

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

«Συνάδελφε μὴ καθυστερῆς τὴν ἐγγραφή σου γιὰ τὴ
Στέγη. Ἡ τιμὴ τῆς στεγάσεως τῆς Ε.Ε.Χ. ἀνήκει σὲ
σένα. Τὸ σπίτι τοῦ Χημικοῦ εἶναι δικό σου σπίτι».

Τόμος
26
Volume

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ
OCTOBER
1961

Ἀριθμὸς
10
Number

Θ. & Γ. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ & ΣΙΑ Ο.Ε.

Φέρεται εις γνώσιν τῶν κ. κ. Βιομηχάνων Ὑφαντουργίας ὅτι διαθέτομεν χημικοτεχνικά Προϊόντα Ὑφαντουργίας παραγωγῆς μας καὶ Οἴκων ἑξωτερικοῦ παρ' ἡμῶν ἀντιπροσωπευομένων.

ΔΙΑΒΡΕΚΤΑΙ (ἀνιονικοί, μὴ ἰονικοί, μερσεριζέ).

ΜΑΛΑΚΩΤΙΚΑ (ἀνιονικά, κατιονικά)

ΠΛΥΝΤΙΚΑ (ἀνιονικά, μὴ ἰονικά).

ΑΔΙΑΒΡΟΧΟΠΟΙΗΤΑΙ

ΠΛΑΣΤΙΚΑΙ ΡΗΤΙΝΑΙ

ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΙΚΑ

ΔΙΑΣΠΟΡΕΙΣ καὶ ΣΤΕΡΕΩΤΙΚΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

ΧΡΩΜΑΤΑ ΑΝΑΓΩΓΗΣ (ΜΙΚΕΤΗΡΕΝ)

ΓΡΑΦΕΙΑ : Ἁγίας Φιλοθέης 15 — τηλ. 27.343, 36.254

ΕΡΓΟΣΤ. : Κηφισοῦ 5, Ἁγιος Ἰωάννης Ρέντης τηλ. 484.716

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Γραμματεία :

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ
ΗΡΩ ΛΙΝΑΡΔΑΤΟΥ — ΛΑΖΑΝΑ
ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΣΤΕΛΑΚΑΤΟΣ

Μέλη :

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΓΙΟΥΤΑΝΤΗΣ
ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ
ΕΙΡΗΝΗ ΔΗΛΑΡΗ - ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΠΕΖΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΝΙΑΒΗΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΟΥΛΑΔΡΟΠΟΥΛΟΣ
ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΚΑΛΟΣ
ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΣΑΚΑΡΙΣΙΑΝΟΣ
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΦΑΜΠΡΙΚΑΝΟΣ
ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΩΤΑΚΗΣ

Έκ τού Δ. Σ. Ένώσεως Έλλήνων Χημικών :

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ Γ. Γραμματεὺς
ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ, Ταμίας

*

Τὰ «Χημικά Χρονικά» ἐκδίδονται μηνιαίως ὡς ἐπίσημον ἐπιστημονικόν, ἐπαγγελματικόν καὶ εἰδησιογραφικόν ὄργανον τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Γραφεῖα : Κάνιγγος 10, Ἀθήναι. Τηλ. 621.524.

Χειρόγραφα πρὸς δημοσίευσιν, βιβλία πρὸς κρίσιν καὶ πάσης φύσεως ἀλληλογραφία σχετική μὲ τὰ «Χημικά Χρονικά» ἀποστέλλεται πρὸς τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως κ. Θ. Γιαννακόπουλον, «Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν» Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Κείμενα καὶ κλισέ διαφημίσεων ἀποστέλλονται εἰς : «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Εἰς περίπτωσιν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεώς των οἱ κ.κ. συνδρομητὰ παρακαλοῦνται νὰ καθίστοῦν ἐγκαίρως γνωστὴν τὴν νέαν των διεύθυνσιν εἰς τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Τιμὴ τεύχους δρχ. 15. — Συνδρομαὶ ἐτήσιαι : Βιομηχαναί, Ὁργανισμοί, Ἐπιχειρήσεις δρχ. 300, Ἰδιῶται δρχ. 200, Φοιτηταὶ δρχ. 60, καταβάλλονται ἢ ἀποστέλλονται ταχυδρομικῶς εἰς : «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Published monthly by The Association of Greek Chemists, 10 Kaningos str., Athens, Greece. Subscription \$ 12. Single copies \$ 1, Correspondence regarding any subject should be addressed to Chimika Chronika, 10 Kaningos str., Athens, Greece.

Διὰ πᾶσαν τυχὸν ἀναδημοσίευσιν τῶν εἰς τὰ «Χημικά Χρονικά» δημοσιευομένων ἐργασιῶν δεόν ὅπως ζητῆται ἡ σχετικὴ ἄδεια παρὰ τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς.

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Ὀκτώβριος 1961

Τόμ. 26 - Ἀρ. 10

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Κινητικὴ τῆς ἀντιδράσεως τῶν φυτομονῶν αὐξήσεως. Ὑπὸ Ἑλ. Ἀχ. Λαμφίδου	145
Molecular Addition Compounds of Oxalylchloride with Pyridine and some Pyridine Derivatives. By N. E. Alexandrou	155
Περιλήψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου	157
Ἐπιστημονικὰ καὶ Τεχνικὰ Νέα	160
Βιβλιοκρισία—Νέα ἐκδόσεις	161

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Ἐπιστημονικὴ καὶ βιομηχανικὴ Κίνησις	113
Συνέδρια - Ἐκθέσεις	
Ἀποφάσεις Α.Χ.Σ. καὶ Γ.Χ.Κ.	
Ἀνακρινώσεις	114
Στέγη τοῦ Χημικοῦ	115

Ἐπιμέλεια : Ἱατρικαὶ Ἐκδόσεις «ΛΕΟΝΤΙΑΔΗ»

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

Ἡ Σ.Ε. τῶν Χημικῶν Χρονικῶν πρὸς διευκόλυνσιν τῶν ἀναγνωστῶν τοῦ περιοδικοῦ, διὰ τὴν ὁμοιομορφίαν αὐτοῦ καὶ τὴν μείωσιν τῆς διαδικασίας ἐκτυπώσεώς του παραθέτει κατωτέρω γενικὰς ὁδηγίας διὰ τοὺς συνεργάτας, μὲ τὴν παράκλησιν, ὅπως αὗται τηροῦνται κατὰ τὸ δυνατόν.

—Εἰς τὸ ἀ' τμήμα τοῦ περιοδικοῦ δημοσιεύονται, κατὰ τὸ καταστατικόν, πρωτότυποι ἐργασίαι, ἐπιστημονικὰ καὶ τεχνικὰ ἄρθρα, ἐφ' ὅσον ταῦτα δὲν ἔχουν δημοσιευθῆ προηγουμένως, καὶ περιλήψεις ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου.

—Πᾶν εἶδος εἰσερχομένης εἰς τὸ περιοδικὸν ὕλης, εἴτε δημοσιευθῆ εἴτε ὄχι, δὲν ἐπιστρέφεται.

—Πᾶν εἶδος πρὸς δημοσίευσιν ὕλης, δακτυλογραφημένον εἰς διπλοῦν διάστημα, καὶ ἐπὶ τῆς πρώτης σελίδος τοῦ φύλλου μόνον, ἀποστέλλεται εἰς τρία ἀντίτυπα, ἐξ ὧν τὸ ἓν ἐνυπόγραφον πρὸς τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως τῶν Χημικῶν Χρονικῶν, ὁδὸς Κάνιγγος ἀριθ. 10. Μαθηματικαὶ ἐκφράσεις καὶ χημικοὶ τύποι δέον νὰ ἀναγράφονται διὰ μελάνης κατὰ τρόπον ἀπολύτως σαφῆ καὶ εὐανάγνωστον. Πλὴν τοῦ ὀνόματος, τὸ ἐργαστήριον εἰς ὃ διεξήχθη ἡ μελέτη, ἢ διευθύνει καὶ ὁ ἀριθμὸς τηλεφώνου τοῦ συγγραφέως εἶναι ἀπαραίτητα.

—Πάσης φύσεως διαγράμματα ἢ πειραματικὰ διατάξεις δέον νὰ σχεδιάζονται διὰ σινικῆς μελάνης ἐπὶ διαφανοὺς χάρτου. Ἐφ' ὅσον εἶναι δυνατόν, τὸ εὔρος τοῦ σχεδίου νὰ μὴ ὑπερβαίνει τὸ εὔρος μιᾶς στήλης τοῦ περιοδικοῦ (8 ἐκ.). Εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν τὸ ἀποστέλλον ἰσοπέδιον θὰ ὑποστῇ κατ' ἀνάγκην σμίκρυνσιν, δέον νὰ λαμβάνεται τοῦτο ὑπ' ὄψιν ὡς πρὸς τὸ πάχος τῶν γραμμῶν καὶ τὸ μέγεθος τῶν διαφόρων ἐπεξηγηματικῶν στοιχείων, ὥστε νὰ καθίσταται τοῦτο σαφές εἰς τὸ τελικόν του μέγεθος. Εἶναι πρὸς τούτοις ἀπαραίτητον σύντομον δακτυλογραφημένον ἐπεξηγηματικὸν σημείωμα τοῦ σχεδίου, οὕτως ὥστε νὰ καθίσταται τοῦτο καταληπτὸν χωρὶς ἀναδρομῆν εἰς τὸ κείμενον.

—Τυχόν πίνακες δέον νὰ εἶναι δακτυλογραφημένοι εἰς φύλλα, εἰ δυνατόν ἐκτὸς κειμένου, μὲ ἐπεξηγηματικὴν ἐπικεφαλίδα.

—Βιβλιογραφικὰ παραπομπὰ δέον νὰ σημειοῦνται δι' ἀριθμῶν ἐντὸς παρενθέσεων, εἰς τὰς καταλλήλους ἐν τῷ κειμένῳ θέσεις. Ἡ χρησιμοποίησις βιβλιογραφία νὰ ἀναγράφεται εἰς τὸ τέλος τοῦ ἄρθρου.

—Προκειμένον περὶ πρωτοτύπων ἐργασιῶν, πρέπει νὰ προτάσεται τοῦ κειμένου περίληψις (εἰς τὴν ἑλληνικὴν) εἰς ἕκτασιν καθιστώσαν σαφές τὸ περιεχόμενον τῆς ἐργασίας, ἐν πάσῃ δὲ περιπτώσει μὴ ὑπερβαίνουσαν τὰς 200 λέξεις. Ἡ Σ.Ε. δύναται νὰ ζητήσῃ τὴν μείωσιν τῆς περιλήψεως, ἐὰν κρίνῃ τοῦτο σκόπιμον. Διὰ τὰ ἐπιστημονικοτεχνικὰ ἄρθρα, ἢ ὡς ἄνω περίληψις δὲν εἶναι ἀπαραίτητος.

—Τόσον αἱ πρωτότυποι ἐργασίαι ὅσον καὶ τὰ ἐπιστημονικὰ ἄρθρα, δέον νὰ κλείουν μὲ ξενόγλωσσον περίληψιν, μὴ ὑπερβαίνουσαν εἰς ἕκτασιν τὸ 1)10 τῆς προσφερομένης ἐργασίας, οὐχὶ δὲ μικροτέραν τῆς προτασομένης τοιαύτης εἰς τὴν ἑλληνικὴν. Αὕτη πρέπει

νὰ εἶναι δακτυλογραφημένη καὶ συντεταγμένη εἰς ἀγγλικὴν, γερμανικὴν, γαλλικὴν ἢ ἰταλικὴν γλῶσσαν. Ἐναδρόμη, ἂν τοῦτο εἶναι σκόπιμον, εἰς σχήματα, ἐξισώσεις κλπ. ἐντὸς τοῦ ἑλληνικοῦ κειμένου δέον νὰ γίνεται διὰ τῶν ἐνδεικτικῶν ἀριθμῶν τούτων.

—Ἄν καὶ ἡ Σ.Ε. δὲν ἐπιθυμῆ νὰ ὑπεισέλθῃ εἰς λεπτομερείας ὡς πρὸς τὴν διάταξιν τῆς ὕλης τῶν πρωτοτύπων ἐργασιῶν, ἐν τούτοις θεωρεῖ σκόπιμον νὰ ὑπομνήσῃ τὸ γενικῶς ἐπικρατοῦν διάγραμμα παρὰ τῇ πλειονότητι τῶν διεθνῶς ἐγκύρων ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνικῶν περιοδικῶν, δηλαδὴ τὴν σύντομον εἰσαγωγὴν, τὸ πειραματικὸν μέρος, τὴν διερευνησιν τῶν ἀποτελεσμάτων καὶ τέλος τὰ συμπεράσματα.

—Αἱ ἀποσιελλόμεναι πρὸς δημοσίευσιν περιλήψεις ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου δέον νὰ ἐκλέγονται εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀνταποκρίνονται πρὸς τὸ ἐνδιαφέρον ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλυτέρου ἀριθμοῦ ἀναγνωστῶν, νὰ εἶναι ἀρκούντως κατατοπιστικαὶ καὶ νὰ ἀποφεύγεται ἡ ἀναγραφή μαθηματικῶν ἐκφράσεων, ἐκτὸς ἐὰν αὗται ἀποτελοῦν τὸ κύριον χαρακτηριστικὸν τῆς ἐργασίας.

—Οἱ ἀποστέλλοντες πρὸς δημοσίευσιν ὕλην παρακαλοῦνται ὅπως, ἐρχόμενοι εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν Διευθυντὴν τῆς Σ.Ε. ἐπιλαμβάνονται αὐτοπροσώπως μιᾶς τοῦλάχιστον διορθώσεως δοκιμίων.

—Πρὸς ὁμοιόμορφον, κατὰ τὸ δυνατόν, ἐμφάνισιν τοῦ περιοδικοῦ καὶ πρὸς διευκόλυνσιν τῶν ἀναγνωστῶν ἡ Σ.Ε. θὰ προσπαθῆσῃ νὰ ἀποκαταστήσῃ ὁμοιομορφίαν εἰς τὴν ἀναγραφὴν τῶν βιβλιογραφικῶν παραπομπῶν, τὸν συμβολισμόν τῶν διαφόρων μεγεθῶν καὶ τὴν ὀρολογίαν.

—Ὡς πρὸς τὴν βιβλιογραφικὴν ἀπόδοσιν συνιστᾶται τὸ Style Manual τῶν American Institute of Physics καὶ Chemical Abstracts (Chem. Abstracts I-45, CCCLV, 1951). Πρὸς τοῦτο ἐδημοσιεύθη, εἰς τὸ τεύχος 7-8, 1956 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν ἀπόσπασμα ἐκ τῶν Chemical Abstracts, τῶν συχνότερον ἀπαντωμένων ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ περιοδικῶν.

—Ὡς πρὸς τὸ θέμα τοῦ συμβολισμοῦ, ἂν καὶ τοῦτο παρουσιάζει γενικῶς σοβαρὰς δυσχερείας, συνιστᾶται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ εἰς τὸ τεύχος 7-8, 1956 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν δημοσιευθέντος πίνακος τῶν μάλλον ἐν χρήσει ὄρων.

—Ὡς πρὸς τὸ λίαν δυσχερές θέμα τῆς ὀρολογίας συνιστᾶται ἡ χρησιμοποίησις τῶν εἰς τὰς Ἀνωτάτας Σχολὰς ἐν χρήσει ὄρων. Προκειμένου δὲ περὶ μὴ ἀποδοθέντων εἰσέτι ὄρων, μίᾳ προσυνηννόησις μετὰ τῆς Σ.Ε. θὰ ἦτο ἐξυπηρετικὴ. Εἶναι πάντως ἐντὸς τῶν ἐπιδιώξεων τῆς Σ.Ε. ἡ ἀντιμετώπισις τοῦ θέματος τούτου.

—Διὰ τὴν χορήγησιν ἀνατύπων παρακαλοῦνται οἱ κ.κ. συγγραφεῖς, ὅπως εἰδοποιῶν τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως ἐγκαίρως. Ἡ δαπάνη τούτων βαρύνει ἀποκλειστικῶς τὸν συγγραφέα.

—Τέλος, ἡ Σ.Ε. ἂν καὶ διατηρεῖ τὸ δικαίωμα τῆς κρίσεως τῶν ὑπὸ δημοσίευσιν ἐργασιῶν, συμφώνως πρὸς τὸ καταστατικόν, ἐν τούτοις οὐδεμίαν εὐθύνην φέρει οὔτε συμμερίζεται ἀπαραιτήτως τὰς ἀπόψεις καὶ τὰς γνώμας τοῦ συγγραφέως.

Κινητική τής αντιδράσεως τών φυτορμονών αύξησεως

Υπό ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΑΧ. ΛΑΜΨΙΔΟΥ

Διερευνάται ή υπό του Bonner και τών συνεργατών του προταθείσα εξίσωσις τής κινητικής τής αύξινικής αντιδράσεως.

Εκ τής κριτικής αναλύσεως αποδεικνύεται ότι ή εξίσωσις αύτη, προερχομένη από την εξίσωσιν τήν εκφράζουσαν τήν κινητικήν τής ένζυματικής αντιδράσεως, δέν δύναται νά έρμηνεύση τās διαφόρους βιοχημικάς διεργασίας τής αύξήσεως.

Παρατίθενται αί απόψεις διαφόρων συγγραφέων επί τής κινητικής τής αύξινικής αντιδράσεως και προτείνεται μία νέα μαθηματική εξίσωσις πρὸς έκφρασιν τής αύξήσεως τών φυτῶν, στηριζομένη εις τήν υπόθεσιν καθ' ήν μεταξὺ τών προϊόντων τοῦ καταβολισμού τών αύξινῶν παρουσιάζονται και τινα μεδραστικότητα άνασχετικήν.

Ακολουθεῖ κριτική άνάλυσις τής υπό τοῦ συγγραφέως προτεινομένης εξίσωσεως, τῇ βοηθεία τής όποιας καθίσταται δυνατή ή έρμηνεία ώρισμένων βιοχημικῶν αντιδράσεων τής αύξήσεως.

Είσαγωγή

Η μελέτη τής κινητικῆς τών διαφόρων βιοχημικῶν και ιδιαιτέρως τών ένζυματικῶν αντιδράσεων, ώδήγησεν εις τήν διατύπωσιν μαθηματικῆς συναρτήσεως έκφραζούσης τήν μεταβολήν τής ταχύτητος αντιδράσεως συναρτήσῃ τοῦ καταβολιζομένου ύποστρώματος.

Οὕτω, μετὰ τās πρώτας προσπάθειάς τοῦ Henry (1) και τήν εξίσωσιν τών Michaelis και Menten (2), αί κινητικαί συναρτήσεσις άνήχθησαν εις εξισώσεις πρώτου βαθμοῦ υπό τών Lineweaver και Burk (3), Eadie (4) κτλ. και εις πολυπλοκώτερα συστήματα τών προγενεστέρως διατυπωθέντων.

Διὰ τών τελευταίων τούτων συναρτήσεων άπεδόθη έπιτυχῶς ή αύξησις ταχύτητος τής ένζυματικῆς αντιδράσεως, συναρτήσῃ τής ποσότητος τοῦ ύποστρώματος δι' εύθείας γραμμῆς και κατέστη εύκολώτερα ή μελέτη τής κινητικῆς τών αντιδράσεων αὐτῶν.

Από τοῦ 1952 ο Bonner και τινες τών συνεργατῶν του προσεπάθησαν, στηριζόμενοι εις τούς άνωτέρω τύπους, τούς άποδίδοντας τήν κινητικήν τής ένζυματικῆς αντιδράσεως, νά διατυπώσουν εξίσωσιν εκφράζουσαν τήν αύξινικήν αντίδρασιν και ιδιαιτέρως τήν, δι' ύψηλās συγκεντρώσεως τής αύξινῆς, μείωσιν τής ταχύτητος αντιδράσεως (ταχύτητος αύξήσεως).

Η υπό τοῦ Bonner και τών συνεργατῶν του προταθείσα εξίσωσις (5, 6, 7, 8, 9) έπεκρίθη κατ' άρχάς υπό τοῦ Bennet-Clark (10). Μετέπειτα οί Ricard και Julien (11) προέτειναν άλλην εξίσωσιν άποδίδουσαν πληρέστερον κατ' αὐτούς τήν κινητικήν τής αύξινικής αντιδράσεως.

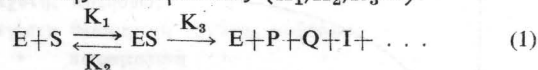
Εσχάτως ο Λαμψίδης (12) αναλύων τās προταθείσας κινητικάς εξισώσεις και στηριζόμενος και αὐτὸς εις τās βασικάς εξισώσεις τών Michaelis Menten, Lineweaver (2, 3) Eadie (4) κλπ. προτείνει μίαν άλλην εξίσωσιν, έν συνεργασίᾳ δέ μετὰ τοῦ Pilet συμπληροῖ ταύτην (13, 14).

Σημειοῦμεν προσέτι ότι ο Pilet (15) άφιερώνει όλόκληρον κεφάλαιον εις τήν κινητικήν τής αντιδράσεως τών φυτορμονῶν αύξήσεως και ότι εις πρόσφατον κριτικήν μελέτην, έρευνᾷ και συζητεῖ τὸ πρόβλημα τής κινητικῆς τής αύξινικής αντιδράσεως.

Εις τήν παρούσαν έργασίαν άφοῦ παραθέσωμεν έν συντομίᾳ τās βασικάς εξισώσεις τής κινητικῆς τής ένζυματικῆς αντιδράσεως, προτιθέμεθα ὅπως αναπτύξωμεν τās διατυπωθείσας άπόψεις ὡς πρὸς τήν έκφρασιν τής κινητικῆς τής αύξινικής αντιδράσεως, σχολιάσωμεν τήν σημασίαν των και εκφέρωμεν τās ήμετέρας παρατηρήσεις.

Η κινητική τής ένζυματικῆς αντιδράσεως

Η ίσορροπία μεταξὺ τοῦ ένζυμου (E) τοῦ ύποστρώματος (S) και τών προϊόντων τής αντιδράσεως (P+Q+...+I) καθορίζεται υπό τών σταθερῶν τής αντιδράσεως (K_1, K_2, K_3, \dots)



Αί ταχύτητες (v_1, v_2, v_3) εκάστης τών αντιδράσεων εἶναι :

$$U_1 = K_1 (E) (S), U_2 = K_2 (ES) \text{ και } U_3 = K_3 (ES) \quad (2)$$

'Αλλ' εις περίπτωσιν ίσορροπίας $U_1 = U_2 + U_3$ και έπειδή συνήθως ή αντίδρασις $ES \rightarrow E + S$ εἶναι λίαν βραδεία έν σχέσει με τās ύπολοίπους αντιδράσεις διὰ τοῦτο δυνάμεθα νά εἴπωμεν ὅτι :

$$U_1 = U_3 \text{ και } K_1 (E) (S) = K_3 (ES) \text{ ή } \frac{K_3}{K_1} = \frac{(E) (S)}{(ES)} = K_s \quad (3)$$

$$K_s = \text{Σταθερά τοῦ Michaelis} *$$

* Ένταῦθα θεωρεῖται ὡς σταθερά Michaelis ή σταθερά διαστάσεως τοῦ συμπλόκου [ES]. Σήμερον ὡς σταθερά Michaelis K_m λαμβάνεται ή σταθερά ή αντίστοιχούσα εις τήν συγκέντρωσιν ύποστρώματος, δι' ής παρέχεται τὸ ήμισιου τής μεγίστης ταχύτητος, ένῶ ή άνωτέρω σταθερά τής διαστάσεως τοῦ συμπλόκου [ES] άποκαλεῖται σταθερά διαστάσεως K_s (Ίδε M. Dixon-E. C. Webb *Enzymes*, σελίς 19, 1958, "Εκδοίσις Longmans, Green, London).

