

τοῦ Ἀγαμέμνωνος πρὸς τὸν Ἀχιλλεῖα λέγει «τίς τ' ἄρ σφραε θεῶν ἔριδι ξυνέηκε μάχεσθαι; Διτοῦς καὶ Διὸς υἱός», Ἐνταῦθα δὲν ἠδύνατο νὰ μεταχειρισθῆ ἄλλην ἔκφρασιν λ.χ. τὸ ἐμαχέσατο ἀπλῶς· διότι ἤθελε ν' ἀναφέρῃ τὴν αἰτίαν τῆς ἔριδος εἰς ἄλλον, εἰς θεόν, οὐχὶ δὲ εἰς τὸν Ἀγαμέμνονα.

Σημειωτέον δὲ πρῶτον ὅτι ἡ μεταδιδαστικὴ αὕτη ἐνέργεια δὲν εἶναι πάντοτε ὁμοία, ἀλλὰ ποικίλη. Οὕτω λ' χ. ἄλλοτε μὲν δηλοῦται, ὅτι τὸ ὑποκείμενον τοῦ ρήματος, εἰς ὃ μετεδιβάσθη ἢ σημασία τοῦ ἄλλου, θέλει ἐνεργήσῃ ὁμοίως πρὸς τοῦτο, λ.χ. πίνω-ποτίζω (=ποιῶ, δίδωμί τι, ἵνα πῆ), τρώγω-ταγίζω, μαίνομαι-μαίνω (=ποιῶ, γίνομαι αἴτιος τοῦ μαίνεσθαι τινα), γεύομαι-γεύω (=ποιῶ, γίνομαι αἴτιος τοῦ γεύεσθαι ἄλλον), μεθύω-μεθύσκω (=ποιῶ ἄλλον μεθύειν) κλπ., memini-moneo κλπ., σωφρονίζω=ποιῶ τινα σῶφρονα, ἦτοι ποιῶ, ἵνα τις εἶναι ὅμοιος τῷ ὑπὸ τοῦ σωφρονεῖν δηλουμένῳ κλπ., ἀλλὰ χαιρετίζω σημαίνει ἀπλῶς: φημί, προσαγορεύω, εὐχομαι χαίρειν κλπ. Ἐν δὲ τοῖς ζεύγεσι κτείνειν-ἀποθνήσκειν, βάλλειν-πίπτειν, διδάσκειν-μανθάνειν, διεξίημι-διεξέρομαι κλπ., διὰ τοῦ δευτέρου δηλοῦται ὅχι τὸ ἐνεργῆσαι ἢ ὅμοιον εἶναι πρὸς τὸ ὑποκείμενον τοῦ πρώτου, ἀλλ' ἀπλῶς τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐνεργείας αὐτοῦ, ἀποθανεῖν, μαθεῖν, διεξελεθεῖν.

Σημειωτέον δὲ πρὸς τούτοις ὅτι τοιαύτην μεταδιδαστικὴν δύναμιν βλέπομεν καὶ ἐν ὀνόμασιν, πρβλ. λαθικηδέα (μαζόν) X, 83, ἦτοι τὸ λανθάνειν ποιοῦντα τὰς ὁδύνας, τὸν λήθην ἐμποιοῦντα τοῖς παισὶ τῶν κακῶν ἀπάντων· ἐπίληθον φάρμακον κακῶν ἀπάντων (δ, 221) = ἐπιληστικόν, ἐπιλανθάνεσθαι ποιοῦν ἡμᾶς, νηπενθές φάρμακον (δ, 221), ὃ σημαίνει οὐ μόνον τὸ ἐστερημένον πένθους, ἀλλὰ καὶ τὸ στερίσκον πένθους· στονόροντες, ὀστοί, βέλεα στονόροντα =οὐχὶ τὰ στόνον ἔχοντα, ἀλλὰ τὰ παρέχοντα ἄλλοις στόνον.

ΦΥΣΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.—Ἐρευναὶ ἐπὶ τῶν ἀερίων, ὑπὸ κ. Κωνστ. Ζέγγελη.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ Α'.

Σκοπὸς τῆς ἐρεῦνης ἡμῶν ὑπῆρξεν ἡ ἀναζήτησις τῶν παραγόντων ἐκείνων, ἐξ ὧν ἐξαρτάται ἡ ἐξαερωτικὴ οὕτως εἶπεῖν ἱκανότης τῶν διαφόρων μορφῶν τῆς ὕλης, τοῦτέστι ποῖαι ιδιότητες αὐτῆς προδικάζουσιν εἰς τὰ διάφορα ἀπλᾶ ἢ σύνθετα σώματα τὴν ἀέριον μορφήν. Εἰς τὴν ἔρευναν ταύτην ὁδηγοῦν ἀφ' ἑνὸς μὲν αἱ κανονικότητες, αἵτινες παρατηροῦνται ὡς πρὸς τοὺς ὄγκους ἰδίᾳ τῶν συνερχομένων εἰς ἔνωσιν ἀερίων καὶ ἀφ' ἑτέρου αἱ διάφοροι σταθεραὶ αὐτῶν ἐν σχέσει πρὸς τε τὴν κινητικὴν θεωρίαν τῶν ἀερίων καὶ τὴν κατὰ τὰς νεωτέρας θεωρίας ἐσωτερικὴν σύστασιν τῶν ἀτόμων καὶ τῶν μορίων.

