

ἐπιχύσεως τῆ ἀσημονέρη εἰς δύο συστατικά μέρη, εἰς τὸν ἀνθρακικὸν ὀξὺν ἀέρα, καὶ εἰς τὴν ἄσβεστον. Ἐντεῦθεν εἶναι φανερόν, ὅτι ἐπὶ τῆς διαιρέσεως τῶν ὁμογενῶν σώματων εἰς ἑτερογενῆ μέρη δὲν ἐνεργῶσι μηχανικὰ ὄργανα, ἀλλὰ δυνάμεις, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς τὴν ὕλην, ἐξ ἧς σύγκεινται τὰ τοιαῦτα σώματα.

§. 43.

Ἀνάλυσις καὶ Σύνθεσις Χημική.

Ὄταν τοιούτῳ τρόπῳ χωρίσωμεν τὰ συστατικά μέρη ἑνὸς μεμιγμένου σώματος ἀπ' ἀλλήλων διὰ χημικῶν μέσων, τότε λέγομεν ὅτι ἀνελύσαμεν τὸ σῶμα, καὶ ἡ ἐργασία αὕτη καλεῖται Ἀνάλυσις. Ὄταν δὲ ἐνώσωμεν ἑτερογενῆ σώματα εἰς ἑνὸς ὁμογενῆς ἐαυτῶ ὅλον ὁμοιον, τότε λέγομεν ὅτι συνθέτομεν τὸ σῶμα, καὶ ἡ ἐργασία αὕτη ὀνομάζεται Σύνθεσις. Οὕτω συνθέτομεν τὴν ὕαλον, τὸ κιννάβαρι, τὰ ἄλατα, καὶ τὰ παρόμοια.

Ἀμφότεραι αὗται αἱ ἐργασίαι, ἡ ἀνάλυσις δηλαδή καὶ ἡ σύνθεσις, ἀποτελεῶσι ἓνα χωριστὸν μέρος τῆς Φυσικῆς ἐπιστήμης, ἡ ὁποία λέγεται Χημική. Αὕτη λοιπὸν ἐξετάζει τὴν σύστασιν τῶν μερῶν, ἐξ ὧν σύγκεινται τὰ σώματα, τὰ ὁποῖα χωρίζει ἀπ' ἀλλήλων, ἢ τὰ ἀναλύει καὶ πάλιν τὰ συνθέτει, ἢ τὰ ἐνώνει μετ' ἀλλήλων.

Στοιχεῖα τῶν σωμάτων.

Τὰ περισσότερα συστατικά μέρη, εἰς τὰ ὅποια ἀναλύονται τὰ ὁμογενῆ σώματα, εἶναι ἀκόμη συνθετά, ὅθεν ἀναλύονται πάλιν εἰς ἄλλα. Τὰ ἀπλύστα λοιπὸν, τὰ ὅποια δὲν ἀναλύονται περαιτέρω, ἢ δὲν ἐμπορῶν νὰ χωριθῶσιν εἰς ἄλλα συστατικά μέρη, λέγονται Στοιχεῖα. Ἀλλὰ τοιαῦτα εἶναι πρὸς ἡμᾶς μόνον, καθ' ὅσον δύναται ἡ τέχνη διὰ τῆς ἀναλύσεως τῶν ὑλῶν νὰ τὰ ἀποκτήσῃ. Εἰς τὰ ἀληθῆ στοιχεῖα τῶν σωμάτων δὲν ἐμπορῶν μὴτ' αἰ αἰωθήσεις μας, μῆτε τὰ ὄργανα ποτὲ νὰ ἐμβαθύνωσιν.

Οἱ Παλαιοὶ ἐδόξαζον, ὅτι εἶναι τέσσαρα στοιχεῖα τῶν σωμάτων: ἡ γῆ, τὸ ὕδωρ, ὁ αἶρ, καὶ τὸ πῦρ. Ἀλλ' οἱ Νεώτεροι ἀνέλυσαν αὐτὰ εἰς ἄλλα, καὶ ἀνεκάλυψαν πλῆθος στοιχείων. Ταῦτα δὲ εἶναι τὰ ἑξῆς:

Ἡ ὕλη τῆς θερμότητος καὶ τῆ φωτὸς, ἡ ἤλεκτρικὴ καὶ ἡ μαγνητικὴ ὕλη, τὸ ὀξυγόνον καὶ τὸ ὑδρογόνον, τὸ ἄζωτον, ὁ καθαρὸς ἄνθραξ, τὸ θειάφιον, ὁ φωσφόρος, τὰ διάφορα ὀξειδία, τὰ ὄρυκτὰ καὶ φυτικὰ κάλια, τὰ μέταλλα, τῶν ὁποίων μέχρι τῆδε ἀνεκαλύφθησαν εἴκοσιν εἶδη, καὶ αἱ στοιχειώδεις γαταί, τῶν ὁποίων ἕως τῆ νῦν ἐννέα εἶδη ἐγνωρίσθησαν, οἷον: ἡ τίτανος, ἡ πυρίτις, ἡ ἀργίλος, ἡ μαγνησία, ἡ βαρύτις, ἡ σροντιανή, ἡ γλυκίνη, ἡ κερκωνία, ἡ ἰτρία.

