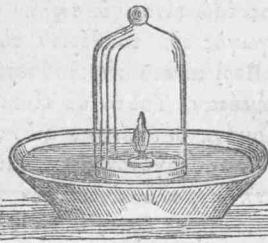


τὸν ἀτμὸν τοῦ κηροῦ ἢ ἀλείμματος καὶ ἐλευθερώνει τὰ μέρη τοῦ ἀνθρακος. Αὐτὰ δὲ ἀνάπτονται τότε καθὼς τὰ συνιστῶντα τὸ τεμάχιον τοῦτο τοῦ ξυλάνθρακος, καὶ ὑφθύνονται εἰς τὸν ἀέρα. Καίμενα ὅμως, ποτὲ ὑπὸ σχῆμα ἀνθρακος δὲν μακρύνονται ἀπὸ τοῦ κηρίου, ἀλλὰ ἀφινίζονται εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, μεταβαλλόμενα εἰς ἀόρατόν τινα οὐσίαν, περὶ ἧς θὰ σᾶς εἰπῶ ἄλλοτε.

Δὲν σᾶς φαίνεται θαῦμα αὐτὴ ἡ μεταμόρφωσις; Δὲν ἀπορεῖτε νὰ βλέπετε τὸν μακρὸν καὶ βυπαρὸν αὐτὸν ἀνθρακα νὰ γίνεται τόσον λαμπρός; Ἴδου ἐν συνόψει τὸ πρᾶγμα. Πᾶσα λαμπρὰ φλῆξ περιέχει στερεὰ μέρη. Τὸ ζωηρὸν φῶς μᾶς δίδεται ὑπὸ παντὸς σώματος τὸ ὁποῖον παράγει τὰ στερεὰ μέρη εἴτε ἐν ᾧ καίεται, ὡς τὸ κηρίον, εἴτε εὐθὺς μετὰ ταῦτα, ὡς εἶδομεν εἰς τὸ πείραμα τῆς πυρίτιδος καὶ τῶν σιδηρορῥίνισμάτων.

Ἄς σᾶς δώσω καὶ ἄλλα τινὰ παραδείγματα. Ἴδου τεμάχιον φωσφόρου. Ἡ φλῆξ τὴν ὁποῖαν παράγει εἶναι λαμπρὰ. Ἐκ τούτου λοιπὸν πρέπει νὰ συμπεράνομεν ἐκ τῶν προτέρων ὅτι ὁ φωσφόρος, εἴτε ὅταν καίηται, εἴτε ἀμέσως μετὰ ταῦτα, παράγει στερεὰ μέρη. Ἀνάπτω τὸν φωσφόρον μου, καὶ τὸν καλύπτω διὰ υαλίνου κώδωνος, διὰ νὰ μὴ μὲ διαφύγῃ καπνὸς τοῦ μέρους. Τί εἶναι λοιπὸν ὅλος οὗτος ὁ καπνός; Ὁ καπνός εἶναι αὐτὰ τὰ στερεὰ μέρη, τὰ παραγόμενα ὑπὸ τῆς καύσεως τοῦ φωσφόρου. Ἴδου δύο ἄλλαι οὐσίαι, χλωρικὸν ἄλας ποτάσεως, καὶ ἔνθειον στίμμι. Θὰ τὰς ἀναμίξω ὀλίγον, καὶ θὰ καύσωσι



Σχ. 19.