Ἡ πρώτη αὕτη ἀνακοίνωσις περιορίζεται εἰς τὴν ἔρευναν τοῦ πρώτου ζητήματος.

Ἐν τοῖς ἐξῆς ὡς ἀέρια θεωροῦμεν πάντα τὰ σώματα ἀπλᾶ ἢ σύνθετα, τὰ ὁποῖα ὑπὸ τοὺς συνήθεις ὄρους, ἤτοι τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν καὶ θερμοκρασίαν οὐχὶ ἀνωτέραν τῶν 20° λαμβάνουν τὴν ἀέριον μορφήν.

Τοιαῦτα εἶναι 13 ἀπλᾶ σώματα ἢ στοιχεῖα καὶ περὶ τὰ 84 σύνθετα, ἐξ ὧν 52 ὑδρογονάνθρακες ἢ παράγωγα αὐτῶν.

Ὁ νόμος ὁ καθορίζων τὰς σχέσεις τῶν ὄγκων τῶν συνερχομένων εἰς ἔνωσιν ἀερίων, εἶναι ὁ κλασσικὸς νόμος τοῦ Gay-Lussac, καθ' ὃν, ὅταν ἀέρια συνέρχωνται πρὸς χημικὴν ἔνωσιν, ἐνοῦνται κατὰ λόγους ὄγκων ἀπλοῦς, ἐὰν δὲ τὰ προϊόντα τῆς τοιαύτης ἐνώσεως εἶναι πάλιν ἀέρια καὶ τούτων ὁ ὄγκος εὐρίσκεται εἰς ἀπλοῦν λόγον πρὸς τὸν ὄγκον τῶν συντιθεμένων ἀερίων¹.

Ὁ νόμος οὗτος βεβαιοῖ μὲν τὴν ἀπλότητα τῶν λόγων τῶν ὄγκων τῶν συνερχομένων ἀερίων, ἀλλὰ ὅποσος τις δύναται νὰ εἶναι ὁ λόγος οὗτος δὲν καθορίζει, ὡς δὲν καθορίζει ἂν εἶνε ὠρισμένος καὶ ποῖος ὁ λόγος τοῦ ὄγκου τοῦ προϊόντος ἀερίου πρὸς τὸν τῶν ἐνουμένων ἀερίων. Καὶ τοῦτο βεβαίως διότι ὀλίγα καὶ οὐχὶ ἄριστα ἐξηρευνημένα ἀέρια ἦσαν γνωστὰ εἰς τοὺς χρόνους τοῦ Gay-Lussac.

Ἐπίσης δὲν περιλαμβάνει καὶ τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν σχηματίζονται ἀέρια ἐξ ἐνώσεως ἀμέσων στερεῶν ἢ ὑγρῶν σωμάτων μετ' ἀερίων.

Ἦδη ὅτε τὸ ὑλικὸν ὅπερ ἔχομεν τῶν ἀερίων καὶ μεγαλύτερον εἶναι καὶ ἄριστα ἐξηκριθωμένον, δυνάμεθα, ὡς θὰ ἴδωμεν, νὰ καθορίσωμεν ἐπακριδῶς ποῖος ἔσεται ἐκάστοτε ὁ μεταξὺ τῶν ὄγκων λόγος ὡς καὶ νὰ ἀνεύρωμεν σχέσεις ἀναλόγους, δι' ὧν δύναται ὁ θεμελιώδης οὗτος τῆς χημείας νόμος νὰ ἐπεκταθῆ καὶ ἐπὶ τῆς περιπτώσεως τῆς ἐνώσεως στερεοῦ ἢ ὑγροῦ μετ' ἀερίου.

Ἐν τοῖς κατωτέρω συνοψίζομεν τὰς ἐκ τῆς τοιαύτης καθολικῆς παρατηρήσεως τῶν τοιούτων μεταξὺ τῶν ὄγκων τῶν ἀερίων σχέσεως προκύπτοντα ἐξαγόμενα, χωρὶς νὰ ἐκταθῶμεν εἰς λεπτομερείας, τὰς ὁποίας ἐπιφυλάσσομεν εἰς ἄλλην ἐκτενεστέραν δημοσίευσιν.