§. 45.

Ἀπλᾶ καὶ σύνθετα σώματα

Ἐκ τῆς χημικῆς ἀναλύσεως ἐξεύρομεν ἀκριβῶς, ποῖα σώματα εἶναι ἀπλᾶ καὶ ποῖα σύνθετα. Σύνθετα μὲν εἶναι ἐκεῖνα, ὅσα συνίστανται ἐκ πλειόνων ἑτεροειδῶν συστατικῶν μορίων, καθὼς τὸ κιννάβαρι, τὸ ὅποιον συνίσταται ἐκ θείου καὶ ὑδραργύρου· τὸ σαπῶνιον, τὸ ὅποιον σύγκειται ἐκ τινος ἐλαίου καὶ ἐκ τῆς ὀρυκτῆς καλίας, κτλ. Ἀπλᾶ δὲ εἶναι ἐκεῖνα, τῶν ὁποίων δὲν γνωρίζομεν τὰ ἑτεροειδῆ μέρη, μὴτ' ἐμποροῦμεν νὰ ἀνακαλύψωμεν, ἐκ τίνων σύγκεινται. Τοιαῦτα εἶναι ὁ χρυσός, ὁ ἄργυρος, ὁ χαλκός, κτλ.

Ταῦτα τὰ σώματα διαφέρουσι πολὺ ἀπ' ἀλλήλων. Ζητεῖται ἔν, πόθεν ἢ τοσαύτη διαφορά αὐτῶν; Ἡ ἀπάντησις εἶναι αὕτη: Ἡ διαφορά εἰς τὰ ἀπλᾶ σώματα προέρχεται ἀναμφιβόλως ἐκ τῆς διαφορᾶς τῶν στοιχείων. Εἰς τὰ σύνθετα δὲ σώματα ἐμποροῦν νὰ προέρχωνται αἱ εἰδικαὶ αὐτῶν διαφοραὶ ὄχι μόνον ἐκ τῶν στοιχείων, τὰ ὅποια συνιστῶσι ταῦτα, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῆς διαφορᾶς ἀναλογίας τῶν αὐτῶν στοιχείων. Ἐξωσαν καθ' ὑπόθεσιν τρία σώματα M, N, O. καὶ συνιστάσθω τὸ μὲν M ἐκ τῶν στοιχείων A καὶ B· τὸ δὲ N ἐκ τῶν στοιχείων Γ καὶ Δ· τὸ δὲ O ἐκ τῶν στοιχείων A καὶ Γ, τότε βέβαια θέλωσιν εἶναι ὅλα διάφορα. Ἀλλ' ἐξωσαν ἄλλα σώματα Π καὶ Ρ· καὶ συ-

νισάσθω τὸ Π ἐκ τῶν στοιχείων Ε καὶ Ζ, καὶ τὸ Ρ ὁμοίως ἐκ τῶν στοιχείων Ε καὶ Ζ· πάλιν ἐμπορεῖν νὰ ἔχωσι διαφορὰς ιδιότητας, λοιπὸν νὰ ἦναι εἰδικῶς διάφοροι, εἰάν αἱ ἀναλογίαι τῶν στοιχείων ΕΖ ἦναι διάφοροι· ἂν ἴσως δηλαδὴ εἰς τὸ σῶμα Π ἔχη λόγον τὸ Ε πρὸς τὸ Ζ, ὡς 20 πρὸς 80, καὶ εἰς τὸ σῶμα Ρ, ὡς 40 πρὸς 60.