Δι' όλικήν συγκέντρωσιν (e) του ένζυμου έχομεν :

$$(E) = (e) - (ES) \quad (4)$$

Αντικαθιστώντες εις την εξίσωσιν (3) λαμβάνομεν :

$$K_s = \frac{[(e) - (ES)] \cdot (S)}{(ES)} \quad \eta \quad (ES) = \frac{[(e) - (ES)] \cdot (S)}{K_s} \quad (5)$$

καί εξ αυτού

$$(ES) = \frac{(e) \cdot (S)}{K_s + (S)} = \frac{(e)}{\frac{K_s}{(S)} + 1} \quad (6)$$

Διά να έκφράσωμεν την τελικήν ταχύτητα της αντιδράσεως εισάγωμεν την εξίσωσιν 6 εις την :

$$U_3 = K_3 \cdot (ES) \dots \text{ λαμβάνοντες :}$$

$$U = U_3 = \frac{K_3 (e)}{\frac{K_s}{(S)} + 1} \quad (7)$$

ένθα το U_3 έκφράζει την τελικήν ταχύτητα της αντιδράσεως (U), ήτις διαμορφούται έκ της ταχύτητος εμφανίσεως των τελικών προϊόντων P, Q, I.

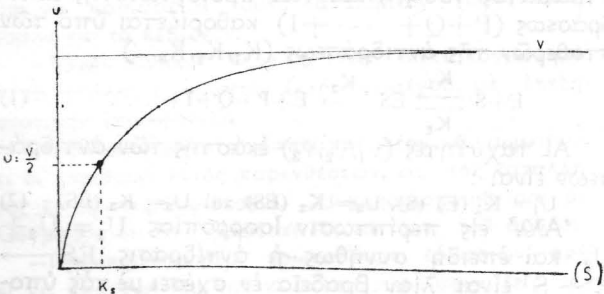
Ευκόλως έννοούμεν ότι πάσα αύξησις του (S) έπιφέρει μείωσιν του παρονομαστού του κλάσματος (εξίσωσις 7) και έπομένως αύξησιν του U.

Όταν το (S) καταστή πολύ μεγαλύτερον του K_s τότε ο παρονομαστής τείνει προς την τιμήν της μονάδος και το U λαμβάνει την μεγίστην όριακήν τιμήν της $V = K_3 \cdot (e)$

Αντικαθιστώντες εις την εξίσωσιν 7 λαμβάνομεν :

$$U = \frac{V}{\frac{K_s}{(S)} + 1} \quad \eta \quad U = \frac{V \cdot (S)}{K_s + (S)} \quad (8)$$

Η εξίσωσις 8 δίδει ύπερβολοειδή καμπύλην με άσύμπτωτον την μεγίστην αύτης ταχύτητα V και ένθα $K_s = (S)$ όταν $U = \frac{V}{2}$ (σχήμα 1).



Σχ. 1. Θεωρητική καμπύλη της εξισώσεως Michaelis και Menten (εξίσ. 8).

v = ταχύτης αντιδράσεως

V = Μεγίστη ταχύτης αντιδράσεως

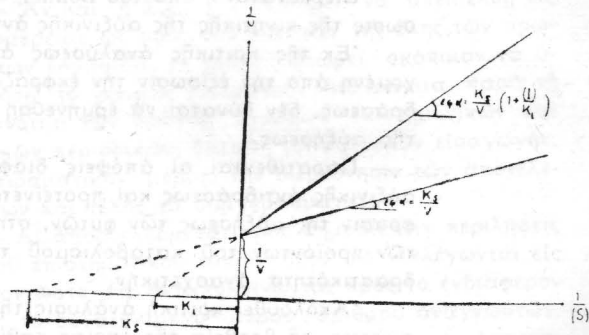
(S) = Συγκέντρωσις του ύποστρώματος

K_s = Σταθερά διαστάσεως ίσομένη με την συγκέντρωσιν του ύποστρώματος όταν η ταχύτης έχει τιμήν ίσην προς το ήμισον της μεγίστης ταχύτητος.

Οί Lineweaver και Burk (3) έκφράζοντες το $1/U$ συναρτήσεϊ του $1/S$ λαμβάνουν έκ της (8) την εξίσωσιν :

$$\frac{1}{U} = \frac{K}{V} \cdot \frac{1}{(S)} + \frac{1}{V} \quad (9)$$

ήτις δίδει ευθείαν γραμμήν (σχ. 2) έπιτρέπουσαν τον προσδιορισμόν της σταθεράς του Michaelis (K_s) πειραματικώς δια διάφορα σύμπλοκα «ένζυμον-ύπόστρωμα».



Σχ. 2. Γραφική παράστασις της εξισώσεως Lineweaver και Burk (εξίσ. 14)

v, V, S, K_s : ως εις σχήμα 1.

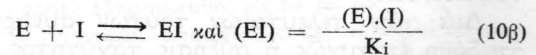
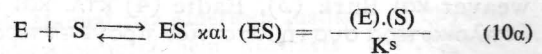
(I) = Συγκέντρωσις του άνασχέτου

K_i = Σταθερά του άνασχέτου

α = Γωνία κλίσεως της ευθείας

Έκ των πολυπλοκωτέρων αντιδράσεων θα αναφέρωμεν την περίπτωσην της ένζυματικής αντιδράσεως παρουσία ανταγωνιστικού άνασχέτου (competitive inhibition) χρήσιμον δια την σχολίασιν της αύξινικής αντιδράσεως γενικώτερον και της εξισώσεως του Bonner ειδικώτερον.

Εις την αντίδρασιν αυτήν υπάρχουν δύο ίσοροπία :



όπου το σύμπλοκον (EI) είναι άδρανές.

Η εξίσωσις 4 μετατρέπεται εις :

$$(E) = (e) - (ES) - (EI) \quad (11)$$

καί η εξίσωσις 5 εις :

$$(ES) = \frac{[(e) - (ES) - (EI)] \cdot (S)}{K_s} \quad (12)$$

Έκ των : $U = K_3 \cdot (ES)$ και $V = K_3 \cdot (e)$ λαμβάνομεν :

$$(e) = (ES) \frac{V}{U}$$

καί αντικαθιστώντες εις την εξίσωσιν 12 έχομεν :

$$(ES) = \frac{[(ES) \frac{V}{U} - (ES) - (EI)] \cdot (S)}{K_s} = \frac{(ES) \left[\frac{V}{U} - 1 - \frac{(EI)}{(ES)} \right] \cdot (S)}{K_s} \text{ και}$$

$$1 = \frac{\frac{V}{U} (S) - (S) - \frac{(EI)}{(ES)} \cdot (S)}{K_s} \quad (13)$$

Διαιρούντες τας εξισώσεϊ 10b και 10a κατά μέλη και αντικαθιστώντες εις την 13 εύρισκομεν :

$$i = \frac{V}{U} (S) - (S) - K_s \frac{(I)}{K_i}$$

καί μετά τὰς πράξεις :

$$\frac{1}{U} = \frac{K_s}{V} \left(1 + \frac{(I)}{K_i} \right) \cdot \frac{1}{(S)} + \frac{1}{V} \quad (14)$$

Ἡ ἐξίσωσις αὕτη εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν 9 πλὴν τῆς παραμέτρου $\left(1 + \frac{(I)}{K_i} \right)$, ἣτις δίδει τὸ μέτρον τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἀνασχέτου εἰς τὴν ταχύτητα τῆς ἐνζυματικῆς ἀντιδράσεως.

Ἐξίσωσις τοῦ Bonner

Ἡ ἐξίσωσις τοῦ Bonner, ἀποτέλεσμα τῶν ἐρευνῶν αὐτοῦ τοῦ ἰδίου καὶ τῶν συνεργατῶν του (6, 8, 16, 17, 18, 19) καὶ ἀποσκοποῦσα εἰς τὴν μαθηματικὴν ἐκφρασίαν τῆς ἀνασχέσεως τῆς ταχύτητος αὐξήσεως τοῦ φυτοῦ παρουσιάζει ὑψηλῶν συγκεντρώσεων αὐξινῶν εἶναι σύμφωνος πρὸς τὴν θεωρίαν των «τῶν δύο σημείων προσηλώσεως» (two points attachment) τῆς αὐξίνης ἐπὶ τοῦ πρωτεϊνικοῦ τῆς ἀποδέκτου (recepteur).

Τοιοῦτοτρόπως, κατὰ τὴν γνώμη των ἐρευνητῶν τούτων, ἐξηγεῖται καὶ βιοχημικῶς ἡ ἀνάσχεσις τῆς αὐξήσεως τῶν φυτῶν εἰς ὑψηλὰς αὐξινικὰς συγκεντρώσεις.

Συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν των ταύτην, ἡ αὐξίνη εἶναι δραστικὴ μόνον ὅταν προσηλωθῇ ἐπὶ τοῦ πρωτεϊνικοῦ αὐτῆς ἀποδέκτου.

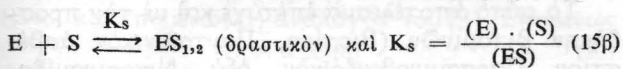
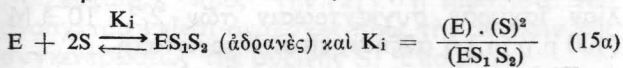
Διὰ τὴν ἀποτελέσει δὲ «δραστικὸν σύμπλοκον» δέον ὅπως προσηλωθῇ ἐπ' αὐτοῦ διὰ «δύο σημείων» ἥτοι :

- α) Διὰ τῆς καρβοξυλικῆς ὁμάδος τῆς πλαγιαίας ἀλύσου.
- β) Διὰ τοῦ ἄνθρακος τῆς θέσεως «ὄρθο» τοῦ δακτυλίου.

Προσηλώσις μόνον διὰ τοῦ καρβοξυλίου ἢ μόνον διὰ τοῦ ὄρθο - ἄνθρακος τοῦ δακτυλίου δίδει σύμπλοκον ἀδρανές.

Ὅντως διὰ πικρὰς αὐξινικὰς συγκεντρώσεις αὐξάνεται ἡ πιθανότης προσηλώσεως δι' ἑνὸς μόνον σημείου (ἀνταγωνισμὸς τῶν μορίων τῆς αὐξίνης διὰ τὴν ἐπὶ τοῦ ἀποδέκτου προσηλώσιν των) καὶ ἡ ὥς ἐκ τούτου δημιουργία ἀδρανῶν συμπλόκων «αὐξίνη-πρωτεϊνικὸς ἀποδέκτης».

Τὴν κινήτικὴν τῆς ἀντιδράσεως ταύτης δυνάμεθα νὰ δώσωμεν ὡς κάτωθι, θεωροῦντες ὡς καταβολιζόμενον ὑπόστρωμα (5) τὴν αὐξίνην καὶ ὡς μὴ καταβολιζόμενον (E), κατὰ τὴν ἀντίδρασιν, τὸν πρωτεϊνικὸν ἀποδέκτην.



Ἐκ τῆς 15, καὶ ἐνεργοῦντες ὡς καὶ διὰ τὰς ἐξισώσεις 10 ἕως καὶ 14 (ἐνζυματικὴ δρᾶσις παρουσιάζει ἀνταγωνιστικὸν ἀνασχέτου) καταλήγομεν εἰς τὴν ἐξίσωσιν

$$\frac{1}{U} = \frac{K_s}{V} \left(1 + \frac{(S)^2}{K_i} \right) \cdot \frac{1}{(S)} + \frac{1}{V} \quad (16)$$

ἣτις εἶναι ταυτόσημος μετὰ τὴν 9 πλὴν τοῦ γεγονότος ὅτι δύο μόρια τοῦ ἀνασχέτου (ταυτιζόμενου ἐνταῦθα μετὰ αὐτὴν ταύτην τὴν αὐξίνην) ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν ἀδρανοποίησιν ἑνὸς μορίου τοῦ ἐνζύμου (τοῦ πρωτεϊνικοῦ ἀποδέκτου εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην). Ἡ 16 δύναται νὰ γραφῇ καὶ οὕτω :

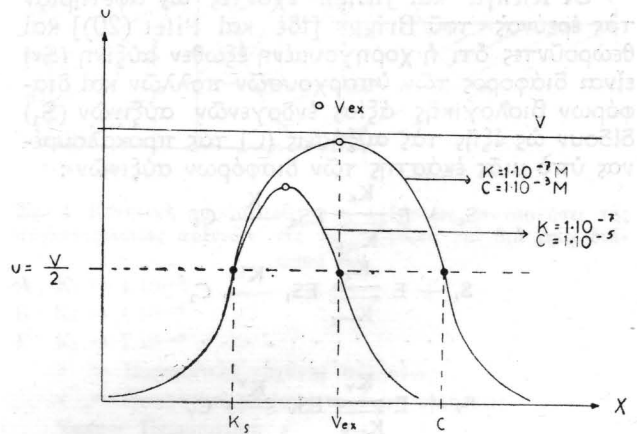
$$U = \frac{V}{\frac{K_s}{(S)} + \frac{K_s}{K_i} \cdot (S) + 1} = \frac{V \cdot (S)}{K_s + \frac{K_s}{K_i} (S)^2 + (S)} \quad (17)$$

Εἰς ταύτην ἐὰν θέσωμεν $\frac{K_s}{K_i} = \frac{1}{C}$ καταλήγομεν εἰς τὴν ἐξίσωσιν τοῦ Bonner καὶ τῶν συνεργατῶν του :

$$U = \frac{V}{\frac{K_s}{(S)} + \frac{1}{C} + 1} = \frac{V \cdot (S)}{K_s + \frac{(S)^2}{C} + (S)} \quad (18)$$

ἐν τῇ ὁποίᾳ κατὰ τὸν Bonner (6) τὰ σύμβολα ἐκφράζουσι :

V = μεγίστην ταχύτητα πειραματικῶς λαμβανόμενῃ (σχ. 3).



Σχ. 3. Γραφικὴ παράστασις τῆς ἐξίσωσεως τοῦ Bonner (ἐξίσ. 18) διὰ τὸ αὐτὸ K_s καὶ δύο διάφορα C.

v = Ταχύτης αὐξήσεως.

V = Μεγίστη θεωρητικὴ ταχύτης αὐξήσεως

Vex = » πειραματικὴ »

K_s = Σταθερὰ διαστάσεως ἰσομένη μετὰ $v = \frac{V}{2}$

C = » σχηματισμοῦ ἀδρανῶν συμπλόκων

K_s = σταθερὰν διαστάσεως ἰσομένην πρὸς τὴν αὐξινικὴν συγκεντρώσιν ὅταν ἡ ταχύτης αὐξήσεως φθάσῃ εἰς τὸ $\frac{1}{2}$ τῆς V.

C = Σταθερὰ ἐκφράζουσα τὴν πιθανότητα σχηματισμοῦ τοῦ ἀδρανῶς συμπλόκου ES_1S_2 καὶ ἰσομένην πρὸς τὴν αὐξινικὴν συγκεντρώσιν ὅταν μετὰ τὴν ἐπίτευξιν τῆς V, ἡ ταχύτης αὐξήσεως κατέρχεται εἰς τὸ $\frac{1}{2}$ τῆς V.

Ἐξίσωσις τῶν Ricard καὶ Julien

Οἱ Ricard καὶ Julien (11) διαφωνοῦν εἰς πολλὰ σημεία πρὸς τὰς ἀπόψεις τοῦ Bonner καὶ τῶν συνεργατῶν του.

Οὕτω, κατ' αὐτοῦς, ὁ Bonner δὲν ἔλαβεν ὑπ'

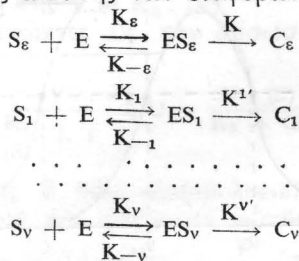
ὄψιν ὅτι ἡ σταθερὰ διαστάσεως (K_s) τοῦ συμπλόκου «αὐξίνη-πρωτεΐνη» ποικίλλει ἀναλόγως πρὸς τὴν ἡλικίαν τοῦ φυτοῦ ἢ φυτικού ὄργανου καὶ ἀναλόγως πρὸς τὴν θέσιν τοῦ τμήματος τὸ ὁποῖον λαμβάνεται πρὸς πειραματισμὸν ἐκ τοῦ φυτοῦ ἢ τοῦ φυτικού ὄργανου.

Μέμφονται ὡσαύτως τὸν Bonner διότι οὗτος κατὰ τὴν μελέτην τῆς κινητικῆς τῆς αὐξινικῆς ἀντιδράσεως, λαμβάνει ὑπ' ὄψιν μόνον τὴν ὑπ' αὐτοῦ χορηγουμένην αὐξίνην (β-ϊνδολοξικὸν ὄξύδιὰ τὰ πειράματά του).

Ἐν τούτοις τὸ χρησιμοποιούμενον φυτικὸν πειραματικὸν ὑλικὸν ὄχι μόνον εἶναι ἐφωδιασμένον μὲ τὰς ἰδίας αὐτοῦ ἐνδογενεῖς ὁρμόνας αὐξήσεως, ἀλλὰ, ἐπὶ πλέον, αἶ ἐν λόγω αὐξίνας δὲν εἶναι τῆς αὐτῆς χημικῆς συστάσεως οὔτε μεταξύ των οὔτε μὲ τὴν ἐξωθεν χορηγουμένην.

Συνεπῶς ἐκάστη τῶν διαφόρου χημικῆς συνθέσεως καὶ βιολογικῆς δραστηριότητος, ἐνδογενῶν αὐξινῶν θὰ ἔχη καὶ τὴν ἰδίαν αὐτῆς σταθερὰν διαστάσεως (K_s).

Οἱ Ricard καὶ Julien ἔχοντες ὡς ἀφετηρίαν τὰς ἐρεῦνας τοῦ Briggs [ἰδὲ καὶ Pilet (20)] καὶ θεωροῦντες ὅτι ἡ χορηγουμένη ξηθεν αὐξίνη (S_e) εἶναι διάφορος τῶν ὑπαρχουσῶν πολλῶν καὶ διαφόρων βιολογικῆς ἀξίας ἐνδογενῶν αὐξινῶν (S_1) δίδουν ὡς ἐξῆς τὰς αὐξήσεις (C) τὰς προκαλουμένας ὑπὸ μιᾶς ἐκάστης τῶν διαφόρων αὐξινῶν :



καταλήγουν δὲ εἰς τὴν ἐξίσωσιν :

$$U = \frac{V_e \cdot (S_e)}{K_e + (S_e) + K_e \cdot \sum_{i=1}^v \frac{(S_i)}{K_i}} \quad (19)$$

ὅπου $V_e =$ μεγίστη ταχύτης αὐξήσεως ἐπιτυγχανόμενη διὰ ξηθεν χορηγουμένης αὐξίνης

$$K_e = \frac{K_{-e} + K}{K_e}$$

$$K_1 = \frac{K_{-1} + K'}{K_1}$$

$$K_v = \frac{K_{-v} + K''}{K_v}$$

Ἡ ἀνωτέρω ἐξίσωσις (19) δύναται νὰ γραφῆ ὡς ἐξῆς :

$$U = \frac{V_e}{\frac{K_e}{(S_e)} + \frac{K_e}{(S_e)} \cdot \sum_{i=1}^v \frac{(S_i)}{(S_e)} + 1} = \frac{V_e}{\frac{K_e}{(K_i)} \cdot \left(1 + \sum_{i=1}^v \frac{(S_i)}{K_i}\right) + 1} \quad (20)$$

Δοθέντος ὅτι μόνον τὸ (S_e) εἶναι μεταβλητὸν (τὸ (S_i) μεταβάλλεται μόνον συναρτήσῃ τοῦ χρόνου καὶ συνεπῶς διὰ δοθὲν πείραμα ὠρισμένης διαρκείας καὶ πειραματικὸν ὑλικὸν παραμένει σταθερόν) ἡ ἐξίσωσις 20 λαμβάνει τὴν μορφήν

$$U = \frac{V_e}{\frac{K}{(S_e)} + 1} \quad \text{ὅπου } K = K_e \left(1 + \sum_{i=1}^v \frac{(S_i)}{K_i}\right)$$

καὶ ἥτις δὲν εἶναι ἄλλη ἀπὸ τὴν ἐξίσωσιν τοῦ Michaelis καὶ Menten (ἐξίσωσις 8), ἥτις δὲν δύναται νὰ ἔχη ἐφαρμογὴν εἰς τὴν αὐξινικὴν ἀντιδρασίαν εἰς ἣν, ὡς ἐλέχθη, παρουσιάζεται μείωσις τῆς ταχύτητος (U) δι' ὑψηλὰς συγκεντρώσεις τῆς αὐξίνης (S).

Ἡ ἐξίσωσις τῶν Pilet - Λαμφίδη (12, 13, 14)

Ὡς ἐδείχθη [ἐξίσωσεις (17) καὶ (18)] ἡ βασικὴ ἐξίσωσις τοῦ Bonner προέρχεται ἀπὸ τὴν ἐξίσωσιν τῆς ἐνζυματικῆς ἀντιδράσεως παρουσιάζων ἀνταγωνιστικοῦ ἀνασχετοῦ [ἐξίσωσις (14)] ἐὰν θεωρήσωμεν ὅτι ἡ ἀνάσχεσις ὀφείλεται εἰς αὐτὴν ταύτην τὴν αὐξίνην καὶ μάλιστα ὑπὸ τὸν περιοριστικὸν ὅρον ὅτι δύο μόρια αὐξίνης ἀδρανοποιοῦν ἐν μόριον τοῦ πρωτεϊνικοῦ ἀποδέκτου. Οὕτως ὁμως ἡ ἀνάσχεσις τῆς ταχύτητος αὐξήσεως εἰς ὑψηλὰς συγκεντρώσεις αὐξίνης παρουσιάζεται ὀφειλομένη εἰς αὐτὴν ταύτην τὴν αὐξίνην.

Σημειωτέον ὅτι οἱ Bennet - Clark καὶ Kefford (21) καὶ ἀργότερον ὁ Bennet - Clark (10) σχολιάζοντες τὴν ἐξίσωσιν τοῦ Bonner δὲν παραδέχονται ταύτην, ὑποστηρίζοντες, ὅτι ἡ ἀνάσχεσις τῆς ταχύτητος αὐξήσεως εἰς ὑψηλὰς συγκεντρώσεις αὐξινῶν ὀφείλεται εἰς αὐτὴν ταύτην τὴν αὐξίνην οὐχὶ διὰ τῆς ἐμφανίσεως ἀδρανοῦς συμπλόκου «αὐξίνη-πρωτεΐνη» ἀλλὰ μᾶλλον διὰ καταστροφῆς τοῦ πρωτεϊνικοῦ ἀποδέκτου.

Παραδεχόμενοι ὁμως τὴν ὑπόθεσιν ταύτην τοῦ Bennet - Clark ἀδυνατοῦμεν νὰ ἐξηγήσωμεν τὸ γεγονός τῆς ἄρσεως τῆς αὐξινικῆς ἀνασχεσεως ὅπερ ἐπετεύχθη ὑπὸ πολλῶν ἐρευνητῶν.

Οὕτω, μεταξύ ἄλλων, ὁ Nysterakis (22) προκαλεῖ ὀλοκληρωτικὴν ἀνάσχεσιν τῆς αὐξήσεως *Nectria galligena* καλλιερῶν αὐτὴν ἐντὸς μέσου περιέχοντος 25-400 p.p.m. (ἢ $1,5 \cdot 10^{-4}$ - $2,3 \cdot 10^{-3}$ M) Β-ϊνδολοξικοῦ ὄξεως.

Προσθέτων ὁμως εἰς τὸ θρεπτικὸν μέσον καὶ ἐκχύλισμα βάμβακος διαπιστοῖ ὅτι αἴρεται ἡ ἐκ τῆς αὐξίνης ἀνάσχεσις καὶ ὅτι ἀκόμη καὶ εἰς τὴν λίαν ἰσχυρὰν συγκέντρωσιν τῶν $2,3 \cdot 10^{-3}$ M (400 p.p.m.) ἡ αὐξήσις εἶναι ἐντονωτάτη.

Τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα ἐπέτυχε καὶ μὲ τὴν προσθήκην βιταμινῶν (Βιοτίνη, Πανθοθενικὸν ἀσβέστιον, Παρααμινοβενζοϊκὸν ὄξύδιον, Νικοτιναμίδη, Φολικὸν ὄξύδιον).

Ἐπίσης ἡ Jerebsoff - Quintin (23), ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ μύκητος ἐργαζομένη, διαπιστοῖ ὅτι ἡ προσθήκη εἰς τὴν καλλιέργειαν τοῦ μύκητος, τοῦ ὁποῖου ἔχει προκαλέσει τὴν ἀνάσχεσιν αὐξήσεως διὰ τῆς χορηγήσεως ὑψηλῶν συγκεντρώσεων

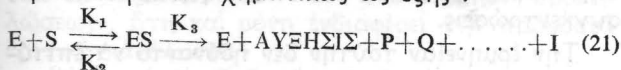
β-ινδολοξικού όξέος: $3 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ (525 ppm) των πλείστων των όξέων του κύκλου Krebs (π.χ. πυροσταφυλικόν, μηλικόν, κιτρικόν, α-κετογλουταρικό, ηλεκτρικό, φουμαρικό κλπ.) αίρει την άνασχετικήν δράσιν τής μεγάλης αύξινικής συγκεντρώσεως.

Πλήν του άνωτέρου γεγονότος τής άρσεως τής αύξινικής άνασχέςεως θά ήτο άδύνατον νά έρμηνεύσωμεν τά φαινόμενα του βιοχημικού «συνεργισμού» και «άνταγωνισμού» μεταξύ διαφόρων αύξινικών και μη ένώσεων άτινα διεπιστώθησαν υπό πολλών έρευνητών ως υπό του Pilet και των συνεργατών του (24).

Τά γεγονότα ταύτα, καθώς και ή άνεύρεσις διαφόρων άνασχετών έντός του φυτού, ως ό β άνασχέτης των Bennet-Clark, Lexanter, Pilet (25, 26, 27), οί άνασχέται τής αύξήσεως των όφθαλμών του Chouard (28) κλπ. ώδήγησαν εις την διατύπωσιν τής ύποθέσεως ότι μεταξύ των προϊόντων του καταβολισμού των αύξινών *in vivo*, υπάρχουν και τινα παρουσιάζοντα δραστηκότητα άνασχετικήν.

Σημειωτέον ότι ως ύπέδειξαν αί έρευναι των τελευταίων έτών (Manning και Galston (29), Ray (30, 31), Good (32), Klämbt (33), Pilet (34, 35, 36) Pilet και Lerch (37) κλπ.), ό καταβολισμός των αύξινών δύναται νά ακολουθήση πολλάς όδους και νά δώση γένεσιν εις άπειρίαν προϊόντων καταβολισμού.

Δυνάμεθα όθεν νά παραστήσωμεν την αύξινικήν αντίδρασιν σχηματικώς ως έξής :



όπου P, Q, ... I, είναι προϊόντα του καταβολισμού τής αύξινής μεταξύ των όποιων και προϊόν τι I δυνάμενον νά δρά άνασχετικώς.

Η άνωτέρω θεώρησις τής αύξινικής αντιδράσεως ώδήγησεν εις την διάκρισιν δύο χωριστών αντιδράσεων (12, 13).

α) Τής δράσεως τής αύξίνης (S) θετικής φοράς (έπιταχυντικής).

β) Τής δράσεως του άνασχέτου (I) άρνητικής φοράς (έπιβραδυντικής) και τον καθορισμόν τής ταχύτητος τής αντιδράσεως ως τής συνισταμένης τής δράσεως των δύο αντιθέτων παραγόντων S και I :

$$U_{\pi} = U_s - U_i = \frac{V}{\frac{K_s}{(S)} + 1} - \frac{V}{\frac{K_i}{(I)} + 1} \quad (22)$$

Συμφώνως προς την (21), ή εμφάνισις του άνασχέτου I είναι άνάλογος προς την αύξησιν τής συγκεντρώσεως τής αύξίνης S. Έπομένως :

S → I και έπομένως (I) άνάλογον του (S). Έπομένως (I) = n × [S] (23)

άντικαθιστώντες εις την (22) (I) διά (S) έχομεν :

$$U_{\pi} = \frac{V}{\frac{K_s}{(S)} + 1} - \frac{V}{\frac{K_i}{(S)} + 1} \quad \text{και}$$

$$\frac{U_{\pi}}{V} = \frac{1}{\frac{K_s}{(S)} + 1} - \frac{1}{\frac{K_i}{(S)} + 1} = \frac{K_i - K_s}{(S) + \frac{K_i \cdot K_s}{K_s + K_i}} \quad (24)$$

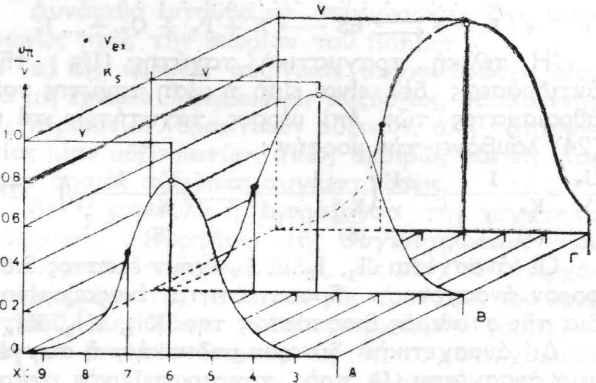
Όπου U_{π} = πραγματική ταχύτης αύξήσεως K_s, K_i = σταθεράι διαστάσεως των S και I Η πρώτη παράγωγος ταύτης, ή δίδουσα την μεγίστην ταχύτητα αύξήσεως την δυναμένην νά έπιτευχθή πειραματικώς και την όποιαν θά καλέσωμεν ως ό Bonner V_{exp} , είναι διά $U = V_{exp}$

$$(S) = \sqrt{K_s \cdot K_i} \quad (25)$$

Εισάγοντες την (25) εις την (24) εύρίσκομεν

$$V = V_{exp} \cdot \frac{(V_{exp} + \sqrt{K_s + V_{exp}^2})^2}{K_i - K_s} \cdot \frac{V}{V_{exp}} = \frac{(V_{exp} + \sqrt{K_s + V_{exp}^2})^2}{K_i - K_s} \quad (26)$$

Έπί των τριών τελευταίων έξισώσεων δυνάμεθα νά παρατηρήσωμεν ότι : (Σχήμα 4)



Σχ. 4. Κινητική παράστασις τής αύξήσεως συναρτήσεως τής συγκεντρώσεως αύξινών εις γραμμομόρια και διά τρία διάφορα K_i .

A : $K_i = 1.10^{-5}$

B : $K_i = 1.10^{-4}$

Γ : $K_i = 1.10^{-3}$

v = Πραγματική ταχύτης αύξήσεως

v = Θεωρητική μεγίστη ταχύτης αύξήσεως

V_{exp} = Πειραματική »

K_s = Σταθερά του Michaelis

α) Η ταχύτης αύξήσεως, διά δοθείσαν συγκεντρώσιν αύξινών είναι τοσοῦτον μεγαλύτερα, όσον ή διαφορά $K_i - K_s$ είναι μεγαλύτερα, ήτοι όσον ή συγγένεια του άνασχέτου προς τον άποδέκτην είναι μικροτέρα.

β) Διά νά υπάρξη αύξησις πρέπει ό άνασχέτης νά έχη συγγένειαν μικροτέραν τής αύξίνης προς τον άποδέκτην (ή σταθεράν διαστάσεως μεγαλύτεραν) άφου διά $K_i = K_s$ ή αύξησις έκμηδενίζεται.

γ) Αί σταθεράι διαστάσεως K_s και K_i αντίστοιχούν άκριβέστατα εις τας βιοκινητικάς παραμέτρους του Michaelis.

δ) Είναι δυνατή ή έξεύρεσις των παραμέτρων K_i και K_s πειραματικώς.

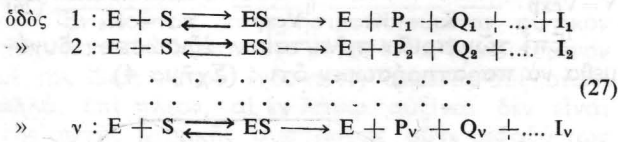
ε) Η μεγίστη πειραματική ταχύτης είναι πάντοτε χαμηλοτέρα τής θεωρητικής μεγίστης ταχύτητος.

στ) Το ύψος τής V_{exp} , καθώς και ή αύξινική συγκεντρώσις εις ήν έπιτυγχάνεται αύτη είναι συνάρτησις τής σχέσεως $\frac{K_i}{K_s}$

ζ) Όσον αυξάνει ή αυξινική συγκέντρωσις επί τοσοῦτον ἐπιτείνεναι ή ανάσχεσις αύξήσεως. Τελικῶς ή αύξησις σταματᾷ ἐντελῶς.

Στηριζόμενοι εἰς τὸν τρόπον καταβολισμοῦ τῶν αυξίνων ἀνεπτύξαμεν ἔτι περαιτέρω τὴν βιοκινητικὴν ἔκφρασιν τῆς αύξήσεως.

Ἐφ' ὅσον ή ἀποδομή τῶν αυξίνων ἀκολουθεῖ πολλὰς ὁδοὺς καὶ τὰ προϊόντα καταβολισμοῦ εἶναι πολλὰ καὶ διάφορα, δυνάμεθα νὰ παραστήσωμεν τὴν (21) ὡς ἑξῆς :



Ἡ τελικὴ πραγματικὴ ταχύτης (U_{π}) τῆς ἀντιδράσεως δὲν εἶναι εἰμὴ ή μέση ταχύτης τοῦ ἀθροίσματος τῶν ἐπὶ μέρους ταχυτήτων καὶ ή (24) λαμβάνει τὴν μορφήν :

$$\frac{U_{\pi}}{V} = \frac{1}{\frac{K_s}{(S)} + 1} - \frac{1}{v} \left(\frac{1}{\frac{K_{i1}}{(S)} + 1} + \dots + \frac{1}{\frac{K_{iv}}{(S)} + 1} \right) \quad (28)$$

Οἱ ἀνασχεταὶ I_1, I_2, \dots, I_v ἔχουν ἕκαστος διάφορον ἀνασχετικὴν δραστηριότητα ἔκφραζομένην διὰ τῆς σταθερᾶς διαστάσεώς της K_{i1}, K_{i2}, K_{iv} .

Δι' ἀνασχετικὴν δυνάμιν μηδενικὴν, ή συγγένεια ἀνασχετοῦ (I) πρὸς τὸν πρωτεϊνικὸν ἀποδέκτην (E) εἶναι ἐπίσης μηδενικὴ ($\frac{1}{K_i} = 0$) καὶ ή σταθερὰ διάστασεως τείνει πρὸς τὸ ἄπειρον.

Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τὸ $\frac{K_i}{(S)}$ τείνει ἐπίσης πρὸς τὸ ἄπειρον καὶ τὸ κλάσμα μηδενίζεται.

Ἐάν ($v-1$) ἀνασχεταὶ εἶναι ἀδρανεῖς, τὰ κλάσματα τὰ εἰς αὐτοὺς ἀντιστοιχοῦντα μηδενίζονται καὶ ή ἔξιςωσις λαμβάνει τὴν μορφήν :

$$\frac{U_{\pi}}{V} = \frac{1}{\frac{K_s}{(S)} + 1} - \frac{1}{v} \frac{1}{\frac{K_i}{(S)} + 1} = \frac{1}{\frac{K_s}{(S)} + 1} - \frac{1}{v \cdot \frac{K_i}{(S)} + v} \quad (29)$$

Ἡ ἔξιςωσις 29 διαφέρει τῆς 24 κατὰ τὸν παράγοντα v , ὅστις ἐκφράζει τὴν συχνότητα μετὰ τὴν ὁποίαν μεταξὺ τῶν διαφόρων προϊόντων καταβολισμοῦ τῶν αυξίνων, ἐμφανίζονται καὶ προϊόντα με ἀνασχετικὴν δραστηριότητα.

Ἐκ τῆς ἀνωτέρω ἔξιςώσεως δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν τὰ κάτωθι :

I. Ἐφ' ὅσον $v=1$:

Δι' ἕκαστον μόριον καταβολιζομένης αυξίνης ἐμφανίζεται ἓν μόριον ἀνασχετοῦ. Ἡ ἔξιςωσις λαμβάνει τὴν μορφήν τῆς 24, καὶ ἰσχύουν αἱ αὐταὶ παρατηρήσεις αἵτινες ἐγένοντο διὰ τὴν ἔξιςωσιν 24.

II. Ἐφ' ὅσον $v > 1$:

α) Όσον τὸ v εἶναι μεγαλύτερον τῆς μονάδος, τόσον ή ἐπίδρασις τῶν ἀνασχετῶν ἐπὶ τῆς ἐπιταχυντικῆς δράσεως τῆς αυξίνης εἶναι μικροτέρα.

β) Όσον τὸ v αυξάνεται, τόσον ή αύξησις θὰ εἶναι μεγαλύτερα (εἰς τὴν μονάδα τοῦ χρόνου) ἀκόμη καὶ εἰς τὰς πλέον ὑψηλὰς συγκεντρώσεις,

ἦτοι, διὰ $v > 1$, οὐδέποτε παρατηρεῖται ὀλοκληρωτικὴ ἀνάσχεσις αύξήσεως.

Τὸ τελευταῖον τοῦτο φαινόμενον σύμφωνον καὶ πρὸς τὰς ἀπόψεις τοῦ Bennet-Clark, ἀπεδείχθη καὶ πειραματικῶς (38, 39, 40, 41).

Κριτικὴ ἀνάλυσις

Ἡ μελέτη τῆς κινητικῆς τῶν ἐνζυματικῶν ἀντιδράσεων ἐβοήθησεν εἰς τὴν διατύπωσιν ὠρισμένων ἔξιςώσεων ἔκφραζουσῶν τὴν κινητικὴν τῆς αυξινικῆς ἀντιδράσεως, ἦτοι τῆς αύξήσεως τῶν φυτῶν.

Ἐπὶ τούτοις μία θεμελιώδης διαφορά μεταξὺ τῶν δύο αὐτῶν ἀντιδράσεων.

Εἰς τὴν ἐνζυματικὴν ἀντίδρασιν αύξησις τοῦ ὑποστρώματος συνεπάγεται σταθερῶς τὴν ἐπιτάχυνσιν τῆς ἀντιδράσεως.

Τούναντίον εἰς τὴν αυξινικὴν ἀντίδρασιν ή αύξησις τῆς συγκεντρώσεως τῶν αυξίνων, ἐπεχουσῶν θέσιν καταβολιζομένου ὑποστρώματος, προκαλοῦν αύξησιν τῆς ταχύτητος μόνον μέχρι δεδομένης ἐκάστοτε συγκεντρώσεως τούτων, ὅτε καὶ ἐπιτυγχάνεται τὸ μέγιστον τῆς ταχύτητος αύξήσεως.

Ἄπασαι αἱ προσπάθειαι αἱ τείνουσαι νὰ ἀποδώσωσι διὰ μαθηματικῆς σχέσεως τὴν αυξινικὴν ἀντίδρασιν ἔπρεπε ὅχι μόνον νὰ ἐπιτύχουν τὴν διατύπωσιν μιᾶς ἱκανοποιούσης μαθηματικῆς ἔξιςώσεως ἀλλὰ καὶ νὰ δώσωσι ἱκανοποιητικὴν βιολογικὴν ἐρμηνείαν τῆς ἀνασχεσεως τῆς αύξήσεως τῆς παρατηρουμένης εἰς τὰς ὑψηλὰς αυξινικὰς συγκεντρώσεις.

Τὴν ἐρμηνείαν ταύτην δὲν ἠδύναντο νὰ ἐπιτύχωσιν αἱ παλαιαὶ θεωρίαι τῆς δραστηριότητος αὐτοῦ τούτου τοῦ μορίου τῆς αυξίνης ἐπὶ τοῦ κυτταρικοῦ μεταβολισμοῦ [ιδεὲ πρὸς τοῦτο καὶ Nysterakis (22)].

Σήμερον ὅλοι οἱ ἐρευνηταὶ παραδέχονται ὅτι ή αυξίνη διὰ νὰ ἀποκτήσῃ δραστηριότητα δέον ὅπως προσηλωθῇ ἐπὶ καταλλήλου ἀποδέκτου.

Ὁ ἀποδέκτης αὐτὸς εἶναι πρωτεϊνικός.

Τὸ δραστικὸν σύμπλοκον «αὖξιν-πρωτεῖνη» ὑποτίθεται ὑπὸ τῶν ἐρευνητῶν ὅτι εὑρίσκεται ἐντὸς τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ εἰδικώτερον εἰς τὰ μιτοχόνδρια ή πιθανῶς εἰς τὰ μικροσώματα [ιδεὲ καὶ Pilet (15)].

Ὡς πρὸς τὴν φύσιν τοῦ πρωτεϊνικοῦ ἀποδέκτου πολλὰ μέχρι τοῦδε ὑποθέσεις ἐγένοντο.

Οἱ Hansch, Muir καὶ Metzemberg (17, 42) ὑποθέτουν ὡς ἀποδέκτην θειοπρωτεῖνην, ἥτις διὰ μὲν τῆς ἀμινιομάδος ἐνοῦται μετὰ τὸ καρβοξύλιον πρὸς πεπτιδικὸν δεσμόν, διὰ δὲ τῆς σουλφυδρυλικῆς ὁμάδος ἐνοῦται πρὸς τὸν ὀρθοάνθρακα τοῦ δακτυλίου τῆς αυξίνης.

Ἄλλοι πάλιν προέτειναν ὡς πιθανὸν ἀποδέκτην τὸ συνένζυμον A (CoA) σχηματίζον διὰ τῆς σουλφυδρυλικῆς ὁμάδος τοῦ ἐστέρα (ἐνούμενον μετὰ τὴν καρβοξυλομάδα τῆς αυξίνης) (15).

Ἡδη παλαιότερον (1942) οἱ Skoog, Schneider καὶ Malan (43) ἐπρότειναν σχηματικὴν

παράστασιν έρμηνεύουσαν τόν τρόπον σχηματισμού του συμπλόκου «αύξινη-πρωτεΐνη» καθώς και τόν τρόπον δράσεως του συμπλόκου τούτου.

Συμφώνως προς την υπόθεσιν των άνωτέρω έρευνητών ή σύστασις του συμπλόκου «αύξινη-πρωτεΐνη» έχει χαρακτήρα ένζυματικών.

Η αύξινη παίζει τόν ρόλον του *συνενζύμου*, ένουμένη δι' ένός πόλου προς τόν πρωτεϊνικόν *άποένζυμον*, δι' έτέρου δέ πόλου προς τόν *ύπόστρωμα*.

Η υπόθεσις αύτη ταχέως άπερρίφθη διότι θεωρούσα την αύξινην ώς συνένζυμον μή καταβολιζόμενον, εύρίσκεται εις άντίθεσιν με τά πειραματικά δεδομένα, έντινα πάντοτε απέδειξαν ότι ή αύξινη καταβολίζεται συνεχώς τόσοσιν *in vivo* όσον και *in vitro*.

Θά άντιπαρέλθωμεν τās διαφόρους θεωρίας, τās σχετικές με την προσήλωσιν τής αύξινης επί του άποδέκτου της δι' οίκονομίαν χώρου [Wain (1949-52) : θεωρία «των τριών σημείων προσηλώσεως» διά του καρβοξυλίου, του δακτυλίου και του άνθρακος α- τής πλαγίας άλύσου. Veldstra (1953) : θεωρία τής «δραστικότητος τής έπιφανείας» λόγω τής άντιθέσεως μεταξύ του *λιποφίλου* δακτυλίου και τής *ύδροφίλου* πλαγίας άλύσου τής αύξινης. Jönsson (1955) : θεωρία του «*ψευδοδακτυλίου*» τής πλαγίας άλύσου. Fukui και συνεργάται (1958) : θεωρία τής «κατανομής των κινητικών ήλεκτρονίων» κλπ.] και θά διερευνήσωμεν μόνον έν όλίγοις την θεωρίαν του Bonner και των συνεργατών του «των δύο σημείων προσηλώσεως», ήτις και μόνη ένδιαφέρει την παρούσαν κριτικήν άνάλυσιν.

Η θεωρία του Bonner και των συνεργατών του έπροτάθη κυρίως υπό των Hansch, Muir και Metznerberg (42) έξηγει δέ την παρατηρουμένην έπιβράδυσιν (άνάσχεσιν) τής αύξήσεως εις τās ύψηλάς αύξινικάς συγκεντρώσεις διά του σχηματισμού του, με άπλουδν δεσμόν, άδρανούς συμπλόκου «αύξινη-πρωτεΐνη».

Η πιθανότης άπλής ή διπλής προσηλώσεως είναι συνάρτησις τής αύξινικής συγκεντρώσεως.

Όσον μικροτέρα ή τελευταία αύτη τόσοσιν μεγαλυτέρα ή πιθανότης διπλής προσηλώσεως επί του ύποστρώματος (πρωτεϊνικού άποδέκτου).

Διά τής αύξήσεως τής συγκεντρώσεως αύξάνουν και τά σύμπλοκα με άπλήν προσήλωσιν. Παραλλήλως όμως αύξάνουν και με όλοέν βραδύτερον ρυθμόν και τά σύμπλοκα με διπλήν προσήλωσιν (δραστικά σύμπλοκα), τούτο δέ μέχρις ένός όρίου (όριακή πυκνότης) εις τόν όποϊον έπιτυγχάνομεν τόν μέγιστον τής ταχύτητος αύξήσεως.

Πέραν του όριου τούτου ό σχηματισμός άδρανών συμπλόκων είναι ταχύτατος (λόγω τής πληθύος των αύξινικών μορίων συναγωνιζόμενων διά την επί του άποδέκτου προσήλωσιν των) και συνεπώς μειούνται τά δραστικά σύμπλοκα τά έχοντα διπλήν προσήλωσιν και επί τοςούτον περισσότερον όσον μεγαλυτέρα είναι ή αύξινική συγκέντρωσις.

Συνεπώς εις τελευταίαν άνάλυσιν, κατά την θεωρίαν του Bonner, ό σχηματισμός συμπλόκων με άπλουδν ή διπλουδν δεσμόν είναι τόν άποτέλεσμα συναγωνισμού των μορίων τής αύξινης όπως προσηλωθούν επί του πρωτεϊνικού των ύποστρώματος.

Αύξανόμενης τής ποσότητος των μορίων τής αύξινης έλαττοούνται αι *πιθανότητες* διπλής προσηλώσεως των.

Τούτο άκριβώς έκφράζει και ή μαθηματική σχέσις ή προτεινομένη υπό του Bonner και των συνεργατών του (έξίσωσις 18) όπου ή σταθερά C έκφράζει «τήν πιθανότητα σχηματισμού άδρανούς συμπλόκου αύξινης-πρωτεΐνης».

Δυνάμεθα ένταύθα νά σημειώσωμεν ότι συμφώνως προς την θεωρίαν του Bonner :

α) Εις ύψηλάς αύξινικάς συγκεντρώσεις δέον νά μή έχωμεν *παρεμπόδισιν* αύξήσεως, όφειλομένην εις περίσσειαν δραστικών αύξινών, άλλ' άπεναντίας μίαν *αύξιοπενίαν*, όπως άκριβώς και εις τās λίαν άραιάς αύξινικάς συγκεντρώσεις.

β) Η καμπύλη ή έκφράζουσα την ταχύτητα αύξήσεως συναρτήσεται τής συγκεντρώσεως των φυτορμονών αύξήσεως δίδει, εις μέν τόν άνερχόμενον τμήμα της τόν μέτρον τής αύξήσεως του δραστικού συμπλόκου «αύξινη-πρωτεΐνη» (σύμπλοκον με διπλουδν δεσμόν), εις δέ τόν κατερχόμενον τμήμα της, την μείωσιν του δραστικού τούτου συμπλόκου.