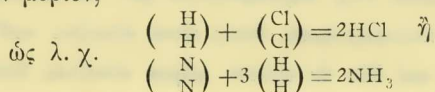
Ἐκ τῶν στοιχείων ἀερίων πάντα πλὴν τῶν καλουμένων εὐγενῶν ἀερίων εἶναι στοιχεῖα διάτομα, ἤτοι στοιχεῖα, ὧν τὸ μόριον ἀποτελεῖται ἐκ δύο ἀτόμων εἶναι δὲ ταῦτα τὸ H—O—C—F—N. Τὰ εὐγενῆ οὐχ ἤττον ἀέρια εἶναι πάντα μονάτομα ἀλλὰ ταῦτα μὴ παρέχοντα οὐδεμίαν ἔνωσιν, δὲν μᾶς ἐνδιαφέρουν ὡς πρὸς τοὺς νόμους, καθ' οὓς τὰ ἀέρια ἐνοῦνται.

Ἐχομεν ἐπὶ πλέον τὸ δεδομένον ὅτι πάντα τὰ διάτομα στοιχεῖα εἶναι ἀέρια, κατὰ δὲ τὴν χημ. ἔνωσιν τῶν ἀερίων πάντοτε σχεδὸν² ἐν τούτων εἶναι στοιχεῖον, ἐξ οὗ ἔν καὶ μόνον μόριον εἰτέρχεται εἰς τὴν ἔνωσιν.

¹ Ἦδυνάμεθα ἀντὶ ὄγκων νὰ ὀμιλῶμεν περὶ μορίων τοῦθ' ὅπερ εἶναι τὸ αὐτό, προτιμῶμεν ὁμῶς νὰ ὀμιλῶμεν περὶ ὄγκων ἐπειδὴ εἰς τούτους ἀναφέρεται ὁ νόμος τοῦ Gay-Lussac.

² Περὶ ἀμέσου ἐνώσεως δύο συνθέτων ἀερίων βλ. κατωτέρω.

Ἐκ τούτου ὁ μηχανισμὸς τῆς συνθέσεως τῶν ἀερίων καθίσταται φανερός. Ἐπειδὴ τὸ στοιχεῖον τοῦτο εἶναι στοιχεῖον διάτομον κατὰ τὴν μετ' ἄλλου ἀερίου ἔνωσιν ἀποσχιζέται εἰς δύο ἄτομα ἕκαστον τῶν ὁποίων ἐνούμενον μετὰ τῶν ἀτόμων τοῦ ἄλλου ἀερίου ἀποτελεῖ ἀνά ἓν μόριον,

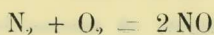


Κατὰ τὴν ἔνωσιν ταύτην ἓν μόριον τοῦ βασικοῦ ἀερίου — ἂν ὀνομάσωμεν οὕτω τὸ μὲ ἓν μόριον εἰσερχόμενον εἰς τὴν ἔνωσιν ἀέριον — ἐνοῦται μεθ' ἑνός, μετὰ δύο ἢ μετὰ τριῶν μορίων τοῦ ἄλλου ἀερίου, ἀναλόγως τοῦ σθένους αὐτοῦ, ἐπομένως τὸ πρῶτον μέρος τοῦ Νόμου τοῦ Gay Lussac πλέον ὀρισμένως δύναται νὰ ἐκφέρεται οὕτω.

Κατὰ τὴν ἔνωσιν δύο ἀερίων, τὸ ἕτερον τοῦλάχιστον τούτων εἶναι κατὰ κανόνα στοιχεῖον ἕξ οὗ εἰσέρχεται εἰς τὴν ἔνωσιν ἓν μόνον μόριον. Τοῦ ἐτέρου ἀερίου ὁ ὄγκος εἶναι ἢ ἴσος ἢ διπλάσιος ἢ τριπλάσιος.

Εἶναι προφανές ὅτι ἴσος εἶναι ὅταν τὸ βασικὸν στοιχεῖον εἶναι μονοσθενές, διπλάσιος δισθενές καὶ τριπλάσιος τρισθενές καὶ ἐνοῦνται μετὰ μονατομικῶν στοιχείων ὡς λ. χ. $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ $\text{O}_2 + 2\text{H}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$.

Πρὸς τούτοις σημειωτέον 1^{ον} ὅτι τετρασθενές στοιχεῖον ἀέριον δὲν ὑπάρχει. 2^{ον} ὅτι δισθενές εἶναι μόνον ἓν τὸ ὀξυγόνον καὶ τρισθενές ἐπίσης μόνον ἓν τὸ ἄζωτον, ἐπομένως μόνον μὲ μονοσθενῆ ἀέρια θὰ ἐνωθῶσι πάντως ἦτοι H, Cl ἢ F. 3^{ον} ὅτι ἐνοῦται καὶ ἀπ' εὐθείας τὸ N μετὰ O παρέχον τὸ ὀξειδίον τοῦ ἄζώτου NO.



Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τοῦ ἄζώτου οὐχ ἦττον αἱ μονάδες συγγενείας δὲν κορέννυνται πᾶσαι ἀλλ' ἐκ τῶν τριῶν μόνον αἱ δύο, ἐπομένως ἓν μόνον μόριον τούτου πρὸς ἓν μόριον ἦτοι ἴσον ὄγκον ὀξυγόνου ἐνοῦται. Ἐνωσις τοῦ τύπου $\text{N}_2 \text{O}_3$ ἀέριος, δὲν ὑπάρχει.

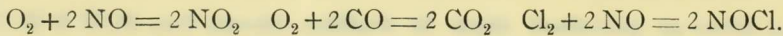
Πλὴν τῆς μοναδικῆς περιπτώσεως τοῦ ὀξειδίου τοῦ ἄζώτου τὰ μονοσθενῆ βασικά ἀέρια ἐνοῦνται μὲ ἴσον ὄγκον ἄλλου ἀερίου, τὰ δισθενῆ μὲ διπλάσιον καὶ τὰ τρισθενῆ μὲ τριπλάσιον.

Ἐπειδὴ ἀφ' ἐτέρου ἐκ τῆς ἐνώσεως ἐνός βασικοῦ μορίου παράγονται ἐν τέλει δύο μόρια, ὅταν τὸ προϊόν εἶναι ἀέριον ὁ παραγόμενος ὄγκος εἶναι διπλάσιος τοῦ βασικοῦ ἐπομένως καὶ τὸ δεύτερον μέρος τοῦ νόμου τοῦ Gay - Lussac εἶναι δυνατὸν νὰ καθορίσωμεν οὕτω: "Ἄν καὶ τὸ προϊόν εἶναι ἀέριον τούτου ὁ ὄγκος εἶναι διπλάσιος τοῦ ὄγκου τοῦ ἀερίου τοῦ μὲ ἓν μόνον μόριον εἰσερχομένου εἰς τὴν ἔνωσιν ἦτοι τοῦ κατέχοντος τὸν μικρότερον ὄγκον.

Φαινομενικὴν ἐξαίρεσιν τοῦ δευτέρου τούτου μέρους τοῦ νόμου ἐξ ὄλων τῶν ἀερίων παρέχει τὸ $N_2 O_4$. Τὸ ἀέριον ὅμως τοῦτο καθαρὸν δὲν δύναται νὰ ληφθῆ ὅτε φαίνεται παραγόμενον δι' ἀμέσου ἐνώσεως τῶν συστατικῶν του καὶ μόνον κατὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ ἀερίου NO_2 συμπαράγεται μετ' αὐτοῦ εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας δευτερογενῶς διὰ πολυμερισμοῦ, ὅστις εἶναι εὐκόλος καθ' ὅσον τὸ ἀέριον NO_2 εἶναι ἕνωσις ἀκόρεστος καὶ δύο ἐκ τούτου μόρια εὐκόλως ἐνοῦνται ὅπως σχηματίσωσι κεκορεσμένην ἕνωσιν.

Τὰ παραδείγματα, ἅτινα ἀνεφέραμεν ἀφορῶσι τὰς ἐνώσεις ἀερίων ἀπλῶν μεταξὺ των, ὁ αὐτὸς νόμος ἰσχύει οὐχ ἦττον καὶ ὅταν τὸ ἕτερον τῶν ἀερίων εἶναι σύνθετον ἐξετάσωμεν εἰδικώτερον τὴν περίπτωσιν αὐτήν.

Κατὰ τὴν ἀπόσχισιν τοῦ μορίου τοῦ βασικοῦ ἀερίου εἰς δύο ἄτομα, ταῦτα ἀναλόγως τοῦ σθένους αὐτῶν ἐνοῦνται μὲ ἐν ἢ πλείοτερα ἄτομα ἄλλου στοιχείου διὰ τῶν τυπικῶν αὐτῶν μονάδων συγγενείας, ἥτοι διὰ στενοῦ καὶ σταθεροῦ συνδέσμου, ὅστις οὕτω φαίνεται ὅρος *sine qua non* ἀποτελέσεως μορίων ἀερίου μορφῆς. Ὅταν ὅθεν τὸ ἕτερον ἀέριον δὲν εἶναι ἀπλοῦν ἀλλὰ σύνθετον, τὰ ὁποῖα εἶναι γενικῶς κεκορεσμένα σύνθετα δὲ μὴ διαθέτονα τυπικὰς μονάδας συγγενείας ἐλευθέρας, τοιαύτη ἕνωσις δὲν εἶναι δυνατή. Πράγματι οὕτω συμβαίνει καὶ δυνάμεθα νὰ ἐκφέρωμεν τὸν κανόνα ὅτι ὅταν τὸ ἕτερον τῶν συνερχομένων ἀερίων εἶναι σύνθετον, τότε μόνον ἀκόρεστος ἕνωσις εἶναι δυνατὸν νὰ εἶναι τοῦτο, ὡς λ. χ.