Μερικὰ ἑτερογενῆ σώματα δὲν ἐνόηονται κατ' ἐδένα τρόπον μετ' ἀλλήλων. Ἄν βάλωμεν λόγῳ χάριν ὕδωρ καὶ πυρίτιν εἰς ἓν ἀγγεῖον καὶ τὰ ἀνακατώσωμεν, θέλῃν μένει πάντοτε χωρισμένα ἀπ' ἀλλήλων· λοιπὸν δὲν θέλει προκύψει ἐκ τῆτων τῶν δύο ὑλῶν ἄλλη ὁμογενὴς ὕλη. Ὅμοίως τὸ ἔλαιον δὲν ἐνόηεται μετ' τὸ ὕδωρ: διότι ὅσον καὶ ἂν τὰ ἀνακατώσωμεν, δὲν θέλῃν ἐνωθῆ μετ' ἀλλήλων, ἀλλὰ θέλῃν μένει χωρισμένα. Ἐπειδὴ ἓν ταῦτα τὰ σώματα δὲν μίγνυνται μετ' ἀλλήλων, ἀλλὰ μένουσι χωρισμένα, λέγομεν ὅτι τὰ σώματα δὲν ἔλκυσιν ἀλλήλα, καὶ διὰ τῆτο δὲν διαπερῶσιν ἓνα τὸ ἄλλο.

Ἄλλα δὲ πάλιν σώματα ἐνόηονται τόσον σφικτὰ μετ' ἀλλήλων, ὅτι δὲν ἐμπορεῖν μετ' ἑκατέρωθεν δύναμιν μηχανικὴν νὰ χωρισθῶσιν. Ἄν ρίψωμεν παρ. χάριν ζάχαριν, ἄλας, ἢ κόμμι ἀραβικὸν εἰς ἓν ἀγγεῖον μετ' ὕδωρ, θέλει γένη ἀφαντον τὸ καθ' ἓν ἀπὸ ταῦτα τὰ σώματα μετ' ὀλίγον καιρὸν εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ ἔδὲν θέλομεν δυνηθῆ ἕτε μετ' ἀλλήλων τὰ καλλίτερα τηλεσκοπία

νὰ ἰδῶμεν τὰ ἐν αὐτῷ τεθέντα πράγματα. Ἐνταῦθα λοιπὸν αἱ ὑλᾶι δὲν ἐμίχθησαν μηχανικῶς, ἀλλ' ἐνώθησαν μὲ τὸ ὕδωρ χημικῶς, δηλονότι τὰ βαλμένα εἰς τὸ ὕδωρ σώματα εἴλκυσαν ἐν τὸ ἄλλο, καὶ μετεβλήθησαν εἰς ὁμογενῆς ῥευσόν. Καὶ αὕτη ἡ πρᾶξις καλεῖται Διάλυσις, τὸ δὲ ἐκ τῆ ὕδατος καὶ τῶν εἰρημένων σωμάτων κρᾶμα λέγεται Διάλυμα.

Τὸ αὐτὸ συμβαίνει, ἂν ρίψωμεν μίαν ποσότητα ἀσβέως εἰς ἀσημόνερον. Γίνεται δηλαδὴ ἄφαντος εἰς αὐτὸ, ὅμως ἐμπεριέχεται μέσα διαλυμένη καὶ αὕτη ἡ μίξις λέγεται τιτανώδης διάλυσις. Λοιπὸν ταῦτα τὰ σώματα ἐνόησαν τόσον σφικτὰ μετ' ἀλλήλων, ὅτι τὸ ἓνα σῶμα γίνεται ἄφαντον εἰς τὸ ἄλλο.

Ἐντεῦθεν εἶναι φανερὸν, ὅτι τὸ πηγαῖον ὕδωρ, ἂν καὶ μᾶς φαίνεται καθαρὸν καὶ διαυγές, ὅμως περιέχει πολλὰ ἕτεροειδῆ μόρια διαλυμένα. Ὅμοίως καὶ τὰ ἄλλα ὕδατα, τὰ ὅποια εἰς ὑάλινα ἀγγεῖα φαίνονται καθαρὰ καὶ ἀχρωμάτισα, περιέχουσι πλῆθος ἕτερογενῶν μορίων.

Δύο σώματα, καθὼς ὕδωρ καὶ σάκχαρον, διαλύονται μέχρι τινῶν ὅρων. Οὕτω λόγου χάριν ὁ καθὼς διαλύει τόσην ποσότητα σακχάρου. Ἐὰν δὲ προστεθῆ περισσότερον, δὲν τὸ διαλύει, ἀλλὰ τὸ ἀφίνει μεμιγμένον μηχανικῶς· ὅταν δὲ φθάσῃ τὰ σώματα εἰς τέτρε τῆς ὁρῆς, τότε λέγονται ὅτι ἐκορέθησαν ἢ ἐχορτάωθησαν.

