

Τὸ Διϋλιστήριον

Ἐάν εἶχε γίνῃ δεκτὴ μίᾳ ἐκ τῶν δύο σοβαρῶν ἰδιωτικῶν προσφορῶν, πρὸς διείσδυσιν, εἰς τὸν διεξαχθέντα διαγωνισμόν, θὰ εἶχεν ἀποκτήσῃ ἡ Χώρα τὸ διϋλιστήριον, τοῦ ὁποίου ἔχει ἀνάγκην, χωρὶς νὰ διατεθῇ οὔτε ἓν κρατικὸν δολλάριον, μὲ δαπάνην ἀξιολόγως μικροτέραν καὶ ἐπὶ πλέον θὰ εἶχον ἀπαλλαγῇ οἱ ἀρμόδιοι ἀπὸ τὰς μερίμνας διὰ τὴν ἀναζήτησιν τοῦ ἀναδόχου, ὁ ὁποῖος θ' ἀναλάβῃ τὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ κατασκευαζομένου ὑπὸ τοῦ Κράτους ἐργοστασίου εἰς τὸν Ἀσπρόπυργον. Δὲν ὑπάρχει τίποτε εὐγονικώτερον ἀπὸ τὰ σφάλματα. Δὲν ἐλέχθη ἐπὶ ματαίῳ τὸ «ἐνὸς κακοῦ δοθέντος....

Ἐάν μὴ τι ἄλλο, θὰ ἦσαν τοῦλάχιστον συνεπιμέλυντες εἰς τὴν ὑπὸ τοῦ Κράτους καὶ διὰ κρατικῶν κεφαλαίων κατασκευὴν τοῦ διϋλιστηρίου, ἐάν εἶχον τὸ θάρρος νὰ ταχθοῦν καὶ ὑπὲρ τῆς κρατικῆς ἐκμεταλλεύσεώς του. Δὲν ἔπραξαν ὁμοῦς οὔτε αὐτό. Καὶ τὸ περιεργότερον, οὔτε ἐπεφυλάχθησαν, προσχηματικῶς, τοῦλάχιστον, ὡς πρὸς τὸ προτιμητέον σύστημα ἐκμεταλλεύσεως, ἐν ἀναμονῇ τῆς ἀποπερατώσεως τοῦ ἔργου καὶ ἀφοῦ ὁ χρόνος θὰ εἶχε κατὰ πολὺ διασκευάσῃ τὴν ἐντύπωσιν, ἀλλ' ἐκηρύχθησαν, προκαταβολικῶς οὕτως εἰπεῖν, ὑπὲρ τῆς εἰς ἰδιώτην ἐκχωρήσεώς της. Τὸ διατὶ τώρα τὸ Κράτος ἐκρίθη μὲν κατασκευαστὴς ἀξιοπίστος, ἐκμεταλλεὺς ὁμοῦς ἀφερέγγυος, ἀναζητητέον εἰς τὰ ἀνεξιχνίαστα γραφειοκρατικὰ μυστήρια.

Εἶναι ἀληθές, ὅτι τὸ κλίμα, τὸ δημιουργηθὲν διὰ τῆς λειτουργίας τῆς ΔΕΗ καὶ τοῦ ΟΤΕ, μόνον ἐποικοδομητικὸν δὲν εἶναι διὰ τὰς κρατικὰς διαχειρίσεις. Ἐν τούτοις αὐτὸ τοῦτο τὸ γεγονός, ὅτι δραστηρίως... παρασκευάζεται ἡ δημιουργία νέας ὑποΔΕΗ, διὰ τὴν διαχείρισιν τοῦ ρεύματος, δὲν συμβιβάζεται μὲ τὴν ὑπόθεσιν, ὅτι τὸ δέος ἐκ τῆς ἀποτυχίας τῶν ἀξιοθρηνητῶν πειραμάτων τῆς ΔΕΗ καὶ τοῦ ΟΤΕ συνεκράτησε τὴν γραφειοκρατίαν ἀπὸ τοῦ νὰ εἰσηγηθῇ τὴν κρατικὴν διαχείρισιν τοῦ διϋλιστηρίου. Ἄγεται ὅθεν τις, ὡς ἐκ τούτου, εἰς τὴν σκέψιν, ὅτι τὰ ἀφορῶντα εἰς τὴν τεχνικὴν στελέχωσιν, ἀκόμη περισσότερο ὁμοῦς ἡ οἰκονομικὴ καὶ ἡ ἐμπορικὴ πλευρὰ τοῦ θέματος, ἐπέδρασαν ἀποθαρρυντικῶς ἐπὶ τῶν ἀρμοδίων. Δὲν εἶναι τὸ

ἴδιον μίᾳ προνομιούχῳ καὶ μονοπωλιακῇ διαχειρίσει ρεύματος ἢ τηλεπικοινωνιακῶν μέσων, μὲ τὴν ἐπεξεργασίαν καὶ ἐμπορίαν πετρελαιοειδῶν. Ἐξ ἄλλου, εἶναι γνωστὸν τὸ ἀκατάρτιστον καὶ ἡ παντελῆς ἀπειρία τῶν τεχνικῶν ὑπηρεσιῶν τοῦ Κράτους.

Προκειμένου περὶ τοῦ ΟΤΕ καὶ τῆς ΔΕΗ, ὁ συνδρομητὴς τῆς πρώτης καὶ ὁ καταναλωτὴς τοῦ ρεύματος τῆς δευτέρας, δὲν ἔχει καμμίαν δυνατότητα ἐκλογῆς. Θὰ ὑποκύπτῃ εἰς ὄλους τοὺς ὅρους τῶν, ἐκτὸς μόνον ἂν ἀποφασίσῃ νὰ παραιτηθῇ τῆς χρήσεως τοῦ τηλεφώνου ἢ νὰ φωτίζεται μὲ λάμπας πετρελαίου.

Εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ διϋλιστηρίου τὰ πράγματα εἶναι κάπως διάφορα. Ἡ δασμολογικὴ προστασία, ἀκόμη καὶ ἡ ὑψηλοτέρα, δὲν εἶναι ἰκανὴ ν' ἀποκλείῃ τὴν εἰσβολὴν τοῦ συναγωνισμοῦ, προκειμένου μάλιστα περὶ τῶν πανισχύρων ἐταιρειῶν πετρελαίου, αἱ ὁποῖαι ἀναβιβάζουν καὶ ἀνατρέπουν κυβερνήσεις καὶ καταλύουν κράτη.

Ἡ ἀνταγωνιστικὴ ἰκανότης πάσης ἐπιχειρήσεως εἶναι συνάρτησις κόστους κατασκευῆς καὶ διαχειρίσεως, ἐπιπτώσεως δηλαδὴ ἀποσβέσεων καὶ γενικῶν ἐξόδων καὶ ἐπιτυχῶν συνδυασμῶν διὰ τὴν ἐξασφάλισιν εὐθηνῆς πρώτης ὕλης. Τὸ δεύτερον εἶναι ὑπόθεσις ἐμπορικῆς διορατικότητος, ἡ ὁποία προϋποθέτει ἀδέσμευτον πρῶτοβουλίαν καὶ ταχύτητα ἀποφάσεων καὶ ἐνεργειῶν, πράγματα δηλαδὴ ἀπροσπέλαστα διὰ τὸν γραφειοκρατικὸν διαχειριστὴν, ἀκόμη καὶ ἂν οὗτος συνέβαινε νὰ εἶναι ἐμπορικὴ ἰδιοφυΐα (ἐὰν ὑποτεθῇ τὸ ἀπιθανώτατον, ὅτι μίᾳ ἐμπορικῇ ἰδιοφυΐᾳ θὰ ἐδέχετο νὰ σταδιοδρομήσῃ ὡς δημόσιος ὑπάλληλος καὶ δὲν θ' ἀπεπειράτο νὰ δοκιμάσῃ τὰς ἰκανότητάς της εἰς τὸν ἐλεύθερον, ἰδιωτικόν, στίβον). Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸ πρῶτον, τὸ μὲν κόστος κατασκευῆς εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ διϋλιστηρίου εἶναι ὑπερόγκως βεβαρημένον, βέβαιον δὲ εἶναι, ὅτι καὶ ὑπὸ τὰς ἰδεωδέστερας συνθήκας, ἡ κρατικὴ διαχείρισις εἶναι τῶν ἀδύνατον ἀδύνατον νὰ συναγωνισθῇ εἰς λιτότητα καὶ εἰς φειδῶ τὴν ἰδιωτικὴν.

Ἐπειδὴ δὲ εὐρισκόμεθα πρὸ τετελεσμένου καὶ αἱ δυνατότητες ἐπανορθώσεως ἀπεκλείσθησαν, ἡ ἐσχάτη πλάνη θὰ ἦτο, ἐάν, δίδοντες συ-

Περί τῆς Συνθέσεως καὶ τῶν Ἰδιοτήτων τοῦ 2,3 - Δικετο - 1,4 - Διδειανίου

ὑπὸ Γεωργίου Χρ. Τσατσαρώνη

(ΕΚ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ)

Ἡ ἐργασία ἀναφέρεται εἰς τὴν σύνθεσιν καὶ τὰς ιδιότητες τοῦ 2,3—δικετο—1,4—διδειανίου I καθὼς καὶ εἰς τὴν σύνθεσιν τῆς 2,3—δικετο—1,4—διοξάνης II. Περαιτέρω συγκρίνονται αἱ ιδιότητες τῶν δύο ἐνώσεων.

Ἡ ἐνῶσις I θεωρεῖται ὡς ἔχουσα τὴν σύνταξιν δικετόνης ἐπειδὴ εἶναι χρωματισμένη, δίδει ὄζαζόνην καὶ δεικνύει ἀλοχρωμίαν μὲ θειϊκὸν ὄξύ.

Ἡ ἐνῶσις II θεωρεῖται ὡς ἔχουσα τὴν σύνταξιν ἐστέρος ὄξαλικοῦ ὄξεος μὲ αἰθυλενογλυκόλην, ἐπειδὴ δὲν δίδει ὄζαζόνην, εἶναι ἀχρους καὶ σχηματίζει μοριακὴν ἐνῶσιν μὲ πικρικὸν ὄξύ.

Ἄμφότεραι αἱ ἐνώσεις ὑδρολύονται μὲ ἀλκάλια καὶ δίδουν ὄξαλικὸν ὄξύ καὶ ἀντιστοίχως διθειοαιθυλενογλυκόλην καὶ αἰθυλένογλυκόλην.

Ἐκ τῆς μελέτης τῆς συνθέσεως τοῦ 2,3 δικετο—1,4—διδειανίου (I) καὶ τῶν ιδιοτήτων τοῦ σώματος αὐτοῦ, ὡς καὶ ἐκ τῆς συγκρίσεως αὐτῶν πρὸς τὰς ιδιότητες τοῦ ἀντιστοίχου ὄξυγονούχου, ἦτοι τοῦ 2,3—δικετο—1,4—διοξάνου¹ (II), δύνανται νὰ προκύψουν ὠρισμένα στοιχεῖα σχετικῶς μὲ τὴν ἠλεκτρομέρειαν τοῦ ὄξυγονοῦ καὶ τοῦ θείου.

Ἡ παροῦσα ἐργασία ἀναφέρεται εἰς τὴν σύνθεσιν καὶ τὴν μελέτην τῶν ιδιοτήτων τοῦ 2,3—δικετο—1,4—διδειανίου. Ταυτοχρόνως γίνονται εἰς αὐτὴν ἐπανάληψις τῶν πειραμάτων συνθέσεως καὶ τῆς μελέτης τῶν ιδιοτήτων τοῦ

2,3—δικετο—1,4 διοξάνου, ὡς καὶ σύγκρισις τῶν ιδιοτήτων τῶν σωμάτων αὐτῶν.

Τὸ 2,3—δικετο—1,4—διδειανίου (I) καὶ τὸ 2,3—δικετο—1,4—διοξάνου (II) εἶναι ἐστέρες τοῦ ὄξαλικοῦ ὄξεος μετὰ τῆς διθειοαιθυλενογλυκόλης τὸ I καὶ τῆς αἰθυλενογλυκόλης τὸ II, δύνανται ὁμοίως ἐξ ἴσου νὰ θεωρηθοῦν ὡς δικετόνια τοῦ διθειανίου καὶ τοῦ διοξάνου.

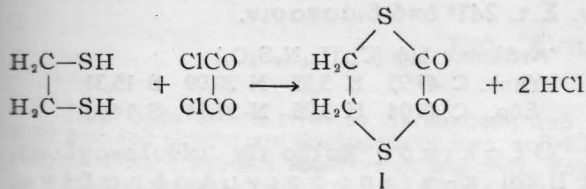
Τὸ I παρεσκευάσθη διὰ βραδείας ἐν ψυχρῷ ἐπιδράσεως τοῦ ὄξαλυλοχλωριδίου ἐπὶ τῆς διθειοαιθυλενογλυκόλης⁽²⁾ ἐν ἀτμοσφαιρᾷ ἀζώτου, διότι παρατηρήθη ἀλλοίωσις τοῦ παρασκευάσματος κατὰ τὴν σύνθεσιν τοῦ παρούσης

νέχειαν εἰς τὰ σφάλματα, κατελήγομεν εἰς μίαν ἐρμαφρόδιτον λύσιν, ὡς ἡ ριφθεῖσα περὶ ἐκμισθώσεως τῆς ἐκμεταλλεύσεως εἰς δημόσιον πλειστηριασμόν. Δύο εἶναι καὶ μόνον αἱ προσφερόμεναι ὁδοί. Ἡ ὁ κατασκευαστὴς—Κράτος θ' ἀναλάβῃ καὶ τὴν ἐκμετάλλευσιν καὶ δὲν θὰ ἦτο ἀμιγῆς καλὸ ἢ κακίστη αὐτὴ λύσις, ἂν ἐν τῇ ἀποτίσει τῶν ζημιῶν θὰ εἶχε κάμει τοὺς ἀρμοδίους ἐπιφυλακτικωτέρους εἰς τοὺς παρεμβατικούς τῶν ἐνθουσιασμοὺς ἢ θὰ προτιμήσῃ τὴν ὀλιγώτερον ἀσύμφορον, τὴν παραχώρησιν, δηλαδή, διὰ δημοσίου πλειστηριασμοῦ, ὅχι τῆς ἐκμεταλλεύσεως, ἀλλὰ τῆς κυριότητος τοῦ διύλιστηρίου. Τὴν ὀνομάσαμεν ὀλιγώτερον ἀσύμφορον καὶ εἶναι ἡ μόνη προσφερομένη, ἀνεκτὴ, θὰ ἐλέγομεν, μάλιστα καὶ καλὴ λύσις, μολονότι εἶναι μάλλον βέβαιον, ὅτι τὸ προϊόν τῆς ἐκποιήσεως τοῦ διύλιστηρίου ἀπίθανον, διὰ νὰ μὴ εἴπωμεν ἀδύνατον, εἶναι νὰ καλύψῃ πλήρως τὰ καταβληθέντα διὰ τὴν κατασκευὴν. Τὸ Κράτος ὁμοίως εἶναι συνηθισμένον ν' ἀκριβοπληρῶνῃ τὰς ιδιοτροπίας καὶ τὰ κέφια του. Μήπως δὲν τὸ ἔκαμε μὲ τὰ πλοῖα, τὰ ὁποῖα ἐπέμενε, παρὰ τὰς προειδο-

ποιήσεις, νὰ κατασκευάσῃ τὸ ἴδιον, εἰς τὴν Ἰταλίαν, διὰ νὰ δοθῇ ἡ εὐκαιρία νὰ ἐκστρατεύσουν, μὲ ἀποστολὰς πολυμήνου, ὅλοι οἱ ὀρεγόμενοι περιηγήσεων ἀπότακτοι τοῦ ναυτικοῦ καὶ ἄλλοι ἀπίθανοι συρταφερτάριοι;

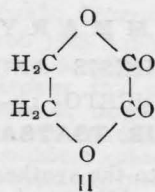
Δὲν χρειάζεται παρὰ στοιχειώδης πρακτικὸς νοῦς καὶ ἐντιμὸς σκέψις, διὰ νὰ γίνῃ ἀντιληπτόν, ὅτι εἶναι ἀπὸ πάσης ἀπόψεως προτιμότερον νὰ ἐκποιηθῇ τὸ διύλιστήριον, νὰ εἰσπράξῃ, ἔστω καὶ μειωμένα τὰ κεφάλαιά του τὸ Κράτος καὶ νὰ σταματήσουν ἐκεῖ αἱ συνέπειαι, αἱ ζημίαι καὶ οἱ κίνδυνοι νέων τοιούτων. Ἐὰν ἐσυρόμεθα εἰς τὸ λάθος μιᾶς μακροχρονίου ὑπομισθώσεως τῆς ἐκμεταλλεύσεως, ὁ ἐκμισθωτὴς—καὶ γνωρίζομεν πόσον σκληρὰ καὶ ἀπομυζητικὴ εἶναι ἡ κατηγορία αὐτῆ—τῶν ἀνθρώπων—θὰ ἐμηχανεύετο τὰ πάντα, διὰ νὰ ἐκμεταλλευθῇ, κατὰ τὸν ληστρικώτερον τρόπον τὴν ἐγκατάστασιν, ἀδιαφορῶν διὰ τὸ τί θὰ παρέδιδε κατὰ τὴν ἐξάντλησιν τῆς προθεσμίας. Πάντοτε αἱ ἀπλαῖ καὶ καθαρὰ λύσεις εἶναι καὶ αἱ ὀρθότεραι.

ατμοσφαιρικού όξυγόνου. Το λαμβανόμενον προϊόν είναι σώμα κρυσταλλικόν, διά τὸ ὁποῖον ἡ στοιχειακὴ ἀνάλυσις δίδει τὸν τύπον $C_4H_4S_2O_2$.



Ἐκρίθη σκόπιμον νὰ ἐπαναληφθοῦν τὰ πειράματα τῆς συνθέσεως καὶ τῶν ἰδιοτήτων τοῦ ὀξυγονοῦχου σώματος II, ἵνα καταστῆ δυνατὴ ἡ συγκριτικὴ μελέτη τῶν δύο σωμάτων, τὰ ὁποῖα διαφέρουν μόνον ὡς πρὸς τὰ ἑτεροάτομα ἥτοι τὸ θεῖον καὶ τὸ ὀξυγόνο.

Ἡ διάφορος συμπεριφορὰ τῶν σωμάτων αὐτῶν ὀφείλεται εἰς τὴν μεγαλύτεραν ἢ μικρότεραν ἠλεκτρομέρειαν τοῦ θείου καὶ τοῦ ὀξυγόνου.



Αἱ ἰδιότητες τῶν σωμάτων I καὶ II ἔχουν ὡς ἀκολουθῶς:

α) Τὸ χρῶμα τῆς ὀξυγονοῦχου ἐνώσεως εἶναι λευκόν, ἐνῶ τὸ τῆς θειοῦχου κίτρινον.

β) Τὸ σημεῖον τήξεως διὰ τὸ II εἶναι 142° , ἐνῶ διὰ τὸ I $176^\circ-177^\circ C$.

γ) Διαλυτότης: Τὸ II διαλύεται δυσκολώτερον εἰς ὀργανικοὺς διαλύτες καὶ εὐκολώτερον εἰς θερμὸν ὕδωρ, ἐνῶ τὸ I εἶναι ἀδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ καὶ διαλυτὸν εἰς ὀργανικοὺς διαλύτες.

δ) Ὑδρόλυσις: Ἀμφότερα ὑδρολύνονται διὰ θερμάνσεως μετὰ καυστικῶν ἀλκαλίων παρέχοντα ὀξαλικὸν ὀξύ καὶ ἀντιστοιχῶς αἰθυλενογλυκόλην καὶ διθειοαἰθυλενογλυκόλην.

ε) Ἀντίδρασις μετὰ πικρικοῦ ὀξέος: Μετὰ πικρικοῦ ὀξέος ἀντιδρᾷ μόνον τὸ ὀξυγονοῦχον, παρέχον ἐνωσιν τῆς συστάσεως $C_4H_4O_4$ (*) $C_6H_2O_7N_2$ (*). Ἐκ τοῦ θειοῦχου δὲν κατωρθώθη ἡ παρασκευὴ τῆς μοριακῆς ἐνώσεως μετὰ πικρικοῦ ὀξέος.