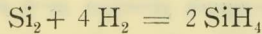
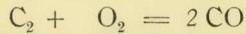
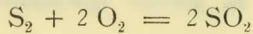


Ἄν οὐχ ἦττον ἢ ἀκόρεστος ἀέριος ἕνωσις ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ρίζας, τότε εἶναι δυνατὸν τὰ ἄτομα τοῦ βασικοῦ ἀερίου νὰ προσκολληθῶσιν εἰς τὰς δύο αὐτοῦ ρίζας, οὕτως ὥστε ν' ἀποτελεσθῆ ἐν συνόλῳ ἐν μόνον ἀντὶ δύο μορίων καὶ ὁ ὄγκος τῶν ἀερίων νὰ συμπυκνωθῆ ὡς λ. χ. $C_2H_4 + Cl_2 = C_2H_4Cl_2$.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἕνωσιν δύο συνθέτων ἀερίων μεταξὺ των τοῦτο ἀποτελεῖ σπασίαν περίπτωσιν, τὸ δὲ προῖόν τῆς τοιαύτης ἐνώσεως δὲν εἶναι ἀέριον ἀλλὰ ὑγρὸν ἢ στερεὸν σῶμα. Τοῦτο διότι τοιοῦτον σῶμα ἐκ δύο συνθέτων ἀερίων συντεθειμένον θὰ ἔχῃ σχετικῶς μέγα μοριακὸν βᾶρος, τοῦθ' ὅπερ ἀντιτίθεται πρὸς τὸ εὐεξαέρωτον, ὁ δὲ μεταξὺ δύο κεκορεσμένων ἐνώσεων σύνδεσμος διὰ τῶν παρατομικοτήτων ἐπιτυγχανόμενος εἶναι λίαν ἀσθενής, δι' ὃ καὶ τὰ προκύπτοντα στερεὰ ἢ ὑγρά σώματα θερμαινόμενα ἀποσυντίθενται εἴτε εἰς τὰ συστατικά των εἴτε εἰς ἄλλα σώματα· εἷς τινὰς περιστάσεις, καὶ δὴ εἰς τὰς ἐνώσεις τῆς ἀμμωνίας κυρίως εἶναι σώματα ἐξαχνωτά.

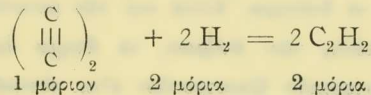
Ἀπομένει ἤδη, ἢ μὴ ὑπὸ τοῦ νόμου τοῦ Gay-Lussac προβλεπομένη περίπτωσις τῆς ἐξ ἀερίου μετὰ στερεοῦ ἢ ὑγροῦ σώματος παραγωγὴ ἀερίου ἐνώσεως. Ὡς λ. χ. CO_2 , SO_2 , H_2S , PH_3 , SiF_4 κλ., αἵτινες εἶναι καὶ αἱ πολυαριθμότεραι.

Είναι ἀληθές ὅτι προκειμένου περὶ στερεῶν σωμάτων οὐδεμίαν σηµασίαν ἔχει εἰς τὴν περίπτωσιν ἡµῶν ἢ ἔρευνα τοῦ ὄγκου αὐτοῦ ὡς τοιοῦτου, ἀλλ' εἶναι ἐπίσης ἀληθές ὅτι ὅταν τοῦτο ἐνούµενον μετ' ἄλλου στοιχείου σχηµατίσῃ ἀέριον ὡς λ. χ. CO_2 , H_2S , PH_3 κλ. τὰ ἄτομα τοῦ στοιχείου τούτου ἔχουν προσλάβει τὴν ἀέριον κατάστασιν. Ἄν ὑποθέσωµεν ὅτι καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τὰ μόρια τῶν στερεῶν στοιχείων εἶναι διάτομα — καὶ ἂν δὲν εἶναι τοιαῦτα πάντως φέρονται ἐξ ὅσων εἴποµεν ὡς τοιαῦτα — ἦτοι ἐξ ἑνὸς διατόμου μορίου τοῦ στερεοῦ παράγονται δύο ἀέρια μόρια, ὡς λ. χ.



τότε ἰσχύει καὶ εἰς ταῦτα ὁ περὶ διπλασιασμοῦ τοῦ ὄγκου νόμος. Ἐξαίρεσιν καὶ ἐνταῦθα φαινοµενικὴν ἐµφανίζει ὁ σχηµατισµὸς τῆς ἀσετυλίνης, ὅτε ἐξ ἀμέσου ἐνώσεως ἑνὸς μορίου C_2 ἄνθρακος καὶ ἑνὸς ὑδρογόνου, παράγεται πάλιν ἓν μόριον ἀσετυλίνης.