Αἱ διαλύσεις τῶν σωμάτων γίνονται διχῶς: ἢ

δι' ὕδατος ἢ ἄλλων ῥευσῶν σωμάτων, ἢ διὰ πυρός. Ὁ πρῶτος τρόπος ὀνομάζεται διάλυσις δι' ὑγρᾶς ὁδῆ· ὁ δεύτερος διὰ ξηρᾶς ὁδῆ. Ἐπι πάσης δὲ διαλύσεως πρέπει νὰ ἦναι καὶ ἓνα ἀπὸ τὰ δύο σώματα ῥευσόν: διότι εἰς τὴν διάλυσιν ἀπαιτεῖται τὸ νὰ δύνωνται τὰ μέρη τῆς ἑνὸς σώματος νὰ διαπεράσωσι τὰς πόρας τῆς ἄλλης. Τῆτο τὸ ῥευσὸν καλεῖται διαλυτικὸν μέσον.

Πρὸς περισσοτέραν κατάληψιν τῶν λεγομένων θέλομεν ἀναφέρει ἐνταῦθα εἰδικῶς μερικά διαλυτικὰ μέσα.

α'. Τὸ ὕδωρ εἶναι κοινὸν διαλυτικὸν μέσον ὄλων τῶν ἀλάτων· διαλύει δὲ ἢ τὴν ἄσβεστον, ἢ μέρος τῆς γύψου. Τὸ δυνατόν ὕδωρ, τὸ κοινῶς λεγόμενον ἀσημόνερον, ἀναλύει ὅλα τὰ μέταλλα, πλὴν τῆς χρυσῆς ἢ τῆς λευκοχρυσῆς. Διὰ νὰ διαλύσῃ τὸν χρυσόν, πρέπει νὰ μιχθῇ μὲ δύο ἢ τρία μέρη τῆς ἀσημονέρου ἓνα μέρος τῆς κοινῆς ἄλατος, ἢ ἄλλο μέσον ἄλατος, καθὼς τὸ ἀμμωνιακόν. Οὕτω γίνεται τὸ βασιλικὸν καλούμενον ὕδωρ, τὸ ὅποσον ἀναλύει τὸν χρυσόν, ὅμως ὄχι τὸν ἄργυρον.

β'. Ὁ ἀήρ, μάλιστα ὁ ὑγρὸς, διαλύει πολλὰ σώματα, ὅμως ὄχι τὸ ἄλας· βλάπτει τὰ κατώτερα μέταλλα εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ἢ τὰ κάμνει νὰ σκωριάσωσιν. Ὁ κασσίτερος εἶναι ὀλιγώτερον ὑποκείμενος εἰς τὴν ἐνέργειαν τῆς ὑγροῦς ἀέρος, παρὰ τὸ σίδηρον ἢ ὁ χαλκός. Διὰ τῆτο ἢ τὰ ἐκ τέτων τῶν

μετάλλων κατασκευαζόμενα ἀγγεῖα ἐπωφελῶς γίνονται μὲ κασσίτερον, ἵνα μὴ σκωρίασῃ καὶ βλάψῃ τὴν ὑγείαν τῶν ἀνθρώπων.

γ'. Τὸ ὄξος διαλύει τὸν μόλυβδον, τὸν χαλκὸν, καὶ ἄλλα περισσότερα μέταλλα, πλὴν τῶν πολυτίμων. Καὶ τὰ ἔλαια καὶ τὰ πάχη ἐνεργῶσιν εἰς τὰ μέταλλα, μάλιστα εἰς τὸν χαλκὸν καὶ εἰς τὸν μόλυβδον. Διὰ τῆτο δὲν πρέπει τὰ πρὸς τὴν χρείαν τῆ ἀνθρώπου, δηλαδὴ τὰ φαγιτὰ καὶ ποτὰ, νὰ φυλάττωκται εἰς χάλκινα ἢ μολύβδινα ἀγγεῖα, ἐπειδὴ πρῶξενῶσιν εἰς τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ὀλέθρια ἀποτελέσματα.

δ'. Καὶ ὁ ἰδράργυρος διαλύει τὰ περισσότερα μέταλλα, καθὼς τὸν μόλυβδον καὶ τὸν κασσίτερον, ἢ καὶ αὐτὸν τὸν χρυσόν, καὶ γίνεται μὲ τὸ διαλυμένον μέταλλον μία μαλακὴ ἔσια, ἣ ὁποία λέγεται Ἀμάλγαμα, ἢ ἂν φέλης Ὑδραργυρόκραμα.

Γίνονται δὲ πολλόταται διαλύσεις διὰ τῆ πυρὸς, ὅτε ἐνόνονται δύο ἑτεροειδῆ σώματα, καὶ ἀποτελεῶσιν ἕτερον ὁμοειδές. Παρ. χάριν ἢ πυρίτις καὶ ἢ ποτάσσα διαλυθέντα διὰ τῆ πυρὸς κάμνῃσι τὴν ὕαλον: διότι ἢ ὕαλος, καθὼς εἶναι γνωστὸν, εἶναι καθαρὸν διαφανές σῶμα, λοιπὸν πάντη διαφορετικὸν κατὰ τὴν φύσιν καὶ κατὰ τὰς ιδιότητας ἀπὸ τὴν πυρίτιν καὶ ἀπὸ τὴν ποτάσσαν.