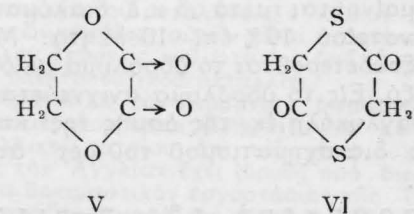
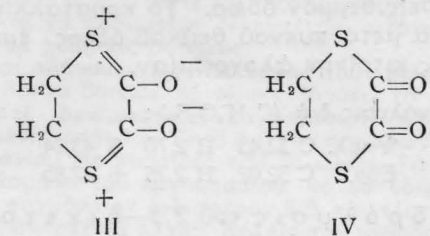
στ) Ἀντίδρασις μετὰ π—νιτροφαινυλυδραζίνης: Τὸ ὀξυγονοῦχον δὲν ἀντιδρᾷ μετὰ π—νιτροφαινυλυδραζίνης, ἐνῶ τὸ θειοῦχον ἀντιδρᾷ παρέχον σώμα, διὰ τὸ ὁποῖον ἡ ἀνάλυσις δίδει ἀποτελέσματα συμφωνοῦντα μὲ τὸν τύπον τῆς ὀξαζόνης.

ζ) Ἀλοχρωμία. Τὸ ὀξυγονοῦχον δὲν ἀντιδρᾷ μὲ τὰ ἀντιδραστήρια τῆς ἀλοχρωμίας, ἐνῶ τὸ θειοῦχον ἀντιδρᾷ ἐμφανίζον ἔντονον κιτρινὴν χροιάν.

Ἐκ τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν τῶν σωμάτων I καὶ II δυνατόμεθα νὰ εἴπωμεν, ὅτι τὸ μὲν θειοῦχον ὄξυγονοῦχον I εἶναι κετονικῆς συντάξεως, τὸ δὲ ὀξυγονοῦχον II ἔχει σύνταξιν ἐστέρος. Ὑπὲρ τῆς ἀπόψεως, ὅτι τὸ ὄξυγονοῦχον I εἶναι κετονικῆς συντάξεως συνηγοροῦν: α) Τὸ χρῶμα, β) ὁ σχηματισμὸς ὀξαζόνης, γ) ἡ ἀλοχρωμία καὶ δ) ἡ συμπεριφορὰ τοῦ διθειογλυκολιδίου (*), τὸ ὁποῖον εἶναι ἰσομερὲς πρὸς τὸ ὄξυγονοῦχον I, συμπεριφέρεται δὲ ὡς καρβονυλική (*) ἐνωσις. Ἀντιθέτως ἡ δι' ἀλκαλίων ὑδρόλυσις εἶναι στοιχειῶν, τὸ ὁποῖον συνηγορεῖ ὑπὲρ τῆς ἀντιθέτου ἀπόψεως.

Ὑπὲρ τῆς ἀπόψεως, ὅτι τὸ ὀξυγονοῦχον II εἶναι ἐστέρος συνηγοροῦν: α) Ἡ δι' ἀλκαλίων ὑδρόλυσις, β) ὁ σχηματισμὸς μοριακῆς ἐνώσεως μετὰ πικρικοῦ ὀξέος, γ) τὸ ὅτι δὲν σχηματίζει ὀξαζόνην καὶ δ) τὸ λευκὸν χρῶμα.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐκτιθεμένων προκύπτει, ὅτι τὸ I εἶναι τὸ 2,3—δικέτο—1,4—διθειάνιον καὶ τὸ II ὁ ὀξαλικὸς ἐστέρος τῆς αἰθυλενογλυκόλης. Ἦτοι διὰ τὸ I γίνεται δεκτὸς ὁ τύπος IV καὶ διὰ τὸ II ὁ τύπος V ἢ τοῦλάχιστον, ὅτι ὅσον ἀφορᾷ τὸ I συμμετέχει εἰς τὴν σύστασιν τοῦ μεγαλύτερου ποσοστὸν μεσομερῶν μορφῶν κετονικῆς συντάξεως καὶ μικρότερον ἢ ἐλάχιστον συντάξεως ἐστέρος καὶ ἀντιστρόφως ὅσον ἀφορᾷ τὸ II συμμετέχει μικρότερον ἢ ἐλάχιστον ποσοστὸν μεσομερῶν μορφῶν κετονικῆς συντάξεως καὶ μεγαλύτερον συντάξεως ἐστέρος.



Τὸ χρῶμα καὶ ἡ ἀντίδρασις μετὰ φαινυλυδραζίνης εὐνοοῦνται, περισσότερο ἀπὸ τὸν τύπον IV, ἢ ἀλοχρωμία εὐνοεῖται ἀπὸ τὸν τύπον IV καὶ ἰδιαιτέρως ἀπὸ τὸν τύπον III, ἐνῶ ἀπὸ τὸν τύπον V εὐνοεῖται ἡ δι' ἀλκαλίων ὑδρόλυσις καὶ ὁ σχηματισμὸς τῆς μοριακῆς ἐνώσεως τοῦ ὀξαλικοῦ ἐστέρος τῆς αἰθυλενογλυκόλης μετὰ πικρικοῦ ὀξέος. Ἡ διάφορος αὐτῆ συμπεριφορὰ τοῦ 2,3—δικέτο—1,4—διθειανίου καὶ τοῦ ὀξαλικοῦ ἐστέρος τῆς αἰθυλενογλυκόλης θὰ ἠδύνατο νὰ ἐρμηνευθῆ ὡς μέτρον τῆς ἠλεκτρομερείας τοῦ ὀξυγόνου, ἐν σχέσει

πρός την του θείου. Ήτοι το όξυγόνο ως κλειδάτομον προκαλεί ισχυρότερα έπαγωγικά φαινόμενα παρά το θείο.

Όμοια συμπεράσματα εξήχθησαν υπό του G. Baddeley^(*) διά της έρμηνείας αντιδράσεων των του θείου και του όξυγόνου και υπό του W. Parham^(*) διά της μελέτης αντιδράσεων των του π—όξαθειενίου.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΝ ΜΕΡΟΣ

Παρασκευή του 2,3—δικετο—1,4—διθειανίου.

Είς σφαιρικήν φιάλην, είς την οποίαν έχουν προσαρμοσθή σταγονομετρικόν χωνίον, άπαγωγός σωλήν και σωλήν διοχετεύσεως άερίου, φέρονται 2 γρ. (0,02 Mol) διθειοαιθυλενογλυκόλης και έκ του σταγονομετρικού χωνίου προστίθενται υπό διοχέτευσιν άζώτου, 2,5 γρ. (0,02 Mol) όξαλυλοχλωριδίου. Η αντίδρασις λαμβάνει χώραν είς συνήθη θερμοκρασίαν, περατόται δέ, όταν παύση νά έκλύεται ύδροχλωρίον. Όταν περατωθή ή αντίδρασις προστίθεται όλίγον ύδωρ, ίνα διασπασθή το άναλλοιώτον όξαλυλοχλωρίδιον και το στερεόν σώμα άποχωρίζεται διά διηθήσεως. Έκ του στερεού τούτου δι' έπανειλημμένων άνακρυσταλλώσεων έκ βενζολίου—πετρελαϊκού αιθέρος, λαμβάνεται κίτρινον κρυσταλλικόν σώμα σ.τ. 176°—177° διαλυτόν είς βενζόλιον και άλκοόλην, άδιάλυτον είς θερμόν ύδωρ. Το κρυσταλλικόν αυτό σώμα μετά πυκνοδ θειϊκού όξέος έμφανίζει έντόνως κίτρινην άλοχρωμίαν.

*Ανάλυσις διά (C₄H₄O₂S₂):

*Υπολ. C 32,43 H 2,70 S 43,24

Εύρ. C 32,02 H 2,76 S 42,85

*Υδρόλυσις του 2,3—δικετο—1,4—διθειανίου I. 0,1 γρ. του παρασκευάσματος θερμαίνονται μετά 5 κ.έ. διαλύματος καυστικού νατρίου 10% επί 10 λεπτά. Μετά την ψύξιν έξουδετεροϋται το ύδρόλυμα με ύδροχλωρικόν όξύ. Είς το ύδρόλυμα άνιχνεύεται διθειοαιθυλενογλυκόλη έκ της όσμής της και όξαικόν όξύ διά σχηματισμού του μετ' άσβεστίου άλατος.

Παρασκευή της π—νιτροφαινυλοζαζόνης του 2,3—δικετο—1,4—διθειανίου. 0,1 γρ 2,3—δικετο—1,4 διθειανίου διαλύονται είς 10 κ. έ. άλκοόλης και προστίθενται 0,1 γρ. π—νιτροφαινυλδραζίνης. Είς το μίγμα προστίθενται σταγόνες όξικού

όξέος και θερμαίνεται επί 10 λεπτά έν ύδρολούτρω, κατόπιν άφίεται νά ψυχθή ήρέμως, όπότε άποβάλλεται κρυσταλλικόν κίτρινον σώμα, το όποϊον άνακρυσταλλοϋται από άλκοόλην. Σ.τ. 241° υπό διάσπασιν.

*Ανάλυσις διά (C₁₆H₁₄N₆S₂O₄)

*Υπολ. C 45,93 H 3,35 N 20,09 S 15,31

Εύρ. C 45,04 H 3,26 N 21,04 S 14,93

*Όξαικόξ έστήρ της αιθυλενογλυκόλης II και π—νιτροφαινυλδραζίνης. Είς 0,1 γρ. όξαικού αιθυλενεστερος διαλυθέντος είς 10 κ.έ. θερμού ύδατος προστίθενται 0,1 γρ. π—νιτροφαινυλδραζίνης διαλυθείσης είς όξικόν όξύ. Το όλον θερμαίνεται έν ύδρολούτρω επί μίαν ώραν. Μετά την ψύξιν άποβάλλεται μόνον όξαικόξ έστήρ της αιθυλενογλυκόλης άναλλοίωτος. Δι' έξατμίσεως δέ του έξουδετερωθέντος δι' άλκάλεος άλμολοϊπού δέν διεπιστώθη ή ύπαρξις άλλου σώματος πλην του II και της π—νιτροφαινυλδραζίνης.

SUMMARY

ABOUT THE SYNTHESIS AND THE PROPERTIES OF 2,3—DICETO—1,4—DITHIANE.

By G. CHR. TSATSARONI

This paper refers to the synthesis and the properties of 2,3—diceto—1,4—dithiane I. Also, a reference is made to the synthesis and properties of 2,3—diceto—1,4—dioxane II. Further the properties of these two substances are compared.

Substance I is considered as having the structure of dicetone because it is coloured, yields ozazone with p—nitrophenylhydrazine and shows alochromy with sulfuric acid.

Substance II is considered as having the structure of an ester of oxalic acid and ethylene glycole, because it does not yield any ozazone, it is white and forms a molecular compound with picric acid.

Both substances are hydrolysed with alkalis and the first one yields oxalic acid and dithioethylene glycol, whereas the second yields ethylene glycol.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) R. Adams, L. F. Weeks : J. Am. Chem. Soc. 38, 2518 (1916).
- 2) Η χρησιμοποιηθείσα διθειοαιθυλενογλυκόλη ήτο άπολύτως καθαρά, παρασκευασθείσα κατά A. John : Speziale Organic Syntesis. 30, 35, (1950).
- 3) A. Schoberl und F. Krumej : B. 77, 371.
- 4) A. Schoberl : Angew. Chem. 65, 33 (1953).
- 5) G. Baddeley : J. Chem. Soc. 663 (1950).
- 6) W. Parham, G. J. Gordon, J. D. Swalen : J. Am. Chem. Soc. 74, 1824 (1952).

Τιτάνιον, τὸ τρίτον ἑλαφρὸν μέταλλον*

Ἑπὶ Ἀντωνίου Δεληγιάννη

Παρ' ὄλον ὅτι τὸ τιτάνιον ἀνεκαλύφθη ἀπὸ τοῦ 1789 ὑπὸ τοῦ Gregor καὶ ἀνεξαρτήτως ὑπὸ τοῦ Klapproth τὸ 1795, ἡ μεγάλη του τεχνικὴ σημασία ἤρχισε νὰ διαφαίνεται μόλις κατὰ τὰ τελευταῖα ὀλίγα ἔτη. Ὅταν δὲ ὁ Klapproth ἐδανείσθη τὸ ὄνομά του ἀπὸ τοὺς μυθολογικοὺς Τιτάνας ἀσφαλῶς δὲν ἦτο δυνατόν νὰ φαντασθῆ, ὅτι τὸ νέον μέταλλον θὰ ἐγένετο κάποτε σύμβολον τῆς ἰσχύος.

Κατὰ τὸ διάστημα μεταξύ τῶν δύο πολέμων τὸ ὀξειδίου τοῦ τιτανίου ἔλαβεν ἤδη μίαν λαμπρὰν ἐφαρμογὴν ὡς λευκὸν χρῶμα ἐξαιρετικῆς καλυπτικῆς ἱκανότητος καὶ ἀπέδειξε τὴν ὑπεροχὴν του ἔναντι ὄλων τῶν ἄλλων λευκῶν χρωμάτων. Ἀρκεῖ μόνον νὰ ἀναφερθῆ, ὅτι ἡ παραγωγὴ ὀξειδίου τοῦ τιτανίου εἰς τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας ἀνήλθεν ἀπὸ 3 500 τόννους τὸ 1928, εἰς 250.000 τ. τὸ 1948. Ἀλλὰ τὸ μέταλλον τιτάνιον μέχρι καὶ πρὸ ὀκτώ μόλις ἔτων δὲν εἶχε τύχει καμμιάς τεχνικῆς ἐφαρμογῆς.

Ὀλίγον πρὸ τοῦ 1948 παρήχθησαν τὰ πρῶτα ἐργαστηριακὰ δείγματα μεταλλικοῦ τιτανίου εἰς ποσότητα, ἡ ὁποία ἐπέτρεπε τὴν σοβαρὰν μελέτην τῶν ἰδιοτήτων του. Εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς διεγράφη λαμπρότατον τὸ μέλλον τοῦ νέου μετάλλου, παρ' ὄλον ὅτι αἱ πρῶται ὑπερενθουσιῶδεις κρίσεις περιωρίσθησαν ταχέως ἐντὸς τῆς πραγματικότητος.

Τέσσαρες εἶναι αἱ κύριαι ἰδιότητες τοῦ τιτανίου, ποῦ τοῦ προσδίδουν τὴν ἐξαιρετικὴν του θέσιν: Μικρὸν εἰδικὸν βάρος (πίναξ 1), ὥστε νὰ κατατάσσεται

Πίναξ 1. Φυσικαὶ ἰδιότητες ὠρισμένων μετάλλων

Ἰδιότης	Mg	Al	Ti	Fe	Cu
Ἀτομικὸς ἀριθμὸς	12	13	22	26	29
Ἀτομικὸν βάρος	24,32	26,97	47,90	55,85	63,57
Πυκνότης εἰς 20 °C (g/ml)	1,74	2,70	4,54	7,87	8,96
Σημεῖον τήξεως °C	650	660	1725	1539	1083
Εἰδικὴ θερμότης (cal/g °C)	0,249	0,226	0,142	0,108	0,092
Συντελ. γραμμ. διαστολῆς κατὰ °C X 10 ⁻⁶	25,2	22,9	8,5	11,7	16,5

μεταξὺ τῶν ἑλαφρῶν μετάλλων. Μεγάλῃ ἀντοχῇ ἔναντι διαβρωτικῶν ἐπιδράσεων, ὥστε εἰς πολλὰς περιπτώσεις νὰ μὴ διαφέρῃ ἀπὸ τὰ εὐγενῆ μέταλλα. Μεγάλῃ μηχανικῇ ἀντοχῇ, ὥστε νὰ παρέχῃ τὴν μεγαλύτεραν σχέσιν ἀντοχῆς πρὸς βάρος ἀπὸ ὅλα τὰ συνήθη μέταλλα, ποῦ χρησιμοποιοῦνται εἰς τὰς κατασκευάς. Τέλος, ἱκανότης σχηματισμοῦ κραμάτων με πολλὰ ἄλλα μέταλλα, ὥστε νὰ εἶναι δυνατός ὁ περαιτέρω ἐξευγενισμὸς τῶν ἰδιοτήτων τοῦ τιτανίου.

Ἡ πρώτη ἀναγωγὴ τοῦ τιτανίου ἀπὸ τὸ ὀξειδίου ὀφείλεται εἰς τὸν Berzelius (1825), ἀλλὰ μόνον τὸ 1906 κατάρθωσεν ὁ M.D.A. Hunter νὰ παρασκευάσῃ, δι' ἀναγωγῆς με νάτριον, ἐπαρκῆ ποσότητα διὰ νὰ ἡμποροῦν κατ' ἀρχὴν νὰ σπουδασθοῦν αἱ ἰδιότητές του. Κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ὁ ἠλεκτρικὸς φωτισμὸς ἐγένετο ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον με ἠλεκτρικὰ τόξα

καὶ ἀνεζητεῖτο τὸ κατάλληλον μέταλλον διὰ τὴν κατασκευὴν συρμάτων πυρακτώσεως ἠλεκτρικῶν λυχνιῶν. Τὸ ὑψηλὸν του σημεῖον τήξεως ἔδειχνεν ὅτι τὸ τιτάνιον θὰ ἡμποροῦσε νὰ ἦτο τὸ κατάλληλον μέταλλον. Ἀλλὰ ἀπεδείχθη, ὅτι ὑπὸ ὑψηλὴν θερμοκρασίαν καθίσταται εὐθριπτον, λόγῳ ἀπορροφῆσεως ὀξυγόνου. Διὰ πολὺ χρονικὸν διάστημα τὸ τιτάνιον ἔπαυσεν οὕτω νὰ ἔχῃ ἐμπορικὸν ἐνδιαφέρον.

Εἰς τὸν Λουξεμβουργιανὸν ἐπιστήμονα Wilhelm Kroll ὀφείλεται ἡ πρώτη κυρίως μεταλλουργικὴ μέθοδος διὰ τὴν παραγωγὴν μεταλλικοῦ τιτανίου, γνωσθεῖσα τὸ 1932 καὶ βελτιωθεῖσα αἰσθητῶς μέχρι τοῦ 1940, μέθοδος ποῦ ἠδυνήθη νὰ ἀποκτήσῃ ἐμπορικὴν σημασίαν. Κατὰ τὴν μέθοδον Kroll παράγεται ἀρχικῶς διὰ χλωριώσεως τετραχλωριούχον τιτάνιον, ἄχρουν ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον ἐπιστάζεται ἐπὶ τετηγμένου μαγνησίου εἰς θερμοκρασίαν 750° ὑπὸ πίεσιν ἐντὸς ἀτμοσφαιρας ἡλίου ἢ ἀργοῦ, διὰ τὴν πρόληψιν ὀξειδώσεως. Ἡ θερμοκρασία ἀνυψώνεται βαθμιαίως μέχρι 1180° πρὸς συμπλήρωσιν τῆς ἀντιδράσεως καὶ τελικῶς ἀποχωρίζεται τὸ σχηματιζόμενον χλωριούχον μαγνήσιον καὶ δι' ἀποστάξεως εἰς ὑψηλὸν κενὸν ἡ περισσεῖα τοῦ μαγνησίου. Ἀπομένει οὕτω ὡς ὑπόλοιπον σπόγγος μεταλλικοῦ τιτανίου. Ὁ ἀποχωρισμὸς τοῦ τιτανίου ἀπὸ τὰς συνδρομοὺς οὐσίας δύναται νὰ γίνῃ καὶ διὰ τήξεως εἰς ἠλεκτρικὴν κάμινον τόξου, ὑπὸ προστατευτικῆν ἀτμόσφαιραν ἀδρανοῦς ἀερίου οὕτως, ὥστε νὰ ἐξατμισθοῦν αἱ ξέναι οὐσίαι καὶ νὰ παραμείνῃ τετηγμένον τιτάνιον, ποῦ μπορεῖ νὰ χυθῆ εἰς ράβδους.

Ἐτσι φθάνομεν εἰς τὰς ἀρχὰς τοῦ 1948, ὅτε τὸ United States Bureau of Mines ἰδρύει τὸ πρῶτον pilot plant (δοκιμαστικὸν ἐργοστάσιον) κατὰ μίαν βελτιωμένην μέθοδον Kroll διὰ τὴν παραγωγὴν σπόγγου τιτανίου εἰς παρτίδες τῶν 50 κιλῶν. Τὰ ἐπιτυχεῖ ἀποτελέσματα τοῦ ἐργοστασίου αὐτοῦ ἐδημιούργησαν τὸ παγκόσμιον ἐνδιαφέρον διὰ τὸ νέον μέταλλον καὶ μπορεῖ νὰ λεχθῆ, ὅτι εἰς τὴν μέθοδον Kroll ἢ εἰς παραπλησίαις μεθόδους ὀφείλεται ὅλη ἡ σημερινὴ παραγωγὴ τοῦ μετάλλου. Τὸ κύριον χαρακτηριστικὸν τῶν μεθόδων αὐτῶν εἶναι ἡ ἀναγωγὴ μιᾶς καταλλήλου ἐνώσεως τοῦ τιτανίου ὑπὸ ἑνὸς περισσώτερον ἠλεκτροθετικοῦ μετάλλου.