κατὰ διαφόρους τρόπους. Ἄς τὰς ἐγγίσω μεν πρῶτον διὰ μιᾶς σιγῆς θεϊκοῦ ὀξέος, διὰ νὰ σᾶς

δώσω καὶ ἐν παραδείγμα χημικῆς ἐνεργείας, καὶ εὐθὺς ἴ' ἀνάψωσι. (Ὁ καθηγητὴς ἀνάπτει τὸ μίγμα καθ' ὃν τρόπον εἶπε.) Ἴδέτε μόνον, καὶ θὰ ἐννοήσητε ἂν ἡ καύσις παράγῃ ἢ ὄχι στερεὰ μέρη. Σᾶς εἶπα τοὺς λόγους δι' ὧν ἠμπορεῖτε νὰ κρίνητε τί συμβαίνει καὶ εἰς τὴν περίστασιν ταύτην. Ἠξέστε ὅτι ἡ λαμπρὰ αὕτη φλῆξ εἶναι τὰ στερεὰ μέρη τὰ μεταβαίνοντα εἰς τὸν ἀέρα.

Ὁ προπαρασκευαστής μου ἠτοίμασεν ἐκεῖ εἰς τὴν ἐστίαν τοῦ ἐν θερμότητα χωνευτήριον. Ἄν ρίψω εἰς αὐτὸ ὀλίγα ρινίσματα ψευδαργύρου, θὰ δώσωσι φλόγα ὡς τὴν τῆς πυρίτιδος. Σᾶς δεικνύω αὐτὸ τὸ πείραμα, διότι εὐκόλον σᾶς εἶναι νὰ τὸ ἐπαναλάβητε οἱ ἴδιοι. Παρατηρήσατε τί ἀποτέλεσμα δίδει ἡ καύσις τούτου τοῦ ψευδαργύρου. Βλέπετε, καίει σχεδὸν ὅσον λαμπρῶς καὶ τὸ κηρίον. Ἀλλὰ τί εἶναι οὗτος ὁ καπνός, τί εἶ-

ναι ὅλαι αὐταὶ αἱ μικραὶ κλωσταὶ ὡς τρίχες, αἱ ὁποῖαι πετοῦν πρὸς σᾶς, ἀφ' οὗ σεῖς δὲν ἠμπορεῖτε νὰ ἔλθητε πρὸς αὐτάς; Καὶ εἰς τὸ χωνευτήριον μᾶς μένει πολλὴ ἐξ αὐτῆς τῆς τριχοειδοῦς ὕλης. Λαμβάνω ἐν τεμάχιον ψευδαργύρου πάλιν, διὰ νὰ σᾶς δείξω ἄλλο ἀπλοῦστερον πείραμα. Τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι τὸ ἴδιον. Ἴδου ὁ ψευδαργύρος, ἴδου καὶ ἡ ἐστία. (Ὁ καθηγητὴς δεικνύει φλόγα ὑδρογόνου ἐκ σωλῆρος ἐξερχομένην.) Ἄς προσπαθήσωμεν νὰ καύσωμεν τὸ μέταλλον. Ἴδου ἀνάπτει. Ἴδου ἡ καύσις, καὶ ἴδου ὅτι παράγει οὐσίαν λευκὴν. Οὕτως, ἂν παραβάλω τὴν φλόγα τοῦ ὑδρογόνου πρὸς κηρίον, καὶ σᾶς δείξω οὐσίαν ὡς τὸν ψευδαργύρον καίουσαν εἰς τὴν φλόγα, θὰ ἐννοήσητε ὅτι ἡ οὐσία αὐτὴ καίει μόνον ἐν ὄσῳ ἐπενεργεῖ ἐπ' αὐτῆς ἡ θερμότης, ἐν ὄσῳ εἶναι θερμὴ. Τώρα λαμβάνω φλόγα ὑδρογόνου, καὶ προσθέτω εἰς αὐτὴν τὴν λευκὴν ταύτην οὐσίαν διὰ τοῦ ψευδαργύρου. Ἴδέτε πόσον ἡ οὐσία αὕτη τώρα λάμπει μόνον διότι εἶναι στερεὰ.