Συνέπεια μιās τοιαύτης βιολογικής έρμηνείας του προβλήματος είναι ότι και εις τās πλέον ίσχυράς συγκεντρώσεις αύξινών δέν θά έπρεπε νά παρατηρούνται *τοξικά* φαινόμενα έξ αίτίας τής πυκνότητος ταύτης των αύξινών.

Την τοιαύτην τοποθέτησιν δέν άποδέχεται ό Bennet-Clark (10).

Διά τόν έρευνητήν αυτόν ή κινητική τής αύξινικής άντιδράσεως, είναι παρομοία προς την τής ένζυματικής άντιδράσεως ή δέ καμπύλη τής ταχύτητος αύξήσεως είναι μία ύπερβολή. Η άνάσχεσις ή προκαλουμένη εις τās ύψηλάς συγκεντρώσεις θά έπρεπε «νά άποδοθή μάλλον εις τμηματικήν καταστροφήν του κυτταρικού μηχανισμού παρά εις τόν άνταγωνισμόν άπλής ή διπλής προσηλώσεως των ύποτιθεμένων δύο σημείων προσηλώσεως τής αύξινης».

Τέλος οι Bennet-Clark και Kefford (21) [καθώς επίσης και οι Ricard και Zulien (11)] δέν έπιτυγχάνουν τά ίδια πειραματικά άποτελέσματα με τόν Bonner και παρατηρούν ότι αι αύξιναι ύπεισέρχονται εις την ρύθμισιν και τόν έλεγχον πολυαριθμών βιολογικών διεργασιών.

Θά ήτο δέ κατ' αυτούς λίαν παρακεκινδυνευμένον νά άναχθούν τά πολύπλοκα ταύτα βιολογικά φαινόμενα εις τινας άπλās μαθηματικές σχέσεις έκφραζούσας άρκετά άτελώς τās ένζυματικές άντιδράσεις, πολυπλόκουσ μέν, άλλά πάντως κατά πολύ άπλουστεράς άπό τās βιοχημικές άντιδράσεις τās άντιστοιχούσας εις την αύξησιν.

Την αύτην γνώμην έκφράζει και ό Pilet (20),

Μία άλλη παρατήρησις διὰ τὴν ἐξίσωσιν τοῦ Bonner εἶναι ὅτι οὗτος δὲν λαμβάνει ὑπ' ὄψιν παρὰ μόνον τὴν χορηγούμενην ἐξωτερικῶς αὐξίνην (εἰς τὰ πειράματά του ἐχρησιμοποίησεν β-ινδολοξικὸν ὄξύ καὶ 2,4 διχλωροφαινοξυλοξικὸν ὄξύ).

Οἱ Ricard καὶ Julien, προτείνοντες τὴν ἐξίσωσιν των, ἠθέλησαν νὰ διορθώσουν τὴν ἀτέλειαν τῆς ἐξίσωσως Bonner ὡς πρὸς τὸ σημεῖον τοῦτο. Ἄλλὰ καὶ ἡ ἐξίσωσις τῶν Ricard καὶ Julien δὲν εἶναι ὀρθή ἀφοῦ δίδει μίαν ὑπερβολὴν παρομοίαν πρὸς τὴν καμπύλην τῶν Michaelis καὶ Menten.

Τέλος ἡ ἐξίσωσις τοῦ Bonner δὲν ἐπαληθεύεται οὐδὲ μαθηματικῶς.

Κατεδείχθη ἤδη εἰς τὰ προηγούμενα ὅτι ἡ παράμετρος C δὲν εἶναι ἄλλο τι εἰμὴ ὁ λόγος $K_i : K_s$ τῆς ἐνζυματικῆς ἀντιδράσεως παρουσίᾳ ἀνταγωνιστικοῦ ἀνασχέτου.

Εὐκόλως δύναται νὰ ἀποδειχθῇ ὅτι καὶ ἡ V_{exp} δὲν ἐκφράζει τὴν μεγίστην ταχύτητα τὴν δυναμένην νὰ ἐπιτευχθῇ πειραματικῶς.

*Ὄντως ὅταν ἡ ν λάβῃ τὴν μεγίστην τῆς τιμὴν θὰ εἶναι ἴση πρὸς τὴν V_{exp} καὶ ἡ ἐξίσωσις τοῦ Bonner θὰ λάβῃ τὴν μορφήν (ἐξίσωσις 18) :

$$\frac{U}{V} = 1 = \frac{1}{\frac{K_s}{(S)} + \frac{(S)}{C} + 1} \quad \text{καὶ} \quad 1 = \frac{K_s}{(S)} + \frac{(S)}{C} + 1$$

$$\text{ὁπότε} \quad \frac{K_s}{(S)} + \frac{(S)}{C} = 0 \quad \text{καὶ} \quad (S)^2 = -K_s C$$

ὅπερ ἄτοπον ἀφοῦ αἱ παράμετροι K_s καὶ C εἶναι ἀριθμοὶ θετικοί.

Ἐπίσης ἐὰν ἀντικαταστήσωμεν εἰς τὴν ἐξίσωσιν 18 τὴν (S) διὰ τῆς τιμῆς τῆς $\sqrt{K_s C}$ (ὅταν ἡ ν λάβῃ τὴν μεγίστην αὐτῆς τιμὴν, τότε $(S) = \sqrt{K_s C}$) φθάνομεν εἰς τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα ἤτοι :

$$\frac{U}{V_{exp}} = 1 = \frac{K_s}{\sqrt{K_s C}} + \frac{\sqrt{K_s C}}{C} + 1 \quad \text{καὶ} \quad \frac{K_s}{\sqrt{K_s C}} = -\frac{\sqrt{K_s C}}{C} \quad \text{καὶ}$$

$$CK_s = -CK_s \quad \text{ὅπερ ἀδύνατον.}$$

Ἡ ἀνάλυσις αὕτη ἀποδεικνύει ὅτι :

α) Ἡ μεγίστη ταχύτης (V_{exp}) ἡ πειραματικῶς δυναμένη νὰ ἐπιτευχθῇ εἶναι διάφορος τῆς μεγίστης θεωρητικῆς ταχύτητος (V).

β) Ὁ Bonner αὐθαίρετως μετέτρεψεν τὸ V εἰς V_{exp} .

Ἡ V_{exp} τοῦ Bonner δὲν δύναται νὰ ἐκφράζῃ τὴν μεγίστην ταχύτητα τὴν πειραματικῶς ἐπιτυγχανομένην, ἀφοῦ ἡ ν εἰς οὐδεμίαν περίπτωσιν δύναται νὰ ἐξισωθῇ μετὰ τὴν V_{exp} αὐτοῦ.

Ἐξετάσωμεν νῦν τὰς ὑφ' ἡμῶν προτεινομένας ἐξισώσεις (ἐξίσωσις 24 καὶ 26).

Εἰς ταύτας εἰσάγομεν ἐν σύστημα ἀνασχετῶν (inhibiteurs) τοὺς ὁποίους ὑποθέτομεν ἐμφανιζομένους διὰ τοῦ καταβολισμοῦ τῆς αὐξίνης.

Τόσον ἡ ἐξίσωσις 24 ὅσον καὶ ἡ ἐξίσωσις 26 ἐρμηνεύουν ἀριθμὸν τινα βιολογικῶν φαινομένων :

α) Ἄρσις ἀνασχέσεως : Ἐάν, εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ἀνασχέσεως τῆς αὐξήσεως παρουσίᾳ

ὑψηλῶν συγκεντρώσεων αὐξίνων, χορηγήσωμεν ἔνωσιν τινα ἐξουδετεροῦσαν παρεμποδιστικὴν δρᾶσιν ἐνίων ἢ ὄλων τῶν ἀνασχετῶν, εἶναι εὐνόητον ὅτι ἡ ἀνάσχεσις θὰ ἀρθῇ καὶ ἡ δοθεῖσα ὑψηλὴ συγκέντρωσις αὐξίνων ἀντὶ ἀνασχέσεως θὰ προκαλέσῃ ἐπιτάχυνσιν τῆς αὐξήσεως.

β) Ἐδαίσθητοποίησις, εἰς τὰς αὐξίνας, τῶν φυτικῶν ἰσθῶν : Ὅσον ἡ K_i πλησιάζει τὴν K_s δηλαδὴ ὅσον ἡ δραστηκότης τῶν ἀνασχετῶν (συγγένεια τοῦ ἢ τῶν ἀνασχετῶν πρὸς τὸ ὑπόστρωμά των) πλησιάζει τὴν δραστηκότητα τῆς αὐξίνης, τόσον ἡ μεγίστη ταχύτης ἡ δυναμένη νὰ ἐπιτευχθῇ πειραματικῶς μειοῦται καὶ συγχρόνως ἀπαιτεῖ χαμηλοτέραν αὐξινικὴν συγκέντρωσιν.

Ὁ φυτικὸς ἰσθὸς καθίσταται περισσότερον εὐαίσθητος εἰς τὰς αὐξίνας. [Τοῦτο ἀπεδείχθη πειραματικῶς ὑπὸ τοῦ Gautheret (44) εἰς τὴν *in vitro* καλλιέργειαν καρρῶτων καὶ ὑπὸ τοῦ Pilet (27) εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ β-ἀνασχέτου τῶν ριζῶν τῆς φακῆς].

γ) Ὀλοκληρωτικὴ ἀνάσχεσις τῆς αὐξήσεως : Ἀνεφέρθη εἰς τὰ προηγούμενα ὅτι ὁ καταβολισμὸς τῶν αὐξίνων ἀκολουθεῖ διαφόρους ὁδούς, ὅτι ἐμφανίζονται ἀνασχέται διαφόρου δραστηκότητος καὶ ὅτι ἡ ὀλικὴ ἀνασχετικὴ δρᾶσις των δίδεται ἀπὸ τὴν μέσην τιμὴν των.

Μία τοιαύτη ὑπόθεσις ὀδηγεῖ εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι καὶ εἰς τὰς πλέον μεγάλας αὐξινικὰς συγκεντρώσεις θὰ ἔπρεπε νὰ παρατηρηθῆται αὐξήσις ἔστω καὶ ἀσθενής.

Ὅμως, τὰ πειραματικὰ ἀποτελέσματα δὲν ἐπαληθεύουν ἀπολύτως τὴν ὑπόθεσιν ταύτην.

Ἐάν, διὰ σχετικῶς ὑψηλὰς συγκεντρώσεις αὐξίνης ἢ ἀνάσχεσις τῆς αὐξήσεως δὲν εἶναι ὀλοκληρωτικὴ (39, 45), ὅμως εἰς λίαν ὑψηλὰς συγκεντρώσεις ὄχι μόνον παύει ὀλοσχερῶς ἡ αὐξήσις, ἀλλὰ προσέτι παρατηροῦνται καὶ ἀπανεκρώσεις τοῦ βιολογικοῦ ὕλικου.

Πάντως ἡ φαινομενικὴ ἀντίθεσις τῶν πειραματικῶν δεδομένων πρὸς τὴν κινητικὴν ἔκφρασιν τῆς αὐξινικῆς ἀντιδράσεως δύναται εὐκόλως νὰ ἐξηγηθῇ ἐὰν συμφωνήσωμεν πρὸς τὴν ἄποψιν τοῦ Bennet-Clark (10) τῆς μερικῆς καταστροφῆς τοῦ μηχανισμοῦ τοῦ κυττάρου.

Ἐάν ἀριθμὸν φυτικῶν τμημάτων (π. χ. τμήματα βλαστῶν ἢ ριζῶν) διαμοιράσωμεν εἰς ὁμάδας καὶ εἰς τὴν μίαν δὲν χορηγήσωμεν αὐξίνας ἐξωθεν (Μάρτυς = M) ἐνῶ εἰς τὰς ὑπολοίπους χορηγήσωμεν αὐξίνας εἰς διάφορον συγκέντρωσιν δι' ἐκάστην ὁμάδα (T), ἀσφαλῶς ἡ αὐξήσις τῶν τελευταίων τούτων ὁμάδων (T) θὰ εἶναι διάφορος τῆς τοῦ μάρτυρος (M). Τὴν ἐπὶ τοῖς % διαφορὰν ταχύτητος αὐξήσεως ($\Delta\%$) ἐναντι τοῦ μάρτυρος δυνάμεθα νὰ ἐκφράσωμεν διὰ τῆς σχέσεως :

$$\Delta \% = \frac{T - M}{M} \cdot 100$$

Ἡ $\Delta\%$ ἐκφράζει ἐπιτάχυνσιν τῆς αὐξήσεως ἐὰν εἶναι θετικὴ (T) M) ἐπιβράδυνσιν ἐὰν εἶ-

να αρνητική ($T(M)$) και ολοκληρωτική ανάσχεσις αύξήσεως ἐάν $\Delta\%_0 = -100$ ($T=0$).

Ἐκ τῆς ἀνωτέρω σχέσεως εὐκόλως δυνάμεθα νὰ διαπιστώσωμεν ὅτι τὸ $\Delta\%_0$ δύναται νὰ εἶναι ἀρνητικὸν ἀλλὰ μόνον εἰς περίπτωσιν ἀπνεκρώσεως τοῦ πειραματικοῦ ὕλικου λαμβάνει τὴν τιμὴν $\Delta\%_0 = -100$, ὡς τοῦτο ἔχει διαπιστωθῆ μεταξύ ἄλλων εἰς τὰς ρίζας (39, 45) καὶ εἰς τοὺς βλαστοὺς καὶ ἑλικας τῆς ἀμπέλου (40, 41).

Ἐν συμπεράσματι, ἡ ὑφ' ἡμῶν προτεινομένη ἐξίσωσις (ἐξισώσεις 24 καὶ 26) ἐρμηνεύει τὴν κινήτικὴν τῆς αὐξινικῆς ἀντιδράσεως κατὰ διάφορον τρόπον ἢ ἡ ἐξίσωσις τοῦ Bonner καὶ τῶν συνεργατῶν του :

1. Ἡ ἀνάσχεσις τῆς αὐξήσεως κατὰ τὸν Bonner ὀφείλεται εἰς ἀδρανοποίησιν τοῦ συμπλόκου αὐξίνη-πρωτεΐνη ἐνῶ καθ' ἡμᾶς ἡ ἀνάσχεσις εἶναι «ἐνεργητικὴ» καὶ ὀφείλεται εἰς τὴν ἐμφάνισιν «ἀνασχετῶν ἀντιδρώντων εἰς τὴν δρᾶσιν τῆς αὐξίνης».

2. Συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν τοῦ Bonner δὲν ὑπάρχει «ἀνάσχεσις» αὐξήσεως, ἀλλὰ ἔλλειψις «δραστικῆς αὐξίνης» εἰς τὰς ὑψηλὰς αὐξινικὰς συγκεντρώσεις.

Ἡ αὐξινικὴ ἀντίδρασις κατ' αὐτὸν (ταχύτης αὐξήσεως συναρτήσῃ αὐξινικῆς συγκεντρώσεως) δίδει πραγματικὴν κωδωνοειδῆ καμπύλην.

Καθ' ἡμᾶς, καὶ ἡ ἀποψὶς μας συμφωνεῖ μὲ τὴν ἀποψιν τοῦ Bennet-Clark, ἡ αὐξινικὴ ἀντίδρασις ἐκφράζεται ἀπὸ ὑπερβολοειδῆ καμπύλην μὲ ἀσύμπτωτον τὴν μεγίστην αὐτῆς ταχύτητα (V) ὅπως ἀκριβῶς συμβαίνει καὶ εἰς τὴν ἐνζυματικὴν ἀντίδρασιν.

Διὰ τῆς ἐμφανίσεως ὁμως ἀνασχετῶν, ἀναλόγως πρὸς τὴν συγκέντρωσιν τῆς αὐξίνης, ἀλλοιοῦται ἡ ὑπερβολοειδῆς καμπύλη, λαμβάνουσα τὴν μορφήν «κωδωνοειδοῦς καμπύλης», ἣτις οὕτω ἐμφανίζεται ὡς ἡ συνισταμένη δύο διακεκριμένων δράσεων :

α) Τῆς δράσεως τῶν αὐξινῶν ἐπιταχυνουσῶν τὴν αὐξήσιν.

β) Τῆς δράσεως τῶν ἀνασχετῶν παρεμποδίζοντων τὴν αὐξήσιν.

Καίτοι πλησιεστέρα πρὸς τὰ πειραματικὰ δεδομένα ἡ ἐξίσωσις τὴν ὁποίαν προτεινομεν δὲν εἶναι ἄμοιρος ἀτελειῶν.

Θεωροῦμεν π.χ., ὅπως ἀκριβῶς καὶ οἱ Bonner καὶ Ricard, ὅτι ὁ πρωτεϊνικὸς ἀποδέκτης (E) εἶναι ὁ αὐτὸς καὶ διὰ τὰς αὐξίνας καὶ διὰ τοὺς ἀνασχετὰς ὅπερ δὲν ἔχει εἰσέτι ἀποδειχθῆ.

Ἀναμφιβόλως αἱ προτεινόμεναι ἐξισώσεις σκοπὸν ἔχουν τὴν διευκόλυνσιν τῆς διερευνήσεως καὶ τῆς ἐκφράσεως τῆς αὐξήσεως, ἡ παρεμβολὴ δὲ διαφόρων πρωτεϊνικῶν ἀποδεκτῶν θὰ περιέπλεκε ἔτι περισσότερο τὰς ἐξισώσεις ταύτας.

Οὐχ' ἦττον, ἡ βελτίωσις καὶ συμπλήρωσις των θὰ ἦτο εὐκταία ἐν τῷ μέλλοντι.

Ἐπίσης κατὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἐξισώσεων καὶ ἂν ἀκόμη αἱ διαφόρου χημικῆς συνθέσεως ἐνδογενεῖς αὐξίνας ἀνάγωνται εἰς τὸ β-ινδολοξικόν

ὄξυ (γεγονὸς τὸ ὁποῖον ὑποχρεωτικῶς λαμβάνει χώραν κατὰ τὸν πειραματισμὸν) οὐδόλως λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἢ ἀκατάπαυστος μεταβολὴ τῆς συγκεντρώσεως τῶν ἐνδογενῶν αὐξινῶν συναρτήσῃ τοῦ χρόνου (ἦτοι τῆς ἡλικίας τοῦ φυτικοῦ ὄργανου ἢ ἱστοῦ).

Πράγματι ἡ συγκέντρωσις ἐνδογενῶν αὐξινῶν μεταβάλλεται καὶ λαμβάνει χαρακτηριστικὰς τιμὰς ἀναλόγως πρὸς τὴν ἡλικίαν τοῦ ἱστοῦ (46, 47, 48, 49).

Ἀκόμη δὲν λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἡ ἀποτελεσματικότης τῆς ἑξωθεν χορηγουμένης αὐξίνης, ἣτις εἶναι τὸ ἄθροισμα πολλῶν ἰδιοτήτων (ταχύτης εἰσόδου, μετακινήσεως, ἐνζυματικῆς ἀποδομῆς ἀποβαθμιδώσεως κλπ.) καὶ οὐχὶ ἡ συνέπεια μόνης τῆς μοριακῆς τῆς ὀργανώσεως.

R É S U M É

La cinétique de la réaction auxinique

par E. LAMPSIDIS

Après avoir décrit les équations biocinétiques de la réaction enzymatique, établies par Michaelis et Menten (équations 1 à 8), Lineweaver et Burk (ég. 10 à 12), Eadie (ég. 10 à 12), et lesquelles sont à la base de l'étude cinétique de croissance, l'auteur analyse l'équation de la cinétique auxinique proposée par Bonner et ses collaborateurs (équation 18).

Il démontre qu'elle résulte directement de celle qui caractérise la réaction enzymatique en présence d'inhibiteur compétitif (eq. 12), si on remplace l'inhibiteur (I) par l'auxine (S) ; il présente également l'équation proposée par Ricard et Julien (ég. 20) qui rend compte de la diversité de structure des auxines endogènes. Ensuite, il propose et développe une équation établie par Pilet et lui, basée sur l'hypothèse que parmi les différents produits de dégradation auxinique se forment aussi certains composés possédant une action inhibitrice.

Discutant les différentes équations proposées pour rendre compte de l'inhibition de croissance due aux fortes concentrations auxiniques, l'auteur donne un bref aperçu de la théorie de Bonner et coll. de «deux points d'attache» et démontre que l'équation, proposée par eux (eq. 18) pour justifier la dite théorie, présente certains inconvénients au point de vue biochimique et mathématique.

En analysant l'équation proposée par Pilet et lui-même, il expose les avantages de celle-ci par rapport à l'équation de Bonner et coll.

Il mentionne quelques faits expérimentaux qu'on peut interpréter à l'aide de l'équation proposée comme p. ex. la levée d'inhibition auxinique par certaines substances, la sensibilisation et l'anergie des tissus végétaux au traitement auxinique, etc.

Il remarque, cependant, que malgré ses avantages l'équation proposée, comme toute autre équation, ne peut pas interpréter tous les processus de croissance où plusieurs facteurs interviennent.

(*Institut de la vigne ; Ministère d'agriculture ; Lycovrissi ; Attiki ; Grèce*).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Henry V. : *Thèse Fac. Sc. Univers. Paris* (1903).
2. Michaelis L., Menten M. L. : *Biochem. Z.* **49**, 333 (1913).
3. Lineweaver H., Burk D. : *J. Am. Chem. Soc.* **56**, 658 (1934).
4. Eadie G. S. : *Science* **116**, 688 (1952).
5. Bonner J., Foster R. J. : *J. Exp. Bot.* **6**, 293 (1955).
6. Bonner J., Foster R. J. : *Symp. Wye College, Wain and Wightman Ed.*, p. 295—309 (1956).
7. Foster R. J., McRae D. H., Bonner J. : *Proc. nat. Acad. Sc., Washington* **38**, 1014 (1952).
8. McRae D. H., Bonner J. : *Physiol. plant.* **6**, 485 (1953).
9. McRae D. H., Bonner J., Foster R. J. : *Plant Physiol.* **28**, 343 (1953).
10. Bennet-Clark T. A. : *Symp. Wye College, Wain and Wightman Ed.* p. 310—312 (1956).
11. Ricard J., Julien E. : *Compt. rend. Soc. Biolog.* **153**, 1811 (1959).
12. Λαμπιδής E. : *Thèse Fac. Sc. Univers. Lausanne* (1960).
13. Pilet P. E., Lampsidis E. : *Compt. rend.* **252**, 309 (1961).
14. Pilet P. E., Lampsidis E. : *Compt. rend.* **252**, 2435 (1961).
15. Pilet P. E. : *Les phytohormones de croissance* p. 252—268, Masson, Paris (1961).
16. Bonner J. : *Amer. J. Bot.* **36**, 323 (1949).
17. Hansch C., Muir R. M. : *Plant Physiol.* **25**, 389 (1950).
18. McRae D. H., Bonner J. : *Plant Physiol.* **27**, 834 (1952).
19. Muir R. M., Hansch C. : *Plant Physiol.* **28**, 218 (1953).
20. Pilet P. E. : *Bull. Soc. Bot. suisse* (sous presse) (1961).
21. Bennet-Clark T. A., Kefford N. P. : *J. exp. Bot.* **5**, 293 (1954).
22. Nysterakis E. : *Rev. gén. Bot.* **61**, 285 (1954).
23. Jerebjoff-Quintin S. : *Compt. rend.* **248**, 1389 (1959).
24. Pilet P. E., Bonhote J., Baillod M. : *Compt. rend.* **249**, 2098 (1959).
25. Bennet-Clark T. A., Kefford N. P. : *Nature* **171**, 645 (1953).
26. Lexander K. : *Physiol. Plant.* **6**, 406 (1953).
27. Pilet P. E. : *Rev. gén. Bot.* **65**, 605 (1958).
28. Chouard P. : *Centre Doc. Univ. Paris*, p. 157 (1951).
29. Manning D. T., Gaiston A. W. : *Plant Physiol.* **30**, 225 (1955).
30. Ray P. M. : *Arch. Biochem. Biophys.* **64**, 193 (1956).
31. idem. : *Ann. Rev. Plant. Physiol.* **9**, 81 (1958).
32. Good N. E., Andreae W. A., Yesselstein Van M. V. H. : *Plant Physiol.* **31**, 231 (1956).
33. Klämbt H. D. : *Naturwiss.* **47**, 398 (1960).
34. Pilet P. E. : *Experientia*, **7**, 262 (1951).
35. idem. : *Rev. gén. Bot.* **67**, 298 (1960).
36. idem. : *Physiol. Plant.* **13**, 766 (1960).
37. Pilet P. E., Lerch P. : *Mem. Soc. Vaud. Sc. Nat.* **12**, 213 (1960).
38. Pilet P. E., Athanassiades - Mercanton M. : *Phyton (Austria)* **8**, 210 (1959).
39. Pilet P. E., Cibr M., Siegenthaler P. A. : *Rev. gén. Bot.* **67**, 573 (1960).
40. Pilet P. E., Lampsidis E. : *Bull. Soc. Bot. suisse* **69**, 468 (1959).
41. idem. : *ibid.* **70**, 297 (1960).
42. Hansch C., Muir R. M., Metzemberg R. L. : *Plant Physiol.* **26**, 812 (1951).
43. Skoog F., Schneider C. L., Malan P. : *Amer. J. Bot.* **29**, 568 (1942).
44. Gautheret R. J. : *Rev. gén. Bot.* **62**, 5 (1955).
45. Pilet P. E. : *Phyton (Austria)* **4**, 247 (1953).
46. idem. : *Experientia* **7**, 262 (1951).
47. idem. : *Mem. Soc. Vaud. Sc. Nat.* **10**, 137 (1951).
48. idem. : *Bull. soc. bot. suisse* **70**, 268 (1960).
49. idem. : *Ibid.* **71**, 25 (1961).