Ἡ Degussa εἰς τὴν Γερμανίαν διεμόρφωσε μίαν ἀνάλογον μέθοδον παραγωγῆς τιτανίου με ἐπίδρασιν μεταλλικοῦ νατρίου ἐπὶ τοῦ χλωριούχου τιτανίου. Εἰς τὴν Ἀγγλίαν ἔχει ἰδρυθῆ πρὸ διετίας περίπου ἕνα δοκιμαστικὸν ἐργοστάσιον τῆς I.C.I., τὸ ὁποῖον ἐργάζεται κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ νατρίου με προβλεπομένην παραγωγὴν 1500 τόννων ἐτησίως. Ἄλλο ἐργοστάσιον ἰδρύθη εἰς Ashtabula τοῦ Ohio τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν με δυναμικότητα 7500 t ἐτησίως, ὁμοίως με νάτριον ὡς ἀναγωγικόν. Εἰς τὸν Καναδᾶν ἐπετεύχθη ἡ ἀναγωγὴ τοῦ ὀξειδίου τοῦ τιτανίου με μεταλλικὸν ἀσβέστιον εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν καὶ πίεσιν, ὑπὸ ἀτμόσφαιραν ἀργοῦ. Κατ' ἄλλην μέθοδον χρησιμοποιεῖται ὡς ἀναγωγικὸν μέσον μίγμα καλίου καὶ νατρίου. Ἡ Titan Co Inc. σνάγει τὸ τετραχλωριούχον τιτάνιον εἰς δύο βαθμίδας, ἀρχικῶς με ἕν μέταλλον τῶν ἀλκαλίων καὶ ἀκολούθως με ἕν μέταλλον τῶν γαιαλκαλίων. Ἡ Kennecott Copper Corp. χρησιμοποιεῖ ὡς ἀναγωγικὸν ἀμάλγαμα νατρίου.

Εἰς τὴν Γερμανίαν σπόγγος τιτανίου παράγεται ἀπὸ τὴν Titangesellschaft εἰς Leverkusen, ἐνῶ ἡ

(*) Ὁμιλία γενομένη τὴν 26-4-56 εἰς τὴν σειρὰν διαλέξεων τῶν ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ.

κατεργασία του σπόγγου προς ξτοίμα προϊόντα γίνεται από τον οίκον Krupp εις Essen και τόν οίκον Deutsche Edelstahlwerke εις Krefeld. Τά πρώτα γερμανικά προϊόντα τιτανίου με μέγιστον τεμάχιον βάρους 50 kg έπεδείχθησαν εις την έαρινήν Έκθεσιν του Άννοβέρου του 1955 και εις την Χημικήν Έκθεσιν Achema XI τόν Μάϊον του 1955.

Άλλη τελευταίως προτεινομένη μέθοδος διά την βελτιωμένην χημικήν αναγωγήν του μετάλλου συνίσταται εις την διοχέτευσιν του τετραχλωριούχου τιτανίου και του μαγνησίου εις τόν χώρον της αντίδρασεως, άμφοτέρων υπό άέριον φάσιν. Τό άργον προτείνεται ταυτόχρονως ως φορεύς τών άτιμών του μαγνησίου, ως και διά την δημιουργίαν άδρανούς άτμοσφαιρας. Η μέθοδος αύτη είναι φαίνεται ή μόνη μέθοδος χημικής αναγωγής, ή όποια θά έπέτρεπε την συνεχή, αντί της διακεκομμένης κατά παρτίδες, παραγωγήν μεταλλικού τιτανίου.

Έν συγκρίσει προς όλας αύτάς τάς μεθόδους, ή καθαρωτέρα μορφή του μετάλλου (τουλάχιστον 99,9%) λαμβάνεται κατά την μέθοδον van Arkel-de Boer διά της θερμικής διασπάσεως τετραϊωδιούχου τιτανίου, είναι όμως προβληματικόν άν μία τοιαύτη, σχετικώς άκριβή και έκλεπτυσμένη μέθοδος, εφαρμοζομένη μέχρι τούδε εις πολύ μικράν κλίμακα με παραγωγήν ράβδων βάρους όλίγων εκατοντάδων γραμμαρίων, θά δυναθής νά άποκτήση αξίαν λόγου τεχνικών σημασίας.

Άν ή εξέλιξις αύτη της παραγωγής του τιτανίου συγκριθής προς την αντίστοιχον ιστορικήν εξέλιξιν της βιομηχανίας του άλουμινίου, θά παρατηρηθής, ότι εύρισκόμεθα άκόμη εις την έποχήν της χημικής αναγωγής του άργιλίου, δηλαδή εις την έποχήν πρό της εφαρμογής της ηλεκτροχημικής μεθόδου Hall-Héroult, εις τήν όποιαν και όφείλεται ή καταπληκτική ανάπτυξις που έλαβεν ή βιομηχανία του άλουμινίου.

Η ηλεκτρολυτική μέθοδος παραγωγής του τιτανίου παρέχει μόν από οικονομικής άπόψεως πολλά πλεονεκτήματα, κυρίως εις ότι άφορᾷ εις την δυνατότητα συνεχούς παραγωγής εις μεγάλην κλίμακα, αλλά δέν έχει άκόμη διαμορφωθής κατά τρόπον, ώστε νά δύναται νά έχη τεχνικήν αξίαν. Έχουν νά υπερπηδηθούν άκόμη πολλὰ δυσκολίαι, αναφερόμεναι τόσο εις την διαμόρφωσιν τών ηλεκτρολυτικών κελλίων, όσον και εις την έκλογήν τών καταλλήλων ύλικών κατασκευής.

Η United International Research Inc. εργάζεται ήδη κατά μίαν ηλεκτρολυτικήν μέθοδον, ή όποια παρομοιάζει προς την μέθοδον Hall-Héroult διά την παραγωγήν άλουμινίου. Η ηλεκτρόλυσις γίνεται εις 700° υπό άτμόσφαιραν άδρανούς άερίου. Περισσότεραι λεπτομέρειαι της μεθόδου δέν έχουν όμως γίνει γνωσταί. Μεταξύ τών δυσκολιών διά την διαμόρφωσιν της ηλεκτροχημικής μεθόδου πρέπει νά μνημονευθής ή ανάγκη της κατασκευής του κελλίου με χωριστόν καθοδικόν και άνοδικόν χώρον και ή πρόβλεψις τρόπου άντικαταστάσεως τών διαπύρων καθόδων χωρίς νά έλθουν εις έπαφήν με τόν άτμοσφαιρικόν άέρα.

Άποκλειστική πρώτη ύλη διά την παραγωγήν του τιτανίου έθεωρείτο άλλοτε τό ρουτίλιον, όρυκτόν όξειδιον του τιτανίου. Τά μικρά όμως άποθέματα του όρυκτου τούτου, παρ' όλον ότι εξακολουθεΐ νά άποτελή την βάση της συγχρόνου παραγωγής, δέν παρέχουν προοπτικήν διά την χρησιμοποίησιν του ρουτιλίου εις την μελλοντικήν ανάπτυξιν της μεταλλουργίας του τιτανίου. Σήμερον ως αξιόλογος πρώτη ύλη του μέλλοντος δύναται νά θεωρηθής μόνον ό Ιλμενίτης, όρυκτόν θεωρούμενον ως μετατιτανικόν άλας του σιδήρου, του τύπου $FeTiO_3$, του όποίου κοιτάσματα έχουν εύρεθής εις πολλάς χώρας και τά άποθέματα έκτιμώνται ως σοβαρά. Θεωρώ σκόπιμον νά μνημονεύσω έδῶ, ότι κοιτάσμα Ιλμενίτου άνεκαλύφθη εις την Θεσσαλίαν από τόν

συνάδελφον κ. Δημήτριον Δάλαμαν, παλαίμαχον εις την έρευαν σπανίων στοιχείων εις την Έλλάδα.

Άξιωσημείωτον είναι, ότι τό τιτάνιον κατέχει την δεκάτην θέσιν εις τόν πίνακα συχνότητας τών στοιχείων επί του γήινου φλοιού με έκτιμωμένην αναλογίαν 0,58%. Προηγούνται του τιτανίου μόνον τό όξυγόνον, τό πυρίτιον, τό άργίλιον, ό σίδηρος, τό άσβέστιον, τό νάτριον, τό κάλιον, τό μαγνήσιον και τό ύδρογόνον. Είναι δέ σχετικώς έκπληκτικόν, ότι τό τόσον όλίγον γνωστόν τιτάνιον εις ότι άφορᾷ την συχνότητα έμφανίσεως επί του φλοιού της γής είναι τό τέταρτον μέταλλον, εκ τών ένδεικνυομένων διά κατασκευάς, μετά τό άργίλιον, τόν σίδηρον και τό μαγνήσιον. Τό τιτάνιον προηγείται έξ άλλου π.χ. του χλωρίου, του φωσφόρου, του άνθρακος, του θείου, του άζώτου και όλων τών άλλων στοιχείων.

Όποιαδήποτε μέθοδος αναγωγής και έν επικρατήση τελικώς, ή κυρία δυσκολία διά την παραγωγήν καθαρού μετάλλου θά συνίσταται εις την παραγωγήν εκ του μεταλλεύματος μιᾶς καθαράς τελικής πρώτης ύλης. Όπως εις την βιομηχανίαν του άλουμινίου τό πρώτον μέλημα είναι ή παραγωγή καθαράς άλούμινας, διότι όλαι αι προσμίξεις της άνευρίσκονται τελικά εις τό μέταλλον, ούτω και εις την βιομηχανίαν του τιτανίου κατά την κατεργασίαν του Ιλμενίτου πρωτεύει ό πλήρης άποχωρισμός του τιτανίου από τόν σίδηρον και τας άλλας προσμίξεις. Η ανάγκη αύτη καθίσταται περισσότερο ένδεχτός, όταν ληφθής υπ' όψιν, ότι τά 60% τών δαπανών διά την παραγωγήν σπόγγου τιτανίου κατανέμονται εις την παραγωγήν και τόν καθαρισμόν του χλωριδίου του τιτανίου. Έν τούτοις δέν έχει άκόμη εύρεθής από άπόψεως κόστους τελείως ίκανοποιητική μέθοδος άποχωρισμού του σιδήρου από τόν Ιλμενίτην και ίσως ή μελλοντική εξέλιξις νά σταθεροποιήση την προσπάθειαν έκλεκτικής αναγωγής του σιδήρου και μεταφοράς τών όξειδίων του τιτανίου εις τας σκωρίας, αι όποιαί πλέον θά χρησιμοποιήσουν διά την παραγωγήν του χλωριούχου τιτανίου.

Διά την παραγωγήν 1 t τιτανίου κατά την μέθοδον Kroll ή τας παραλλαγάς της άπαιτούνται περίπου 4 t έξαιρετικώς καθαρού τετραχλωριούχου τιτανίου. Ό άποχωρισμός τών συμπαρομαρτυούτων προσμίξεων παρουσιάζει πολλάς δυσκολίας. Όσον καθαρότερον είναι έπομένως τό ρουτίλιον ή τό όξειδιον του τιτανίου, τό παραγόμενον από Ιλμενίτην ή τιτανιούχους σκωρίας, τόσον διευκολύνεται ή προσπάθεια αύτη. Η σύγχρονος κατεύθυνσις τών έρευνών άποβλέπει εις την άπ' εύθείας χλωρίωσιν του Ιλμενίτου ή τιτανιούχων σκωριών και ή κυριώτερα δυσκολία της συνίσταται εις την πλήρη άπομάκρυνσιν του χλωριούχου σιδήρου.

Άλλά και αυτό άκόμη τό $TiCl_4$, τό παραγόμενον έξ TiO_2 , τελείως άηλλαγμένου από τόν σίδηρον, περιέχει άνεπιθυμήτους προσμίξεις, αι όποιαί άπαιτούν κοπιώδεις κατεργασίας διά την άπομάκρυνσιν των. Ούτω, αίωρουμένη κόνις ή Ιλύς συνισταμένη από $FeCl_3$, TiO_2 , άνθρακα και ίχνη χλωριδίων τών βαρέων μετάλλων άπομακρύνονται διά κατακλίσεως και άποχύσεως. Διαλυμένα άέρια, ως χλώριον και φωσγένιον, και προσμίξεις χαμηλού σημείου ζέσεως, ως $SiCl_4$ και $SnCl_4$ άπομακρύνονται δι' άποστάξεως, άντιστοιχως δέ και τό έχον ύψηλόν σημείον ζέσεως $TiOCl_2$. Δέν άπομακρύνονται δι' άποστάξεως τό $VOCl_2$ και $MoCl_5$, τών όποιών τό σημείον ζέσεως εύρίσκεται εις την ίδιαν περιοχήν με τό $TiCl_4$. Διά την άπομάκρυνσιν τών προσμίξεων τούτων πρέπει έπομένως νά γίνη χημικός καθαρισμός. Με την διενέργειαν τών περιγραφομένων καθαρισμών, οι όποιοί είναι σχετικώς δαπανηροί εις την βιομηχανικήν κλίμακα, δύναται νά ληφθής $TiCl_4$ φασματικώς σχεδόν καθαρόν.

Έμπόδιον εις την εύρύτεραν διάδοσιν του τιτανίου άποτελεΐ άκόμη ή μεγάλη τιμή του μετάλλου. Όταν πρωτοεμφανίσθη εις την αγοράν τό τιτάνιον έπωλείτο προς περίπου 11 δολλάρια δηλαδή 330

δραχμάς κατά κιλόν. Αί άλλοι πάλληλοι πρόοδοι εις τας μεθόδους παραγωγής μαζί με τόν βαθμιαίως αναπτυσσόμενον συναγωνισμόν επέφεραν κατά τὸ παρελθόν ἔτος μικράν ὑποχώρησιν τῆς τιμῆς εις τὸ ἐπίπεδον τῶν 8,50 ἕως 9 δολλαρίων. Ὁ κυριώτερος λόγος διὰ τὴν ὕψηλὴν τιμὴν τοῦ τιτανίου ὀφείλεται, κατ' ὀξυμωρον σχῆμα, εις τὴν ταχεῖαν πρόοδον εις τὰς ἐφαρμοζόμενας μεθόδους καὶ τὰς ἀντιστοίχως ἐπιβαλλομένας μεγάλας ἀποσβέσεις, αἱ ὁποῖαι κατανέμονται εις μικράν παραγωγὴν. Ὡς παράδειγμα δύναται νὰ ἀναφερθῆ, ὅτι ἡ Ἀμερικανικὴ Κυβέρνησις ἐπέτρεψε κατὰ τὸ παρελθόν ἔτος εις τὴν γνωστὴν ἐταιρίαν Du Pont de Nemours νὰ ἀποσβέσῃ ἐντὸς 5 μόνον ἔτων τὴν ἀξίαν τῶν 90% μίᾳς νέας ἐγκαταστάσεως παραγωγῆς τιτανίου εις Johnsonville τοῦ Tennessee, τῆς ὁποίας ἡ ἀξία ἀνέρχεται εις 40 ἑκατομύρια δολάρια.

Ἄλλο μειονέκτημα ποῦ ἐπηρεάζει τὸ ὕψηλόν κόστος εἶναι, ὅτι δὲν ὑπάρχει ἀκόμη μέθοδος, κατὰ τὴν ὁποῖαν νὰ δύναται νὰ ξανακαμινευσθῆ μέταλλον ἐλαττωματικῆς καταγωγῆς ἢ τὰ ὑπολείματα τῆς μηχανικῆς καταγωγῆς (Scrap). Ὑπολογίζεται, ὅτι ἡ ἐξέλιξις εις τὸ πεδῖον τῆς βελτιώσεως τῶν μεθόδων παραγωγῆς τοῦ τιτανίου θὰ διαρκέσῃ ἀκόμη 10 ἕως 15 ἔτη. Καὶ ἐλπίζεται, ὅτι κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ἡ τιμὴ πωλήσεως θὰ ἡμπορῆ νὰ περιορισθῆ εις 2,50 δολάρια κατὰ κιλόν διὰ τὸν σπόγγον τοῦ τιτανίου καὶ εις δολάρια 4,60 διὰ τὰ προϊόντα ἐλαστηρίου. Ἡ τιμὴ θὰ ἐξακολουθῆ οὕτω νὰ παραμένῃ ὕψηλῃ, ἐκτὸς ἂν ἀναφανῆ καμμία ἐπαναστατικὴ μέθοδος παραγωγῆς, ὅπως ἡ μέθοδος Hall—Héroult διὰ τὸ ἀλουμίνιον.

Ἀξία προσοχῆς εἶναι καὶ ἡ ἐξέλιξις τῆς ποσοτικῆς παραγωγῆς, ἡ ὁποία εἶναι καὶ φαίνεται, ὅτι θὰ συνεχισθῆ ἀλματώδης. Διὰ τὸ παρελθόν ἔτος 1955 ἡ πραγματικὴ παραγωγή τοῦ Δυτικοῦ Κόσμου ἐκτιμᾶται εις 3.000 τόννους ἐνῶ διὰ τὸ τρέχον ἔτος 1956 ὑπολογίζεται, ὅτι αὕτη θὰ ἀνέλθῃ εις 20.000 τόννους. Μὲ τὴν ἐξέλιξιν ποῦ παίρνει ἡ βιομηχανία τοῦ τιτανίου, ὑπολογίζεται ἀκόμη, ὅτι εις τὸ ἄμεσον μέλλον ἡ οἰκονομικὴ μονὰς δι' ἐργοστάσιον τιτανίου θὰ ἀνέρχεται εις 30.000 τ. κατ' ἔτος καὶ ἡ προσεχῆς παραγωγή μόνον τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν θὰ φθάσῃ τοὺς 200.000 τ. ἐτησίως. Ἄς μνημονευσθῆ ἀκόμη, ὅτι τὸ ἀκίνητοποιημένον κεφάλαιον διὰ τὸ ἐργοστάσιον τιτανίου τοῦ ἀμέσου μέλλοντος θὰ ἀνέρχεται εις 2.000 ἕως 2.500 δολάρια κατὰ ἐγκατεστημένον ἐτήσιον τόννον παραγωγῆς.

Ἡ περαιτέρω καταργασία τοῦ σπόγγου τιτανίου ποῦ λαμβάνεται κατὰ μίαν ἐκ τῶν περιγραφιστῶν μεθόδων δύναται νὰ γίνῃ κατὰ διαφόρους τρόπους. Διὰ συμπίεσεως τοῦ σπόγγου ἐν ψυχρῷ ἢ ἐν θερμῷ εις ὄγκους ἢ καθωρισμένα σχήματα καὶ ἀκολουθοῦ πυρώσεως εις 1000° ὑπὸ ὕψηλόν κενόν ἢ ὑπὸ προστατευτικὴν ἀτμόσφαιραν κατασκευάζονται ἔτοιμα σχηματουργήματα ἢ ράβδοι. Τὸ δευτερογενές αὐτὸ μέταλλον δέχεται περαιτέρω καταργασίαν μὲ σφρηλάτησιν, ἐξέλασιν καὶ ἔλκυσμον. Κατ' ἄλλην μέθοδον ὁ σπόγγος τοῦ τιτανίου τήκεται εις καμίνους μὲ τόσον ἢ μὲ θέρμανσιν ἐξ ἐπαγωγῆς ἢ μὲ θέρμανσιν δι' ἀντιστάσεως εις θερμοκρασίαν 1800° ὑπὸ προστατευτικὴν ἀτμόσφαιραν ἐντὸς χαλκίνων χωνευτηρίων ψυχομένων δι' ὕδατος. Ἡ National Lead Co τῆς Νέας Ὑόρκης κατασκευάζει κατὰ τὴν μέθοδον αὐτὴν χυτὰ βάρους μέχρι 250 kg.

Ἡ μηχανικὴ ἀντοχὴ τοῦ σπογγώδους μετάλλου δύναται νὰ κυμαίνεται ἐντὸς εὐρέων ὁρίων, ἀναλόγως τῆς καθαρότητός του. Σκληρότης 120 Brinell θεωρεῖται ἱκανοποιητικὴ διὰ τὴν συνήθη ἐμπορικὴν χρῆσιν τοῦ τιτανίου. Ὁρισμένα δείγματα σπόγγου ἔχουν δεῖξει σκληρότητα μέχρις 185 Brinell, ἡ ὁποία θεωρεῖται περίπου τὸ ἀνώτατον ἐπιτεύξιμον ὄριον. Ἡ συνήθης ποιότης τοῦ παραγομένου μετάλλου παρουσιάζει ἀριθμὸν σκληρότητος 120 ἕως 160 Brinell.