Θὰ μεταχειρισθῶ πάλιν φλόγα ὡς αὐτὴν ἣν εἶχομεν καὶ ὡς τώρα, καὶ θὰ ἐλευθερώσω τὰ μέρη τοῦ ἀνθρακος. Ἐδῶ ἔχω καφίην, ὕλην ἥτις καιομένη δίδει καπνόν. Δι' αὐτοῦ τοῦ σωλῆρος θὰ στείλωμεν τὰ μέρη ταῦτα τοῦ καπνοῦ ν' ἀπαντήσωσι τὴν φλόγα τοῦ ὑδρογόνου. Θὰ ἴδῃτε ὅτι ἴ' ἀνάψωσι καὶ θὰ γίνωσι φωτεινὰ, διότι ἐκ δευτέρου τὰ ἐθερμάνωμεν. Ἴδου, φλογίζονται τὰ μέρη τοῦ ἀνθρακος ἀνάπτουσι πάλιν. Διὰ νὰ διακρίνητε ὅτι εἶναι χωριστὰ ἄτομα, ἀρκεῖ ὀπίσω αὐτῶν νὰ θέσητε φύλλον χαρτίου. Αὐτὰ, εἰσερχόμενα εἰς τὴν φλόγα, ἀνάπτονται ὑπὸ τῆς θερμότητος, καὶ ἀναρθέντα παράγουσι τὴν μεγάλην ταύτην λάμψιν. Ὅταν τὰ μέρη δὲν εἶναι κεχωρισμένα, δὲν λάμπουσι παντελῶς. Ἡ φλῆξ τοῦ γαιάνθρακος εἶναι λαμπρὰ, διότι καὶ ἐξ αὐτοῦ ἐκπέμπονται μέρη ἀνθρακος καθὼς καὶ ἐκ τοῦ κηρίου. Ὅλ' αὐτὰ ἠμποροῦ νὰ τ' ἀλλάξω. Ἴδου φέρ' εἰπεῖν ὠραία φλῆξ ἀερίου. Ἄν εἰς αὐτὴν προσθέσω ἀρκετὸν ἀέρα ὥστε νὰ καύσῃ τὸν ἀνθρακα πρὶν ἀναπτυχθῶσιν αὐτὰ τὰ μέρη, ὁμοίαν λάμψιν δὲν θὰ ἔχω. Πρὸς τοῦτο ἀρκεῖ νὰ θέσω ὑπὲρ τὸ ἀέριον καλύπτραν μεταλλικοῦ ὑφάσματος. Ὅταν ἀνάψω ὑπὲρ τὴν καλύπτραν τὸ ἀέριον, καίει ἄνευ λάμψεως, διότι ἔλαβε πολλὸν ἀέρα πρὶν φθάσῃ ἐκεῖ ὅπου καίει. Ἄν δ' ἀνασηκώσω τὴν καλύπτραν, θὰ ἴδῃτε ὅτι ὑπ' αὐτὴν τίποτε δὲν καίει. Τὸ ἀέριον περιέχει ἀρκετὸν ἀνθρακα ἄλλα καίεται πρὶν ὁ ἀὴρ φθάσῃ καὶ μιχθῇ μετ' αὐτοῦ διὰ τοῦτο ἡ φλῆξ μένει κυανῆ καὶ ὠχρὰ. Ἄν καὶ εἰς αὐτὸ ἐδῶ τὸ λαμπρὸν ἀέριον φυσήσω μετὰ τοσαύτης δυνάμεως, ὥστε νὰ κατακλωθῇ ὅλος αὐτοῦ ὁ ἀνθρακὸς πρὶν ἢ θερμανθῇ ἰκανῶς καὶ ἀνάψῃ, θὰ μᾶς δώσῃ καὶ αὐτὸ κυανῆν φλόγα. Ὁ μόνος λόγος δι' ὃν δὲν ἔχω λαμπρὰν φλόγα ὅταν φυσῶ εἰς τὸ ἀέριον, εἶναι ὅτι ὁ ἀνθρακὸς αὐτοῦ, βοηθούμενος ὑπὸ τοῦ ἀέρος,