Ἐνταῦθα ὁµως ἦτοι εἰς ἄνθρακα τοῦ ὁποίου τὰ ἄτομα εἶναι ἠνωµένα διὰ τριπλοῦ (ὁμοίως καὶ διπλοῦ) συνδέσμου δὲν πρόκειται περὶ τῶν συνήθων ἀτόμων τοῦ τεταρτομικοῦ στοιχείου τοῦ ἄνθρακος, ἀλλὰ περὶ δύο τοιοῦτων συνδεδεµένων οὕτως ὥστε ἀποτελοῦν νέαν μορφήν ἄνθρακος µὲ διάφορον χαρακτῆρα, ἐνεργοῦσαν δίκην διατομικῆς ρίζης, νέου τινὸς οἰονεὶ δισθενοῦς ἀτόμου, τόσον µᾶλλον ὡς τοιοῦτου δυναµένου νὰ θεωρηθῇ καθ' ὅσον ἀποτελεῖ ὡς πᾶν ἄτομον τὴν ἐλαχίστην δυνατὴν νὰ εἰσέλθῃ εἰς ἔνωσιν ποσότητα εἰς ἐνώσεις τριπλοῦ ἢ διπλοῦ συνδέσμου. Ἄν οὕτω ὡς εἶναι εὐλόγον θεωρήσωµεν τὸν ἄνθρακα τοῦτον τότε ἢ ἐξίσωσις αὐτοῦ πρέπει νὰ γραφῇ οὕτω



ὅτε ὑπάγεται εἰς τὸν γενικὸν κανόνα.

Οἱ νόμοι οὗτοι ἐξήχθησαν ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀερίων, ὑφ' ὃν ὄρισµὸν ἐδώσαμεν εἰς αὐτά, ἦτοι τῶν σωμάτων, ἅτινα λαμβάνουν τὴν ἀέριον μορφήν εἰς θερμοκρασίαν κατωτέραν τῶν 20 βαθµῶν. Οὐχ ἦττον ἐφαρµόζονται καὶ εἰς πάσας τὰς ἐξαερωτάς εἰς ὑψηλοτέραν θερμοκρασίαν ἀνοργάνους ἢ ὀργανικὰς ἐνώσεις ὡς προκύπτει ἐκ τῆς ἐρεύνης ὄλων τούτων, ὧν ἡ σύστασις καὶ παραγωγή ἔχει καλῶς ἐξερευνηθῆ.

Ὡς πρὸς τὰς ἀνοργάνους ταιαύτας ἐνώσεις σηµειοῦµεν τὰς ἐξῆς δύο παρατηρήσεις.

1^{ον}. Εἶδοµεν ὅτι ἐνώσεις ἀέριοι τοῦ τύπου M_2O_3 δὲν ὑπάρχουν. Ὡς πρὸς τὰς λοιπὰς ἀνοργάνους ἐνώσεις τοῦ τύπου M_2R_3 καὶ δὴ M_2O_3 καὶ M_2S_3 , τύπου ὑπὸ τὸν ὁποῖον δὲν παρουσιάζεται κανὲν ἐκ τῶν γνωστῶν ἀερίων, ὅτι αἱ ἐνώσεις τοῦ τύπου τούτου γενικῶς θερµαίνονται εἰς πολὺ ὑψηλὰς θερμοκρασίας ὅντως δὲν ἐξαεροῦνται

ἀλλ' ἀποσυντίθενται ὡς λ. χ. αἱ ἐνώσεις Pb_2O_3 — Co_2O_3 — Ni_2O_3 — Mn_2O_3 — Cr_2O_3 κλ. πλὴν τῶν ἐνώσεων τῶν τριατομικῶν στερεῶν ἀμετάλλων P, AS καὶ Sb, στοιχείων δηλαδὴ, ἅτινα μεθ' ὑδρογόνου ἢ ἀλατογόνων παράγουν ἀέρια, ὧν αἱ μετ' ὀξυγόνου ἢ θείου ἐνώσεις αὐτῶν τοῦ τύπου P_2O_3 , P_2S_3 , As_2O_3 κλ. εἶναι στερεαὶ εἰς ἀρκούντως ὄμως ὑψηλὴν θερμοκρασίαν ἐξαχνοῦνται. Τότε ὄμως λαμβάνουν τὸν διπλοῦν τύπον P_4O_6 , As_4O_6 κλ., ἐξ οὗ συμπεραίνομεν ὅτι τὸ ἐκ τῆς ἐνώσεως δύο μορίων M_2O_3 παραγόμενον διπλοῦν μόριον M_4O_6 , κατέχει μεγαλύτερον μοριακὸν πραγματικὸν ὄγκον ἢ δύο μόρια M_2O_3 καὶ ὡς μᾶλλον ἡραιωμένον δύναται νὰ διατηρήσῃ τὴν ἀέριον μορφήν.