Αἱ προσμίξεις, αἱ ὁποῖαι κυρίως ἐπηρεάζουν τὴν ποιότητα τοῦ λαμβανομένου μετάλλου εἶναι τὸ ἀποροφηθὲν ὀξυγόνον καὶ τὸ ἄζωτον. Τοῦτο δὲ ἐξηγεῖ τὰς ἐξεζητημένας προφυλάξεις, ποῦ λαμβάνονται κατὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ τιτανίου διὰ τοῦ πλήρους ἀποκλεισμοῦ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος μὲ τὴν ἐφαρμογὴν ὕψηλοῦ κενοῦ ἢ δημιουργίας προστατευτικῆς ἀτμοσφαιρας ἀργοῦ ἢ ἡλίου.

Εἰς ὅτι ἀφορᾷ τὰς ἄλλας σταθερὰς μηχανικῆς ἀντοχῆς τοῦ καθαροῦ τιτανίου, αὐτὰ παρουσιάζουν βεβαίως εις πολλὰς περιπτώσεις μικροτέρους ἀπολύτους ἀριθμούς ἀπὸ τὰ ἄλλα μέταλλα κατασκευῆς, ἐὰν ὁμως ληφθῆ ὡς βᾶσις ὁ λόγος ἀντοχῆς πρὸς τὸ βάρος, τότε ἡ κατάστασις στρέφεται ἀποφασιστικῶς πρὸς τὸ μέρος τοῦ τιτανίου. Τὸ μικρὸν εἰδικὸν βάρος τοῦ τιτανίου, 4,54 ἔναντι περίπου 8,0 τοῦ σιδήρου, ἐπιτρέπει τὴν ἐπίτευξιν σημαντικῶς ἀνωτέρων ἀντοχῶν διὰ τὸ αὐτὸ βάρος ὕλικου ἢ τὴν ἐπίτευξιν τῆς ἰδίας ἀντοχῆς ὑπὸ αἰσθητῶς μικρότερον βάρος. Ἡ τελευταία αὕτη ἰδιότης ἀνοίγει ἕνα καταπληκτικὸν πεδῖον ἐφαρμογῆς τοῦ τιτανίου εις τὴν σύγχρονον ἀεροπορίαν. Ἐὰν εἰς ἕνα τετρακινήτηριον ἀεροπλάνον ἀντικατασταθοῦν ὅλα τὰ ἐπιδεκτικὰ ἀντικαταστάσεως ἐξαρτήματα μὲ τιτάνιον, λόγῳ τῆς ἐλαφρότητος τοῦ νέου μετάλλου καὶ μὲ τὴν ἰδίαν ἀντοχὴν, θὰ ἐπιτυγχάνετο μείωσις τοῦ βάρους τοῦ ἀεροπλάνου κατὰ περίπου 250 κιλά, πράγμα τὸ ὁποῖον σημαίνει, ὅτι τὸ ὠφέλιμον φορτίον του θὰ ἠῤῥξανε ἀντιστοίχως κατὰ τὸ ἴδιον ποσόν, δηλαδὴ θὰ ἐδημιουργεῖτο θέσις διὰ τρεῖς ἐπὶ πλέον ἐπιβάτας. Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ τιτανίου εις τὴν ἀεροπορίαν ὀφείλεται οὕτω εις τὸν εὐτυχῆ συνδυασμὸν μεγάλης ἀντοχῆς καὶ ἐλαφρότητος τοῦ νέου μετάλλου.

Ἐν πλήρει ἐξέλιξι ἐύρισκεται μελέτη τῶν ἰδιοτήτων τῶν κραμάτων τοῦ τιτανίου, χάρις εις τὰ ὁποῖα ἀναμένεται ἀκόμη μεγαλύτερα διεύρυνσις τῆς ἐφαρμογῆς του. Τὸ τιτάνιον σχηματίζει κράματα μὲ τὸν σίδηρον, τὸ νικέλιον, τὸ πυρίτιον, τὸν χαλκόν, τὸν ψευδάργυρον, τὸν κασίτερον, τὸ ἀργίλιον, τὸ μαγγάνιον, τὸν ἄργυρον, τὸ χρώμιον καὶ τὸν χρυσόν. Ἡδη τὸ καθαρὸν μέταλλον μετὰ καταργασίαν καὶ ψυχρὰν ἔλασιν αὐξάνει τὴν ἀρχικὴν σκληρότητα τοῦ σπόγγου μέχρι 210 Brinell, ἐνῶ τὰ κράματα τοῦ τιτανίου παρουσιάζουν μετὰ τὴν κατάλληλον καταργασίαν μεγαλύτερους ἀριθμούς ἀντοχῆς ἀπὸ τὸν ἀνοξειδωτὸν χάλυβα, χωρὶς νὰ ληφθῆ ὑπ' ὄψιν καὶ ἡ διαφορὰ τοῦ εἰδικοῦ βάρους.

Πολὺ πρὶν παραχθῆ βιομηχανικῶς τὸ καθαρὸν τιτάνιον, ἐχρησιμοποιοῦντο τὰ κράματά του. Τὸ σιδηροτιτάνιον ἐφηρμόζετο ὡς ἀντοξειδωτικὸν κατὰ τὸν καθαρισμόν τοῦ χάλυβος μὲ δεκαπλασίαν ἀπόδοσιν ἐν συγκρίσει μὲ τὸ πυρίτιον. Δεσμεύει τὸ θεῖον ἀπὸ τὸν θειούχον σίδηρον εὐρισκόμενον ἐντὸς τετηγμένου σιδήρου καὶ σχηματίζει εὐκόλως ἀποχωριζόμενον θειούχον τιτάνιον, κατ' ἀνάλογον τρόπον ὅπως τὸ μαγγάνιον. Ἀποτελεῖ κατάλληλον συνθετικὸν ὕλικόν διὰ χάλυβας ἀνθεκτικούς εις ὕψηλὴν θερμοκρασίαν καὶ μὴ περιέχοντας χρώμιον.

Δὲν ἡμπορῶ ὁμως νὰ συνεχίσω τὴν περιγραφὴν τῶν ἰδιοτήτων τῶν πολλῶν κραμάτων τοῦ τιτανίου, διότι θὰ ἐπεκτεινόμεν ὑπερβολικὰ, παρ' ὅλον ὅτι ἡ μελέτη τῶν κραμάτων αὐτῶν διατρέχει ἀκόμη τὴν παιδικὴν τῆς ἡλικίας. Ἀναμένεται, ὅτι θὰ παραχθοῦν κράματα τοῦ τιτανίου, τὰ ὁποῖα θὰ ὑπερέχουν κατὰ πολὺ τῶν ἰδιοτήτων τοῦ καθαροῦ μετάλλου, κατ' ἀνάλογον τρόπον, ὅπως οἱ ἀνοξειδωτοὶ χάλυβες ὑπερέχουν τοῦ κοινοῦ σιδήρου.

Αἱ περιγραφόμεναι εὐνοϊκαὶ ἰδιότητες διὰ τὴν εὐρυτέραν ἐφαρμογὴν τοῦ τιτανίου συμβαδίζουν καὶ μὲ τὴν δυνατότητα τῆς καλῆς μηχανικῆς καταργασίας. Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν σχηματουργίαν τοῦ σπόγγου, τὴν δυνατότητα περαιτέρω καταργασίας διὰ σφρηλάτησεως καὶ ἐξελάσεως ἐν θερμῷ καὶ ἐν ψυχρῷ, ἀπὸ τὰς ὁποίας καταργασίας παράγονται ἔτοιμα ἢ

Βιοχημικαί αντίδρασεις προκαλούσαι τήν πήξιν τοῦ αἵματος

ὑπό Ἰωάννου Γ. Γεωργάτσου

Μεταξύ τῶν βασικῶν λειτουργιῶν, τὰς ὁποίας διαθέτει ὁ ὀργανισμὸς διὰ τὴν προστασίαν του, συμπεριλαμβάνονται καὶ αἱ εἰδικαὶ ἐκεῖναι ἀντιδράσεις, αἱ ὁποῖαι ἐπιφέρουν τὴν πήξιν τοῦ αἵματος. Τὸ φαινόμενον κατὰ τὸ ὅποιον τὸ αἷμα ἐξερχόμενον τοῦ κυκλοφορικοῦ συστήματος ἀπὸ ρευστὸν ὑγρὸν μετατρέπεται εἰς μίαν μάζαν ζελατινοειδῆ, ἔχει τύχει ἐπισταμένης μελέτης ἀπὸ πολυαριθμῶν ἐρευνητῶν, ὑπάρχουν δὲ σχεδὸν ἐξ ἴσου πολυάριθμοι θεωρίαι, αἱ ὁποῖαι προτείνονται πρὸς ἐπεξήγησιν τοῦ φαινομένου τούτου. Ἄρκει μόνον νὰ ἀναφέρωμεν, ὅτι κατὰ τὸ ἔτος 1949—50 ἐδημοσιεύθησαν 400 περίπου μελέται ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου. Παρ' ὅλα ταῦτα ὅμως τὸ πρόβλημα τῆς πήξεως τοῦ αἵματος παραμένει οὐσιαστικῶς ἄλυτον, κυρίως διότι δὲν ἔχει εἰσέτι ἐπιτευχθῆ ἢ εἰς καθαρὰν κατάστασιν ἀπομόνωσις τῶν χημικῶν οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι λαμβάνουν μέρος εἰς τὰς ἀντιδράσεις τὰς προπορευομένας τὴν ὁρατὴν μετατροπὴν τοῦ αἵματος εἰς μίαν μάζαν ζελατινοειδῆ.

Μέχρι σήμερον τὸ μόνον, τὸ ὅποιον εἶναι ὑπεράνω πάσης ἀμφιβολίας, εἶναι ὅτι τὸ αἷμα πήγνυται ὅταν μίᾳ εὐδιάλυτος πρωτεΐνη τοῦ πλάσματος, τὸ ἰνωδογόνον μετατρέπεται εἰς μίαν δυσδιάλυτον τοιαύτην, τὸ ἰνώδες, τῇ ἐπιδράσει ἐνὸς ἐνζύμου γνωστοῦ ὡς θρομβίνη.

1) Ἰνωδογόνον $\xrightarrow{\text{θρομβίνη}}$ ἰνώδες.

Τὸ πρόβλημα ὅμως δὲν εἶναι τὸσον ἢ μετατροπὴ αὐτῆ ὅσον ἢ προέλευσις τῆς θρομβίνης, ἢ ὁποῖα δημιουργεῖται μόνον ὑπὸ εἰδικῆς συνθήκας καὶ ἀφοῦ προηγουμένως λάβῃ χώραν ἀριθμὸς τις πολυπλόκων καὶ μὴ εἰσέτι πλήρως ἐξηχιασθέντων ἀντιδράσεων.

Κατὰ τὸν Quick^(13,14) ἡ θρομβίνη εὐρίσκεται εἰς τὸ αἷμα εἰς μίαν πρόδρομον κατάστασιν τὴν προθρομβίνην, ἢ ὁποῖα μετατρέπεται εἰς θρομβίνην τῇ ἐπιδράσει τῆς θρομβοπλαστίνης (μιάς ὀψιμοριακῆς λιποπρωτεΐνης), ἰόντων ἀσβεστίου, καὶ δύο εἰσέτι πρωτεϊνικῶν παραγόντων τοῦ ἀσταθοῦς παράγοντος καὶ τοῦ σταθεροῦ παράγοντος.

Ἄσταθός Σταθερός

2) Θρομβοπλαστίνη + Παράγων + Παράγων + Ca + Προθρομβίνη \rightarrow Θρομβίνη.

Ἄπαντες οἱ παράγοντες τῆς ἀντιδράσεως (2) πλην τῆς θρομβοπλαστίνης, τῆς ὁποίας τὴν προέλευσιν θὰ ἀναπτύξωμεν κατωτέρω, εὐρίσκονται πάντοτε ἐν ἀφθονίᾳ εἰς τὸ αἷμα φυσιολογικῶν ἀτόμων.

Διὰ τὴν προθρομβίνην ὅμως, εἰδικῶς, οὐσιώδης προϋπόθεσις εἶναι ἡ ὑπαρξίς τῆς Βιταμίνης Κ. Ὁ Dam, ὅστις καὶ ἀνεκάλυψε τὸ 1934 τὴν Βιταμίνη Κ, παρετήρησεν, ὅτι ἡ ἔλλειψίς τῆς ἀπὸ τὴν δίαιτα τῶν

ἡμιέτοιμα προϊόντα, τὸ τιτάνιον καὶ τὰ κράματά του ἐπιτρέπου καὶ ὅλας τὰς συνήθεις μηχανουργικὰς κατασκευὰς πού ἐφαρμόζονται εἰς τὰς κοινὰς μηχανικὰς κατασκευὰς. Ἡ κατεργασία εἰς τὸν τὸνον καὶ τὴν πλάνην εἶναι δυνατὴ, ἂν ἐκλειγῶν τὰ κατάλληλα σκληρὰ ἐργαλεῖα κοπῆς. Ἡ διάνοιξις ὀπῶν μὲ δράπανον παρουσιάζει δυσκολίας μόνον εἰς ὅπας μεγάλου βάθους, ὅταν δὲν γίνεται καλὴ ψύξις τοῦ τρυπάνου. Ὀλίγαι στροφαὶ καὶ συχνὸ ἀκόνισμα τοῦ ἐργαλείου κοπῆς ἀποτελοῦν προϋπόθεσιν καλῆς ἐργασίας. Μὲ ἀναλόγους προφυλάξεις εἶναι δυνατὴ καὶ ἡ κοπὴ τοῦ τιτανίου εἰς τὸ πριόνι. Ὁμοίως εἶναι δυνατὴ ἡ αὐτογενὴς ηλεκτροκόλλησις, ἀλλὰ μὲ προστασίαν ἀτμοσφαιρας ἀργοῦ ἢ μίγματος κατὰ τὸ ἥμισυ ἀργοῦ καὶ ἡλίου. Ὑπὸ ὠρισμένης προφυλάξεως ἐπιτυγχάνει ἀκόμη καὶ ἡ ἀσημοκόλλησις, ὅχι ὅμως καὶ ἡ κοινὴ κόλλησις κασιτέρου.

Ἐπὶ πλέον ὄλων αὐτῶν τῶν εὐνοϊκῶν συνθηκῶν διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νέας βιομηχανίας τοῦ τιτανίου ἔρχεται νὰ προστεθῆ καὶ ἡ ἀντοχὴ του εἰς τὴν ἐπίδρασιν πλείστον ἰσχυρῶς διαβρωτικῶν οὐσιῶν. Ἡ ἰδιότης αὕτη διανοίγει εὐρύτατα πεδία ἐφαρμογῆς τοῦ τιτανίου ὡς ὕλικου κατασκευῆς εἰς τὰς παντὸς εἶδους χημικὰς βιομηχανίας, εἰς τὰς ναυτικὰς κατασκευὰς, τὴν βιομηχανίαν τῶν τροφίμων καὶ τὰς παρεμφερεῖς ἐν γένει βιομηχανίας.

Μοναδικὴ εἶναι ἡ ἀντοχὴ τοῦ τιτανίου εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ θαλασσίου ὕδατος καὶ τοῦ ἀέρος παραθαλασσίων περιοχῶν. Ὡς ἐκ τούτου ναυτικαὶ κατασκευαὶ ἐκ τιτανίου δὲν ἔχουν ἀνάγκην προστατευτικῆς βαφῆς καὶ παραμένουν μονίμως ἀναλλοίωτοι. Ἄλλο πεδίων ἐφαρμογῆς θὰ ἠδύνατο νὰ εἶναι ἡ κατασκευὴ ψυγείων μηχανῶν, ψυχομένων διὰ θαλασσίου ὕδατος, κατασκευῆ, ἢ ὁποῖα θὰ ἔλυνε ὀριστικῶς τὸ ἀρκετὰ γνωστὸν καὶ ἀκανθῶδες αὐτὸ πρόβλημα. Διότι τὸ τιτάνιον εἶναι τὸ μόνον μέταλλον πού ἀντέχει πλήρως εἰς τὸ θαλάσσιον ὕδωρ. Ὅπως εἶναι

φυσικὸν ἢ ἰδία ἀντοχὴ παρουσιάζεται καὶ ἔναντι διαλυμάτων μαγειρικοῦ ἁλατος, ἔναντι χλωρίου περιέχοντος ὑγρασίαν καὶ διαλυμάτων ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ὑπὸ συνήθη θερμοκρασίαν. Τὸ νιτρικὸν ὀξὺ ἔχει μηδαμινὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ τιτανίου. Ἄριστη εἶναι ἡ ἀντοχὴ εἰς τὴν ἐπίδρασιν γαλακτικοῦ καὶ δξικκοῦ ὀξέος ὑπὸ βρασμὸν καὶ τῆς ἀραιᾶς καυστικῆς σόδας. Ὑπάρχουν ἤδη ἐγκαταστάσεις ἐν λειτουργίᾳ, ὅπου γίνεται κατεργασία μὲ θεικὸν ὀξὺ 22% ὑπὸ ὑψηλὴν θερμοκρασίαν καὶ πίεσιν. Ἐξαιρετικὴ εἶναι ἀκόμη ἡ ἀντοχὴ του εἰς γνωστὰς διαβρωτικὰς ἐπιδράσεις ὡς τοῦ χλωριούχου σιδήρου καὶ τοῦ ὑποχλωριώδους νατρίου.

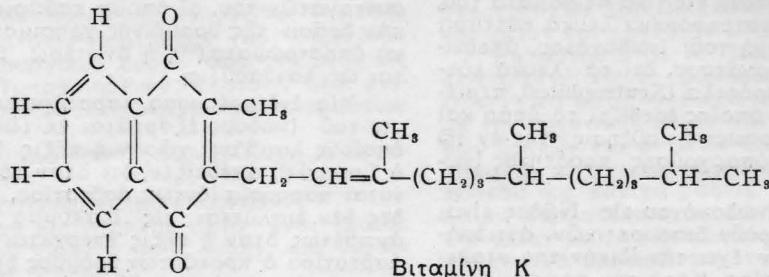
Ἡ ἀντίστασις τοῦ τιτανίου εἰς τὰς διαβρωτικὰς ἐπιδράσεις φαίνεται, ὅτι ὀφείλεται εἰς τὸν σχηματισμὸν προστατευτικοῦ ὑμένους ἀπὸ ὀξειδίου τοῦ τιτανίου, τὸ ὅποιον δημιουργεῖ μίαν παθητικὴν κατάστασιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ μετάλλου. Ἐπὶ πλέον φαίνεται, ὅτι ἡ λύσις διὰ τὴν ἐπαύξησιν τῆς ἀντοχῆς τοῦ τιτανίου ἔναντι ἄλλων διαβρωτικῶν ἐπιδράσεων θὰ ἀναζητηθῆ εἰς τὴν προσθήκην ὀξειδωτικῶν παραγόντων, (ὡς λ.χ. νιτρικοῦ ὀξέος καὶ θεικοῦ χαλκοῦ), εἰς τὰ διαβρωτικὰ ὑγρά μὲ τὰ ὁποῖα ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν εἰς διαφόρους κατασκευὰς. Καὶ τοῦτο ἀποτελεῖ ἀκόμη παρθένον ἔδαφος τῆς σχετικῆς ἐφηρμομένης ἐρεῦνης.

Ἐτσι διαγράφεται ἡ προοπτικὴ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ τιτανίου, τοῦ νέου αὐτοῦ μετάλλου, τὸ ὅποιον ἔλαβε τὸ ὄνομά του ἀπὸ τοὺς Τιτᾶνας τῆς Ἑλληνικῆς Μυθολογίας. Οἱ Τιτᾶνες ἦσαν τέκνα τοῦ Οὐρανοῦ καὶ τῆς Γῆς.

Ὅταν ὁ Klaproth ἐβάπτισε τὸ νέον μέταλλον δὲν υποψιάζετο βέβαια τὸν συμβολισμὸν τῆς ἐλαφρότητος ἀπὸ τὸν πατέρα Οὐρανὸν οὔτε τῆς ἰσχύος ἀπὸ τὴν μητέρα Γῆν, μίαις ἰσχύος ὅχι μόνον ἔναντι τῶν μηχανικῶν ἐπιδράσεων, ἀλλὰ κατὰ μεγαλύτερον λόγον καὶ αὐτῶν ἀκόμη τῶν χημικῶν ἐπιδράσεων.