Χημικαὶ Συγγένειαι.

Αὕτη ἡ κλίσις, ἢ ἀληθέστερον εἶπειν, ἢ ἀμοιβαία ἔλξις δύο ἑτεροειδῶν σωμάτων εἰς τὸ νὰ ἐνόωνται μετ' ἀλλήλων, τῆτέστιν εἰς τὸ νὰ ἀποτελιῶσιν ἓν ὁμοειδές σῶμα, καλεῖται Χημικὴ Συγγένεια.

Εἶναι πολλαὶ χημικαὶ συγγένειαι, ἐξ ὧν ἐπισημότεραι εἶναι αἱ ἑξῆς δύο:

α'. Ἡ συνθετικὴ συγγένεια, ὅταν δύο, τρία, ἢ ἔτι περισσότερα σώματα ἐνόονται μετ' ἀλλήλων χωρὶς τῆς συνεργίας ἄλλου τινός. Οὕτως ἐνόεται τὸ ἄλας μετὰ τῆ ὕδατος, τὸ σάκχαρον μετὰ τῆ ὕδατος, ἡ ῥητίνη μετὰ τῆ πνεύματος τῆ οἴνου, κτλ.

Εἰς ταύτην ἀνάγεται καὶ ἡ λεγομένη προπαρασκευάζουσα συγγένεια, ὅταν δύο σώματα δὲν ἐνόονται μετ' ἀλλήλων, ἀλλὰ διὰ τῆς προσθήκης ἐνὸς τρίτου μιγνύονται, καὶ κάμνουσιν ἓν ἑτερογενές σῶμα, καθὼς τὸ ὕδωρ καὶ τὸ ἔλαιον ἐνόονται δι' ἐνὸς καλίου, καὶ γίνονται σαπῶνιον.

β'. Ἡ ἐκλεκτικὴ συγγένεια, ὅταν δύο ἑτεροειδεῖς ὕλαι ἐνωμέναι εἰς ἓν ὁμογενές σῶμα διὰ τῆς προσθήκης μιᾶς τρίτης χωρίζεται, ἥτις ἔχει πλησιέστεραν συγγένειαν πρὸς μίαν τῶν ἐνωμένων, παρὰ αὐταὶ πρὸς ἀλλήλας. Παρ. χάριν ἂν χύσωμεν εἰς ἓνα μίγμα τῆ πνεύματος τῆ οἴνου καὶ τῆς ῥητίνης, τὸ μὲν πνεῦμα τῆ οἴνου μίγνυται μετὰ τῆ ὕδατος,

ἡ δὲ ῥητίνη πίπτει σερβά κάτω εἰς τὸν πάτον τῆ ἀγγείῃ. Πάλιν ἂν βάλωμεν εἰς τὸ σακώνιον ὄξος, τὸ μὲν ὀρυκτὸν ἄλας ἐνόηται μετὰ τῆ ὄξος, τὸ δὲ ἔλαιον χωρίζεται καὶ πλέει ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.

Ἄν διαλύσωμεν ἄσβεσον εἰς νιτρικὸν ὄξύ, καὶ βάλωμεν μέσα ποτάσσαν, φανερόνεται πάλιν ἡ διαλυμένη ἄσβεσος, καὶ κατακάθεται εἰς τῆ ἀγγείῃ τὸν πάτον. Τῆτο δὲ γίνεται, ἐπειδὴ ἡ ποτάσσα ἔχει πρὸς τὸ ὄξύ μεγαλειτέραν συγγένειαν, παρὰ ἡ ἄσβεσος· ὅθεν ἀποδιώκει ταύτην, καὶ ἐνόηται μετὰ τὸ ὄξύ. Καλεῖται δὲ ἡ μὲν πράξις Κατακρήμνισις· τὸ δὲ χωριζόμενον σῶμα Κατακρήμνισμα· καὶ τὸ χωρίζον Κατακρημνισικόν. Εἰς τῆτο τὸ παράδειγμα κατακρημνισικὸν μὲν εἶναι ἡ ποτάσσα, κατακρήμνισμα δὲ ἡ ἄσβεσος.