Ἐπάρχουν ἐπίσης καὶ τριατομικὰ μέταλλα μετὰ μονατομικῶν στοιχείων ὡς λ. χ. χλωρίου, ἡνωμένα, τοῦ τύπου MCl_3 , ἅτινα εἶναι στερεά, θερμαινόμενα δὲ εἰς πολὺ ὑψηλὴν θερμοκρασίαν ἐξαχνοῦνται ὡσαύτως ἀλλὰ καὶ τὸ ἐξάχρωμα αὐτῶν, τοῦτο φέρει πάλιν τὸν διπλάσιον μοριακὸν τύπον ὡς λ. χ. τὸ Al_2Cl_6 , Ga_2Cl_6 , In_2Cl_6 , Fe_2Cl_6 , ἐπικυροῦντα καὶ ταῦτα τὴν ἀνωτέρω παρατηρηθεῖσαν κανονικότητα καὶ ἐξήγησιν.

2^{ον}. Ὅσον ἀφορᾷ μέταλλα, ἅτινα ἐν ἀερώδει καταστάσει εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν εὐρισκόμενα ἐνοῦνται μετ' ἀερίων, τοιοῦτον γνωρίζομεν τὸν ὑδράργυρον, ὅστις παρουσιάζει φαινόμενον, ὅπερ ἐφάνη ὡς παράδοξον, ὅτι δηλαδὴ κατὰ τὴν ἔνωσιν αὐτοῦ ἐν ἀτμῶδει καταστάσει μετὰ χλωρίου φέρ' εἰπεῖν ἢ ἰωδίου οὐδόλως μεταβάλλει ὄγκον, ἀλλ' ὁ ὄγκος τῶν προϊόντων συμπύσσεται εἰς τὸν ἀρχικόν.

Τοῦτο οὐδὲν ἔχει τὸ καινοφανές. Γνωρίζομεν ὅτι τὰ ἀέρια στοιχεῖα εἶναι διάτομα πλὴν τῶν εὐγενῶν, ἅτινα εἶναι μονότομα. Τοῦτο συμβαίνει, ὡς ἐδείξαμεν, διότι διὰ τὴν ἀέριον μορφήν ἀπαιτεῖται ὁ μεταξὺ τῶν ἀτόμων σύνδεσμος νὰ εἶναι ἀρκούντως σταθερός, ὅπως συμβαίνει εἰς τὰ διάτομα. Ἀλλὰ καὶ τῶν μονοτόμων εὐγενῶν ἀερίων, ὡς ἔδειξεν ἡ ἐσωτερικὴ σύστασις τῶν ἀτόμων, τὰ ἄτομα ὡς ἐκ τῆς ἐξαιρετικῆς εὐσταθοῦς διατάξεως, τῶν ἐξωτερικῶν ἠλεκτρονίων εἶναι εὐσταθῆ καὶ τόσον μάλιστα, ὥστε δὲν ἔχουν κανὲν σθένος καὶ δὲν ἀποτελοῦν ὡς ἐκ τούτου ἐνώσεις. Δὲν συμβαίνει τὸ αὐτὸ καὶ μετὰ τὰ μονάτομα μέταλλα, τῶν ὁποίων τὰ εἰς τὰς ἄκρας τροχιάς ἠλεκτρόνια ἀσθενέστατα συγκρατοῦνται καὶ εὐκόλως μετατίθενται ἐὰν ἔλθωσιν εἰς ἐπαφήν μετὰ ἠλεκτραρνητικὰ στοιχεῖα, ἵνα ἀποτελέσωσιν εὐσταθεῖς ἐνώσεις τοῦ ἐσωτερικοῦ τύπου τῶν ἀτόμωνεὐγενῶν ἀερίων.

Ἐντεῦθεν μόνον εἰς ὑψηλὰς λίαν θερμοκρασίας δύνανται τὰ ἐξ ἐνός μόνον ἀτόμου ἀποτελούμενα μόρια αὐτῶν νὰ λάθωσι τὴν ἀέριον μορφήν, καὶ ὡς ἄτομα κατέχοντα ἐλευθέρας μονάδας συγγενείας ἐνοῦνται μεθ' ἠλεκτραρνητικῶν στοιχείων ὅπως ἀποτελέσωσι μόρια, τῶν ὁποίων ὁ ὄγκος ἐκάστου εἶναι ἴσος πρὸς τὸν τοῦ ἀτόμου, ὅπως καὶ εἰς τὰ εὐγενῆ ἀέρια. Ἐπὶ σύμπτωξιν ὄγκου συμβαίνει ἄλλως τε καὶ ἡ ἔνωσις τῶν ἀκορέστων ὑδρογονοανθράκων μετ' ἀερίων ὡς εἶδομεν.