ζών προκαλεί εις αυτά θανατηφόρους αιμορραγίας⁽⁹⁾. Το 1937 ο Quick απέδωσε τας αιμορραγίας αυτὰς τας προερχομένας εκ τῆς ἐλλείψεως τῆς Βιταμίνης Κ, εις ἐλάττωσιν αὐτῆς ταύτης τῆς προθρομβίνης⁽¹¹⁾. Μεταγενέστερα πειραματικά δεδομένα ὡδήγησαν τὸ 1951 τοὺς Quick καὶ Collentize^(14,2) εις τὴν

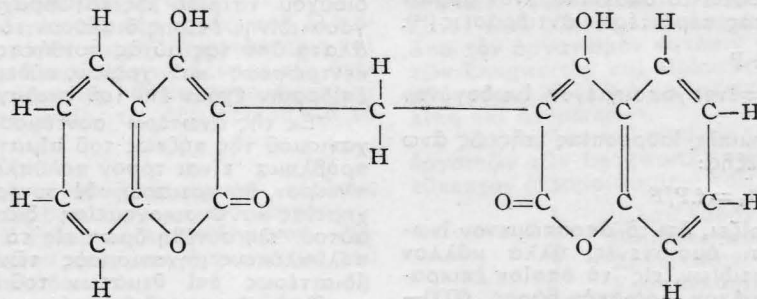
διατύπωσιν τῆς θεωρίας, ὅτι ἡ σύνθεσις τῆς προθρομβίνης λαμβάνει χώραν τῇ ἐπιδράσει ἑνὸς ἐνζυμικοῦ συστήματος, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖ ὡς προσθετικὴν ὁμάδα (συνένζυμον) τὴν Βιταμίνην Κ. Οἱ ἴδιοι ἐρευνηταὶ ὑποστηρίζουν, ὅτι ἡ δικουμαρόλη, ἡ ὁποία χρησιμοποιεῖται εὐρέως ὡς ἀντιπηκτικὸν φάρμακον,



Βιταμίνη Κ

λόγω τῆς συντακτικῆς τῆς ὁμοιότητος πρὸς τὴν Βιταμίνην Κ, δρᾷ ἀνταγωνιστικῶς πρὸς τὴν Βιταμίνην

διὰ τὴν ἀντικατάστασιν αὐτῆς ἐπὶ τοῦ μορίου τοῦ ἐνζύμου.



Ὁ πλέον αἰνιγματικὸς παράγων τῆς ἐξισώσεως (2) εἶναι ἡ θρομβοπλαστίνη, ἡ ὁποία, ὑπὸ φυσιολογικὰς βεβαίως καταστάσεις, οὐδέποτε συναντᾶται ἐλευθέρως εἰς τὸ κυκλοφοριακὸν σύστημα. Δύο εἶναι αἱ πηγαὶ τῆς θρομβοπλαστίνης: οἱ ἴστοι τοῦ σώματος (οἱ ὁποῖοι περιέχουν αὐτοὺς θρομβοπλαστίνη ἐν ἀφθονίᾳ) καὶ τὸ θρομβοπλαστινογόνον τοῦ αἵματος, τὸ ὁποῖον εἶναι μίᾳ ἀδρανῆ μορφή τῆς θρομβοπλαστίνης εἰς τὴν ὁποίαν καὶ μετατρέπεται ἀφοῦ τὸ πρῶτον ἐνεργοποιηθῇ ὑπὸ τῆς θρομβίνης καὶ ἀκολούθως ἀντιδράσῃ μεθ' ἑνὸς παράγοντος ἐκχεομένου ὑπὸ τῶν αἱμοπεταλίων* (ἀντιδράσεις 3 καὶ 4).

φᾶται ὑπὸ τούτου καὶ συνεπῶς δὲν διατίθεται πλέον διὰ τὴν αὐτοκαταλυτικὴν τῆς ἐνέργειαν. Ἄλλος παράγων, ὁ ὁποῖος ὑπάρχει εἰς τὸν ὄρον τοῦ αἵματος εἶναι μίᾳ φυσικῆ ἀνιθρομβίνη, ἡ ὁποία ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ ἐξουδετερώη τὴν πηκτικὴν δρᾶσιν τῆς θρομβίνης, μετατρέπουσα αὐτὴν εἰς μίαν ἀδρανῆ οὐσίαν, τὴν μεταθρομβίνη⁽¹²⁾. Γνωσταὶ ἐπίσης εἶναι καὶ αἱ ἀνιθρομβινικαὶ ιδιότητες τῆς ἡπαρίνης ἡ ὁποία ἐκχύνεται εἰς τὸ αἷμα εἰς εἰδικὰ καὶ μόνον καταστάσεις.

3) Θρομβοπλαστινογόνον $\xrightarrow{\text{θρομβίνη}}$ Ἐνεργοποιημένον θρομβοπλαστινογόνον.

* Ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε ἐκτεθέντων γίνεται παραδεκτόν, ὅτι οἱ ἀνωτέρω κυρίως παράγοντες λαμβάνουν μέρος εἰς τὴν πήξιν τοῦ αἵματος. Τελευταίως ὅμως, κατόπιν ἐρευνῶν τῶν Quick, Γεωργάτσου καὶ Hussey, ἀνεκαλύφθη μίᾳ οὐσία ἡ ὀνομασθεῖσα ἐρυθροκυττίνη, ἡ ὁποία ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ μετατρέπῃ τὸ θρομβοπλαστινογόνον εἰς θρομβοπλαστίνη ἐν ἀπουσίᾳ τῶν αἱμοπεταλίων καὶ ἄνευ προγενεστέρως ἐνεργοποιήσεως αὐτοῦ ὑπὸ τῆς θρομβίνης^(6,16). Ὑπάρχουν πειραματικαὶ ἐνδείξεις, ὅτι ἡ ἐρυθροκυττίνη εἶναι μίᾳ πρωτεΐνῃ, λίαν εὐαίσθητος εἰς τὰς ἀλλαγὰς τοῦ ΡΗ, καταστρεφόμενη εἰς θερμοκρασίᾳ ἄνω τῶν 60° C ὡς ἐπίσης καὶ ὑπὸ τῆς πρωτεολυτικῆς δράσεως τῆς θρυψίνης, ἐκχύνεται δὲ εἰς τὸ πλάσμα κατόπιν αἱμόλυσεως τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων.

4) Ἐνεργοποιημένον θρομβοπλαστινογόνον + αἱμοπετάλια \rightarrow θρομβοπλαστίνη.

Κατόπιν τῆς ἀνωτέρω στοιχειώδους εἰσαγωγῆς εἰς τὸν μηχανισμόν τῆς πήξεως τοῦ αἵματος, θὰ ἀναπτύξωμεν κάπως ἐκτενέστερον τὸ τελικὸν στάδιον τοῦ μηχανισμοῦ αὐτοῦ, ἥτοι τὴν δρᾶσιν τῆς θρομβίνης ἐπὶ τοῦ ἰνωδογόνου διὰ τὴν μετατροπὴν αὐτοῦ εἰς ἰνώδες.

Ὡς προκύπτει ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐξισώσεων (1) — (4), ἡ θρομβίνη εἶναι ἀπόρροια ἀλυσωτῶν ἀντιδράσεων μετὰ καταλύτην αὐτὴν ταύτην τὴν θρομβίνην (αὐτοκαταλύτης). Μία ἄλλη βιομηχανικὴ ἀντίδρασις παρομοίου τύπου εἶναι καὶ ἡ γνωστὴ πλέον μετατροπὴ τοῦ ἀδρανοῦς ὡς ἐνζύμου θρυψινογόνου εἰς τὸ πρωτεολυτικὸν ἐνζυμον θρυψίνην ὑπὸ τῆς ἰδίας τῆς θρυψίνης.

Ἡ θρομβίνη εἶναι ἕνα πρωτεολυτικὸν ἐνζυμον, μίᾳ ὕδρολάση, ἡ ὁποία ἀνήκει εἰς τὰς ἀλβουμίνας τοῦ πλάσματος. Καθίζανει ὅταν τὸ ΡΗ τοῦ πλάσματος κατέλθῃ μεταξὺ 5,1 καὶ 3,4. Τὸ μόριόν τῆς δὲν περιέχει οὔτε φωσφόρον, ἀλλ' οὔτε καὶ ἀσβέστιον.

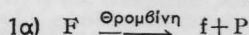
Αὐτομάτως πλέον γεννᾶται τὸ ἐρώτημα πῶς συμβαίνει νὰ μὴ πῆγνυται τὸ εἰς τὴν κυκλοφορίαν ὑπάρχον αἷμα ὅσα τῇ ἐμφανίσει τῶν πρώτων ἰχνῶν θρομβίνης. Καὶ ἐδῶ ὁ ὀργανισμὸς διαθέτει τρόπους διακοπῆς τῆς ἀλυσωτῆς ἀντιδράσεως καὶ ἀναστολῆς τῆς περαιτέρω παραγωγῆς τῆς θρομβίνης, τῇ ἐπεμβάσει ἀνιθρομβινικῶν παραγόντων. Ὁ πρῶτος καὶ κύριος ἀνιθρομβινικὸς παράγων εἶναι αὐτὸ τοῦτο τὸ ἰνώδες. Ἐχει ἀποδειχθῆ⁽¹⁵⁾ ὅτι ἡ θρομβίνη παρουσιάζει μίαν μεγάλην τάσιν πρὸς τὸ ἰνώδες καὶ ὡς ἐκ τούτου ἅμα τῇ γενέσει τῆς ἡ θρομβίνης προσρο-

Τὸ ἰνωδογόνον εἶναι μίᾳ πρωτεΐνῃ μεγάλου μοριακοῦ βάρους περί τὰς 328000⁽¹⁸⁾ ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν ἀλβουμίνην καὶ γ-σφαιρίνην τοῦ πλάσματος,

* Τὰ αἱμοπετάλια ὁμοῦ μετὰ τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων καὶ τῶν λευκοκυττάρων ἀποτελοῦν τὰ ἔμμορφα κυτταρικά στοιχεῖα τοῦ αἵματος.

των οποίων το μοριακόν βάρος είναι αντίστοιχώς 69000 και 156000. Είς το μεγάλο τουτο μοριακόν βάρος οφείλεται κυρίως ή ιδιότης του Ινωδογόνου να ρυθμίζει το Ιξώδες του αίματος, υπό την προϋπόθεσιν, βεβαίως, ότι ή αναλογία των κυτταρικών στοιχείων του αίματος παραμένει σταθερά. Ο Mathews, δίδων έσφαλμένην έρμηνείαν είς τινα πειράματά του, ύπεστήριξεν, ότι τά καταστρεφόμενα λευκά κύτταρα του αίματος ήσαν ή πηγή του Ινωδογόνου, άπεδείχθη όμως υπό του Γεωργάτσου, ότι τά λευκά κύτταρα, και δη τά ουδετερόφιλα (Neutrophiles), περιέχουν ένα παράγοντα, ό οποίος έρεθίζει το ήπαρ και ούτω έπέρχεται μία προσωρινή αύξησης της έν τω κυκλοφορούντι αίματι ύπαρχούσης ποσότητος Ινωδογόνου (6).

Η μετατροπή του Ινωδογόνου είς Ινώδες είναι και αυτή άποτέλεσμα τριών διαφορετικών. αντιδράσεων έκάστη των οποίων έχει την Ιδικήν της σταθεράν της χημικής Ισορροπίας. Κατά την πρώτην αντίδρασιν ή θρομβίνη δρά επί του Ινωδογόνου άποκόπτουσα έκ του μορίου του έν πεπτιδίου (Ινωδοπεπτιδίου), ένεργοποιούσα ούτω το ύπολειπόμενον μόριον του Ινωδογόνου διά τας περαιτέρω αντιδράσεις (10).

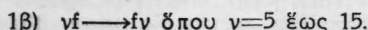


όπου $F = \text{Ινωδογόνον}$ $f = \text{ένεργοποιημένον Ινωδογόνον}$
 $P = \text{Ινωδοπεπτιδίου.}$

Η σταθερά της χημικής Ισορροπίας της ως άνω αντιδράσεως έχει ως εξής:

$$K_1 = f \cdot P / F$$

Ο Laki (7) ύποστηρίζει, ότι το άσπώμενον Ινωδοπεπτιδίου δέν είναι όμοιογενές, αλλά μάλλον μίγμα διαφόρων πεπτιδίων, είς το όποιον έπικρατεί έν δξινον τοιοϋτον. έχον μοριακόν βάρος 6000—8000. Κατόπιν της άνωτέρω δράσεως της θρομβίνης, έπέρχεται πολυμερισμός μορίων του ένεργοποιημένου Ινωδογόνου, έχων ως άποτέλεσμα την διαμόρφωσιν νέων μορίων, το μοριακόν βάρος των οποίων κυμαίνεται περίξ του 4.10⁶.



Η σταθερά της χημικής Ισορροπίας της αντιδράσεως (1β) έχει ως εξής:

$$K_2 = f_n / f^n$$

Επακολουθεϊ νέος πολυμερισμός και των ύψιμορίων τουτων κατόπιν του όποιου προκύπτει ή διαμόρφωσις του όρατου θρόμβου.

1γ) $mf_n \longrightarrow$ Ινώδες όπου $m = \text{εις πολύ ύψηλός άριθμός.}$

Η σταθερά της χημικής Ισορροπίας της τελευταίας αυτής αντιδράσεως είναι $K_3 = f_n$.

Οί Laskowski Jr., Rakowits και Sheraga (8) έμελέτησαν την κινητική των άνωτέρω αντιδράσεων και απέδειξαν, ότι όλα είναι άμφίδρομοι. Ο Ferry και οί συνεργάται του επίσης έμελέτησαν τας αντιδράσεις αυτές, εύροντες δε τρόπους άναστολής αυτών είς τά στάδια (1α) και (1β) κατώρθωσαν έν πολλοίς να προσδιορίσουν την φύσιν των ένδιαμέσων πολυμερών.

Ός έμφαίνεται έκ των μέχρι τουδε εκτεθέντων ό ρόλος της θρομβίνης είναι προπαρασκευαστικός και ούχι έποικοδομητικός. Δηλαδή ή θρομβίνη δέν συνθέτει Ινώδες διά συγκολλησεως πολλών μορίων Ινωδογόνου είς έν ύψιμόριον Ινώδους αλλά μάλλον προπαρασκευάζει το μόριον του Ινωδογόνου διά να άποκτήη τουτο την δυνατότητα να ύποστη τά δύο στάδια του πολυμερισμού. Παλαιότερον και κατόπιν ύποδείξεως του Baumberger (4) έπιστεύετο, ότι ό ρόλος της θρομβίνης ήτο ή δξείδωσις των ύδροθειούχων ομάδων (—SH) του Ινωδογόνου με άποτέλεσμα των σχηματισμόν διθειούχων δεσμών (S—S) ως κατωτέρω.

2) (Ινωδογόνον—SH) $\xrightarrow{\text{Θρομβίνη}}$ Ινωδογόνον—S—S—Ινωδογόνον.

Κατόπιν όμως των έρευνών του Lorand περί αύξήσεως του μη πρωτεϊνικού άζώτου κατά την πήξιν του αίματος (ήτοι του σχηματισμού του Ινωδοπεπτιδίου ως και των έργασιών του Sherry και των συνεργατών του, οί όποιοι καθώρισαν την ύδρολυτικήν δράσιν της θρομβίνης χρησιμοποιούντες συνθετικά ύποστρώματα (18), ή άνωτέρω θεωρία άπορρίπτεται ως λανθασμένη.

Μία ένδιαφέρουσα παρατήρησις είναι, ότι ή φύσις του Ινώδους έξαρτάται έκ των όρων υπό τους όποιους λαμβάνει χώραν ή πήξις. Έπί παραδείγματι ό Lorand (9) απέδειξεν, ότι όταν το Ινωδογόνον, ήγνυται παρουσία Ιόντων άσβεστίου, το προκύπτον Ινώδες δέν διαλύεται είς διάλυμα 30% ούρίας, ένφ άντιθέτως όταν ή πήξις έπέρχεται άπουσία Ιόντων άσβεστίου ό προκύπτον θρόμβος διαλύεται είς το ως άνω διάλυμα ούρίας. Οί Shulman, Katz και Ferry (20), εύρον, ότι έκτός της ούρίας, διαλύματα χλωριούχου λιθίου, βρωμιούχου λιθίου, βρωμιούχου νατρίου, Ιωδιούχου νατρίου ως και ύδροχλωρικού άλατος της γουανιδίνης επίσης διαλύουν το Ινώδες, ένφ τά αυτά άλατα υπό τας αυτάς συνθήκας θερμοκρασίας συγκεντρώσεως και χρόνου, ούδεμίαν καταστρεπτικήν έπίδρασιν έχουν επί του Ινωδογόνου.

Έκ της άνωτέρω συντόμου αναπτύξεως του μηχανισμού της πήξεως του αίματος έμφαίνεται, ότι το πρόβλημα είναι τόσο πολύπλοκον όσον και πολύπλευρον, θα χρειασθί δε συνεργασία Ιατρικής, Βιοχημείας και Φυσικοχημείας διά την τελικήν έπίλυσιν αυτού. Ός συνέβη όμως είς το παρελθόν με άλλους πολυπλόκους μηχανισμούς των ζώντων οργανισμών (ιδιαιτέρως επί θεμάτων του ένδιαμέσου μεταβολισμού), ή ούσιαστική διαλεύκανσις των σχετικών αντιδράσεων θα έπέλθη μόνον έφ' όσον έπιτευχθί ή λήψις των αίμοπηκτικών παραγόντων, είς καθαράν κατάστασιν, διά να δυνηθί πλέον ό έρευνητής να παρακολουθήση άπροσκόπτως την συμπεριφοράν αυτών έντός του δοκιμαστικού σωλήνος.

S U M M A R Y

BIOCHEMICAL REACTIONS

By G. GEORGATSOS

The Preceding article deals with the biochemical reactions which bring about the coagulation of the blood. The author, who bases his views mostly on Quick's theory of blood coagulation, gives a short account of the origin and mode of action of the most important factors participating in the blood-clotting reactions, such as prothrombin, thromboplastin and thrombin. Special attention is paid to the reactions affecting the conversion of fibrinogen to fibrin.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- 1) **Baumberger**: Ός αναφέρεται είς Biggs, R. Macfarlane, R. G., «Human Blood Coagulation and its Disorders». Oxford, 1953, Blackwele Scientific Publications, p. 30.
- 2) **Collentine G. E., Quick A. J.**: J. Med. Sc. 222, 7, 1951.
- 3) **Dam H.**: Nature 133, 909, 1934.
- 4) **Drury D. R., McMaster P. D.**: J. Exp. Med. 50, 569, 1929.
- 5) **Georgatsos J. G.**: «Studies on a fibrinogen stimulating factor associated with neutrophiles» **Master's Thesis** 1953.
- 6) **Γεωργάτσος Ι. Γ.**: «Συμβολή είς τον χημισμόν της πήξεως του αίματος: Άνακάλυψις πηκτικού παράγοντος έντός των έρυθρών αίμοσφαιρίων».

Άποψεις επί του τυποποιημένου ελαίου

Υπό 'Α. Λυμπεροπούλου

Το Υπουργείον Έμπορίου ἀνήγγειλε τὴν 4ην Μαΐου 1956, τὴν κατόπιν εισηγήσεώς του ληφθεῖσαν ἀπόφασιν τοῦ Ὑπουργικοῦ Συμβουλίου, νὰ θέσῃ εἰς κυκλοφορίαν τὸ «Τυποποιημένον Ἐλαιον», ἥτοι μίγμα ἰσῶν μερῶν φυσικοῦ ἐλαιολάδου καὶ σπορελαίου ραφινέ.

Οἱ σκοποὶ τοῦ μέτρου ὡς διηκρίνισεν ὁ ἀρμόδιος Ὑπουργός, εἶναι:

1. Διὰ τὸ καταναλωτικὸν κοινόν.

α) Ἡ προσφορά εἰς χαμηλὴν τιμὴν ἐνὸς ελαίου ὑγιεινοῦ, θρεπτικοῦ ἔχοντος ὄσφιν, ὄσμην καὶ γεῦσιν ἐλαιολάδου μικρᾶς ὀξύτητος.

β) Ἡ κατάπαυσις τῆς νοθείας τοῦ ἀγνοῦ ἐλαιολάδου ἐν τῷ μέλλοντι.

2. Διὰ τοὺς ἐλαιοπαραγωγούς.

Ἡ μόνιμος ἐλευθερία τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ ἐλαιολάδου οὕτως ὥστε νὰ ἐπιτευχθῇ ἡ κατάκτησις καὶ διατήρησις σταθερῶν ἀγορῶν ἐν τῷ ἐξωτερικῷ, ἀνεξαρτήτως ὕψους παραγωγῆς, ἐπιτυγχανομένων καὶ καλῶν τιμῶν διαθέσεως εἰς τὸ ἐξωτερικὸν καὶ τὸ ἐσωτερικόν.

3. Διὰ τὸ ἐμπόριον.

Ἡ ἐπιτεύξις τοῦ συνήθους ἐμπορικοῦ κέρδους διὰ τῆς ἀναθέσεως τῆς διακινήσεως τοῦ «τυποποιημένου ελαίου» εἰς τὸ ἐμπόριον, καὶ ἠξυμημένου κέρδους διὰ τῆς προσθέτου μόνιμου διακινήσεως τοῦ πρὸς ἐξαγωγὴν ἐλαιολάδου.