(*Εκ τοῦ Ἰνστιτούτου Ἀμπέλου τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας*).

(*Εἰσήχθη τῆ 31ῆ Ἀυγούστου 1961*)

Molecular Addition Compounds of Oxalylchloride with Pyridine and some Pyridine Derivatives.

By NICHOLAS E. ALEXANDROU

Oxalylchloride reacts with pyridine and pyridine derivatives to form molecular addition compounds in the ratio 1 ox. : 2 py., with oxalylchloride acting as electron acceptor. These compounds are quite unstable, yet they might be used as $(\text{COCl})_2$ carriers in Friedel-Crafts reactions.

Oxalylchloride reacts with compounds that show basic properties, as do some other acylchlorides and forms molecular addition compounds in which oxalylchloride acts as electron acceptor. In such a reaction with pyridine derivatives it forms addition compounds in the ratio 2 py. : 1 ox. (py. stands for pyridine derivatives and ox. for oxalylchloride).

Similar addition compounds are also formed when oxalylchloride reacts with compounds less basic than pyridine, as for example with dioxane (1) which forms the addition compound of oxalylchloride-dioxane in the ratio 1 : 1.

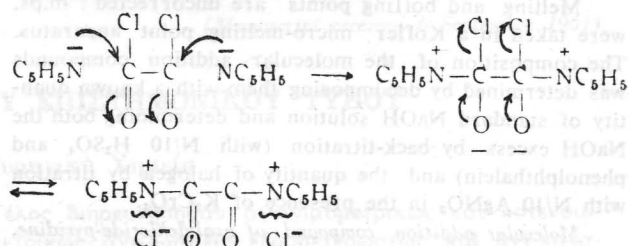
The addition compounds reported here are formed by the reaction of oxalylchloride with pyridine, originally prepared by Jones and Tasker (2) with 3-picoline, 4-picoline, pyridine N-oxide and quinoline. The reaction proceeds quickly in a good yield, a light- or dark-colored addition compound being precipitated.

These compounds, as well as oxalylchloride itself, are very sensitive to humidity: by the addition of water they are decomposed to CO , CO_2 and the respective pyridine-hydrochloride. With time, quicker by heating, these compounds evolve carbon monoxide, which is detected with PdCl_2 -solution, and finally they are decomposed with blackening. The most stable of the compounds examined is the one with pyridine, which is also more stable than that of oxalylchloride-dioxane.

In the reaction of oxalylchloride with 2-picoline the addition compound is formed as an orangecolored precipitate, in a very poor yield, which is quickly decomposed and so makes its further analysis questionable. Although 2-picoline, being more basic than pyridine, should give addition compounds more stable than those of pyridine, the contrary is observed; this irregularity is explained in terms of steric hindrance, as it happens also during the reaction of CH_3I with 2-pyridine derivatives (3). The compounds formed with 3- and 4-picoline are also less stable, though no steric hindrance exists.

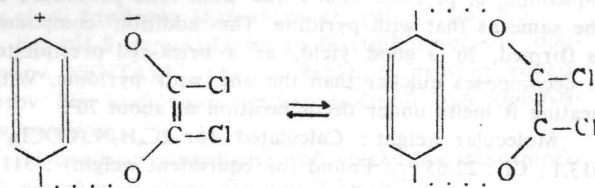
Concerning the reaction mechanism it is accepted that it proceeds in accordance with that

of pyridine with alkylhalides and acylchlorides; that is, by the addition of the pyridine molecule on the carbonyl group of oxalylchloride, a pyridinium compound is formed:



It is further accepted, that elimination of Cl^- takes place. This is supported by an increase in the conductivity of the addition compound relatively to its constituents, but this elimination might also happen in the beginning of the reaction. (The results of the conductometric study will be reported more extensively in a later paper). In the case of pyridine N-oxide, where the unshared electron pair of nitrogen is no more available, the addition takes place through the oxygen atom, which also shows basic properties.

Saksena and Kagarise (4) have given the following formulas for an addition compound of oxalylchloride with benzene, whose existence is concluded through its UV-absorption spectrum.



In pyridine and its derivatives these formulas cannot be accepted because they can not explain, among other things, the observed increase in conductivity.

In the molecular addition compounds examined, the oxalylchloride molecule is loosely held, and so in the presence of AlCl_3 , they can be used as oxalylchloride carriers to various

aromatic hydrocarbons; ketones and acids are formed in the same way as when oxalylchloride itself is used, although these reactions are slow and give poor yields. So, the addition compound of pyridine gives with mesitylene, in the presence of AlCl_3 , in a CS_2 solution, mesitylene-carboxylic acid but in a very poor yield. In the reaction with durene, under similar conditions, didurylketone m.p. 154—156° is formed also in a very poor yield. In the usual Friedel-Crafts reactions with durene, octamethylbenzophenone m.p. 115° is obtained; this compound had been reported earlier in the literature as diduryl ketone (5), while it is a mixture of duryl-isoduryl ketone and diduryl ketone, whose m.p. is 160.5—161° (6).

Experimental

Melting and boiling points are uncorrected; m.ps. were taken in a Kofler micro-melting point apparatus. The composition of the molecular addition compounds was determined by decomposing them with a known quantity of standard NaOH solution and determining both the NaOH excess by back-titration (with N/10 H_2SO_4 and phenolphthalein) and the quantity of halogen by titration with N/10 AgNO_3 in the presence of K_2CrO_4 .

Molecular addition compound of oxalylchloride-pyridine. 3 ml. of oxalylchloride, b. p. 61—63°, are mixed with 10 ml. of dry petroleum ether b. p. 40° and cooled to 0°. In this solution, 5 ml. of absolute pyridine b. p. 114.5—115.5°, in 15 ml. of petroleum ether also cooled to 0° are added in such a way that no gases are evolved. The addition compound is quickly formed as a yellow precipitate, which is filtered under vacuum, through a Gooch crucible, in a dry air atmosphere and is washed with cooled petroleum ether. 7.5—8 g. are obtained; 85—90% yield, calculated on the quantity of pyridine.

With time, more quickly by heating, CO is evolved, which is detected with PdCl_2 solution. This compound melts at first at 118—120° with elimination of CO, it solidifies again and finally melts at 137—140°.

Molecular weight: Calculated for $2\text{C}_5\text{H}_5\text{N}(\text{COCl})_2$: 285.1; Cl: 24.9%. Found (by equivalent weight): 283 Cl: 26.2.

Molecular compound of 3-picoline-oxalylchloride. Dry 3-picoline, b. p. 143.5—144°, was used. The procedure is the same as that with pyridine. The addition compound is formed, in a good yield, as a brick-red precipitate. It decomposes quicker than the one with pyridine. With heating it melts under decomposition at about 70°.

Molecular weight: Calculated for $2\text{C}_6\text{H}_7\text{N}(\text{COCl})_2$: 313.1; Cl: 22.65%. Found (by equivalent weight): 311; Cl: 23.1.

Molecular compound of 4-picoline-oxalylchloride. Dry 4-picoline, b. p. 144—146°, was used. The addition compound is formed, in a good yield, as a deep red precipitate. It decomposes quickly; in the air it turns yellowish-white and finally becomes black. It melts under decomposition at about 60°.

Molecular weight found (by equivalent weight): 318; Cl: 24%.

Molecular compound of pyridine N-oxide-oxalylchloride. Pyridine N-oxide m. p. 64—66° was used. This time dry benzene was used as a solvent, because pyridine N-oxide does not dissolve in petroleum ether. The addition compound is formed almost quantitatively as a white precipitate, m. p. 169—172°. It decomposes quickly in the air.

Molecular weight: Calculated for $2\text{C}_5\text{H}_5\text{NO}(\text{COCl})_2$: 317.1; Cl: 22.4%. Found (by equivalent weight): 328; Cl: 23.9.

Molecular compound of quinoline-oxalylchloride. Dry quinoline b. p. 237—238° was used. The molecular compound is formed as a yellow precipitate, in about 60% yield. By heating it decomposes at about 80°.

Molecular weight: Calculated for $2\text{C}_9\text{H}_7\text{N}(\text{COCl})_2$: 385.2; Cl: 18.4%. Found (by equivalent weight): 386; Cl: 18.1.

Reaction of the pyridine-oxalylchloride addition compound with mesitylene. 8.5 g. of the pyridine-oxalylchloride addition compound and 7 g. AlCl_3 in 30 ml. of chemically pure CS_2 are placed in a flask, provided with a magnetic stirrer and a reflux condenser connected to a CaCl_2 tube, and cooled to 0°. At this temperature 4 ml. of mesitylene b. p. 163—166°, diluted with 10 ml CS_2 are added dropwise. After the addition of mesitylene, the temperature is allowed to rise to about 25°, and 30 hours later the AlCl_3 complex is decomposed by pouring the reaction mixture in a beaker containing 100 ml. of ice-water and 15 ml conc. HCl. The mesitylene-carboxylic acid which is formed in a poor yield, melts originally between 140—145°. Recrystallization from a mixture of ether-petroleum ether gives mesitylene-carboxylic acid, m. p. 147—149°. (Literature reports m. p. 147—149°, 152°, 155°).

Reaction of the pyridine-oxalylchloride addition compound with durene. The reaction proceeds in the same way as with mesitylene. The CS_2 layer is washed with a NaOH solution and a light-colored solid melting between 145—150° is obtained. It is decolorized with activated carbon, and after recrystallization from alcohol, diduryl ketone m. p. 154—156°, is obtained in a very poor yield. (Literature reports m. p. 160.5—161° (6)).

The UV-absorption spectrum of the above mentioned ketone in a solution of isooctane shows absorption maxima at 261, 292, 340 m μ , while literature gives the following maxima: 261, 298.5, 340 m μ . The observed difference in the second absorption maximum, is due to impurities of isomeric duryl ketones that accompany our diduryl ketone.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Μοριακά ένωσησις οξαλοχλωριδίου μετά τῆς πυριδίνης καὶ τινῶν παραγῶγων αὐτῆς

ὑπὸ ΝΙΚΟΛΑΟΥ Ε. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ

Κατὰ τὴν ἐπίδρασιν οξαλοχλωριδίου, εἰς διάλυμα πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, ἐπὶ τῆς πυριδίνης καὶ διαφόρων παραγῶγων αὐτῆς, σχηματίζονται μοριακά ένωσησις διὰ προσθήκης ὑπὸ ἀναλογίαν 1 ox. : 2 py., εἰς τὰς ὁποίας τὸ οξαλοχλωρίδιον

συμπεριφέρεται ως δέκτης ηλεκτρονίων. Αί μελετηθείσαι ενώσεις προέρχονται από την πυριδίνη, την 3- και 4-πικολίνη, το πυριδινοξείδιον και την κινολίνη. Αί ανωτέρω ενώσεις είναι αρκετά άσταθεις, κατά την επίδρασιν δέ ύδατος διασπώνται υπό ζωηρόν αναβρασμόν προς CO, CO₂ και τὸ ἀντίστοιχον ὑδροχλωρικόν ἄλας τῆς πυριδινικῆς βάσεως.

Αὗται συγκρατοῦν τὸ ὀξαλυλοχλωρίδιον χαλαρῶς, δύνανται δὲ παρουσιάει AlCl₃ νὰ μεταφέρουν τοῦτο, ἂν καὶ βραδέως καὶ μὲ μικρὰν ἀπόδοσιν, εἰς διαφόρους ἀρωματικούς ὑδρογονάνθρακας, ὑπὸ σχηματισμὸν ὀξέων καὶ κετονῶν. Οὕτως ἡ μοριακὴ ἔνωσις πυριδίνης-ὀξαλυλοχλωριδίου δίδει μετὰ τοῦ μεσιτυλενίου, παρουσιάει AlCl₃ εἰς διάλυμα CS₂, μεσιτυλενοκαρβονικὸν ὄξύ, μὲ μικρὰν ὁμῶς ἀπόδοσιν. Ὑπὸ ἀναλόγους συνθήκας κατὰ

(Laboratory of Organic Chemistry of the University of Thessaloniki)

τὴν ἀντίδρασιν μὲ δουρόλιον, λαμβάνεται καὶ πάλιν μὲ πολὺ μικρὰν ἀπόδοσιν διδουρυλοκετόνη.

(Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου Ὄργανικῆς Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης)

REFERENCES

1. Varvoglis G. : *Ber.* **71**, 32 (1938).
2. Jones H.O., Tasker H.S. : *Chem. Zentr.* 1856 (1909) I. Adams R., Gilman H. : *J. Am. Chem. Soc.* **37**, 2717 (1915).
Freudenberg K., Peters D. : *Ber. deut. chem. Ges.* **52**, 1466 (1919).
3. Brown H.C., Gindis D., Podall H. : *J. Am. Chem. Soc.* **78**, 5376 (1956).
4. Saksena B.D., Kagarise R.E. : *J. Chem. Physics* **19**, 994 (1951).
5. Coops J., Nauta W.Th., Ernsting M.J.E., Faber A.C. : *Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, **59**, 1109 (1940).
Rekker R.F., Nauta W.Th. : *ibid.* **73**, 969 (1954).
6. Rekker R.F., Nauta W.Th. : *ibid.* **77**, 714 (1958).

(Manuscript received 6 September 1961)

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Φυσικοχημεία καὶ Πυρηνική Χημεία

Καταλυτική ὑδρογόνωσις πολυσθενῶν μεταλλικῶν ἰόντων. I - Ὑδρογόνωσις θεικοῦ σιδήρου (III). P. Boutry, O. Bloch καὶ J. Cl. Balanceanu. *Bull. Soc. chim. France*, 1098 (1961).— Μελετᾶται ἡ καταλυτικὴ ἀναγωγή Fe₂(SO₄)₃ ἐν ὕδατικῷ διαλύματι, ὑπὸ ἀσθενῆ πίεσιν ὑδρογόνου. Ὡς καταλύτης χρησιμοποιεῖται εἴτε κολοειδῆς λευκόχρυσος, εἴτε τοιοῦτος φερόμενος ἐπὶ ἀνθρακός. Ὑπὸ ἐπαρκῆ ἀνάδευσιν ἡ ἀντίδρασις εἶναι πρῶτης τάξεως ὡς πρὸς τὴν μάζαν τοῦ καταλύτου καὶ τὴν πίεσιν τοῦ H₂, ἀλλὰ μηδενικῆς τάξεως ὡς πρὸς τὴν συγκέντρωσιν τῶν ἰόντων Fe³⁺ καὶ Fe²⁺. Διὰ μεταβολῆς τοῦ pH ἀπὸ 2 εἰς 0, διὰ θεικοῦ ὀξέος, ἡ ταχύτης τῆς ἀντιδράσεως πενταπλασιάζεται. Ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας (0—60°) εἶναι μικρά.

K. Πολυδωρόπουλος

Τὸ βενζοϋλφθοριδίου ὡς ἰονίζον διαλυτικὸν μέσον I καὶ II. G. Jander, L. Schwiegk. *Z. anorg. u. allgem. Chem.*, **310**, 1 (1961).— Οἱ συγγραφεῖς προέβησαν εἰς τὸν προσδιορισμὸν τῶν φυσικοχημικῶν ἰδιοτήτων τοῦ C₆H₅COF καὶ εἶρον ὅτι ἡ εἰδικὴ ἀγωγιμότης τοῦ καθαροῦ ὕγρου εἶναι K₂₀⁰ = 1.10⁻⁸ mho cm⁻¹ ὀφειλομένη εἰς αὐτοδιάστασιν τοῦ βενζοϋλφθοριδίου συμφῶνως πρὸς τὴν ἐξίσωσιν C₆H₅COF ⇌ C₆H₅CO⁺ + F⁻. Τὸ ἰονικὸν γινόμενον τῆς διαστάσεως αὐτῆς προσδιορισθὲν ποτενομετρικῶς εὑρέθη [C₆H₅CO⁺] [F⁻] (10⁻¹⁹). Ἀκολουθῶς οἱ συγγραφεῖς ταξινομοῦν τὰς διαλυομένας εἰς τὸ C₆H₅COF ἔνωσεις, ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἀναφερθεῖσαν διάστασιν αὐτοῦ, εἰς ὀξέα, βάσεις καὶ ἄλατα.

Ἄνόργανος Χημεία καὶ Ἄνόργανος Βιομηχανική Χημεία

Ὄξυχλωριούχον τιτάνιον (IV). K. Dehnicke. *Z. anorg. u. allgem. Chem.*, **309**, 266 (1961).— Παρεσκευάσθη ὑπὸ τοῦ συγγραφέως τὸ ὀξυχλωριούχον τιτάνιον (IV) ἐκ τῆς ἐξωθέρμου ἀντιδράσεως TiCl₄ + Cl₂O → TiOCl₂ + 2Cl₂

Τέλος διηρευνήθησαν ἀγωγιμομετρικῶς καὶ ποτενομετρικῶς ἀντιδράσεις ἐξουδετερώσεως καὶ ἀντικατάστασεως λαμβάνουσαι χώραν εἰς διαλυτικὸν μέσον τὸ βενζοϋλφθοριδίου.

K. Μπέζας

Σύμπλοκα νικελίου μὲ νιτριλοτριξικὸν ἰόν. B. Kirson καὶ R. Bornstein. *Bull. Soc. chim. France*, 1081 (1961).— Μελετᾶται ἡ σταθερότης τῶν συμπλόκων τοῦ νικελίου μετὰ τοῦ νιτριλοτριξικοῦ ἰόντος [N(CH₂COO⁻)₃ = NTA³⁻] ὡς συνάρτησις τοῦ pH. Τὰ συμπεράσματα ἐξάγονται ἐπὶ τῆ βάσει pHμετρικῶν καμπυλῶν ὀγκομετρήσεως μιγμάτων Ni⁺⁺ καὶ HNTA²⁻ διὰ NaOH ἢ H₂SO₄, ὡς καὶ φασματοφωτομετρικῶν καμπυλῶν διερευνησεως κατὰ Job.

Τὸ Ni⁺⁺ σχηματίζει μετὰ τοῦ νιτριλοτριξικοῦ ἰόντος τὸ σύμπλοκον NiNTA⁻, τὸ ὁποῖον εἶναι σταθερὸν εἰς pH=3,5—11, εἰς διάλυμα περιέχον ἐν ἰσοδύναμον ὑποκαταστάτου ἀνὰ ἰσοδύναμον νικελίου.

Εἰς περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ διάλυμα περιέχει δύο ἢ περισσότερα ἰσοδύναμα ὑποκαταστάτου ἀνὰ ἰσοδύναμον Ni, τὸ μονονιτριλοξικὸν σύμπλοκον NiNTA⁻ δὲν εἶναι σταθερὸν εἰμὴ μόνον εἰς pH 3,5 ἕως 6,5.

Εἰς pH 9 σχηματίζεται τὸ δινιτριλοτριξικὸν σύμπλοκον Ni(NTA)₂⁴⁻ ἐὰν τὸ διάλυμα περιέχη τοῦλάχιστον δύο ἰσοδύναμα νιτριλοτριξικοῦ ἀνὰ ἰσοδύναμον νικελίου.

Ἡ σταθερὰ ἀσταθείας τοῦ νικελο-δινιτριλοτριξικοῦ συμπλόκου εἶναι περίπου 2,2 × 10⁻⁴.

K. Πολυδωρόπουλος

Τὸ TiOCl₂ εἶναι κιτρινωπὸν ὕγροσκοπικὸν στερεὸν μὴ διαλυτὸν εἰς CCl₄ καὶ C₆H₆, ὀλίγον διαλυτὸν εἰς ἄνυδρον ὀξικὸν αἰθυλεστέρα, διαλυτὸν εἰς αἰθερικὸν διάλυμα ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος. Εἰς θερμοκρασίαν περὶ τοὺς 180°C

άρχεται διασπώμενον εις $TiCl_4$ και TiO_2 . Το Debye-Scherrer διάγραμμα του δεικνύει κυβικήν συμμετρίαν. Έκ του διαλύματός του εις $POCl_3$ έκρυσταλλώθη τό προϊόν προσθήκης $TiOCl_2 \cdot 2POCl_3$. Δι' επιδράσεως άνυδρου πυριδίνης έσχηματίσθη ή ένωσις $TiOCl_2 \cdot 2C_5H_5N$. Έλήφθησαν επίσης και τά υπέρερυθρα φάσματα των άνωτέρω ένώσεων.

Μ. Παναγιώτου

Νέοι τρόποι παρασκευής κυανοσυμπλόκων νικελίου (0) και νικελίου (I). S. von Winbush, E. Griswold, J. Kleinberg. *J. Am. Chem. Soc.*, **83**, 3197 (1961).— Έλήφθησαν κυανοσύμπλοκα νικελίου (0) και νικελίου (I) έξ αντιδράσεων αι όποιαι διεξήχθησαν έντός τετηγμένου κυανιούχου καλίου. Ούτω κατά την έν κενώ θέρμανσιν εις τούς 500° μίγματος μεταλλικού νικελίου, $Hg(CN)_2$ και KCN έλήφθησαν ως προϊόντα στοιχειακός ύδράργυρος, τετρακυανονικελικόν (II) κάλι και τετρακυανονικελικόν (0) κάλι $K_4[Ni(CN)_4]$. Το $1/4$ έως τό $1/8$ του νικελίου παραμένει άναλλοίωτον και σχηματίζεται μικρά ποσότης έκ παραμαγνητικής ένώσεως του νικελίου (I). Κατά τούς συγγραφείς τό $K_4[Ni(CN)_4]$ σχηματίζεται έξ αυτοοξειδοαναγωγής του $K_4[Ni_2(CN)_6]$. Το $K_4[Ni(CN)_4]$ έλήφθη επίσης κατά την θέρμανσιν εις 480° τετρακυανονικελικόν (II) καλίου $K_2[Ni(CN)_4]$ και KCN. Έξ άλλου τό παραμαγνητικόν σύμπλοκον του νικελίου (I)

$K_2[Ni(CN)_4]$ έλήφθη εις άπόδοσιν 50—60% κατά την θέρμανσιν εις 450°—480° μίγματος μεταλλικού νικελίου, τετρακυανονικελικόν (II) καλίου $K_2[Ni(CN)_4]$ και KCN εις την γραμμομοριακήν άναλογίαν 1 : 1 : 4.