Εἶναι λοιπὸν διάφοροι βαθμοὶ τῶν χημικῶν συγγενειῶν, περὶ τὰς ὁποίας καταγίνεται ὁ Χημικὸς, τῆ ὁποίῃ ἔργον εἶναι νὰ ἐξετάζη καὶ νὰ δοκιμάζη αὐτὰς ἐπὶ διαφόρων σωμάτων, διὰ νὰ μεταχειρισθῆ τὰ προσφυῆ μέσα εἰς τὴν ἀνάλυσιν καὶ σύνθεσιν τῶν σωμάτων.

§. 47.

Τί ἐστὶ Ζύμωσις καὶ ποσαπλή.

Εἰς τὰ ὀργανικὰ σώματα γίνονται διάφοροι αὐτόματοι διαλύσεις, ἢ τοιαῦται κινήσεις, αἱ ὁποῖαι διαφθείρουσι τὸν ὀργανισμόν των, καὶ μεταβάλλουσι τὴν

μίξιντων. Αὐται αἱ κινήσεις ἀποτελεῦσι τὰ διάφορα εἶδη τῆς ζυμώσεως. Εἶναι δὲ ἡ ζύμωσις μία ἐσωτερικὴ αὐτόματος κίνησις τῶν συστατικῶν μερῶν εἰς τὰ ὄργανικὰ σώματα, ὑπὸ τῆς ὁποίας διαλύονται ἐκεῖνα, καὶ δέχονται νέας συνθέσεις, εἰς τρόπον ὅτι εἰς ἓνα σῶμα ὅπῃ ἐπαθετοιαύτην κίνησιν γίνονται νέα συστατικὰ μέρη, καὶ μεταβάλλεται ἡ προτέρα τῆ φύσις. Παρ. χάριν ὅταν ἀπὸ τὸ γλυκύκος, τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν κοινῶς μέσον, γίνεται διὰ τῆς ζυμώσεως οἶνος.

Τὰ εἶδη τῶν τῶν μεταβολῶν τῆς μίξεως εἶναι διάφορα, κοινῶς ὅμως ἀνάγονται εἰς τρία καθολικώτερα, τὰ ὁποῖα εἶναι ἡ οἰνώδης, ἡ ὀξύδης, καὶ ἡ σηπτικὴ ζύμωσις.

§. 48.

Τί ἐσιν οἰνώδης καὶ ὀξύδης ζύμωσις.

Ἡ οἰνώδης, καθὼς καὶ τὸ ὄνομα δηλοῖ, εἶναι ἐκείνη, ἣτις γεννᾷ τὸν οἶνον, ἢ τὸ ὑγρὸν ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἔχει μίαν χωριστὴν ὀσμὴν καὶ γεῦσιν, καὶ μάλιστα δύναμιν μεθυσικὴν. Αὕτη ἡ ζύμωσις ἔχει χώραν εἰς ὅλα τὰ σακχαρώδη καὶ γλυκίζοντα σώματα ἐκ τῆ φυτικῆ καὶ ζωτικῆ γένους: διότι ὅλα εἰς κάποια περιστατικὰ μεταβάλλονται εἰς οἶνον. Ἐκ τῆς προέρχονται τὰ τόσον διάφορα εἶδη τῶν οἴνων, δηλαδή τῆ ζύου ἢ τῆ κριθίνου οἴνου, τῆ μελίτου, τῆ ἀπίτου, τῆ μελικράτου, κτλ.

Τὰ ἐπιζητούμενα περιστατικὰ τῆς οἰνώδους ζυμώ-

σεως εἶναι, ἐξόχως τῆς ἐπίδεικτικῆς ὕλης ταύτης, τῆς ζυμώσεως, ἰκανὴ ποσότης ὕδατος, ἰκανὸς ὄγκος, ἰκανὸς βαθμὸς τῆς θερμότητος, καὶ ἐλευθέρως εἴσοδος τῆ ἀτμοσφαιρικῆς ἀέρος.

Τὰ χωριστὰ φαινόμενα αὐτῆς τῆς ζυμώσεως εἶναι ταῦτα: Ὁ ὄγκος τῆ ὑγρῆς πολεῖται καὶ αὐξάνει· πολλαὶ ἀεραῖδες φυσικαίδεις ἀναβαίνουσιν, αἱ ὅποια κἀμνεσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς ἀφρόν. Ὁ ἀφρὸς χάνεται μετ' ὀλίγον καιρὸν, τὰ γεώδη, ἐλαιώδη, καὶ ἀλατώδη μέρια χωρίζονται, τὸ ὑγρὸν γίνεται καθαρόν, καὶ δείχνει ἄλλην φύσιν, ἔχασε δηλαδὴ τὸν ἰξώδη ἢ γλυκὺν χυμὸν, καὶ ἀπόκτησε μίαν χωριστὴν ὀσμὴν καὶ γεῦσιν, καὶ δύναμιν μεθυσικὴν.