4. Διὰ τὰς ἐλαιοϋργικὰς βιομηχανίας.

Ἡ ἀνάθεσις τῆς παρασκευῆς τοῦ «τυποποιημένου ελαίου» εἰς πᾶσαν βιομηχανίαν κεκτημένην τὸν κατάλληλον μηχανικὸν ἐξοπλισμόν.

5. Διὰ τὸ Κράτος.

Ἡ αὔξησις τῶν εἰς συνάλλαγμα ἀποθεμάτων ἐκ τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ ἐλαιολάδου κατὰ τὸ μέρος τῆς σημαντικῆς διαφορᾶς τιμῶν μεταξὺ ἐλαιολάδου καὶ σπορελαίου.

Ἐφ' ὅσον τὸ ληφθὲν μέτρον ἤρχισεν ἦδη νὰ τίθεται εἰς ἐφαρμογὴν κατόπιν τῶν ὑπ' ἀριθ. 33/56, 37/56 καὶ 38/56 Ἀγορανομικῶν ἀποφάσεων, ἐδημιουργήθησαν ὠρισμένα προβλήματα καὶ πολλαὶ ἐνδιαφερόμεναι τάξεις ἐξέφρασαν τὰς ἀπόψεις των ἐπὶ τοῦ μέτρου.

Κατόπιν τούτου, νομιζομεν ὅτι, χωρὶς νὰ ἀσχοληθῶμεν μετὰ τὴν οικονομικὴν πλευρὰν τοῦ μέτρου καὶ τὴν προβλεπομένην ἐμπορικὴν ἐπιτυχίαν ἢ ἀποτυχίαν του, ἔχομεν καθῆκον καὶ οἱ χημικοὶ ὡς συμπαραστάται καὶ διαφωτισταὶ τοῦ καταναλωτικοῦ κοινοῦ νὰ ἐκφέρωμεν τὴν γνώμην μας ἐπ' αὐτοῦ.

Καὶ πρῶτον ἐπὶ τῆς θρεπτικῆς ἀξίας τοῦ «τυποποιημένου ελαίου». Ὑπάρχει γενικῶς ἡ ἐντύπωσις, ὅτι τὸ ἐλαιόλαδον ἐκτὸς τῆς ἀναμφισβητήτου ἀνωτερότητός του ἀπὸ ἀπόψεως ὄσμης, γεύσεως κλπ.

ὑπερέχει τῶν λοιπῶν ἐλαίων καὶ λιπῶν εἰς θρεπτικὴν ἀξίαν καὶ εὐπεψίαν (Digestibility).

Ἐπ' αὐτοῦ ὁ G. S. Jamieson, ἀθθεντία εἰς τὰ ἔλαια, λέγει εἰς τὸ βιβλίον του «Vegetable fats and Oils» (1) τὰ ἐξῆς: «Μὲ ἐρωτοῦν πολὺ συχνὰ σχετικῶς μετὰ τὴν θρεπτικὴν ἀξίαν καὶ τὸ εὐπεπτον τῶν ἐδωδίων ζωϊκῶν καὶ φυτικῶν λιπῶν τοῦ ἐμπορίου. Πολλὰκις αἱ αἰτούμεναι πληροφορίες εἶναι συγκριτικῆς φύσεως π.χ. ἐάν τὰ ραφινέ σπορέλαια, (καλαμποκέλαιον, βαμβακέλαιον κ. ἄ.) ἔχουν τὴν αὐτὴν θρεπτικὴν ἀξίαν μετὰ τὸ ἐλαιόλαδον ἢ ἐάν τὰ φυτικά λίπη πρέπει νὰ προτιμῶνται τῶν ζωϊκῶν εἰς τὸ μαγεύρευμα.

Ἄπαντα τὰ ἐδωδιμα λίπη, ὅπως τὸ χοίρειον λίπος, τὸ ἐλαιόλαδον, τὸ βαμβακέλαιον, τὸ καλαμποκέλαιον, τὸ φυσικέλαιον, τὸ σηραμέλαιον, τὸ σογιέλαιον κλπ. εὐρέθη, ὅτι ἀφομοιοῦνται σχεδὸν πλήρως ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν κατόπιν τῶν πολυετῶν ἐρευνῶν τῶν Langworthy καὶ Holmes (2), οἵτινες ἐπειραματίσθησαν μετὰ 20 ζωϊκὰ καὶ περίπου 40 διάφορα φυτικά λίπη ἐπὶ ἀνθρώπων».

Ἴδου τμῆμα τοῦ πίνακος τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ἐργασιῶν τῶν Langworthy καὶ Holmes ἐμφαίνον τὸ εὐπεπτον (ἀφομοίωσιμον) τοῖς ἑκατόν (3).

1.	Ἐλαιόλαδον	97.8
2.	Βαμβακέλαιον	97.6
3.	Σογιέλαιον	97.5
4.	Σηραμέλαιον	98.0
5.	Καλαμποκέλαιον	95.9
6.	Ἡλιέλαιον	96.5
7.	Τοματέλαιον	95.8
8.	Φοινικοπυρινέλαιον	98.0
9.	Κακασβούτυρον	94.9
10.	Βούτυρον ἀγελάδος	97.0
11.	Βούτυρον αἰγός	98.4
12.	Βόειον λίπος (Σ.Τ. 45° C)	93.0
13.	Χοίρειον λίπος	97.0
14.	Ἰχθυέλαιον	95.2

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω εἶναι ὀφθαλμοφανές, ὅτι ἡ θρεπτικὴ ἀξία καὶ τὸ εὐπεπτον καὶ ὑγιεινὸν τοῦ «τυποποιημένου ελαίου» θὰ εἶναι ἀπολύτως ὅμοια πρὸς τὰ ἐλαιόλαδου μικρᾶς ὀξύτητος (4).

Τώρα, σχετικῶς μετὰ τὴν ὄσμην τοῦ «τυποποιημένου ελαίου», αὕτη θὰ εἶναι ἀρίστη βελτιουμένου σημαντικῶς τοῦ προϊόντος (χρῶμα, διαύγεια) ἐκ τῆς ἀναμίξεως καὶ τῆς κατεργασίας. Πρὸ τῆς ἀναμίξεως τὸ φυσικὸν ἐλαιόλαδον θὰ φιλτράρεται καθιστάμενον οὕτω διαυγές. Ἐπειδὴ δὲ τὰ ραφινέ σπορέλαια ἔχουν πάντοτε πολὺ ἀνοικτὸν χρῶμα, τὸ χρῶμα τοῦ τελικοῦ προϊόντος τῆς ἀναμίξεως θὰ εἶναι πολὺ καλύτερον ἀπὸ τὸ τοῦ συνήθους φυσικοῦ ἐλαιολάδου.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ὄσμην καὶ τὴν γεῦσιν, ἔχομεν ὠρισμένους φόβους, τοὺς ὁποίους μόνον ἢ ἐπὶ τινα

Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορία. Φυσικ/τικὴ Σχολὴ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν (1955).

7) Laki K.: Blood 8, 845, 1953.

8) Laskowski Jr. M., Rakowits D. H., Sheraga H. A.: J. Am. Chem. Soc. 74, 280, 1952.

9) Lorand L.: Fibrin clots. Nature 166, 694, 1950.

10) Lorand L.: Nature 167, 992, 1952.

11) Quick A. J.: Am. J. Physiol. 118, 260, 1937.

12) Quick A. J.: «The Physiology and Pathology of Hemostasis». Philadelphia, 1951, Lea and Febiger.

13) Quick A. J.: Amer. J. Med. 14, 349, 1953.

14) Quick A. J.: Am. J. Physiol. 164, 716, 1951.

15) Quick A. J., Favre-Gilly J. E.: Am. J. Physiol. 158, 387, 1949.

16) Quick A. J., Georgatsos J. G., Hussey C. V.: Am. J. Med. Sci. 228, 207, 1954.

17) Quick A. J., Hussey G. V.: Brit. M. J. i, 934, 1955.

18) Sherry: Ἀνακοίνωσις εἰς συνέδριον τῆς Society for Experimental Biology and Medicine 1954.

19) Shulman S.: The size and shape of bovine fibrinogen. Studies of sedimentation, diffusion and viscosity. Abstracts American Chemical Society, 37th C. September 1953.

20) Shulman S., Katz S., Ferry J. D.: J. Gen. Physiol. 36, 751, 1953.

χρόνον κυκλοφορία του «τυποποιημένου ελαίου» θα δικαιώση ή θα διαλύση. Η ανακοίνωσις του κ. Υπουργού και αι σχετικαί άγορανομικαί Διατάξεις δέν καθορίζουν εάν θα χρησιμοποιηθή βαμβακέλαιον ή σογιέλαιον δια τήν ανάμιξιν παρ' όλον ότι τὸ σχετικόν υπόμνημα τῶν Ἐμπόρων Ἐλαίου Ἀθηνῶν υποδεικνύει τήν χρῆσιν τοῦ τελευταίου.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει καί τὰ δύο αὐτὰ σπορέλαια, ἰδίως δὲ τὸ σογιέλαιον, ἔχουν τήν ιδιότητα, παρὰ τήν ἐπιμελεστάτην ἀπόσμησίν των, νὰ ὑφίστανται μὲ τήν πάροδον τοῦ χρόνου, μίαν μερικὴν ἐπαναφορὰν τῆς ὁσμῆς των, (Flavor Reversion), ἀνεξάρτητον καὶ ἀσχετον πρὸς τήν ὀξειδωτικὴν τάγγισιν.

Ἡ πείρα θὰ μᾶς δείξῃ εάν τήν ὁσμὴν ταύτην θὰ εἶναι ἰκανὸν νὰ καλύψῃ τὸ λεπτόν ἄρωμα τοῦ φυσικοῦ ἐλαιολάδου.

Τὴν ἐπαναφορὰν τῆς ὁσμῆς ἐπιτυγχάνουν ἐπίσης ἡ ἔκθεσις εἰς τὸ φῶς καὶ ἡ ὑψηλὴ θερμοκρασία. Εἰς τὰς συνθήκας θερμοκρασίας τοῦ τηγανίσματος (175°—200°C), ἡ γένεσις τῆς κακῆς γεύσεως εἶναι σχεδὸν ἀκαριαία καὶ ἰδιαζόντως δυσάρεστος, αὕτη δὲ προσδίδεται ἀκεραία εἰς τὸ τηγανιζόμενον φαγητόν. Ἡ συμπεριφορὰ αὕτη εἶναι τὸ σοβαρώτερον καὶ τὸ δυσκολώτερον νὰ ὑπερνηκηθῇ ἐλάττωμα τοῦ σογιελαίου (²).

Ἡ δημιουργουμένη ὁσμὴ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τήν γενεσιουργὸν αἰτίαν τῆς. Τὸ φῶς προκαλεῖ τήν δημιουργίαν ὁσμῆς χόρτου ἢ ἀχύρου, ἐνῶ ἡ θερμότης προκαλεῖ μίαν «σαρίλα» ἢ ὁσμὴν ὡς τοῦ λινελαίου (Painty).

Παρὰ τὰς ἐπιμόνους προσπάθειάς τῶν ἔρευνητῶν δὲν ἔχει προσδιορισθῆ ἀκόμη τὸ ἀκριβὲς αἷτιον τῆς ἐπαναφορᾶς τῆς ὁσμῆς, ὀφειλομένης πιθανῶς εἰς τήν ἀλληλοεπίδρασιν λινολεϊνικοῦ ἢ ἰσολινολεϊνικοῦ ὀξέος μὲ τρίτοταγὲς ἄζωτον ὑπὸ τήν μορφήν τριμεθυλαμίνης ἢ τριμεθυλαμινοξειδίου, προερχομένου ἐκ λεκιθίνης.

Πρὸ τῆς θέσεως εἰς κυκλοφορίαν τοῦ προϊόντος ἐγένοντο αἱ δέουσαι δοκιμαὶ προσμίξεως εἰς τὸ Χημεῖον τοῦ Ὑπ. Ἐμπορίου καὶ διεπιστώθη ὅτι τὸ δημιουργούμενον μίγμα ἐλαίου εἶναι καλῆς ὁσμῆς καὶ γεύσεως. Μένει, βάσει τῶν ἀνωτέρω, νὰ διαπιστώσῃ κανεὶς εάν ἡ καλὴ αὕτη ὁσμὴ καὶ γεῦσις θὰ διατηρηθοῦν ἐπὶ μακρόν.

Ἐπειδὴ πάντα τὰ ἔλαια ραφινὲ ἢ φυσικὰ θεωροῦνται ὡς δευτερεύουσαι πηγαὶ βιταμινῶν δια τὸν ἄνθρωπον, ἡ ἀνάμιξις δὲν θὰ μεταβάλλῃ οὐσιωδῶς τήν βιταμινικὴν ἀξίαν τοῦ ἐλαιολάδου (¹).

Ἡ ἀνάμιξις θὰ γίνεται εἰς τὰς βιομηχανίας ἐκεῖνας αἰτινες κέκτηνται τὸν κατάλληλον μηχανικὸν ἐξοπλισμόν. Ἐξεφράσθη παρὰ μερικῶν ὁ φόβος ὅτι ὁ ὄρος αὐτὸς ὑπέκρυπτε ποίαν τινα μονοπώλησιν τῆς κατεργασίας. Ἐπειδὴ ὅμως ὁ ἀπαιτούμενος ἐξοπλισμὸς δὲν εἶναι πολὺπλοκος καὶ τὰ πλείστα ἐλαιοργικὰ συγκροτήματα διαθέτουν αὐτόν, οἱ ἐκφρασθέντες φόβοι ἀπεδείχθησαν ἀβάσιμοι.

Ἡ δξύτης τοῦ «τυποποιημένου ελαίου» εἰς ἐλαϊκὸν ὀξὺ ὠρίσθη εἰς 3% (διὰ τὰ βαρέλαια) διὰ τῆς ὑπ' ἀριθ. 38/1956 Ἀγορανομ. Διατάξεως.

Σχετικῶς μὲ τήν δξύτητα μπορεῖ κανεὶς νὰ προβλέψῃ ὅτι ἡ προσθήκη τοῦ σπορελαίου, λόγω τοῦ ἀνύδρου του καὶ τῆς ἀπουσίας λιπάσσης ἀπὸ αὐτό, θὰ ἔχῃ ἀνασταλτικὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ταχύτητος αὐξήσεως τῆς δξύτητος τοῦ μίγματος.

Ἀπὸ τῆς 28ης Μαΐου 1956 ἐγένετο ἡ ἔναρξις τῆς συσκευασίας εἰς τὰς ἐν Ἐλευσίνι ἐγκαταστάσεις τῆς «Ἐλαιοργικῆς». Πρὸ ἐκάστης ἀναμίξεως λαμβάνονται δείγματα καὶ τῶν δύο ἐλαίων πρὸς διαπιστώσιν τῆς καθαρότητος καὶ τῆς δξύτητος των, ὁ αὐτὸς δὲ ἔλεγχος ἐπαναλαμβάνεται μετὰ τήν ἀνάμιξιν. Κατὰ τήν ἀνάμιξιν παρίστανται:

- 1) Εἰς χημικὸς τοῦ Γενικοῦ Χημεῖου τοῦ Κράτους,
- 2) Εἰς χημικὸς τοῦ Ὑπουργεῖου Ἐμπορίου,
- 3) Εἰς διοικητικὸς ὑπάλληλος.

4) Εἰς ἀξιωματικὸς τῆς Χωροφυλακῆς.

Τόσον αἱ ἐλαιοδεξαμεναὶ καθὼς καὶ ἅπασαι αἱ λοιπαὶ χρησιμοποιούμεναι ἐγκαταστάσεις, μέχρι τῆς τελικῆς συσκευασίας σφραγίζονται, ἵνα ἀποκλεισθῇ πᾶσα πιθανότης νοθείας. Τὰ δὲ βαρέλαια διαθέτουν εἰδικὸν κρουθόν, εὑρεσιτεχνίας τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας Φρονίμου, ἐπιτρέποντα μόνον τήν ἐκροὴν καὶ οὐχί τὴν ἐισροὴν ἐλαίου.

Ἐξ ἀπάντων τῶν ἀνωτέρω αὐστηρῶν μέτρων διαφαίνεται ἡ προσπάθεια τοῦ Ὑπουργεῖου νὰ ἀποφύγῃ τὴν νοθείαν διὰ μηχανικῶν μέσων ἐξασφαλίσεως, τὰ ὁποῖα ἢ Ἐνωσις Ἐμπόρων Ἐλαίου Ἀθηνῶν χαρακτηρίζει ὡς μεσαιωνικά.

Ὁ χημικὸς ἔλεγχος ὅπως θὰ διεπίστωσεν τὸ Ὑπουργεῖον καὶ τὸ Γ.Χ. τοῦ Κράτους εἶναι δυσχερέστατος ἂν ὄχι ἀδύνατος εἰς τὴν περιπτώσιν αὐτήν.

Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ὄλαι ἀνεξαιρέτως αἱ σταθεραὶ τοῦ ἐλαιολάδου καὶ τῶν σπορελαίων κυμαίνονται μεταξύ ὀρίων, καὶ ὁ ἐπιθυμῶν νὰ νοθεύσῃ ἔχει ἰκανὸν περιθώριον ἀσφαλείας διὰ νὰ κινηθῇ ἐντὸς τῶν ὀρίων τούτων συνδυάζων μίαν χαμηλὴν τιμὴν μίᾳς σταθερᾶς τοῦ ἐνὸς συστατικοῦ μὲ μίαν ὑψηλὴν τιμὴν εἰς τὸ ἄλλο.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰ μέτρα πρὸς ἐπίβλεψιν τῶν ἐνεργουσῶν τὴν ἀνάμιξιν βιομηχανιῶν, ταῦτα κρίνονται ἐπαρκῆ, μέχρις ὅτου ἀτονήσουν ἑλλείψει ἐπαρκοῦς ἐλεγκτικοῦ προσωπικοῦ, χρόνου κλπ.

Εἰς τὰς δηλώσεις του τῆς 4ης Μαΐου 1956 ὁ κ. Ὑπουργὸς παραδέχεται ὅτι πρὸ τῆς λήψεως τοῦ νέου μέτρου, ὁ ἔλεγχος ἀπέδειξεν ὅτι ἐνηργεῖτο ἀρκετὰ ἐκτεταμένη νοθεία τοῦ ἐλαιολάδου. Δὲν δυναμέθα νὰ ἐννοήσωμεν διατὶ ἰσχυρίζεται ὅτι μετὰ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ τυποποιημένου ἐλαίου θὰ παύσῃ αὐτομάτως ἡ νόθευσις τοῦ ἀγνοῦ ἐλαιολάδου.

Ἐφ' ὅσον αἱ πρῶται ὄλαι τῆς νοθείας θὰ κυκλοφοροῦν ἐλευθέρως, τὸ κίνητρον τοῦ κέρδους τοῦ νοθευτοῦ θὰ ὑπάρχῃ πάντοτε, καὶ ὁ ἔλεγχος δὲν θὰ παύσῃ νὰ εἶναι δυσχερῆς, ὡς παραδέχεται ὁ κ. Ὑπουργός, διατὶ νὰ σταματήσῃ ἡ νοθεία ;

Κατὰ τὴν γνώμην μας ὁ χημικὸς ἔλεγχος τῆς νοθείας τοῦ ἀγνοῦ ἐλαιολάδου παρουσιάζει τὰς συνθήκας δυσκολίας. Αἱ ἰδιότητες, αἱ σταθεραὶ, αἱ χρωστικαὶ ἀντιδράσεις καὶ τὸ γεγονός ὅτι ἐξ ὀλων τῶν ἐλαίων αὐτὸ μόνον καταναλίσκεται ἀκατέργαστον, κάνουν τὸ ἐλαιολάδον νὰ διαφέρῃ τόσον ριζικῶς ἀπὸ τὰ ἄλλα ἔλαια ὥστε νὰ ἐλαφρύνεται τὸ ἔργον τοῦ ἀναλυτοῦ χημικοῦ. Μὲ πλήρη ἐπάνδρωσιν τῶν Χημεῖων τοῦ Κράτους καὶ τοῦ Ὑπουργεῖου Ἐμπορίου ἀπὸ νέους χημικοὺς, μὲ συνεχεῖς δειγματοληψίας μέχρι φορτικότητος καὶ αὐστηρᾶς ποινικᾶς ἐθύνας τῶν νοθευτῶν ἡ νοθεία θὰ ἐξαφανισθῇ ταχύτατα.