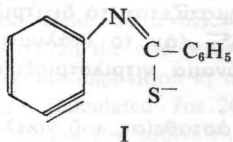
Κ. Μπέζας

Πολυμερισμός εις διαλύματα υπεριοδικού κοβαλτίου. C. J. Nyman, R. A. Plane. *J. Am. Chem. Soc.*, **83**, 2617 (1961).— Όξυνισθέντα διαλύματα $Na_5H_2Co (IO_6)_2 \cdot 10H_2O$ δεικνύουν την παρουσίαν δύο τύπων υπεριοδικών Ιόντων ως προκύπτει έκ του γεγονότος ότι μέρος μόνον του υπεριοδικού άπομακρύνεται διά καθιζήσεως ή άναγωγής άνευ μεταβολής του φάσματος άπορροφήσεως. Ό πολυμερισμός προς διαλυτόν πολυπυρηνικόν σύμπλοκον, με άναλογίαν κοβαλτίου (III) προς υπεριοδικόν 4 : 3, λαμβάνει χώραν με μετρήσιμον ταχύτητα, ταύτης αύξανομένης μετά της συγκεντρώσεως των ύδρογονίωντων. Ούτω έκ διαλύματος 2M υπερχλωρικού όξέος λαμβάνεται κρυσταλλικόν στερεόν σκοτεινού πρασίνου χρώματος, τό όποιον έχει τρία ίσχυρώς ιονιζόμενα ίόντα ύδρογόνου και τρία άτομα ίδιού άνά τέσσερα κοβαλτίου. Οι κρύσταλλοι είναι διαλυτοί εις τό ύδωρ, ή δε στοιχειακή άνάλυσις και ό προσδιορισμός του ίσοδυνάμου βάρους οδηγούν εις τον τύπον $H_2[Co_4I_3O_{30}H_{24}]$.

Ε. Ευαγγελίδου

Όργανική Χημεία και Όργανική Βιομηχανική Χημεία

Σχηματισμός δακτυλίου μέσω άρυνίων : Μία γενική άρχή συνθέσεως. J. F. Bunnett και B. F. Hrutfiord. *J. Am. Chem. Soc.*, **83**, 1691 (1961).— Άναπτύσσεται και έρευνάται υπό των συγγραφέων μία νέα γενική άρχή σχηματισμού δακτυλίου, ή όποία άναμένεται να χρησιμεύση εις την σύνθεσιν άναριθμητών έτεροκυκλικών και όμοκυκλικών συστημάτων. Κατ' αυτήν, σχηματίζεται ένδιαμέσως ένα άρυνιον (βενζύνιον) με πλευρικήν άλυσον φέρουσαν μίαν ίσχυρώς νουκλεόφιλον ομάδα, ή όποία δύναται να προστεθί ένδομοριακά εις τον πυρήνα του άρυνίου. Η ένδιάμεσος αυτή ένωσις (ως ή του τύπου I) σχηματίζεται κατά την επίδρασιν ίσχυράς βάσεως (ως τό καλιαμίδιον εις ύγράν άμμωνίαν) επί καταλλήλως ύποκατεστημένου άρυλαλογονιδίου. Προς έλεγchon της μεθόδου, επανέλήφθησαν συνθέσεις ένώσεων με τά έτεροκυκλικά συστήματα του βενζοθειαζολίου, βενζοξαζολίου, φαινοθειαζίνης και του ίνδολίου. Αί άποδόσεις έκυμαίνοντο από 60 έως 90%.



B. Μπέζας

Έν νέον αντίδραστήριον των άμινοξέων, ή 2,4-δινιτρο-5-φθοροανιλίνη. E. D. Bergmann και M. Benton. *J. Org. Chem.*, **26**, 1480 (1961).— Η 2,4-δινιτρο-5-φθοροανιλίνη και τό άκετυλοπαράγωγον αυτής δίδουν μετά των άμινοξέων, παρουσία όξινου άνθρακικού νατρίου, εύκόλως κρυσταλλούμενα προϊόντα χαρακτηριστικής κρυσταλλικής ύψης. Ταύτα διά διαζωτώσεως και, έν συνεχείας, συζεύξεως με α-ναφθόλην δίδουν έντόνως κεχρωσμένες άζωενώσεις. Η αντίδρασις αυτή δύναται να διεξαχθί είτε έν διαλύματι, είτε επί χαρτοχρωματογραφημάτων.

N. I. Γκέλης

Άντιδραστήρια Grignard της σειράς του σιδηροκενίου και 1,1'-σιδηροκενυλίου. H. Shechter και J. F. Helling. *J. Org. Chem.*, **26**, 1034 (1961).— Κατά την υπό έντελώς καθωρισμένης συνθήκας αντίδρασιν μεταξύ μαγνησίου και χλωροσιδηροκενίου, βρωμοσιδηροκενίου, ιωδοσιδηροκενίου και 1,1'-διβρωμοσιδηροκενίου λαμβάνονται τά αντίστοιχα αντίδραστήρια Grignard. Τά αντίδραστήρια Grignard της σειράς του σιδηροκενίου διασπώνται εις άνωτέρας θερμοκρασίας προς σιδηροκενιον $Fe(C_2H_5)_2$ και δισιδηροκενυλιον. Παρουσία διχλωριούχου κοβαλτίου, τό σιδηροκενυλμαγνησιοβρωμίδιον μετατρέπεται κατά 80% εις δισιδηροκενυλιον. Προφανώς, κατά τάς αντιδράσεις αυτές, σχημανίζονται ρίζαι σιδηροκενυλίου.

Γ. Κ. Στελακάτος

Βιολογική Χημεία

Φυραματική μέθοδος προσδιορισμού της L-θρυπτοφάνης. T. A. Scott. *Biochem. J.*, **80**, 462 (1961).— Περιγράφεται φυραματική μέθοδος προσδιορισμού της L-θρυπτοφάνης εις ύλας βιολογικής προελεύσεως εις ποσότητας 1—60 μg. Η L-θρυπτοφάνη μετατρέπεται

ποσοτικώς εις ίνδόλιον υπό του ένζυμου θρυπτοφάνης, τό δε ίνδόλιον προσδιορίζεται χρωματομετρικώς, μετά την έκχύλισιν με πετρελαϊκόν αιθέρα (σημ. ζέσεως 40—60° C), με p-διμεθυλαμινοβενζαλδεϋδην ή p-διμεθυλαμινοκινναμωμικήν άλδεϋδην.

N. I. Γκέλης

Χρωματομετρική ανίχνευσις των πενικιλινών και των κεφαλοσπορινών επί χάρτου. R. Thomas. *Nature*, **191**, 1161 (1961).— Ο β-λακταμικός δακτύλιος της πενικιλίνης υδρολύεται με άλκάλια ή με πενικιλινάση και το πενικιλλοϊκόν όξύ άποχρωματίζει αντιδραστήριον άμύλου-ιωδίου εις ύδατικόν όξικόν όξύ επί χάρτου. Η ευαισθησία της μεθόδου είναι 1—2 μg. Ο δι' άμύλου-ιωδίου διαποτισθείς χάρτης λαμβάνεται δια ψεκασμού χάρτου με 0,5 N καυστικόν νάτριον και, μετά μερικόν ξήρανσιν επί 10—15 min, δια νέου ψεκασμού με μίγμα 1% ύδατικού διαλύματος άμύλου, όξικου όξέος (glacial) και 0,1 N διαλύματος ιωδίου εις διάλυμα 4% ιωδιούχου καλίου (50:3:1, κατ' όγκον). N. I. Γκέλης

Προσδιορισμός του 4-όξυ-3-μεθοξυαμυγδαλικού όξέος εις τα ούρα. M. Sandler και C.-R. J. Ruthven. *Biochem J.*, **80**, 78 (1961).— Περιγράφεται μέθοδος προσδιορισμού του 4-όξυ-3-μεθοξυαμυγδαλικού όξέος, του κυριωτέρου μεταβολίτου της άδρεναλίνης και της νοραδρεναλίνης, εις τα ούρα του άνθρώπου. Ο έλεγχος του όξέος αυτού άποτελεί εύχρηστον ένδειξιν περί του μεταβολισμού της κατεχολαμίνης. Κατά την μέθοδον, το 4-όξυ-3-μεθοξυαμυγδαλικόν όξύ προσοφάται εις στήλην ιονανταλλακτικής ρητίνης και, μετά την έκλουσιν και έκχύλισιν, μετατρέπεται, δια κατεργασίας με άραιόν όξύ εις αυτόκλειστον, εις βανιλίνην, ή όποία έν συνεχεία προσδιορίζεται φασματοφωτομετρικώς. N. I. Γκέλης

Χημεία Τροφίμων και Φαρμακευτική Χημεία

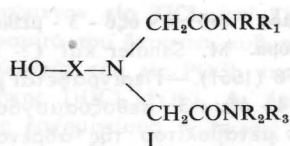
Η επίδρασις του pH επί της χλωροφύλλης των λαχανικών. J. P. Sweeney και M. E. Martin. *Food Technol.*, **15**, 263 (1961).— Η χλωροφύλλη, άποτελούσα μέτρον άξιολογήσεως των λαχανικών, συχνά καταστρέφεται με άποτέλεσμα την άνεπιθύμητον χρώσιν αυτών. Εξετάζονται τα αίτια της καταστροφής ταύτης και προτείνονται μέθοδοι προς έπιβράδυνσίν της. Εύρέθη ότι ή κυρία αίτια της άλλοιώσεως του χρώματος των κατεψυγμένων λαχανικών είναι ή καταστροφή της χλωροφύλλης α και ότι προς έπιβράδυνσίν της ένδεικνυται ό βρασμός των λαχανικών έντός ύδατος περιέχοντος χημικά πρόσθετα. Διά προσθήκης εις το ύδωρ του βρασμού των λαχανικών ρυθμιστικών διαλυμάτων pH 6,2—7,0, παρετηρήθη βελτίωσις του χρώματος καθώς ηύξανε το pH του διαλύματος. Η χρησιμοποίησις των ρυθμιστικών διαλυμάτων πέραν του pH 7,0 ειχεν ως άποτέλεσμα άξιοσημείωτον καταστροφήν του άρώματος και έλαχίστην περαιτέρω βελτίωσιν του χρώματος. Επίσης εύρέθη, ότι παρουσία των ρυθμιστικών διαλυμάτων έλαττοῦται ό δια την έψησιν των λαχανικών άπαιτούμενος χρόνος, χωρίς να υπάρχουν ένδείξεις ότι έπιδροῦν ταῦτα επί της διατηρήσεως του άσκορβικού όξέος. E. K. Βουδούρης

Ο δια προσδιορισμού της cis-trans άκορεστότητος έλεγχος της νοθείας του βουτύρου δι' ύδρογονωθέντων λιπών. J. C. Bartlett και D. G. Chapman. *J. Agr. Food Chem.*, **9**, 50 (1961).— Το πρόβλημα του έλέγχου της νοθείας του βουτύρου έξακολουθει να ύφίσταται έφ' όσον ύφίσταται ουσιώδης διαφορά τιμής μεταξύ αυτού και των χρησιμοποιουμένων δια την νοθείαν του λιπαρών ύλων και έφ' όσον δέν εύρέθησαν εισέτι αι κατάλληλοι εύχρηστοι μέθοδοι προς τοῦτο. Πολλαι έκ των έν χρήσει μεθόδων δέν συνιστώνται όταν αι σταθεραι του φυσικού καθαρού βουτύρου ποικίλλουν έντός μεγάλων όρίων, ή δε προσθεθεία προς νοθείαν λιπαρά ύλη εύρίσκειται εις μικράν άναλογίαν. Οι συγγραφείς προτείνουν μέθοδον διαφορικής υπερύθρου φασματοφωτομετρίας δι' ης έπιτυγχάνεται ό έλεγχος της νοθείας του βουτύρου δι' ύδρογονωθέντων λιπών άκόμη και εις άναλογίαν 7,0%. Η μέθοδος βασιζεται επί της έξης παρατηρήσεως: Το βούτυρον περιέχει cis-

trans συστήματα συζυγιακών διπλών δεσμών καθώς και άπλους trans διπλους δεσμούς, ένω τα ύδρογονωθέντα λίπη περιέχουν μόνον έκ των τελευταίων. Αμφότερα τα συστήματα είναι δυνατόν να προσδιορισθῶν εις την περιοχόν των 940—990 cm⁻¹ του υπερύθρου φάσματος. Διά της διαφορικής υπερύθρου φασματοφωτομετρίας εύρέθη ότι εις το καθαρόν βούτυρον ύφίσταται σταθερά σχέσις μεταξύ της περιεκτικότητας αυτού εις συζυγιακά συστήματα διπλών δεσμών και εις άπλους διπλους δεσμούς. Διά της προσθήκης εις το βούτυρον ύδρογονωθέντων λιπών έπέρχεται ουσιώδης αύξησις της περιεκτικότητας αυτού εις άπλους trans διπλους δεσμούς, ένω παραμένει άμετάβλητος ή ποσότης των συστημάτων των συζυγιακών διπλών δεσμών. Ως έκ τούτου μεταβάλλεται ή ύφισταμένη σχέσις μεταξύ αυτών και καθίσταται οὔτω δυνατός ό προσδιορισμός της νοθείας. E. K. Βουδούρης

Η παρουσία καρβονυλικών ένώσεων εις το άκτινοβοληθέν κρέας. K. J. Monty, A. L. Tappel και H. S. Groninger. *J. Agr. Food Chem.*, **9**, 55 (1961).— Η χαρακτηριστική όσμη και ή σχετικώς βραδεία άπορρόφισις ὑπό του πεπτικού συστήματος του άνθρώπου του, επί τῶ σκοπῶ της συντηρήσεώς του, ύποβληθέντος εις άκτινοβολίαν λαρδίου άποδίδεται εις την εις αυτό παρουσίαν καρβονυλικών ένώσεων. Αι ένώσεις αυται σχηματίζονται κατά την σχετικήν κατεργασίαν έκ των λιπών, των πρωτεϊνών και των άμινοξέων. Ένταῦθα έξητάσθη ή επίδρασις της έν λόγω άκτινοβολίας επί διαφόρων ειδών κρέατος και εύρέθη, ότι κατ' αυτήν σχηματίζεται μέγας άριθμός άλδεϋδων και κετονών μακράς άνθρακικής άλύσου. Επίσης εύρέθη ότι αι εις το ύποβληθέν εις άκτινοβολίαν κρέας περιεχόμεναι καρβονυλικαι ένώσεις έλαττοῦνται τόσοσιν κατά την διατήρησιν όσον και κατά την έψησιν αυτού. E. K. Βουδούρης

Μία νέα κατηγορία τοπικών άναισθητικών: όξυαλκυλιμινοδισακεταμίδια. M. E. Freed, W. E. Bruce, R. S. Hanslick, A. Mascitti. *J. Org. Chem.*, **26**, 2378 (1961).— Αναφέρεται ή σύνθεσις και ή έξέτασις της τοπικής άναισθητικής δράσεως σειράς όξυαλκυλιμινοδισακεταμιδίων του γενικού τύπου I:



Τὰ λιμνοακεταμίδια τῶν ὁποίων τὸ ἀμιδικόν ἄζω-
τον προέρχεται ἀπὸ ἀλειφατικές ἀμίνες, παρουσίασαν
σχετικῶς μικρὰν δραστικότητα καὶ ἠδύνημένην τοξικό-
τητα, ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ παράγωγα τὰ ἀντιστοι-
χοῦντα εἰς ἀρυλαλκυλαμίνες. Ἡ χρησιμοποίησις τῆς
N, α, α - τριμεθυλ - β - φαιναυλαμίνης (I : X = CH₂—
CH₂, R, R₂ = CH₃, R₃ = C(CH₃)₂—CH₂C₆H₅), ὠδήγησεν
εἰς τὸ πλέον δραστικὸν δισακεταμίδιον τῆς σειρᾶς, 4000
φορὰς πλέον δραστικὸν τῆς προκαΐνης.

Ἡ δραστικότης ἐλαττοῦται σημαντικῶς διὰ τῆς

εἰσαγωγῆς πλέον τῶν δύο μεθυλενομάδων μεταξὺ τοῦ
ὕδροξυλίου καὶ τῆς τριτοταγοῦς ἀμινομάδος. Οὕτω
εἰς τὸ ἀνωτέρω παράδειγμα, τὸ 3 - ὀξυπροπυλ - πα-
ράγωγον δεικνύει μόνον τὸ 1/500 τῆς δραστικότητος
τοῦ ὁμολόγου 2 - ὀξυαιθυλ - παραγώγου
(X = CH₂CH₂CH₂— καὶ CH₂CH₂— ἀντιστοιχῶς).

Ἐξητάσθη ὁμοίως τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἀλλαγῆς
τοῦ χημικοῦ τύπου. Ἡ ἀντικατάστασις τῆς ὕδροξυ-
ομάδος ὑπὸ ἀμινομάδος, χλωρίου ἢ τεταρτοταγοῦς
βάσεως, ὡς καὶ ἡ ἀναγωγή τῶν ἀμιδίων πρὸς τριτοτα-
γεῖς ἀμίνες, ὠδήγησαν εἰς παράγωγα στερούμενα δρα-
στικότητος. Τέλος, ὁ σχηματισμὸς ἐστέρων μὲ ἀλειφα-
τικά ἢ ἀρωματικά ὀξέα, δίδει ἐνεργὰ σώματα, χωρὶς
ἐν τούτοις ἢ δραστικότης αὐτῶν νὰ εἶναι ἀνωτέρα τῆς
τῶν ἀρχικῶν δισακεταμιδίων. Κ. Σάνδρης

Ἀναλυτικὴ Χημεῖα καὶ Συσκευαὶ

**Χρησιμοποίησις μαργαριτῶν βόρακος εἰς τὴν ποσοτι-
κὴν μικροανάλυσιν. I. Φασματοφωτομετρικὸς προσδιορι-
σμὸς Co καὶ Ni.** G. Ackermann καὶ C. Alferi. *Microchim.*
Acta, 48, 390 (1961).— Ἐπεξετάθη ἡ παλαιὰ μέθοδος
ποιοτικοῦ προσδιορισμοῦ διὰ μαργαριτῶν βόρακος
ἰόντων βαρέων μετάλλων (τῇ βοηθεῖα φασματοφωτο-
μέτρου) καὶ διὰ ποσοτικούς προσδιορισμούς. Τηρουμέ-
νων αὐστηρῶν προδιαγραφῶν ἐχρῶσθησαν μαργαρίται
βόρακος δι' ἑνὸς συμπλόκου ἔλατος Co μὲ α - νιτρω-
δο-β-ναφθόλην παρουσίᾳ μεταλλικοῦ Ni ἐν λεπτοτά-
τῳ διαμερισμῷ. Κατέστη οὕτω δυνατὸς ὁ ποσοτικὸς
προσδιορισμὸς αὐτῶν τῇ βοηθεῖα φασματοφωτομέτρου
(τύπου VSO 1 - VEB Carl Zeiss, Jena) διὰ κοβάλλιον
μέχρι 30μg παρουσίᾳ νικελίου μέχρι 150μg. Γ. Σκόλος

**Προσδιορισμὸς ἄλκοξυ - ὁμάδων δι' ὀγκομετρήσεως
εἰς μὴ ὕδατικὸν μέσον.** R. H. Cundiff, P. C. Markunas.
Anal. Chem. 33, 1028 (1961).— Ἡ πρὸς προσδιορισμὸν
ἔνωσις ἀντιδρᾶ μὲ HJ, τὸ σχηματιζόμενον ἄλκυλιωδι-
διον παραλαμβάνεται εἰς πυριδίνην καὶ ὀγκομετρεῖται
δι' ὕδροξειδίου τοῦ τετραβουτυλαμμωνίου. Ἡ παρου-
σία HJ, J₂ καὶ σουλφιδίων δὲν παρενοχλεῖ τὸν προσ-
διορισμὸν, ὅστις δύναται νὰ ἐκτελεσθῇ εἴτε παρουσίᾳ

δείκτου εἴτε ποτενσιομετρικῶς. Ἡ μέθοδος δύναται νὰ
χρησιμοποιηθῇ καὶ διὰ τὸν προσδιορισμὸν αἰθοξυ,
προποξυ, βουτοξυ καὶ S-μεθυλ ὁμάδων.

Φ. Τζιτζίη

Προσδιορισμὸς διενίων διὰ τετρακυανοαιθυλενίου. M.
Ozolins, G. H. Schenk. Anal. Chem. 33, 1035 (1961).—
Ὡς ἀναφέρεται ὑπὸ τῶν συγγραφέων, τὸ τετρακυανο-
αιθυλένιον (TCNE) δίδει ταχέως καὶ ποσοτικῶς, εἰς
τὴν θερμοκρασίαν δωματίου, τὴν ἀντίδρασιν Diels - Al-
der μετὰ τῶν ἀλειφατικῶν, ἀλεικυκλικῶν καὶ ἀρωμα-
τικῶν 1,3 διενίων. Κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ποσοτικοῦ
προσδιορισμοῦ προστίθεται εἰς τὸ διένιον περίσσεια
διαλύματος τετρακυανοαιθυλενίου εἰς μεθυλενοχλωρί-
διον καὶ ὀγκομετρεῖται ἡ περίσσεια τοῦ τετρακυανοαι-
θυλενίου διὰ διαλύματος 0,05 M κυκλοπενταδιενίου
εἰς ἄλκοόλην. Ὡς δείκτης χρησιμοποιεῖται διαδοχικῶς
διάλυμα φαινανθρενίου εἰς βενζόλιον καὶ διάλυμα
πενταμεθυλβενζολίου εἰς μεθυλενοχλωρίδιον. Τὸ τελι-
κὸν σημεῖον τῆς ὀγκομετρήσεως καθίσταται ἀντιληπτὸν
ἐκ τῆς ἐξαφανίσεως τοῦ ἐρυθροῦ χρώματος τοῦ ὀφει-
λομένου εἰς τὸ σύμπλοκον πενταμεθυλβενζόλιον - TCNE.

Φ. Τζιτζίη

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΑ

Ἰώδιον-125 *Angew. Chem.* 73, (16), 254 (1961). Τὸ Oak
Ridge National Laboratory προμηθεύει τώρα καὶ τὸ ἰσό-
τοπον ¹²⁵I. Ἐναντι τοῦ συνήθως χρησιμοποιουμένου
Ἰωδίου-131, τὸ Ἰώδιον-125 ἔχει δύο πλεονεκτήματα :
α) μεγαλύτερον χρόνον ὑποδιπλασιασμοῦ (60 ἡμέραι
ἔναντι 6 ἡμερῶν τοῦ ¹³¹I) καὶ β) δὲν ἐκπέμπει β - ἀκτι-
νοβολίαν. Τὸ ¹²⁵I λαμβάνεται δι' ἀκτινοβολήσεως τοῦ
Xe (προσοφηνμένου εἰς ἄνθρακα).

Χάλυψ περιέχων οὐράνιον: *Angew. Chem.* 73, (16), 253
(1961). Παρασκευάζεται ἐσχάτως εἰς τὰς Η.Π.Α. χάλυψ
περιέχων οὐράνιον εἰς μικρὰς ποσότητας δι' ἐρεύνας.
Ἡ προσθήκη οὐρανίου εἰς τὸν χάλυβα προκαλεῖ αὐξη-
σιν τῆς συνεκτικότητος τούτου ὡς καὶ τῆς ἀντιστάσεως
αὐτοῦ εἰς διαβρώσεις.

Προσδιορισμὸς μυρμηκικοῦ ὀξέος : *Angew. Chem.* 73,
(16), 254 (1961). Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ μυρμηκικοῦ

ὀξέος γίνεται διὰ προσθήκης θειϊκοῦ ἔλατος τοῦ Ce (IV)
παρασίᾳ KBr εἰς διαλύματα θειικοῦ ὀξέος καὶ τιτλο-
δοτήσεως τοῦ σχηματιζομένου Ce³⁺ ἰωδομετρικῶς. Τὸ
ὀξειδωτικὸν εἶναι τὸ Br₂, τὸ ὁποῖον σχηματίζεται ἐνδια-
μέσως ἐκ τοῦ Ce⁴⁺ καὶ Br⁻. Ἐν MoI μυρμηκικοῦ ὀξέος
ἀπαιτεῖ δύο ὀξειδωτικά ἰσοδύναμα. Κατὰ τὴν ὀξειδω-
σιν σχηματίζεται CO₂.

