν ὅ,τι ἔχει μίτε ὀξέος μίτε καλίε χυμὸν, ἴδιον δὲ αὐτῷ τῷ τινα, τὸν ὁποῖον συνήθως ὀνομάζομεν ἄλμυρον, καὶ ἔτε κοκκινίζει ἔτε πρασινίζει τὰς κυανὰς τῶν φυτῶν βαφάς. Τὸ νίτρον τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι πλὴν ἄλας συγκείμενον ἀπὸ νιτρικὸν ὀξὺ καὶ πότασσαν· τῷ μαγειρίε τὸ ἄλας σύγκεται ἀπὸ ἄλικὸν ὀξὺ καὶ σόδαν κτ.

§. τν'. Ἐπειδὴ δὲ τὰ ὀξέα διαιρῶνται εἰς τέλεια καὶ ἀτελῆ (§. τμέ'), ἐξ ἀνάγκης καὶ τὰ ἄλατα διαιρῶνται εἰς τὰ τέλειον ὀξὺ περιέχοντα, καὶ εἰς τὰ ἀτελές· εἰς δὲ διάκρισιν τέτων, κατηγοροῦμεν εἰς τὴν βᾶσιν τῷ ἄλατος ἐπιθετικῶς τὸ τέλειον ἢ ἀτελές ὀξὺ· ἔτω τὸ συγκείμενον ἐκ ποτάσσης καὶ νιτρικῆ ὀξέος ἄλας ὀνομάζομεν νιτρικὴν πότασσαν, τὸ δὲ ἐκ ποτάσσης καὶ νιτρῶδης ὀξέος, νιτρῶδη πότασσαν κτλ. (ἴδε Χημ. Αἰδήτε Τόμ. Α'. Σελ. 107.)

§. τνα'. Οἱ προγενέστεροί μας Φυσικοὶ καὶ Χημικοὶ ὠνόμαζαν ἄλας πᾶν ὅ,τι προξενεῖ γεῦσιν ὁποιανδήποτε εἰς τὴν γλῶσσαν, καὶ διαλύεται εἰς τὸ ὕδωρ· κατὰ ταύτην τὴν ὑπόθεσιν ὠνόμαζαν τὰ ὀξέα μὲν, ὀξέα ἄλατα, τὰ κάλια δὲ, καλικά ἄλατα· διὰ τῷτο τὰ ἐξ ὀξέων καὶ καλίων σύνθετα ἠναγκάωθησαν νὰ ὀνομάσωσιν ἕδτερα ἄλατα, ἐπειδὴ ἐπαπατήρησαν, ὅτι αἱ ιδιότητές των μίτε μὲ τὰς τῶν ὀξέων, μίτε μὲ τὰς τῶν καλίων ταυτί-

ζονται. Τὴν σήμερον ὅμως ἐπειδὴ τὰ ὄξεα καὶ τὰ κάλια ἐπαυσαν νὰ ὀνομάζωνται ἅλατα, ἐπαυσαν καὶ ταῦτα νὰ ὀνομάζωνται ἑδέτερα ἅλατα, καὶ ὀνομάζονται ἀπλῶς ἅλατα· τὸ δὲ ὄνομα ἐξηγεῖ ὄχι μόνον τὰ ὑπὸ ὀξέων καὶ καλίων συγκείμενα, ἀλλὰ καὶ τὰ ὑπὸ ὀξέος ὁποιοῦδήποτε καὶ γαίας, ἢ ὑπὸ ὀξέος καὶ μετάλλου ὁποιοῦδήποτε συντιθέμενα, τὰ ὅποια ἀπὸ τῆς παλαιᾶς ὀνομαζόντο μέσα ἅλατα (sales medii)· ἀλλὰ περὶ τῶν ἰκανὰ ταῦτα.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι΄.

### Περί Ηλεκτρισμοῦ.

§. τυβ΄.

Εἰ ἂν τρίψῃς μὲ μάλλινον ἀνικμον ἕφασμα ἰελίνην ἀνικμον ῥάβδον, ἢ ἤλεκτρον, ἢ θειαφίον ῥάβδον, ἢ σφραγιστικὸν κηρῶν, θέλεις ἰδεῖν ὅτι ἑλαφρὰ σώματα, ὅποια εἶναι κομμάτια χαρτίου, φυλλίδια χρυσοῦ, φελῶν τρίμματα, πρῶτον μὲν ἔλκονται ὑπὸ τῶν τριφθεύτων τῶν σωμάτων, ἔπειτα ἀπωθῶνται. Ἡ παρατήρησις αὕτη ἔγεινε πρῶτον εἰς τὸ ἤλεκτρον· διὰ τῆτο τὰ φαινόμενα ταῦτα ὀνομάζονται Ἠλεκτρικά, καὶ Ἠλεκτρισμὸς ἢ ταῦτα γεννώσα αἰτία.

§. τυγ΄. Εἰ ἂν δὲ ἡ ἰελίνη ῥάβδος ἦναι ἰκανῶς μεγάλη, καὶ, ὡς εἶπαμεν, τριφθεύσῃ πλησιάζῃ εἰς αὐτὴν τὸ ἄρθρον τῆς δακτύλου, θέλεις ἐκβῆν ἀπ' αὐτὴν λαμπρὸς σπινθήρ μὲ κτύπον, καὶ θέλεις ἀγκυλώσειν τρόπον τινὰ ὡς βελόνη τὸ προσεγγίσαν μέρος τῆς δακτύλου.

§. τυδ΄. Ἀπὸ τὰ σώματα, ὅσα μὲν τριβόμενα δείχνουσι τὰ εἰρημένα φαινόμενα (§. τυβ΄) ὀνομάζονται αὐτῆλεκτρικά· ὅσα δὲ δὲν δείχνουσι τοιοῦτον τι, ὅποια εἶναι τὰ μέταλλα, ἐτερηλεκτρικά· καὶ ἐκεῖνα μὲν, εἰ ἂν