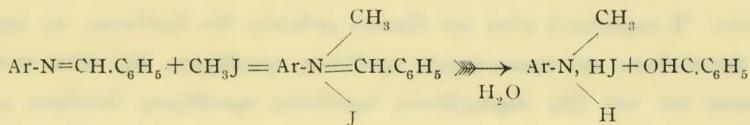
3^{ον}. Ὅσον ἀφορᾷ τὸ μέγα πλῆθος τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων, αἵτινες ἔχουν βαθμὸν ζέσεως ἀνώτερον τοῦ 20° καὶ δύνανται νὰ σχηματισθῶσι δι' ἀμέσου ἐνώσεως ἀερίων ἢ ἀερίου καὶ στερεοῦ, τιαυταὶ εἶναι ἐλάχιστοι, ὡς ὁ CH₄, CS₂ κλ. καὶ ἀκολουθοῦν τὸν κανόνα Πλήθος μεγαλύτερον ἐνώσεων, αἵτινες ἔχουν σημεῖον ζέσεως ἀνώτερον τοῦ 20° παράγεται ἐξ ὑγρῶν ἢ στερεῶν ἀκορέστων μετ' ἀερίων καὶ δὴ ὑδρογόνου καὶ ἀλατογόνων ἐνίοτε καὶ θείου ἢ ὀξυγόνου, αἵτινες ὡς εἶδομεν δὲν περιλαμβάνονται εἰς τὴν ἡμετέραν περίπτωσιν.

Ἐπομένως οἱ νόμοι καὶ αἱ κανονικότητες πᾶσαι, ἃς παρατηρήσαμεν εἰς τὰ κυρίως ἀέρια, ἐφαρμόζονται καὶ ἐπὶ ὄλων τῶν εἰς ὑψηλότεραν θερμοκρασίαν ἐξαερωτῶν σωμάτων, πλὴν μερικῶς εἰς τὴν περίπτωσιν, ἣν ἐσημειώσαμεν ἐπὶ ἀτμῶν τῶν μετάλλων, ὅτι πρόκειται περὶ ἐνώσεως ἀτόμων καὶ οὐχὶ μορίων.

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. — Περὶ τοῦ ὀξεικοῦ ἐστέρος τῆς N-Μεθυλο-π-ἀμιδοφαινόλης, ὑπὸ κ. *Α. Γαλάτη*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κ. Βέη.

Πρὸ τινος περιέγραψα ἐν ταῖς Berichte (Τομ. 59, σελ. 848) τὸν ὀξεικὸν ἐστέρα τῆς π-ἀμιδοφαινόλης CH₃COO(1)C₆H₄(4)NH₂. Κατόπιν τούτου ἐθεώρησα ἐνδιεφέρον νὰ παρασκευάσω τὰ ἀνάλογα N-ἀλκυλοπαραγώγα, ἅτινα οὔτε δι' ἀπ' εὐθείας ἀκετυλίωσης τῆς N-μεθυλο- ἢ τῆς αἰθυλο-π-ἀμιδοφαινόλης δύνανται νὰ ληφθῶσιν, οὔτε δι' ἀναγωγῆς τῶν σχετικῶν νιτροπαραγῶγων.

Πρὸς παρασκευὴν τοῦ μεθυλο-παραγῶγου κατέφυγον καὶ πάλιν εἰς τὴν ὀξεικὴν βενζαλο-π-ἀμιδοφαινόλην CH₃COO(1)C₆H₄(4)N=CH.C₆H₅ μετὴν διαφορὰν ὅτι πρὸ τῆς ὑδρολύσεως προσέθηκα εἰς τὸ N ἐν μόριον ἀλκυλαλογονιδίου, ἀκολουθῶν τὴν ὑπὸ τοῦ DECKER (Annalen 395 σελ. 362: 1912) ἐπινοηθεῖσαν καὶ μελετηθεῖσαν μέθοδον ἀλκυλίωσης τῶν πρωτοταγῶν ἀρωματικῶν ἀμινῶν.



Κατὰ τοῦτο μόνον ἀπεμακρύνθη τῆς μεθόδου τοῦ DECKER ὅτι, ἀντὶ μεθυλοῖω-διδίου ἔλαβον θεϊκὸν μεθύλιον, τὸ ὁποῖον, λόγῳ τοῦ ὑψηλοῦ αὐτοῦ σημείου ζέσεως, δὲν ἀπαιτεῖ τὴν χρῆσιν συντετηγμένων σωλήνων καὶ γενικῶς ἐνεργεῖ ἀσφαλῶς ἄνευ ἰδιαιτέρων προφυλάξεων. Τὸ αἰθυλοπαραγῶγον δὲν ἠδυνήθη νὰ παρασκευάσω. Τὸ ἐν τῇ προηγούμενῃ μου μελέτῃ γραφόμενον (ἔ. ἀ. σ. 849) ὅτι πρόκειται περὶ κρυσταλλικοῦ σώματος ὀφείλεται εἰς λάθος, τὸ ὁποῖον ἀνεγνωρίσθη μετὰ τὴν ἀποστολὴν