Ἐν συμπεράσματι μποροῦμε νὰ ποῦμε ὅτι γενικῶς τὸ νέον μέτρον θὰ εἶναι πολὺ ὠφέλιμον διὰ τὸ κοινὸν διότι θὰ τοῦ προσφέρῃ ἕνα προϊόν ὑγιεινὸν ποῦ θὰ συνδυάζῃ τὸ εὐχάριστον εἰς τοὺς μεσογειακοὺς λαοὺς ἄρωμα τοῦ ἐλαιολάδου, μὲ ἀμείωτον τὴν θρεπτικὴν ἀξίαν του, εἰς μίαν σχετικῶς προσιτὴν τιμὴν.

Τὸ περιθώριον βελτιώσεως τῆς διαίτης τοῦ Ἑλληνος εἰς λιπαρὰ εἶναι τοιοῦτον ὥστε νὰ δικαιολογεῖται ἡ εἰς βάρος τῆς ποιότητος αὐξήσις τῆς διαθεσίμου ποσότητος.

Ἀνάλογα μέτρα ἰσχύουν καὶ εἰς τὰς λοιπὰς ἐλαιοπαραγωγικὰς χώρας. Ἐντελὸς συγκρίσιμος εἶναι ἡ περιπτώσις τῶν Δανῶν καὶ Ὀλλανδῶν τῶν ὁποίων γνωστὸν εἶναι τὸ ὑψηλὸν βιωτικὸν ἐπίπεδον, καὶ οἱ ὁποῖοι ἐξάγουν μέγα μέρος τοῦ φρέσκου βουτύρου των, τρεφόμενοι οἱ ἴδιοι μὲ μαργαρίνας ἀπὸ ὕδρογονωμένα φαλαινέλαια, φωκέλαια, σπορέλαια, κ.ἄ. Αἱ μαργαρίναι αὐταὶ ὕστερον μὲν κάπως τοῦ βουτύρου εἰς γεῦσιν ἔχουν ὅμως τὴν αὐτὴν θρεπτικὴν ἀξίαν.

Ἡ σύνθεσις τοῦ «τυποποιημένου ἐλαίου» θὰ ἐπι-

τρέπη την μόνιμον ύπαρξιν ἀποθεμάτων οὕτως ὥστε, παρά τὰς διακυμάνσεις τῶν τιμῶν τῶν ἐλαίων, ἡ τιμὴ του νὰ παραμένῃ σταθερά. Ταύτοχρόνως θὰ δημιουργοῦνται μικρὰ ἢ μεγάλα περισσεύματα ἐλαϊολάδου πρὸς ἐξαγωγήν.

Ἀσφαλῶς δὲ ἡ προσπάθεια διατηρήσεως τῶν ἀγορῶν τοῦ ἐξωτερικοῦ, ἐν ἐλευθέρῳ συναγωνισμῷ μετὰ τὰς λοιπὰς ἐλαιοπαραγωγικὰς χώρας, θὰ ὑποχρεώσῃ τὸν παραγωγὸν νὰ προσπαθῆσῃ νὰ ἐπιτύχῃ τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος τοῦ ἱεροῦ αὐτοῦ προϊόντος τῆς ἐλληνικῆς γῆς, ἐφαρμόζων καὶ αὐτὸς τὰς νεωτάτας ἐλαιοκομικὰς μεθόδους. Εἰς τὴν προσπάθειάν του αὐτὴν πολὺ θὰ τὸν βοηθοῦσε ἡ ἴδρυσις Ἰνστιτούτου Ἐλαίου καὶ Ἐλαίας ἀναλόγου πρὸς τὴν ἤδη λειτουργοῦν Ἰνστιτούτον Οἴνου καὶ Ἀμπέλου.

SUMMARY

OUR VIEWS ON THE STANDARDIZED OLIVE-OIL

By **A. LYMBEROPOULOS**

An Oil Chemist's views are put forth on the recent State measures concerning Olive Oil and espe-

cially the Ministerial decision to permit the circulation of a mixture consisting of equal parts of Olive Oil and refined seed oil.

The various aspects of the decision are enumerated and the probable effects of the addition of the seed oil to the Olive Oil are discussed e.g. the nutritional aspect, the appearance, flavor, stability, vitamin value, acidify etc.

In general, the new decision is praised, though the measures taken to avoid fraud are deemed insufficient.

BIBLIOΓΡΑΦΙΑ

- 1) **Jamieson** : Vegetable Fats & Oil σελ. 23.
- 2) **C.F. Lanc - Worthy & A.D. Holmes** : U.S. Dept Agric. Bulls. 505, 630, 687 & 781. Ind. Eng. Chem. 15/276 (1923).
- 3) **Bailey** : Cottomeed σελ. 778.
- 4) **Bailey** : Industrial Oil & Fat Products Second Edition σελ. 109.
- 5) **Markley** : Soybeans & Soybean Products σελ. 813—831.

Ἐπιστημονικά Νέα

Σύνθεσις τῆς Vasopressin

[Chem. and Engin. News, 1956 (2754)].

Ἡ Vasopressin μίᾳ ἄλλῃ ὁρμόνῃ τῆς ὑποφύσεως συνετέθη ὑπὸ τοῦ Vincent du Vigneaud τοῦ Cornell University, New York.

Ἡ πολυπεπτιδικὴ αὐτὴ ἀντιδιουρητικὴ καὶ ρυθμιστικὴ τῆς πιέσεως τοῦ αἵματος ὁρμόνη ὑπάρχει εἰς δύο μορφάς: τὴν Arginine—Vasopressin (εἰς τὰ βόδια) καὶ εἰς τὴν Lysine—Vasopressin (εἰς τοὺς χοίρους). Ἀμφότεραι συνετέθησαν ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἰδίων μεθόδων τῶν χρησιμοποιηθεισῶν κατὰ τὴν σύνθεσιν τῆς oxytocin. [Χημ. Χρον. Τόμος 18Α, Σελ. 89 (1953)].

Ἡ βασικὴ διαφορὰ εἰς τὸν χημικὸν τύπον μεταξὺ τῆς oxytocin καὶ Vasopressin συνίσταται εἰς τὸ εἶδος τῶν ἐπὶ μέρους ἀμινοξέων. Μελέται ἐπὶ τῆς Arginine—Vasopressin ἔδειξαν, ὅτι ἡ φαινύλ—ἀλανίνη ἀντικαθιστᾷ τὴν ἰσολευκίνη εἰς τὸν δακτύλιον καὶ ἡ ἀργινίνη τὴν λευκίνη εἰς τὴν πλευρικὴν ἄλυσον τῆς oxytocin. Εἰς τὴν Lysine—Vasopressin, ἡ λυσίνη ἀντικαθιστᾷ τὴν ἀργινίνη εἰς τὴν πλευρικὴν ἄλυσον.

Ἡ φυσιολογικὴ δράσις τῆς συνθετικῆς Lysine—Vasopressin εἶναι ἀκριβῶς ἡ αὐτὴ μετὰ τὴν φυσικῆς. Ἐνῶ τῆς Arginine—Vasopressin κατὰ τι μικρότερα καὶ διὰ τὸν λόγον αὐτὸν αἱ ἔρευναι ἐπὶ τοῦ πεδίου αὐτοῦ συνεχίζονται.

Ὁ Vincent du Vigneaud τιμήθηκε διὰ τὰς ἐργασίας του μετὰ τὸ βραβεῖον Nobel τῆς Χημείας κατὰ τὸ 1955 καὶ μετὰ τὸ μετάλλιον Willard Gibbs τὸ 1955.
E. D.

Χημικοὶ τύποι ἀνοργάνων ἐνώσεων

[L'industrie Chimique, τόμ. XLII, No 465, σ. 112 (1956)]

Κατὰ τὸ VII συνέδριον τῆς Στοκχόλμης (29 Ἰουλίου—4 Αὐγούστου 1953) τῆς διεθνούς ἐνώσεως καθαρῶς καὶ ἐφηρμοσμένης Χημείας, ἐπροτάθησαν οἱ κάτωθι κανόνες γραφῆς τῶν χημικῶν ἐνώσεων, οἵτινες καὶ ἐπεκυρώθησαν κατὰ τὸ ἔτος 1955.

Σύμβολα

Πέριξ τῶν συμβόλων τῶν διαφόρων στοιχείων θ' ἀναγράφονται συμμετρικῶς καὶ κατὰ τὴν ἀκόλουθον διάταξιν τὰ ἑξῆς:

Ἄριστερὰ ἄνω ἀτομικὸν βᾶρος
» κάτω ἀτομικὸς ἀριθμὸς
Δεξιὰ ἄνω κατάστασις ἰονισμοῦ
» κάτω ἀριθμὸς ἀτόμων.

Παράδειγμα : $^{16}_8\text{O}^{2-}$

Τύποι ἐνώσεων

1) Προηγῆται πάντα τὸ ἠλεκτροθετικὸν στοιχεῖον.
2) Εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν μὴ πολικῶν ἐνώσεων τῶν μεταλλοειδῶν ἢ σειρὰ προτεραιότητος τῶν στοιχείων ἀντιστοίχου ἐνώσεως θὰ εἶναι ἡ ἀκόλουθος :

B, Si, C, Sb, As, P, N, H, Te, Se, S, I, Br, O, F.
Σύμφωνα μετὰ τοὺς δύο ἀνωτέρω κανόνας ὁρθὸν εἶναι νὰ γράφονται οἱ χημικοὶ τύποι ὡς ἑξῆς :
NaCl, FeCl₃, Fe₂O₃, LiH, HCl, H₂O, H₂S, NH₃, P₂O₅, AsCl₃ καὶ διὰ τὰ ἰσότοπα ¹⁸O, ¹⁴C, ³²P κλπ.

Ἐξαιρετικῶς διὰ τὸ δευτέριον ἔγινε παραδεκτὸν τὸ σύμβολον D ἀντὶ τοῦ ²H.

Ὡς ἔνδειξιν διὰ τὸ σθένος τοποθετοῦμεν δεξιὰ ἄνω λατινικοὺς ἀριθμοὺς (σύστημα Stock) π.χ. Fe^{II}Cl₂, Fe^{III}Cl₃.

Τύποι τριαδικῶν καὶ ἀνωτέρων χημικῶν ἐνώσεων

Ὁξυγονοῦχα ὀξέα καὶ οὐδέτερα ἄλατα

Προηγῆται πάντα τὸ ἠλεκτροθετικὸν στοιχεῖον π.χ. H₃PO₄, H₂SO₄, HNO₃, H₂CrO₄, Na₃PO₄.

Ὁξυαλογονίδια : COCl₂, NOCl, SO₂Cl₂, VOCl₃.

Ὁξίνα ἄλατα : NaHSO₄.

Διπλᾶ ἄλατα : Τὰ κατιόντα προηγοῦνται τῶν ἀνιόντων.

Σειρὰ κατιόντων : Εἰς περίπτωσιν διαφορετικῶν σθένους προηγοῦνται τὰ ἔχοντα μικρότερον σθένος.

Εἰς περίπτωσιν τοῦ αὐτοῦ σθένους προηγῆται τὸ ἔχον μεγαλύτερον ἀτομικὸν ἀριθμὸν.

Τὰ πολυατομικὰ ἰόντα, ὅπως NH₄, γράφονται εἰς θέσιν ἀνάλογον μετὰ τὸ σθένος τῶν π.χ.

KNaCO₃, NH₄MgPO₄ κ.τ.λ.

Σειρὰ ἀνιόντων ὡς ἀκολουθῶς :

Ὁμάς α) O²⁻, OH⁻ (ἰδιαιτέρως στὰ ὀξυάλατα καὶ ὕδροξυάλατα).

» β) Ἀνιόντα περιέχοντα ἓν ἢ περισσότερα μεταλλικὰ ἄτομα πλὴν τῶν μονομεταλλικῶν ἀτόμων τῶν δεξυγονούχων ὀξέων π.χ. Cr₂O₇²⁻

» γ) Ἀνιόντα μονομεταλλικὰ τῶν δεξυγονούχων ὀξέων π.χ. CrO₄²⁻, MnO₄⁻.

- Όμας δ) Άνιόντα οργανικών οξέων.
 > ε) Μή μεταλλικά άνιόντα των ίσοπολυοξέων π.χ. $P_2O_4^{4-}$.
 > στ) Άνιόντα μή μεταλλικά μή άνήκοντα στην ομάδα ε) ούτε στην ομάδα α).

Είς όλες τις άνωτέρω ομάδες τά άνιόντα ταξινομούνται κατά τάξιν αντίστροφον του άριθμου των άτόμων που περιέχουν π.χ. διά την ομάδα στ) έχομεν :

SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , NO_2^- , ClO^- , Br^- .

Άν τά ίόνια έχουν τον αυτόν άριθμόν άτόμων άκολουθούμεν την έξης σειράν προτεραιότητος :

B, Si, C, Sb, As, P, N, Te, Se, S, O (μόνον ως ύπεροξειδίου) I, Br, Cl, F.

Ούτω : PO_4^{3-} προηγείται του SO_4^{2-}
 Cl^- » » F^-

Ύδροξυλωριούχον μαγνήσιον : $MgOHCl$.

Θεικόν βαναδύλιον : $VOSO_4$.

Φωσφορομολυβδαινικόν άμμώνιον : $(NH_4)_3(MoO_3)_2PO_4$.
 Διπλά όξειδία : Τά μεταλλικά κατίοντα άκολουθουν την αυτήν σειράν όπως εις τά διπλά άλατα.

Τέλος, έκ του προταθέντος πίνακος χημικών συμβόλων εμφανίζονται ως έπίσημα νέα στοιχεία μέχρι του 1953 τά άκόλουθα :

Άτομ.	Άριθμ.	Te	Τεχνητίον.
>	>	61	Pm Προμήθειον.
>	>	85	At Άστατον ή Άστάτιον.
>	>	87	Fr Φράγκιον.
>	>	93	Np Ποσειδώνιον.
>	>	94	Pu Πλουτώνιον.
>	>	95	Am Άμερίκιον.
>	>	96	Cm Κιούριον.
>	>	97	Bk Μπερκέλιον.
>	>	98	Cf Καλιφόρνιον.

A. Οίκ.

Πυρηνικά Νέα

Ζήτησις ύττριου διά πυρηνικούς σκοπούς

Η Άμερικανική Έπιτροπή Άτομ. Ένεργείας έζήτησεν από 54 Έταιρίας προσφοράς διά την προμήθειαν ύττριου. Τό σπάνιον τούτο μέταλλον έχει μεγαλύτεραν ένεργόν διατομήν άπορροφήσεως νετρονίων από τό ζιρκόνιον, μικροτέραν όμως της του άνοξειδώτου γάλυβος. Έπειδή έλάχιστα είναι γνωστά περί της έν γένει συμπεριφοράς του, ή Ε.Α.Ε. θέλει νά μελετήσει τάς δυνατότητας της έφαρμογής του εις τούς πυρηνικούς αντίδραστήρας. Η αίτουμένη ποσότης άνέρχεται εις 500—1.500 lbs Y_2O_3 κατά μήνα.

Έφαρμογή της πυρηνικής ένεργείας εις την χημικήν βιομηχανίαν

Ο W. F. Libby, μέλος της Άμερικανικής Έπιτροπής Άτομ. Ένεργείας, διατυπώνει την άποψιν, ότι ή μέχρι τούδε παρατηρουμένη πενιχρά συμβολή της χημικής βιομηχανίας εις την ανάπτυξιν της πυρηνικής ένεργείας οφείλεται εις την κρατούσαν αντίληψιν ότι τά πυρηνικά θέματα έκφεύγουν του πεδίου και των δυνατοτήτων της Χημείας. Κατά τον Libby, όστις είναι χημικός και ό ίδιος, ή αντίληψις αυτή δέν εύσταθεί, θά έπετυγχανετο δέ πολύ ταχύτερον ή παραγωγή πυρηνικής ένεργείας υπό οικονομικώς συμφέροντας όρους, άν αί κολοσσιαία Άμερικανικά χημικά βιομηχανία διέθετον την πείραν και τάς ικανότητας του τεχνικού των έπιτελείου προς τον σκοπόν τούτον. Άλλωστε, καθ' ήν στιγμήν χημικά βιομηχανία έγκαθιστούν πυρηνικούς αντίδραστήρας μόνον και μόνον διά την έκμετάλλευσιν της ύπ' αυτών παρεχομένης ραδιενεργείας διά τον έλεγχον και την βελτίωσιν των προϊόντων των, διατί δέν θά ήτο δυνατή και ή παράλληλος έκμετάλλευσις της ύπό των αντίδραστήρων τούτων παρεχομένης ένεργείας ; Και

άπ' εύθείας όμως, διά καθαρώς χημικής λειτουργίας, δύνανται νά χρησιμοποιηθούν τά τεράστια ποσά άχρήστου θερμότητος, τά εκλυόμενα υπό των πυρηνικών αντίδραστήρων, γνωστής ούσης της έπιδράσεως της θερμοκρασίας επί της κινητικής των χημικών αντίδράσεων.

Νέα πηγή ούρανίου.

Ούρανιούχα κοιτάσματα λιγνίτου, μέσης περιεκτικότητος εις ούράνιον 0,2—0,4%, άνεκαλύφθησαν εις την Δυτ. Dakota των Η.Π.Α. Έπί του παρόντος ή κατεργασία των λιγνιτών τούτων κατά την βασικήν μέθοδον μεταλλουργικής κατεργασίας των πυρηνικών ούρανιούχων όρυκτών είναι οικονομικώς άσύμφορος, σημαντικά δέ έρευναι διεξάγονται εις τά Έργαστήρια της Άμερικανικής Έπιτροπής Άτομ. Ένεργείας διά την έξεύρεσιν οικονομικού τρόπου άπολαβής του από τον λιγνίτην. Τόν παρελθόντα Μάρτιον ή Άμερικανική Ε.Α.Ε. προήλθεν εις συμφωνίαν με βιομηχανικόν συγκρότημα, άναλαβούσα την υποχρέωσιν νά παραδίδη προς βιομηχανοποίησιν έμπλουτισμένον ούρανιούχον όρυκτόν παραγόμενον εκ λιγνίτου. Οί άνάδοχοι κατεσκεύασαν ήδη ίδίαις αυτών δαπάναις δοκιμαστικήν έγκατάστασιν εις την Μεταλλουργικήν Σχολήν του Colorado, άν δέ τ' άποτελέσματα των δοκιμών άποβούν ευνοϊκά, θά έγκαταστήσουν πλήρες έργοστάσιον έξαγωγής ούρανίου, όπερ θά λειτουργήσιν έντός του 1957. Τό σχέδιον τούτο έλπίζεται, ότι θά διπλασιάσιν την Άμερικανικήν παραγωγήν και θά καταστήσιν ούτω τάς Η.Π.Α. αυτάρκεις εις άτομικά καύσιμα.

Κων. Άλ. Καμπίσης

Έπιστημονική Κίνησις

Τά έγκαίνια της έγκαταστάσεως πηγής Ραδιοκοβαλτίου εις τό Έργαστήριον Άνοργάνου Χημείας του Πανεπιστημίου Άθηνών

Την μεσημβρίαν της 14ης Άπριλίου έγένοντο έν έπισήμω τελετή τά έγκαίνια της έγκαταστάσεως πηγής ραδιοκοβαλτίου εις τό Έργαστήριον Άνοργάνου Χημείας του Πανεπιστημίου Άθηνών περί της όποίας ήσχολήθησαν ήδη εις προγενέστερα τεύχη τά «Χημικά Χρονικά» (1955/Α, τ.7, σ. 62 και 1956/Α, τ. 2, σ. 36). Διά της έγκαταστάσεως αυτής θά καταστή δυνατή ή άσκησις των Φοιτητών εις την Ραδιοχημείαν και γενικώτερον ή έπιστημονική έρευνα εις τον τομέα της Ραδιοχημείας. Τό άπόκτημα οφείλεται εις μακράς προσπάθειας του Διευθυντού του Έργαστηρίου Καθηγητού κ. Τρ. Καραντάση και του Ύψηνγού κ. Π. Σακελλαρίδη και την χρηματικήν έπικουρίαν ώρισμένων Βιομηχάνων και Χημικών.

Κατά την συγκέντρωσιν παρέστησαν οι Ύπουργοί κ.κ. Λεβαντής και Κασιμάτης, ό Πρόεδρος του Πανεπιστημίου κ. Μπρατσιώτης, ό Πρόεδρος της Ε.Ε.Α.Ε. Ναύαρχος κ. Σπανίδης όλοι οι καθηγηταί της Φυσικομαθηματικής Σχολής, πολλοί καθηγηταί άλλων Σχολών και Άνωτάτων Ίδρυμάτων και άλλος έκλεκτός έπιστημονικός κόσμος. Ο καθηγητής κ. Καραντάσης παρουσιάζων την Ραδιενεργόν πηγήν ανέφερε τά άκόλουθα :

«Πρώτος ό Λόρδος Rutherford έπέτυχε τό 1919 την πρώτην τεχνητήν μεταστοιχείωσιν, μετατρέψας τό N_2 προς O_2 και τό Al προς Si .