**Τὸ τετραβοριοῦχον πυρίτιον ὡς κεραμικὸν πυρίμαχον
ὕλικόν.** *Angew. Chem.* 73, (16), 253 (1961). Διαπιστοῦται
ὅτι τὸ SiB₄ εἶναι ἀνθεκτικότερον τοῦ βοριονιτρίδιου
καὶ βοριοκαρβιδίου ἔναντι ὀξειδώσεων. Θέρμανσις εἰς
1400°C προκαλεῖ τὴν ἐμφάνισιν ἑνὸς στρώματος ὀξει-
δίου. Ὁ θερμικὸς συντελεστής διαστολῆς εἶναι ἐλά-
χιστος. Τὸ τετραβοριοῦχον πυρίτιον εἶναι μέλαινα μι-
κροκρυσταλλικῆ (74μ) κόνις.

A. Φαμπρικάνος

BIBΛΙΟΚΡΙΣΙΑ - ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Είς τήν παροῦσαν στήλην θά κρίνονται ἢ θ' ἀναγγέλλονται βιβλία μονογραφίαι καὶ περιοδικά, τὰ ὅποια ἐστάλησαν πρὸς τὰ «Χημικὰ Χρονικά». Τὰ βιβλία καὶ τὰ περιοδικὰ ταῦτα θά εὐρίσκονται εἰς τήν βιβλιοθήκην τῆς Ε. Ε. Χημικῶν εἰς τήν διάθεσιν τῶν ἐνδιαφερομένων.

Ἐκτὸς τούτων θά ἀναγγέλλονται εἰς τήν στήλην αὐτήν καὶ ξενόγλωσσα βιβλία, τὰ ὅποια παρουσιάζουν ἐνδιαφέρον διὰ τοὺς Ἑλληνας Χημικοὺς. Οἱ τίτλοι τῶν βιβλίων τούτων θά σημειῶνται δι' ἀστερίσκου, ἐφ' ὅσον δὲν θά ὑπάρχουν εἰς τήν βιβλιοθήκην τῆς Ε. Ε. Χ.

Βιβλιοκρισία

«Gas Chromatography 1960» ἐκδοθὲν ὑπὸ τοῦ R. P. W. Scott, σελ. XVII+466, 1960, Butterworths London. Τιμὴ 95 σελ.

Ἡ ἔκδοσις αὕτη περιλαμβάνει τὰ πρακτικὰ τοῦ τρίτου συμποσίου ἀεριοχρωματογραφίας, τὸ ὅποιον ἔλαβε χώραν εἰς Ἐδιμβούργον τὴν 8ην, 9ην καὶ 10ην Ἰουνίου 1960. Τὸ συμπόσιον τοῦτο ὁργανώθη ὑπὸ τῆς Ἀγγλικῆς Ἐταιρίας διὰ τὴν Ἀναλυτικὴν Χημείαν καὶ τῆς ὁμάδος συζητήσεων ἐπὶ τῆς ἀεριοχρωματογραφίας ἰδρυθείσης ὑπὸ τῆς, ἐπὶ τῶν ὕδρογονανθράκων, ἐρευνητικῆς ὁμάδος τοῦ Ἰνστιτούτου Πετρελαίου.

Εἰς τὸ ἐν λόγω συμπόσιον ἐγένοντο 29 ἀνακοινώσεις, αἱ ὅποια κατενεμήθησαν εἰς τρεῖς τομεῖς. Εἰς τὸν πρῶτον τὸν περιλαμβάνοντα συσκευὰς καὶ τεχνικὴν ἐγένοντο αἱ ἑξῆς ἀνακοινώσεις :

1) Μελέτη ἐπὶ τῆς διὰ φλογὸς ὕδρογόνου, ἰονικῆς μετρητικῆς διατάξεως ὑπὸ L. Ongkiehong, Shell Laboratorium, Ἄμστερνταμ, 2) Μετρητικαὶ δι' ἀργοῦ διατάξεις, ὑπὸ J. E. Lovelock, τοῦ Ἐθνικοῦ Ἰνστιτούτου ἱατρικῶν ἐρευνῶν, Λονδίνου, 3) Συγκριτικὰ δεδομένα ἐκ δύο ἰονικῶν μετρητικῶν διατάξεων, ὑπὸ R. D. Condon, P. R. Scholly, W. Averill, Perkin-Elmer Corp., Η.Π.Α., 4) Ἡ διὰ συσκευῆς διαχύσεως μελέτη τῶν ἰδιοτήτων τῆς διὰ φλογὸς ὕδρογόνου, ἰονικῆς μετρητικῆς διατάξεως, ὑπὸ D. H. Desty, C. J. Geach, A. Goldup, British Petroleum Co. Ἀγγλία, 5) Σύγκρισις ἀποτελεσμάτων μεταξὺ ἰονικῶν μετρητικῶν διατάξεων, μετροῦσῶν τὴν εἰς δεδομένην στιγμὴν ποσότητα τοῦ δείγματος ἀφ' ἑνὸς καὶ τὴν, ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ἀναλύσεως, συνολικῶς συσσωρευθεῖσαν ποσότητα δείγματος ἀφ' ἑτέρου, ὑπὸ S. Matousek, Ἰνστιτούτου παραγωγῆς καὶ ἐφαρμογῆς ραδιοϊσοτόπων, Πράγα, 6) Ἀνάλυσις ἀερίου διὰ χρησιμοποίησεως σωλῆνος ἐκκενώσεως, ὑπὸ B. Riley, Harwell, Ἀγγλία, 7) Ἀεριοχρωματογραφικὴ ἀνάλυσις δειγμάτων ὑπὸ μορφῆν ἀτμῶν, ὑπὸ J. Boeke, Foxboro Co., Η.Π.Α., 8) Βελτιώσεις ἐπὶ τῆς αὐτοματοποιήσεως τῶν ἀεριοχρωματογραφικῶν ἀναλύσεων, ὑπὸ I. Halasz, W. Schneider, Scholven-Chemie A. G., Δυτικὴ Γερμανία, 9) Προβολὴ τῶν χρωματογραμμάτων ἐπὶ καθοδικοῦ παλμογράφου, ὑπὸ R. P. W. Scott, C. A. Cumming, Benzole Producers Ltd, Ἀγγλία.

Εἰς τὸν δεῦτερον τομέα τὸν περιλαμβάνοντα θεωρίαν καὶ ἐφαρμογὴν ἐγένοντο αἱ ἑξῆς ἀνακοινώσεις :

1) Παράγοντες ἐπιδρῶντες ἐπὶ τῆς ἀποδόσεως καὶ τῆς διαχωριστικῆς ἱκανότητος τριχοειδῶν ἐκ νάυλον στηλῶν, ὑπὸ R.P.W. Scott, G.S. F. Hazeldean, Benzole Producers Ltd, Ἀγγλία, 2) Διερεύνησις τῶν συνθηκῶν λειτουργίας

τριχοειδῶν ἐπιεκαλυμμένων στηλῶν, ὑπὸ D.H. Desty, A. Goldup, British Petroleum Co, Ἀγγλία, 3) Ὑποδείξεις πρὸς συντίμευσιν τῶν ἀεριοχρωματογραφικῶν ἀναλύσεων, ὑπὸ J.H. Purnell, C.P. Quinn, Τμήμα Φυσικοχημείας τοῦ Καίμπριτζ, 4) Παράγοντες ὁρίζοντες τὰ θερμοκρασιακὰ ὄρια τῆς ἀκινήτου φάσεως, ὑπὸ W. Gerrard, S. J. Hawkes, E.F. Mooney, Worthern Polytechnic, Λονδίνου, 5) Ἡ δι' ἀεριοχρωματογραφίας συντακτικὴ ἀνάλυσις ὕδρογονανθράκων, ὑπὸ M. C. Simmons, D. B. Richardson, I. Dvoretzky, Shell Oil Co., Τέξας, Η. Π. Α., 6) Βελτιώσεις ἐπὶ τῆς ἀποδόσεως τῶν μεγάλης διαμέτρου στηλῶν, ὑπὸ F. H. Huyten, W. van Beersum, G. W. A. Rijnders, Shell Laboratorium, Ἄμστερνταμ, 7) Καθαρισμὸς καὶ προσδιορισμὸς τῶν συστατικῶν πολυπλόκων ὀργανικῶν οὐσιῶν, ὑπὸ T. Johns Beckman Instruments Inc., Καλιφόρνια, Η.Π.Α., 8) Προσδιορισμὸς καὶ χρησιμοποίησις τοῦ εἰδικοῦ ὄγκου ἐκλούσεως τῶν βενζολίου καὶ κυκλοεξανίου ἐκ τοῦ φθαλικοῦ διεννυλεστέρου, ὑπὸ E. R. Adlard, M. A. Khan, B. T. Whitham, Shell Research Limited, Ἀγγλία, 9) Σύμπλοκα μετάλλων μεταπτώσεως ὡς ὑγρὰ στηλῶν, ὑπὸ G. P. Cartoni, R. S. Lowrie, C. S. G. Phillips, L. M. Venanzi, τοῦ Ἐργαστηρίου Ἀνοργάνου Χημείας Ὁξφόρδης, 10) Ἐπίδρασις τοῦ μεγέθους τοῦ μορίου ἐπὶ τοῦ χρόνου συγκρατήσεως, ὑπὸ A.O.S. Maczek, C.S.G. Phillips, τοῦ Ἐργαστηρίου Ἀνοργάνου Χημείας Ὁξφόρδης.

Τέλος εἰς τὸν τομέα τῶν γενικῶν ἐφαρμογῶν ἐγένοντο αἱ ἑξῆς ἀνακοινώσεις :

1) Ἀεριοχρωματογραφικὸς διαχωρισμὸς ἀλογονιδίων μετᾶλλων, ὑπὸ R. A. Keller, H. Freiser, Πανεπιστημίου Ἀριζόνας, Η.Π.Α., 2) Ἀεριοχρωματογραφικὴ διὰ τριχοειδῶν στηλῶν ἀνάλυσις ἀνοργάνων ἀλογονοενώσεων ὑπὸ T. R. Phillips, D.R. Owens, τῆς Ἀτομικῆς Ἐνεργείας τοῦ Ἡνωμένου Βασιλείου, 3) Ἀεριοχρωματογραφικὴ ποιοτικὴ καὶ ποσοτικὴ ἀνάλυσις μιγμάτων περιεχόντων ὀξειδία ἀζώτου, ὑπὸ L. Margvillet, J. Tranchant, τῆς Ὑψηροσίας πυριτίδων, Γαλλία, 4) Ἀεριοχρωματογραφικὴ συσκευὴ διὰ τὴν συνεχῆ ἀνάλυσιν διαβρωτικῶν ἀνοργάνων ἀερίων ὑπὸ G. Iveson, A. G. Hamlin, τῆς Ἀτομικῆς Ἐνεργείας τοῦ Ἡνωμένου Βασιλείου, 5) Ἡ ἀεριοχρωματογραφία εἰς τὴν ἔρευναν τῆς ἀναισθησίας ὑπὸ D. M. Hill, τμήματος ἐρευνῶν ἐπὶ τῶν ἀναισθητικῶν Royal College, Surgeons, Ἀγγλία, 6) Ἀεριοχρωματογραφικὴ ἀνάλυσις βενζινῶν, ὑπὸ R. V. Blundell, S. T. Griffiths, R.R. Wilson, The Associated Ethyl Co. Ἀγγλία, 7) Μελέτη ἐπὶ τῆς σταθερότητος τοῦ παραφινελαίου, ὑπὸ C. G. Scott, Lobitos Oilfields Ltd, Ἀγγλία, 8) Προσδιορισμὸς ὀργανικῶν οὐσιῶν δι' ἀεριοχρωματογραφικῆς ἀναλύσεως τῶν προϊόντων πυρρολύσεως τῶν, ὑπὸ J. Janak, τοῦ Ἐργαστηρίου ἀναλύσεως ἀερίων τῆς Τσεχοσλοβακικῆς Ἀκαδημίας Ἐπιστημῶν, 9) Ἀεριοχρωματογραφικὸς διαχωρισμὸς ἀκορέστων ἐνώσεων τῆς σειρᾶς τοῦ αἰθυλενίου, ὑπὸ C. E. R. Jones, Vinyl Products Ltd, Ἀγγλία, 10) Θεσμικῆς ἀγωγιμότητος μετρητικὴ διάταξις εἰς τὴν ἀνάλυσιν ἀερίων καυσίμων, ὑπὸ G.R. Boreham, F. A. Marhoff, North Thames Gas Board, Λονδίνου.

Ἐκτὸς τῶν ἀναφερθεισῶν ἀνακοινώσεων περιέχονται καὶ αἱ ἐπακολουθήσασαι αὐτῶν συζητήσεις.

Ἡ ἐκτύπωσις ἔχει γίνε ἐπὶ χάριτος ἐξαιρετικῆς ποιότητος, ἢ ὅλη δὲ ἔκδοσις εἶναι λιαν ἐπιμελημένη. Κ. Μπέζας.

«Συστήματα της έν Διασποράς Υλης». Υπό Δημ. Α. Γιαννακουδάκη. Έκδοσις Σ. Γαρταγάνη, Βασιλίσσης Σοφίας 43, Θεσσαλονίκη, 1960.— Υπό τόν ανωτέρω τίτλον, εις τὸ ἐκ Χ+390 σελίδων μεγάλου σχήματος ἐγγειρίδιον, ὁ συγγραφεὺς ἔχει περιλάβει τὴν ὕλην τῆς Φυσικοχημείας τὴν ἀφορῶσαν εἰς τὰ διαλύματα γενικῶς, τὰ κολλοειδῆ τοιαῦτα, ὡς καὶ τὰ ἀδρομερῆ αἰωρήματα κόνεων.

Ὡς διαλύματα θεωροῦνται καὶ ἐξετάζονται διεξοδικῶς τὰ ἀέρια μίγματα, τὰ διαλύματα ἀερίων ἐντὸς ὑγρῶν, τὰ μίγματα ὑγρῶν μὲ πλήρη, μερικὴν ἢ ἐλαχίστην ἀμοιβαίαν διαλυτότητα, τὰ ἀραιὰ ὕδατικά διαλύματα στερεῶν οὐσιῶν, τὰ κράματα κλπ. Οἱ θεμελιώδεις νόμοι οἱ διέποντες τὰ διαλύματα ταῦτα τονίζονται δεόντως εἰς ἐκάστην περίπτωσιν, ὡς ἐπὶ παραδείγματι ὁ νόμος τοῦ Dalton δι' ἀέρια μίγματα οἱ νόμοι Raoult καὶ Henry, ὁ νόμος τῶν φάσεων κλπ.

Εἰς τὸ περὶ κολλοειδῶν μέρος ἐξετάζονται πρῶτον ἐκτενῶς τὰ φαινόμενα τῆς προσροφῆσεως καὶ περιγράφονται πρακτικὰ ἐφαρμογὰι αὐτῶν ὡς ἡ χρωματογραφία καὶ ἀνταλλαγὴ ἰόντων. Ἐν συνεχείᾳ δὲ ἀναπτύσσονται ἐπαρκῶς αἱ μέθοδοι παρασκευῆς κολλοειδῶν διαλυμάτων, αἱ ιδιότητες αὐτῶν, διάφορα εἶδη κολλοειδῶν, ἡ βιολογικὴ σημασία τῆς ἰσορροπίας Donnan κλπ.

Τέλος εἰς τὸ τρίτον μέρος ἀναπτύσσονται τὰ προβλήματα τὰ ὁποῖα παρουσιάζει ἡ μελέτη αἰωρημάτων κόνεων, ὡς ὁ προσδιορισμὸς τοῦ μεγέθους τῶν σωματιδίων, τῆς εἰδικῆς ἐπιφανείας καὶ τοῦ φορτίου αὐτῶν κλπ. Ἡ περιγραφή εἰς τὸ μέρος τοῦτο εἶναι σύντομος μὲν ἀλλὰ παραστατικὴ, χάρις ἄλλωστε καὶ εἰς τὴν ἰδίαν ἐπὶ τῶν ζητημάτων αὐτῶν πείραν τοῦ συγγραφέως.

Ἡ ἐπέκτασις τῆς ανωτέρω ὕλης εἰς 390 σελίδας, ἐκ τῶν ὁποίων 20 μόνον καταλαμβάνονται ὑπὸ τοῦ τρίτου μέρους, εἶναι εὐνόητον ὅτι ἐξασφαλίζει μὲν ἄνεσιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν διαφόρων θεμάτων χωρὶς ὅμως τὸ ὅλον σύγγραμμα νὰ εἶναι ὑπερβολικὰ ἐκτεταμένον. Οὕτω ἡ συντομία δὲν ἀποβαίνει εἰς βάρος τῆς σαφηνείας. Εἰς πολλὰ σημεῖα ὁ συγγραφεὺς παραθέτει παραδείγματα ἐφαρμογῶν, πολλὰς μεθόδους μετρήσεως κλπ.

Τὸ βιβλίον ἐν συνόλῳ καλύπτει τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς «καθ' ἡμέραν» Φυσικοχημείας, ἥτοι τῶν ζητημάτων ἐκείνων τῆς Φυσικοχημείας, τὰ ὁποῖα ἀντιμετωπίζει σχεδὸν ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν ὁ ὀπουδήποτε ἐργαζόμενος Χημικός. Ἐν τούτοις ὁ συγγραφεὺς, διὰ νὰ βοηθήσῃ καλύτερον τὸν ἀναγνώστην, δὲν ἐδίστασε νὰ παρεμβάλῃ καὶ θεωρητικὰ τινὰ κεφάλαια ὅπου τὸ ἐθεώρησε ἀναγκαῖον.

Οὕτω τὸ βιβλίον τοῦ κ. Γιαννακουδάκη, μολοντί προορίζεται διὰ τοὺς σπουδαστὰς τῆς Χημείας εἶναι ἐξ ἴσου χρησιμὸν καὶ εὐχρηστον καὶ διὰ παλαιότερους Χημικούς.

Τέλος ὀφείλομεν νὰ ἀναφέρωμεν ὅτι οὐδὲν σφάλμα ἐκ πλημμελοῦς διατυπώσεως κ.τ.τ. περιέπεσεν εἰς τὴν ἀντίληψίν μας.

Κ. Πολυδωρόπουλος

Νέα ἐκδόσεις

Ἰβάν Σβορόκιν, Δημ. Κατακουζηνός. Ἐδαφολογικὴ μελέτη περὶ τῶν ἐδαφῶν τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος. Ἐκδοσις Ἰνστιτούτου Χημείας καὶ Γεωργίας «Ν. Κανελλόπουλος τῆς Α.Ε.Ε.Χ.Π. καὶ Λιπασμάτων, Δραπετσώνα, Πειραιεύς.

Ἐκδοσις Σ. Γαρταγάνη, Βασιλίσσης Σοφίας 43, Θεσσαλονίκη, 1960.— Υπό τόν ανωτέρω τίτλον, εις τὸ ἐκ Χ+390 σελίδων μεγάλου σχήματος ἐγγειρίδιον, ὁ συγγραφεὺς ἔχει περιλάβει τὴν ὕλην τῆς Φυσικοχημείας τὴν ἀφορῶσαν εἰς τὰ διαλύματα γενικῶς, τὰ κολλοειδῆ τοιαῦτα, ὡς καὶ τὰ ἀδρομερῆ αἰωρήματα κόνεων.

Ὡς διαλύματα θεωροῦνται καὶ ἐξετάζονται διεξοδικῶς τὰ ἀέρια μίγματα, τὰ διαλύματα ἀερίων ἐντὸς ὑγρῶν, τὰ μίγματα ὑγρῶν μὲ πλήρη, μερικὴν ἢ ἐλαχίστην ἀμοιβαίαν διαλυτότητα, τὰ ἀραιὰ ὕδατικά διαλύματα στερεῶν οὐσιῶν, τὰ κράματα κλπ. Οἱ θεμελιώδεις νόμοι οἱ διέποντες τὰ διαλύματα ταῦτα τονίζονται δεόντως εἰς ἐκάστην περίπτωσιν, ὡς ἐπὶ παραδείγματι ὁ νόμος τοῦ Dalton δι' ἀέρια μίγματα οἱ νόμοι Raoult καὶ Henry, ὁ νόμος τῶν φάσεων κλπ.

Εἰς τὸ περὶ κολλοειδῶν μέρος ἐξετάζονται πρῶτον ἐκτενῶς τὰ φαινόμενα τῆς προσροφῆσεως καὶ περιγράφονται πρακτικὰ ἐφαρμογὰι αὐτῶν ὡς ἡ χρωματογραφία καὶ ἀνταλλαγὴ ἰόντων. Ἐν συνεχείᾳ δὲ ἀναπτύσσονται ἐπαρκῶς αἱ μέθοδοι παρασκευῆς κολλοειδῶν διαλυμάτων, αἱ ιδιότητες αὐτῶν, διάφορα εἶδη κολλοειδῶν, ἡ βιολογικὴ σημασία τῆς ἰσορροπίας Donnan κλπ.

Τέλος εἰς τὸ τρίτον μέρος ἀναπτύσσονται τὰ προβλήματα τὰ ὁποῖα παρουσιάζει ἡ μελέτη αἰωρημάτων κόνεων, ὡς ὁ προσδιορισμὸς τοῦ μεγέθους τῶν σωματιδίων, τῆς εἰδικῆς ἐπιφανείας καὶ τοῦ φορτίου αὐτῶν κλπ. Ἡ περιγραφή εἰς τὸ μέρος τοῦτο εἶναι σύντομος μὲν ἀλλὰ παραστατικὴ, χάρις ἄλλωστε καὶ εἰς τὴν ἰδίαν ἐπὶ τῶν ζητημάτων αὐτῶν πείραν τοῦ συγγραφέως.

Ἡ ἐπέκτασις τῆς ανωτέρω ὕλης εἰς 390 σελίδας, ἐκ τῶν ὁποίων 20 μόνον καταλαμβάνονται ὑπὸ τοῦ τρίτου μέρους, εἶναι εὐνόητον ὅτι ἐξασφαλίζει μὲν ἄνεσιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν διαφόρων θεμάτων χωρὶς ὅμως τὸ ὅλον σύγγραμμα νὰ εἶναι ὑπερβολικὰ ἐκτεταμένον. Οὕτω ἡ συντομία δὲν ἀποβαίνει εἰς βάρος τῆς σαφηνείας. Εἰς πολλὰ σημεῖα ὁ συγγραφεὺς παραθέτει παραδείγματα ἐφαρμογῶν, πολλὰς μεθόδους μετρήσεως κλπ.

Τὸ βιβλίον ἐν συνόλῳ καλύπτει τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς «καθ' ἡμέραν» Φυσικοχημείας, ἥτοι τῶν ζητημάτων ἐκείνων τῆς Φυσικοχημείας, τὰ ὁποῖα ἀντιμετωπίζει σχεδὸν ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν ὁ ὀπουδήποτε ἐργαζόμενος Χημικός. Ἐν τούτοις ὁ συγγραφεὺς, διὰ νὰ βοηθήσῃ καλύτερον τὸν ἀναγνώστην, δὲν ἐδίστασε νὰ παρεμβάλῃ καὶ θεωρητικὰ τινὰ κεφάλαια ὅπου τὸ ἐθεώρησε ἀναγκαῖον.

Οὕτω τὸ βιβλίον τοῦ κ. Γιαννακουδάκη, μολοντί προορίζεται διὰ τοὺς σπουδαστὰς τῆς Χημείας εἶναι ἐξ ἴσου χρησιμὸν καὶ εὐχρηστον καὶ διὰ παλαιότερους Χημικούς.

Τέλος ὀφείλομεν νὰ ἀναφέρωμεν ὅτι οὐδὲν σφάλμα ἐκ πλημμελοῦς διατυπώσεως κ.τ.τ. περιέπεσεν εἰς τὴν ἀντίληψίν μας.