Ἐξ οἰνώδων ρευστῶν γίνεται διὰ τῆς ἀποσάξεως τὸ γνωστὸν ἐκεῖνο καυσικὸν ὑγρὸν, τὸ ὅποταν ὀνομάζεται πνεῦμα τῆ οἴνου, καὶ κοινῶς ῥακή. Τῆτο ἐκτὸς τῶν ἄλλων ἰδιοτήτων ἔχει καὶ ταύτην, ὅτι ἐμποδίζει τὸ αἷμα μιᾶς νέας πληγῆς· σφίγγει δηλαδὴ τὰ ἀγγεῖα ὅπῃ χύνουσι τὸ αἷμα, καὶ πυκνώνει αὐτὸ τὸ αἷμα. Εἶναι δὲ εὐχρηστον καὶ εἰς ἄλλα πολλὰ πράγματα.

Ἡ ὀξύδης ζύμωσις εἶναι ἡ δευτέρα φυσικὴ ἀνάλυσις, ἣτις γεννᾷ τὸ ὄξος, τὸ ὅποσον εἶναι ὑπερήμενον τῆς μεθυσικῆς δυνάμεως, καὶ ἔχει μίαν χωριστὴν ξυμὴν ὀσμὴν καὶ γεῦσιν. Ταύτην τὴν ζύμωσιν πάσχει μόνον ἐκεῖνα τὰ ὑγρά, τὰ ὅποια ἤδη διήλθον διὰ τῆς οἰνώδους. Ἀλλὰ καὶ τὸ ἄλευρον πάσχει τὴν ὀξύδην ζύ-

μωσιν, ὅταν ἐνωμένον μὲ τὸ ὕδωρ τίθεται εἰς τόπον ὀλίγον ζεσὸν ἔξω εἰς τὸν αἶρα. Ἐντεῦθεν προέρχεται ἡ ζύμωσις τῆ ἀμύλας μὲ ὕδωρ μεμιγμένον, τῆς ζύμης τῆ ἄρτης, κτλ.

Τὰ ἀπαιτέμενα περιστατικὰ τῆς ὀξώδους ζυμώσεως εἶναι ἕνας διωρισμένος βαθμὸς τῆς θερμότητος· διὰ τῆτο εἰς θερμότερα κελλάρια ξυνίζου τὰ κρασία καὶ χαλῶνται· καὶ ἡ εἴσοδος τῆ ἀτμοσφαιρικοῦ αἵρος. Ὅθεν διὰ νὰ φυλάττωσι τὸν οἶνον νὰ μὴ ξυνίσῃ, συνεθίζου νὰ γεμίζωσι κατὰ καιρὸς τὰ βυττία, καὶ νὰ τὰ ἐμφράττωσι καλῶς, διὰ νὰ ἐμποδίζωσι τὴν εἴσοδον τῆ αἵρος, ὅσις τὸν κάμνει νὰ ξυνίσῃ.

Τὰ φαινόμενα τῆς ὀξώδους ζυμώσεως παρατηροῦνται εἰς τὸν οἶνον τὰ ἑξῆς: Ὁ οἶνος θολεῖται, καὶ κάποτε ἀρχίζει νὰ κινῆται· φανερόνεται ἀερώδεις φουσκαλίδες, σκεπάσει τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆ μία μεχλιασμένη μεμβράνα, χηματίζεται μία ποσότης ἰξώδους ὕλης, ἣτις πίπτει εἰς τὸν πάτον, καὶ λέγεται κοινῶς Μάιννα τῆ ὀξους. Τὸ ὑγρὸν πάλιν γίνεται καθαρὸν, καὶ ἀποκτᾷ ἄλλην φύσιν, τρετέσιν ἔχασε τὴν πνευματώδη γεῦσιν καὶ ὀσμὴν, καὶ ἔχει ξυνὴν γεῦσιν.

Τὸ ὄξος κατασκευάζεται περισσότερον ἐξ οἴνου καὶ ζύου, γίνεται ὅμως καὶ ἐκ μήλων, ἀπιδίων, καὶ ἄλλων ξυνῶν ὀπωρικῶν ἢ ἀκροδρύων. ἔχει δὲ πολλὰς ἀρετάς· ἡ μεγαλειτέρα τε δύναμις συνίσταται εἰς τὸ δρόσισμα, ὅθεν ἐμποδίζει τὴν ὑπερβολικὴν καῦσιν τῆ ἡλίου, ὅταν τις τὸ πίνῃ, ἢ τὸ κρατῇ εἰς τὸ

σώμα. Προσέτι είναι Ιατρικόν κατὰ τῆς σήψεως, ἢ
βοηθεῖ πολὺ ἐναντίον τῆ δήγματος τῆς ἐχίδνης.