Μέχρι του 1934 έπιστεύετο ότι τά σχηματιζόμενα στοιχεία εις όλας τάς μεταστοιχειώσεις ήσαν σταθερά άτομα ύπάρχοντα έν τή φύσει.

Τό ζεύγος Joliot-Curie κατέδειξε ότι μερικά μεταστοιχειώσεις παράγουν νέα ραδιενεργά άτομα μη ύπάρχοντα εις την φύσιν.

Μετά την ανακάλυψιν αυτήν έκατοντάδες τεχνητών ραδιενεργών στοιχείων παρεσκευάσθησαν εις τά έργαστήρια όλοκλήρου του κόσμου. Πλείστα έξ αυ-

των χρησιμοποιούνται σήμερα εις την Ίατρικήν, Βιολογίαν, Φυσικήν, Φυσικοχημείαν, Χημείαν, Βιοχημείαν, Μεταλλουργίαν, Βοτανικήν άκόμη και εις την Ίατροδικαστικήν.

Έκαστον άτομον αποτελείται από τον πυρήνα και από άριθμόν ήλεκτρονίων, τα όποια περιστρέφονται περίξ του πυρήνος. Ο άριθμός των ήλεκτρονίων τα όποια φέρουν άρνητικόν φορτίον είναι ίσος πρός τον άριθμόν των πρωτονίων (θετικόν φορτίον), τα όποια εύρισκονται εις τον πυρήνα του ατόμου τινος. Πλήν των πρωτονίων ο πυρήν των ατόμων περιέχει και άλλα σωματία ήλεκτρικώς ουδέτερα, τα νετρόνια.

Ο Fe π.χ. αποτελείται από όμοια, έκαστον των όποιων περιέχει 26 ήλεκτρόνια, καθ' όσον υπάρχουν 26 πρωτόνια εις τον πυρήνα του. Ο άριθμός όμως των νετρονίων ποικίλει όλίγον. Εις την φύσιν ο Fe του όποιου ο πυρήν περιέχει 26 νετρόνια είναι άφθονώτερος (95%) ύφίσταται όμως έν άτομον Fe περιέχον 28 νετρόνια εις τον πυρήνα του. Η άναλογία του ατόμου τούτου του Fe του εύρισκομένου έντός του φυσικού είναι 5%.

Ίσότοπα είναι άτομα των όποιων ο πυρήν περιέχει τον αυτόν άριθμόν πρωτονίων, κέκτηνται τας αυτίας χημικάς ιδιότητας (και τό αυτό όνομα), δέν περιέχουν όμως τον αυτόν άριθμόν νετρονίων: π.χ. τα δύο ισότοπα του Fe ο Fe 56 έχει 26 πρωτόνια και 30 νετρόνια και ο Fe έχει 26 πρωτόνια και 28 νετρόνια.

Τό φαινόμενον τούτο είναι γενικόν ώστε όλα σχεδόν τα στοιχεία αποτελούνται από πλείστα ισότοπα, δυσκόλως διαχωριζόμενα, διότι παρουσιάζουν τας αυτίας χημικάς ιδιότητας.

Μερικά έκ των ισότόπων είναι λίαν σταθερά (ή ζωή των είναι λίαν μικρά): είναι τα εύρισκόμενα εις την φύσιν, άλλα είναι όλιγώτερον σταθερά. Έκ των σημειώνεται περισσότερον ως πηγή ραδιενεργείας είναι τό ισότοπον του Co⁶⁰ τό όποιον άνεκαλύφθη τό 1936. Χάρις εις τας έργασίας των Άμερικανών έπιστημόνων Sampson, Rideour και Bleakney του Πανεπιστημίου του Princeton.

Η άπλουτέρα πυρηνική αντίδρασις ή όποια χρησιμοποιείται πρός παρασκευήν του συνίσταται εις τον βομβαρδισμόν διά Νετρονίων του συνήθους μεταλλικού Κοβαλτίου 59 (Co⁵⁹).

Τό Νετρόνιον άπορροφάται εύκόλως υπό του πυρήνος του Κοβαλτίου, έκπεμπομένης άκτινοβολίας γ. Η αντίδρασις αυτη γίνεται εύκολα, διότι τό Νετρόνιον, ως ήλεκτρικώς ουδέτερα σωματίδια, διαπερά εύκολα τας περιφερειακάς στοιβάδας των ήλεκτρονίων, αι όποια προσπίζου τον πυρήνα.

Τό ραδιενεργόν αυτό Co διασπάται έν συνεχεία πρός άτομα Ni μάζης 60, ένω ταυτοχρόνως έλευθεροϋται άκτινοβολία β, ή όποια δέν ένδιαφέρει και άκτινοβολία γ εις την όποιαν όφείλεται όλη ή σημασία των ραδιοϊσοτόπων του Co.

Αί άκτινες γ αι όποιαι έκπέμπονται είναι έξόχως διεισδυτικά και άντιστοιχούν πρός τας άκτίνας X, αι όποιαι θα παρήγοντο από 1,7 και 1,3 εκατομμύρια Volts. Διά την παρασκευήν Ισχυρών πηγών Κοβαλτίου, έκτίθεται τό σύνηθεσ Co εις την έπίδρασιν των Νετρονίων των έκπεμπομένων υπό των ατομικών αντίδραστήρων (στηλών). Τοιοιουτρόπως είναι σήμερα εύκολος και ουχι δαπανηρά ή παρασκευή του Co⁶⁰. Εις τούτο όφείλεται ή εύρυτάτη αυτου χρησιμοποιήσις ως πηγής ραδιενεργου, αντικαταστήσασα τό κατά πολυ άκριβώτερον Ra. Τό Ra έξεθρονίσθη από τό Co⁶⁰.

Η περίοδος ζωής του Co ή έπιστημονικώτερον ο χρόνος ύποδιπλασιασμού του Co είναι ίση πρός 5,2 έτη.

Η χρησιμοποιήσις των ραδιοϊσοτόπων και των πυρηνικών άκτινοβολιών άποτελεί την πρώτην και σημαντικώτεραν μέχρι σήμερα ειρηνικήν έφαρμογήν της ατομικής ένεργείας.

Αν και ή άμεσος χρησιμοποιήσις της τεραστίας ένεργείας των ατομικών αντίδραστήρων δέν είναι δυνατή δι' όλας τας χώρας, χάρις όμως εις τα ραδιοϊσότοπα τα όποια παρασκευάζονται κατά την έκθεση των διαφόρων χημικών στοιχείων εις την έπίδρασιν της Ισχυράς άκτινοβολίας του ατομικού άντιδραστήρος, τα Κέντρα έρεύνης, Πανεπιστήμια, Ίνστιτούτα, Έργοστάσια, Νοσοκομεία έκάστης χώρας δύνανται να διαθέτουν ραδιενεργούς πηγάς μεγάλης Ισχύος. Ως γνωστόν ή χρησιμοποιήσις, κατά τα 10 τελευταία κυρίως, έτη, των ραδιοϊσοτόπων και ή μεγάλη της έπίδράσεως των πυρηνικών άκτινοβολιών επί των υλικών σωματων και της ζώσης ύλης, ώδήγησαν εις άφαντάστου σπουδαιότητος έφαρμογάς των εις όλους τούς τομείς των τεχνικών έπιστημών, εις την μελέτην των βιολογικών προβλημάτων και εις την θεραπευτικήν.

Είναι ευχάριστον ότι και εις την χώραν μας τό ένδιαφέρον έπιστημόνων ώδήγησεν ήδη εις την χρησιμοποίησιν των ραδιοϊσοτόπων εις την Ιατρικήν, εις την βιολογίαν και άλλους παρεμφερείς έπιστημονικούς κλάδους. Η σπουδαιότης της Ραδιοχημείας είναι τοιαύτης σημασίας ώστε θα πρέπει αυτη να άποτελή σήμερα άπαραίτητον συμπλήρωμα της έπιστημονικής καταρτίσεως των σπουδαστών των Φυσικών Έπιστημών (Φυσικών και Χημικών).

Η έγκατάστασις εις τό Έργαστήριον Άνοργάνου Χημείας της ραδιενεργου πηγής 10 Curie Κοβαλτίου εύχόμεθα να άποτελέση άπαρχήν της έγκαταστάσεως νέων και Ισχυρότερων ραδιενεργών πηγών, τόσον εις τα Άνώτατα Έκπαιδευτικά μας Ίδρύματα, όσον και εις άλλα έπιστημονικά κέντρα της χώρας μας.

Τα οικονομικά βεβαίως προβλήματα της έγκαταστάσεως και Ιδιαιτέρως της άποκτήσεως του άπαραίτητου πρός χρησιμοποίησιν της πηγής έξοπλισμού έξ έπιστημονικών όργάνων είναι πρόβλημα άλλου λόγω των οικονομικών δυσχερειών των Έργαστηρίων.

Διά την έγκατάστασιν της παρούσης πηγής, τό Έργαστήριον Άνοργάνου Χημείας έπεκαέσθη την Ιδιωτικήν συνδρομή, ή όποια και του προσφέρθη προθύμως. Εις τούς πρώτους του δωρητάς τό Έργαστήριον Άνοργάνου Χημείας έκφράζει και δια ζωής θερμοτάτας του ευχαριστίας και την βαθείαν του ευγνωμοσύνην. Έκφράζομεν έπίσης την εύχην όπως τόσον ή Ιδιωτική συνδρομή, όσον και ή κρατική τοιαυτη ένισχύσουν κάθε προσπάθειαν διά την προώθησιν της ραδιοχημείας εις τον τόπον μας.

Ωμίλησεν έν συνεχεία δι' όλίγων ο Υπουργός κ. Λεβαντής, έξάρας την σημασίαν της νέας έγκαταστάσεως διά την έρευναν και την εκπαίδευσιν των χημικών.

Διεθνές Συνέδριον Χημείας 29ον Διεθνές Συνέδριον Βιομηχανικής Χημείας Παρίσιοι, 18—24 Νοεμβρίου 1956

Τό πρό της Διεθνούς Συγκεντρώσεως των Άθηνών τελούμενον 29ον Διεθνές Συνέδριον Βιομηχανικής Χημείας, συνέρχεται μεταξύ 18 και 24 Νοεμβρίου 1956 εις Παρίσιους. Η ήμη της σεირάς ταύτης των Συνεδρίων Βιομηχανικής Χημείας είναι καλώς γνωστή και έκτείνεται εις πολλάς χώρας του Κόσμου. Από 35 έτων συζητούνται μεγάλα τεχνικά προβλήματα, άνακινούμενα υπό της έρεύνης, και χρησιμεύουν ως τόπος συναντήσεως έπιστημόνων και βιομηχάνων από όλον τον Κόσμον.

Τό έφετεινόν Συνέδριον έχει συνδυασθη με μιαν σειράν άλλων έκδηλώσεων, αι όποιαι δικαιολογούν τον δοθέντα γενικόν τίτλον ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΙΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ 1956. Ούτω, κατά την ίδίαν έποχην (18—24 Νοεμβρίου) συνέρχεται τό πρώτον Εύρωπαϊκόν Συνέδριον κατά της Διαβρώσεως. Αί συνεδριάσεις των Τμημάτων έχουν ρυθμισθη άντιστοιχως τό πρώι ή τό άπόγευμα εις τόπον, ώστε οι σύνεδροι

νά μπορούν να παρακολουθήσουν άνετως και τα δύο Συνέδρια.

Τρίτην έκδηλωση εντός του ανωτέρω πλαισίου αποτελεί το Συνέδριον Χημικής Μηχανικής (22 έως 24 Νοεμβρίου) με τρία ειδικά θέματα συζητήσεως: "Υπολογισμός αντιδραστήρων, υπολογισμός μετατροπών και εκχύλισις με στερεά απορροφητικά μέσα. Είς συμπλήρωσιν των ανωτέρω ακολουθούν αι ΤΕΧΝΙΚΑΙ ΗΜΕΡΙΔΕΣ ΤΩΝ ΠΑΡΙΣΙΩΝ με ειδικά θέματα συζητήσεως (26 έως 30 Νοεμβρίου): Πλαστικά, Καουτσούκ, Αναλύσεις και Δοκιμαί, Μέτρησις και Έλεγχος, Ειδικοί Χαλύβες, ως και μία ειδική συνεδρίασις (3 Δεκεμβρίου) με θέμα: "Υλικά δια πολιτικάς και τροπικάς περιοχάς.

"Ολοι αύται αι έκδηλώσεις πλαισιώνονται από την 4ην Έκθεσιν (Salon) Χημείας, Καουτσούκ και Πλαστικών Υλικών (22 Νοεμβρίου έως 3 Δεκεμβρίου). Αι έκθέσεις αύται των Παρισίων αποτελούν το ανάλογον της Achema εις την Δυτικήν Ευρώπην και έχουν περισσότερον διεθνή χαρακτήρα. Οί ακόλουθοι αριθμοί παρέχουν μίαν γενικήν αντίληψιν περί της εξέλιξεως:

Salon	Έπιφ. τ.μ.	Έκθέται	Μετέχ. χῶραι
I — 1951	7.000	350	11
II — 1952	24.000	650	13
III — 1954	25.000	850	18
IV — 1956	32.000	950	

Τα Τμήματα, τα όποια θα συγκροτήσουν την προσεχή Έκθεσιν αναλύονται ως ακόλουθως:

- Έργαστήρια, Όργανα μετρήσεως, έλέγχου και ρυθμίσεως. Έρευναι και Δοκιμαί.
- Χημική Μηχανική, Γενικά Συσκευαί.
- Ειδικά συσκευαί.
- Καθαρά και βιομηχανικά προϊόντα.
- Βιομηχανία φυσικού και τεχνητού καουτσούκ.
- Βιομηχανία πλαστικών.
- Όργανωσις της παραγωγής.

"Η Societe de Chimie Industrielle προσεκάλεσε την Ένωσιν Έλλήνων Χημικών, όπως μετάσχη επίσημως εις τας ανωτέρω έκδηλώσεις δι' ενός επίσημου εκπροσώπου. Δεδομένου όμως, ότι το επόμενον 30όν Συνέδριον θα συνέλθῃ εις Αθήνας, έθεωρήθη ότι θα ήτο εύκταίον, όπως η Έλληνική συμμετοχή παρουσιάζετο περισσότερον έκτεταμένη και οργανωμένη εις έθνικην ομάδα.

Πρός τον σκοπόν, όπως διευκολυνθή η μεγαλυτέρα συμμετοχή και υπό την προϋπόθεσιν, ότι θα καταρτισθή ομάδα έξ έπαρκούς αριθμού προσώπων, η Ένωσις έχει σκοπόν να οργανώση ομαδικήν έκδρομήν εις Παρισίους, δια της όποιας θα έπιτευχθούν σημαντικά έκπτώσεις εις τας δαπάνας μεταβάσεως και έπιστροφής.

"Η Ένωσις Έλλήνων Χημικών παρακαλεί έπομένως όλους τους κ.κ. συναδέλφους, οι όποιοι θα έπιθυμουν να μετάσχουν εις τας μνημονευθείσας έκδηλώσεις των Παρισίων, όπως δηλώσουν τουτο εις τα Γραφεία της Ένώσεως, ίνα τους αποσταλούν έν καιρῷ το πρόγραμμα των Συνεδρίων και της Έκθέσεως, ως και πάσα σχετική προς την έκδρομήν πληροφορία.

30όν Διεθνές Συνέδριον Βιομηχανικής Χημείας Αθήναι, Σεπτέμβριος 1957

Δια προηγουμένων ανακοινώσεων έγένετο γνωστόν, ότι η Ένωσις Έλλήνων Χημικών εύρίσκειτο εις συνεννοήσεις με την Societe de Chimie Industrielle δια την από κοινοῦ οργανώσιν του προσεχούς Διεθνούς Συνεδρίου εις τας Αθήνας. Εύρισκόμεθα εις την εύχάριστον θέσιν να πληροφορηώμεν τους κ.κ. συναδέλφους, ότι αι συνεννοήσεις αύται κατέληξαν εις συμφωνίαν δια την τέλεσιν κατά την

τελευταίαν εβδομάδα του Σεπτεμβρίου 1957 του 30ού Διεθνούς Συνεδρίου Βιομηχανικής Χημείας εις τας Αθήνας. Λεπτομέρειαι περί της οργανώσεως και του προγράμματος θα ανακοινωθούν έν καιρῷ.

Δια του Συνεδρίου τουτου επιδιώκεται η έντός της Χώρας έξύψωσις και η διεθνή προβολή του κλάδου μας, τα αποτελέσματα της όποιας θα έκδηλωθούν προς πολλάς κατευθύνσεις με άμεσα και έμμεσα όφέλη.

Είναι εύνόητον, ότι, δια να καρποφορήση η προσπάθεια αύτη, πρέπει να τύχη της όμοθυμου και της ένεργου υποστηρίξεως έκ τέρους όλων των χημικών της Ελλάδος. Όσον περισσότερον ένθερμοσιν είναι η υποστήριξις και η συνεργασία των συναδέλφων, τόσο λαμπρότερα έξασφαλίζεται η έπιτυχία του Διεθνούς Συνεδρίου και τόσο έντα έξ αυτού όφέλη δια τον Κλάδον θα καταστούν πλέον έκδηλα.

Βιβλιοκρισία

Το έδαφος. Υπό Δ. Κατακουζηνου. Τυποπολυγραφική έκδοσις Κ. Πίππα. Τόμοι 2, σελίδες 666 σχ. 8ον Αθήναι 1955.

Το «Έδαφος» του κ. Δ. Κατακουζηνου έρχεται έπικαίρως, ίνα πληρώση ένα λίαν αισθητόν κενόν της Έλληνικής βιβλιογραφίας και να παράσχη εις τους άσχολουμένους με την γεωπονίαν πολύτιμον βοήθημα ίκανόν να τους κατατοπίση επί των θεωρητικών άρχων και των μεθόδων έρευνής, αίτινες θεμελιούνται δια της έπιστήμης της Έδαφολογίας, ένῶ άσυχρόνως τους διδαι πολυτιμότατα στοιχεία επί της Έλληνικής έδαφικής πραγματικότητας.

Ούτω, εις τον πρώτον τόμον περιλαμβάνονται τα κεφάλαια τα άφορώντα εις την προέλευσιν, την σύστασιν και τας ιδιότητας του έδάφους. Μετά σύντομον ανασκόπησιν της λιθοσφαιρας, ο συγγραφεύς πραγματεύεται περί των πετρογραφικών δεδομένων της Ελλάδος εις τα όποια, έν συζητησῶ με τους άλλους παράγοντας της πεδογενέσεως, όφείλονται αι διάφοροι κατηγορίαι των έδαφών εις τα διάφορα στάδια της εξέλιξεως. Περαιτέρω άσχολείται με την μηχανικήν σύστασιν των έδαφών ως και την φυσικήν αυτών, ύποδεικνύων τας κυριωτέρας μεθόδους έξετάσεως και κατατάξεως αυτών. Τέλος, έξετάζει το βιολογικόν μέρος του έδάφους, ιδίως μετά την διάκρισιν του οργανικού και άνοργάνου μέρους του κολλοειδοῦς αυτου, περιγράφει τον ρόλον, τον όποιον διαδραματίζουν τα διάφορα έναλλακτικά κατιόντα εις την φυσικοχημικήν συμπεριφοράν του έδάφους, η όποια φυσικά βαρύνει σπουδαίως εις την γεωργικήν έκμετάλλευσιν.

Εις τον δεύτερον τόμον του ως άνω συγγράμματος περιέχονται τα κεφάλαια τα σχετικά με τα θρεπτικά στοιχεία και την λίπανσιν του έδάφους. Περιλαμβάνει έπίσης τας μεθόδους ταξινομήσεως των έδαφών ως και λεπτομερή περιγραφήν των τυπικών έδαφών και ανάλυσιν των μεθόδων έδαφολογικής έρευνής και χαρτογραφήσεως.

Εις τον ίδιον τόμον παρατίθενται πολύτιμα στοιχεία τόσο έντι της Έλληνικής έδαφολογικής πραγματικότητας, όσο και επί των συμπερασμάτων, άτινα προέκυψαν έκ του διενεργηθέντος υπό του Κέντρ. Έδαφ. Έργαστηρίου πειραματισμού σχετικῶς με τας λιπαντικές ανάγκας των κυριωτέρων καλλιεργειών άνά τα διάφορα γεωργικά διαμερίσματα της Χώρας.

Εις το τέλος του συγγράμματος παρατίθενται 2 χάρται έξ ών ο εις διδαι γενικήν εικόνα της κατανομής των κυριωτέρων τύπων του έδάφους εις την γήνην σφαιραν, ο δε έτερος παρέχει λεπτομερώς εικόνα της ως άνω κατανομής δια την Χώραν μας.

Γ.Δ.