§. 49.

Τί εἰσι σήψις.

Ἡ σήψις τῶν ὀργανικῶν σωμάτων εἶναι ἐκείνη
ἢ μεταβολὴ τῆς μίξεως, διὰ τῆς ὁποίας διαφθείρον-
ται ὀλοτελῶς ταῦτα τὰ σώματα, εἰς τρόπον ὅτι
ἐξατμίζονται τὰ πλείοτερα συστατικὰ μόρια εἰς εἶ-
δος αἰρίου, ἢ ἀπομένουσι μόνον τὰ σερρώτατα. Εἰς
τὴν σήψιν ὑπόκεινται ὅλαι αἱ φυτικαὶ ἔσται, ὅσαι ἤ-
δη διήλθον διὰ τῆς οἰνώδους ἢ ὀξύδους ζυμώσεως,
καθὼς τὸ ὄξος. Προσέτι πολλαὶ ἄλλαι ἔσται τῆ φυ-
τικῆ γένους, αἱ ὁποῖαι δὲν ὑπόκεινται εἰς τὰς προ-
τέρας ζυμώσεις, ἢ ὅλα σχεδὸν τὰ ζωικὰ σώματα.

Τὰ ἀπαιτέμενα περιστατικὰ τῆς σήψεως εἶναι
μετρία θερμότης, ἰκανὴ ὑγρότης, ἢ ἐλευθέρως εἰ-
σοδος τῆ ἀτμοσφαιρικῆς αἰέρος· διὰ τῆτο ὅταν σηκω-
θῶσι ταῦτα, ἐμποδίζεται ἢ σήψις. Οὕτω τὸ κρέας
δὲν σήπεται εἰς ὑπερβολικὸν ψύχος, ἢ τὰ ξηρὰ σώ-
ματα εἶναι ἀσφαλῆ ἀπὸ τὴν σήψιν. Εἶναι δὲ πολλὰ
ἄλλα μέσα κωλυτικὰ τῆς σήψεως, καθὼς ὁ καπνὸς,
ἢ ῥακὴ, ὁ ἄμμος, κτλ.

§. 50.

Τί εἰσι Κρυσάλλωσις.

Πρέπει ἐδῶ νὰ ὑποσυνάψωμεν ὀλίγα περὶ τῆς

Κρυσταλλώσεως. Κρυστάλλωσις γίνεται, ὅταν ὑδαίτινες ἔτω μεταβαίνουσιν ἀπὸ τὴν κατάστασιν τῆς ρευστότητος εἰς τὴν κατάστασιν τῆς στερεότητος, ὅτι τὰ ἐλάχισα αὐτῶν μόρια πήγνυνται, καὶ λαμβάνουσιν ἓνα διωρισμένον καὶ κανονικὸν σχῆμα.

Ἡ κρυστάλλωσις γίνεται εἰς πολλὰ σώματα, καθὼς εἰς τὰ ὑδατώδη μόρια, τὰ ὁποῖα παγώνουσι τὸν χειμῶνα εἰς τὰ ὑαλία τῶν παραθυρίων, χωριστὰ ὅμως δείχνεται εἰς τὰ ἅλατα: διότι ταῦτα πρὸ πάντων, ὅταν κατακαθίσωσι διαλυμένα εἰς τὸ ὕδωρ, τρέπονται εἰς κρυστάλλους, οἱ ὁποῖοι εἰς ἓν εἶδος ἁλατος ἔχουσι τῆτο, εἰς ἄλλο ἕτερον σχῆμα. Παρ. χάριν τὸ κοινὸν θαλάσσιον ἅλας ἔχει κρυστάλλους κυβικὸς Σχ. 11· ἢ ζάχαρις σφαιροειδεῖς Σχ. 12· ἢ συπτηρία ὀκταγώνους.

Ἡ αἰτία διὰ τί τὰ ἀλατώδη μόρια κρυστάλλωνται εἰς διάφορα σχήματα, εἶναι κατὰ τὴν γνώμην τῶν Φυσιολόγων αὕτη, ἐπειδὴ ἅλλα μὲν ἔλκονται ὑπὸ ἀλλήλων ἰσχυρότερον, ἅλλα δὲ ἀσθενέστερον, ἢ καὶ ἀπωθῆνται ὑπὸ ἀλλήλων, καὶ ἔτις ὑπὸ τῆς ἰδίας φύσεως διορίζονται περισσότερο διὰ τῆτο τὸ σχῆμα, παρὰ δι᾽ ἄλλο.

Τέλος τῆς Πρώτης Μέρους.