Κ. Πολυδωρόπουλος

Ἐκδοσις Σ. Γαρταγάνη, Βασιλίσσης Σοφίας 43, Θεσσαλονίκη, 1960.— Υπό τόν ανωτέρω τίτλον, εις τὸ ἐκ Χ+390 σελίδων μεγάλου σχήματος ἐγγειρίδιον, ὁ συγγραφεὺς ἔχει περιλάβει τὴν ὕλην τῆς Φυσικοχημείας τὴν ἀφορῶσαν εἰς τὰ διαλύματα γενικῶς, τὰ κολλοειδῆ τοιαῦτα, ὡς καὶ τὰ ἀδρομερῆ αἰωρήματα κόνεων.

Ὡς διαλύματα θεωροῦνται καὶ ἐξετάζονται διεξοδικῶς τὰ ἀέρια μίγματα, τὰ διαλύματα ἀερίων ἐντὸς ὑγρῶν, τὰ μίγματα ὑγρῶν μὲ πλήρη, μερικὴν ἢ ἐλαχίστην ἀμοιβαίαν διαλυτότητα, τὰ ἀραιὰ ὕδατικά διαλύματα στερεῶν οὐσιῶν, τὰ κράματα κλπ. Οἱ θεμελιώδεις νόμοι οἱ διέποντες τὰ διαλύματα ταῦτα τονίζονται δεόντως εἰς ἐκάστην περίπτωσιν, ὡς ἐπὶ παραδείγματι ὁ νόμος τοῦ Dalton δι' ἀέρια μίγματα οἱ νόμοι Raoult καὶ Henry, ὁ νόμος τῶν φάσεων κλπ.

Εἰς τὸ περὶ κολλοειδῶν μέρος ἐξετάζονται πρῶτον ἐκτενῶς τὰ φαινόμενα τῆς προσροφῆσεως καὶ περιγράφονται πρακτικὰ ἐφαρμογὰι αὐτῶν ὡς ἡ χρωματογραφία καὶ ἀνταλλαγὴ ἰόντων. Ἐν συνεχείᾳ δὲ ἀναπτύσσονται ἐπαρκῶς αἱ μέθοδοι παρασκευῆς κολλοειδῶν διαλυμάτων, αἱ ιδιότητες αὐτῶν, διάφορα εἶδη κολλοειδῶν, ἡ βιολογικὴ σημασία τῆς ἰσορροπίας Donnan κλπ.

Τέλος εἰς τὸ τρίτον μέρος ἀναπτύσσονται τὰ προβλήματα τὰ ὁποῖα παρουσιάζει ἡ μελέτη αἰωρημάτων κόνεων, ὡς ὁ προσδιορισμὸς τοῦ μεγέθους τῶν σωματιδίων, τῆς εἰδικῆς ἐπιφανείας καὶ τοῦ φορτίου αὐτῶν κλπ. Ἡ περιγραφή εἰς τὸ μέρος τοῦτο εἶναι σύντομος μὲν ἀλλὰ παραστατικὴ, χάρις ἄλλωστε καὶ εἰς τὴν ἰδίαν ἐπὶ τῶν ζητημάτων αὐτῶν πείραν τοῦ συγγραφέως.

Ἡ ἐπέκτασις τῆς ανωτέρω ὕλης εἰς 390 σελίδας, ἐκ τῶν ὁποίων 20 μόνον καταλαμβάνονται ὑπὸ τοῦ τρίτου μέρους, εἶναι εὐνόητον ὅτι ἐξασφαλίζει μὲν ἄνεσιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν διαφόρων θεμάτων χωρὶς ὅμως τὸ ὅλον σύγγραμμα νὰ εἶναι ὑπερβολικὰ ἐκτεταμένον. Οὕτω ἡ συντομία δὲν ἀποβαίνει εἰς βάρος τῆς σαφηνείας. Εἰς πολλὰ σημεῖα ὁ συγγραφεὺς παραθέτει παραδείγματα ἐφαρμογῶν, πολλὰς μεθόδους μετρήσεως κλπ.

Τὸ βιβλίον ἐν συνόλῳ καλύπτει τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς «καθ' ἡμέραν» Φυσικοχημείας, ἥτοι τῶν ζητημάτων ἐκείνων τῆς Φυσικοχημείας, τὰ ὁποῖα ἀντιμετωπίζει σχεδὸν ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν ὁ ὀπουδήποτε ἐργαζόμενος Χημικός. Ἐν τούτοις ὁ συγγραφεὺς, διὰ νὰ βοηθήσῃ καλύτερον τὸν ἀναγνώστην, δὲν ἐδίστασε νὰ παρεμβάλῃ καὶ θεωρητικὰ τινὰ κεφάλαια ὅπου τὸ ἐθεώρησε ἀναγκαῖον.

Οὕτω τὸ βιβλίον τοῦ κ. Γιαννακουδάκη, μολοντί προορίζεται διὰ τοὺς σπουδαστὰς τῆς Χημείας εἶναι ἐξ ἴσου χρησιμὸν καὶ εὐχρηστον καὶ διὰ παλαιότερους Χημικούς.

Τέλος ὀφείλομεν νὰ ἀναφέρωμεν ὅτι οὐδὲν σφάλμα ἐκ πλημμελοῦς διατυπώσεως κ.τ.τ. περιέπεσεν εἰς τὴν ἀντίληψίν μας.

Κ. Πολυδωρόπουλος

Ἐκδοσις Σ. Γαρταγάνη, Βασιλίσσης Σοφίας 43, Θεσσαλονίκη, 1960.— Υπό τόν ανωτέρω τίτλον, εις τὸ ἐκ Χ+390 σελίδων μεγάλου σχήματος ἐγγειρίδιον, ὁ συγγραφεὺς ἔχει περιλάβει τὴν ὕλην τῆς Φυσικοχημείας τὴν ἀφορῶσαν εἰς τὰ διαλύματα γενικῶς, τὰ κολλοειδῆ τοιαῦτα, ὡς καὶ τὰ ἀδρομερῆ αἰωρήματα κόνεων.

Ὡς διαλύματα θεωροῦνται καὶ ἐξετάζονται διεξοδικῶς τὰ ἀέρια μίγματα, τὰ διαλύματα ἀερίων ἐντὸς ὑγρῶν, τὰ μίγματα ὑγρῶν μὲ πλήρη, μερικὴν ἢ ἐλαχίστην ἀμοιβαίαν διαλυτότητα, τὰ ἀραιὰ ὕδατικά διαλύματα στερεῶν οὐσιῶν, τὰ κράματα κλπ. Οἱ θεμελιώδεις νόμοι οἱ διέποντες τὰ διαλύματα ταῦτα τονίζονται δεόντως εἰς ἐκάστην περίπτωσιν, ὡς ἐπὶ παραδείγματι ὁ νόμος τοῦ Dalton δι' ἀέρια μίγματα οἱ νόμοι Raoult καὶ Henry, ὁ νόμος τῶν φάσεων κλπ.

Εἰς τὸ περὶ κολλοειδῶν μέρος ἐξετάζονται πρῶτον ἐκτενῶς τὰ φαινόμενα τῆς προσροφῆσεως καὶ περιγράφονται πρακτικὰ ἐφαρμογὰι αὐτῶν ὡς ἡ χρωματογραφία καὶ ἀνταλλαγὴ ἰόντων. Ἐν συνεχείᾳ δὲ ἀναπτύσσονται ἐπαρκῶς αἱ μέθοδοι παρασκευῆς κολλοειδῶν διαλυμάτων, αἱ ιδιότητες αὐτῶν, διάφορα εἶδη κολλοειδῶν, ἡ βιολογικὴ σημασία τῆς ἰσορροπίας Donnan κλπ.

Τέλος εἰς τὸ τρίτον μέρος ἀναπτύσσονται τὰ προβλήματα τὰ ὁποῖα παρουσιάζει ἡ μελέτη αἰωρημάτων κόνεων, ὡς ὁ προσδιορισμὸς τοῦ μεγέθους τῶν σωματιδίων, τῆς εἰδικῆς ἐπιφανείας καὶ τοῦ φορτίου αὐτῶν κλπ. Ἡ περιγραφή εἰς τὸ μέρος τοῦτο εἶναι σύντομος μὲν ἀλλὰ παραστατικὴ, χάρις ἄλλωστε καὶ εἰς τὴν ἰδίαν ἐπὶ τῶν ζητημάτων αὐτῶν πείραν τοῦ συγγραφέως.

Ἡ ἐπέκτασις τῆς ανωτέρω ὕλης εἰς 390 σελίδας, ἐκ τῶν ὁποίων 20 μόνον καταλαμβάνονται ὑπὸ τοῦ τρίτου μέρους, εἶναι εὐνόητον ὅτι ἐξασφαλίζει μὲν ἄνεσιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν διαφόρων θεμάτων χωρὶς ὅμως τὸ ὅλον σύγγραμμα νὰ εἶναι ὑπερβολικὰ ἐκτεταμένον. Οὕτω ἡ συντομία δὲν ἀποβαίνει εἰς βάρος τῆς σαφηνείας. Εἰς πολλὰ σημεῖα ὁ συγγραφεὺς παραθέτει παραδείγματα ἐφαρμογῶν, πολλὰς μεθόδους μετρήσεως κλπ.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Συνέδρια - Έκθεσεις

1) Έκθεσις **Achema 1961**. Η Έκθεσις της Achema του 1961 έλαβε χώραν εις την Φραγκφούρτην από 9—17 'Ιουνίου και είχαν εξαιρετικήν επιτυχίαν. Κατέλαβε χώραν 85.000 Μ² και εξεπροσωπήθησαν 1388 Βιομηχανίαί από 17 χώρας. Συγχρόνως έγιναν ενδιαφέρουσαι διαλέξεις επί επιστημονικών και τεχνικών θεμάτων.

Την Έκθεσιν έπεσκέφθησαν 134.266 άτομα από 56 Χώρας.

2) 1ον Εύρωπαϊκόν Συνέδριον με θέμα «Τεχνικάί των θρεπτικών τροφών». Το συνέδριον τούτο συνέρχεται εις Frankfurt (Main) από 26—27 'Οκτωβρίου 1961. Πληροφορίαί Dechema, Frankfurt (Main) 7, Postfach 7746, Γερμανία.

3) Συνέδριον με θέμα «Φαινόμενα διαβρώσεως και προστασία δλικών εντός άτμολεβήτων ύψηλής άποδόσεως». Το Συνέδριον τούτο συνέρχεται εις Frankfurt (Main) Γερμανίας από 20 έως 21 Νοεμβρίου 1961. Πληροφορίαί: Dechema, Frankfurt (Main) 7, Postfach 7746, Γερμανία.

4) Πρώτον Εύρωπαϊκόν Συμπόσιον με θέμα «Πόσιμον ύδωρ εκ της θαλάσσης». Οργανούται υπό της Ένώσεως Έλλήνων Χημικών και του Τεχνικού Έπιμελητηρίου Έλλάδος (Τμήμα Χημικών - Μηχανικών) κατόπιν πρωτοβουλίας της Γερμανικής Έταιρείας Χημικών Συσκευών Dechema.

Το Συνέδριον θα συνέλθη εις τας Άθήνας (Έλλάδα) και θα διαρκέση τρεις ήμέρας. Κατά τα άπογεύματα και κατά την τετάρτην ήμέραν του Συμποσίου προβλέπονται επισκέψεις ιστορικών τόπων και βιομηχανιών.

Γραμματεία: Ένωσις Έλλήνων Χημικών. Ταχυδρ. θυρίς 1199, Όμόνοια, Άθήναι, Έλλάς. Τηλέφωνον: 616.923.

Καλούνται όλοι οι ειδικοί οι άσχολούμενοι επιστημονικώς ή τεχνικώς με το θέμα της παραγωγής ποσίου ύδατος εκ της θαλάσσης όπως λάβουν μέρος εις το συμπόσιον αυτό.

Το Συμπόσιον θα άποτελέση έν σημαντικόν διεθνές γεγονός, άναμένεται δε ότι μέγας αριθμός ειδικών από πολλές χώρας θα συμμετάσχουν εις αυτό δια να πληροφορηθούν και να συζητήσουν τας τελευταίας εξελίξεις επί του τομέως τούτου.

Θά συζητηθούν τα κάτωθι θέματα :

1) Μέθοδοι εξατίσεως, 2) Μέθοδοι ηλεκτροδιαλυτικάί, 3) Αφαλάτωσις ύφαλμούρου ύδατος.

Αί διαλέξεις ύποδιαιρούνται εις κυρίως διαλέξεις και εις συντόμους άνακοινώσεσις άκολουθουμένας υπό συζητήσεως.

Προβλέπονται 4 κύρια διαλέξεις δια τας οποίας θα σταλούν ειδικαί προσκλήσεις εις τούς όμιλητάς. Θα ληφθή πρόνοια ώστε να μη γίνωνται συγχρόνως περισσότεραι της μιās σύντομοι άνακοινώσεσις.

Αί διαλέξεις και αί σπουδαιότεραι εκ των συζητήσεων θα δημοσιευθούν άμέσως μετά την λήξιν του Συνεδρίου εις ειδικόν τεύχος. Παρακαλούνται οι συγγραφείς όπως λάβουν ύπ' όψιν τας κάτωθι ήμερομηνίας δια την έγγραφην των άνακοινώσεων των :

1) Η γνωστοποίησις της άνακοινώσεως πρέπει να γίνει εις την Γραμματείαν από της 31.7.1961. Η γνωστοποίησις πρέπει να περιέχη τον τίτλον της άνακοινώσεως και μικράν περιλήψιν του περιεχομένου ταύτης.

2) Επί της άποδοχής της άνακοινώσεως άποφαίνεται ή Οργανωτική Έπιτροπή. Βασική προϋπόθεσις θα είναι το πρωτότυπον των άνακοινώσεων και ή μη εισέτι δημοσίευσις αυτών. Αί άνακοινώσεσις δύνανται να γίνουν εις την Άγγλικήν, Γαλλικήν ή Γερμανικήν γλώσσαν.

3) Μετά την έγκρισιν της άνακοινώσεως οι συγγραφείς θα παρακληθούν όπως υποβάλουν όριστικήν αίτησιν έγγραφης της άνακοινώσεως των το άργότερον μέχρι της 31.10.61. Εις την αίτησιν ταύτην θα πρέπει να δίδουν πληροφορίας επ' όλων των τεχνικών λεπτομερειών αί όποιαί θα πρέπει να ληφθούν ύπ' όψιν κατά την διάλεξιν.

4) Το προς εκτύπωσιν έτοιμον χειρόγραφον, όμοϋ μετά των εικόνων και συντόμου περιλήψεως, θα πρέπει να άποσταλή εις την Γραμματείαν του Συμποσίου, Ταχυδρ. θυρίς 1199, Όμόνοια, Άθήναι, Έλλάς, προς της 31.12.1961.

Περισσότεραι πληροφορίαί επί του Συμποσίου παρέχονται εις τούς ενδιαφερομένους υπό της Γραμματείας ή υπό της Γερμανικής Έταιρείας Χημικών Συσκευών Dechema, Φραγκφούρτη (Main).

Δια την Οργανωτικήν Έπιτροπήν
Καθηγητής Δρ. Α. Α. Δελιγιάννης
Έργαστήριον Άνοργάνου Χημικής Τεχνολογίας
και Γενικής Χημείας
του Έθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου

Άποφάσεις Α.Χ.Σ. - Γ.Χ.Κ.

Υπό του Γενικού Χημείου του Κράτους άπεστάλησαν ήμιν αί κάτωθι άποφάσεις Α.Χ.Σ. :

Η ύπ' αριθ. 921/61 «Περί άναψυκτικών ποτών άεριούχων και μη και έντός ειδικών σακκουλών εκ πολυαιθυλενίου».

Η ύπ' αριθ. 1043/61 «Περί χρησιμοποίησεως του έρυθρου φντικου χρώματος έξ άπεξηραμένου χυμού τεύτλων προς χρώσιν τροφίμων (ζαχαροπλαστικήν κ.λ.π.) όπου επιτρέπεται αύτη».

Η ύπ' αριθ. 1049/61 «Περί άντικαταστάσεως της παραγράφου 1 της ύπ' αριθ. 809/1953 άποφάσεως του Α.Χ.Σ «Περί τροποποίησεως και συμπληρώσεως των περι έλαιολάδου διατάξεων».

Η ύπ' αριθ. 1261/61. «Περί άναστολής της ισχύος της παραγράφου 1 της 499/61 άποφάσεως του Α.Χ.Σ. επί έξάμηνον δια την έξαγωγήν τσιγκών εις την άλλοδοπήν και επί τρίμηνον δια την κυκλοφορίαν τούτων έν τώ έσωτερικώ».

Η ύπ' αριθ. 1263/61 «Περί άντικαταστάσεως διατάξεων του Κεφαλαίου 16 «Τρόφιμα δια διαβητικούς» του Κώδικος περι τροφίμων, ποτών κ.λ.π.».

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

Ζητούνται Χημικοί

1) Διά τὸ Γυμνασιακὸν παράρτημα Γέρας (προάστειον Μυτιλήνης) πρὸς διδασκαλίαν Φυσικῶν καὶ Χημείας. Πληροφορίες παρὰ τῷ κ. Π. Ἐμμανουήλ, Ξενοδοχείον «Μασσαλία», ὁδὸς Πατησίων 12, τηλ. 621.762.

2) Διά τὸ Γυμνασιακὸν παράρτημα Νεαπόλεως Λακωνίας. Πληροφορίες παρὰ τῷ κ. Συμπόνῃ, τηλ. 882.516. Μισθὸς 3.000 — 3.500 δρχ.

3) Διά τὸ Γυμνασιακὸν παράρτημα Ἀγιάσου - Λέσβου μὲ ἀποδοχὰς 5.000 δρχ. μηνιαίως, ἤτοι 45.000 δρχ. δι' ἐν-νέα μῆνας. Πληροφορίες κ. Γαλατσέλην, τηλ. 494.285.

4) Διά Γυμνάσιον εἰς Ἰσμαηλίαν Αἰγύπτου. Πληροφορίες κ. Γιαννακουδάκην τηλ. 674.787 καὶ παρὰ τῇ Γραμματείᾳ τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

5) Διά δίδμηνον ἐργασίαν εἰς Ξυλόκαστρον Κορινθίας ἀπὸ Ὀκτωβρίου — Νοεμβρίου. Πληροφορίες κ. Βασιλάκου τηλ. 625.090 κατὰ τὰς ἐργασίμους ὥρας.

6) Διά καθηγητὴ εἰς Μυτιλήνην. Μισθὸς 4.000 δρχ. μηνιαίως. Πληροφορίες κ. Βασιλειάδην Γ.Χ.Κ., τηλ. 668.211.

7) Ζητεῖται χημικὸς νέος δι' ἐργασίαν εἰς ἐπαρχίαν διὰ Πυρηνολογίον — Σαπωνοποιεῖον. Πληροφορίες παρὰ τῷ κ. Ν. Καρῆν τηλ. 814.829.

8) Χημικὸς ἡλικίας 25—30 ἐτῶν, ἀρίστου ἤθους, γνωρίζων ἀπαιτήτως τὴν γαλλικὴν ἢ γερμανικὴν δι' ἐργασίαν ἐμπορικοτεχνικῆν. Ὅροι ἐργασίας καὶ ἀμοιβὴ ἀρίστη. Ὁ

προσλαμβανόμενος θὰ σταλῇ εἰς ἐξωτερικὸν διὰ μετεκπαίδευσιν. Τηλέφωνον 35.870, 6—7 μ.μ. κ. Διώκην.

9) Διά τοὺς Κυλινδρομύλους Ἀττικῆς Α. Ε., Φωκίωνος 45, Πειραιᾶ, τηλ. 477.851.

Περίληψις διακηρύξεως

διὰ τὴν πρόσληψιν χημικοῦ οἰνολόγου.

Ἡ Ἐνωσις Οἰνοποιητικῶν Συνεταιρισμῶν Σάμου, προκειμένου νὰ προσλάβῃ ἓνα Χημικὸν Οἰνολόγον, πρὸς συμπλήρωσιν κενῆς ὀργανικῆς θέσεως, προσκαλεῖ τοὺς κεκτημένους τὰ ἀπαιτούμενα προσόντα καὶ ἐπιθυμοῦντας νὰ καταλάβωσι τὴν θέσιν ταύτην, ὅπως, ἀφοῦ λάβωσι γνῶσιν τῶν ὄρων καὶ λοιπῶν προϋποθέσεων προσλήψεως τῆς σχετικῆς διακηρύξεως, ὑποβάλωσι τὰς αἰτήσεις των κλπ. εἰς τὰ ἐν Σάμῳ Γραφεῖα τῆς ἐντὸς διμήνου ἀπὸ τῆς πρώτης δημοσιεύσεως τῆς παρούσης εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά» (Ἀθηνῶν).

Ἡ περιέχουσα ἀναλυτικῶς τοὺς ὄρους καὶ προϋποθέσεις προσλήψεως ταυτάριθμος διακήρυξις, εἶναι κατατεθειμένη εἰς τὰ Γραφεῖα : 1) Τῆς Ἐνώσεως ἐν Σάμῳ Σάμου, 2) Τῆς ἐν Ἀθήναις ἀντιπροσωπείας, Πανεπιστημίου 62, καὶ 3) Τῆς ἐν Ἀθήναις Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 10.

Ἐν Σάμῳ τῇ 6ῃ Σεπτεμβρίου 1961

Ἐνωσις Οἰνοποιητικῶν Συνεταιρισμῶν Σάμου
ὁ Πρόεδρος Δ. Σ.

Ἄνθρ. Παπαγεωργίου

ΣΤΕΓΗ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ

(Εκ του απολογισμού του Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. κατά την Γενικήν Συνέλευσιν της 26-7-61)

Το Δ.Σ. απεφάσισε κατ' ἀρχήν ὅπως προχωρήσῃ εἰς τὴν μελέτην τῆς λύσεως τοῦ οἰκοπέδου τοῦ Τ.Ε.Α.Χ. μετὰ σύμφωνον γνώμην τοῦ Δ.Σ. τοῦ Ταμείου.

Πρὸς τούτοις ἀνέθεσεν εἰς τὸν ἀρχιτέκτονα κ. Βογιανὸν τὴν ἐκπόνησιν σχεδίου, βάσει τῶν ἀναγκῶν τῆς Ἐνώσεως καὶ τοῦ Ταμείου, ὡς καὶ τὸν προϋπολογισμὸν τῆς ἀπαιτουμένης δαπάνης διὰ τὴν ὀλοκλήρωσιν τοῦ ἔργου διαθέτοντος τοὺς ἑξῆς χώρους :

- 1) Ὑπόγειον δι' ἐκμετάλλευσιν.
- 2) Ἰσόγειον : καταστήματα δι' ἐκμετάλλευσιν.
- 3) 1ος ὄροφος : Γραφεῖα τοῦ Τ.Ε.Α.Χ.
- 4) 2ος » » τῆς Ε.Ε.Χ.
- 5) 3ος » Αἴθουσα διαλέξεων
- 6) 4ος » (1ον ρετιρὲ) Βιβλιοθήκη
- 7) 5ος » (2ον ρετιρὲ) Κυλικεῖον
- 8) 6ος » (3ον ρετιρὲ) Γραφεῖα Κλαδικῶν Συλλόγων.

Ἔχομεν ἤδη εἰς χεῖρας μας τὰ σχέδια δι' ὅλους τοὺς χώρους τοῦ οἰκήματος συμφώνως πρὸς τὴν μελέτην τοῦ ἀρχιτέκτονος.

Κατὰ τὴν ἐν λόγῳ μελέτην ὁ ὄγκος τῆς ὄλης οἰκοδομῆς θὰ ἀνέλθῃ εἰς 3425 κυβ. μέτρα.

Ἡ προϋπολογισθεῖσα δὲ δαπάνη διὰ τὴν οἰκοδόμησιν, ἀσανσέρ, θέρμανσιν κ.λ.π. θὰ ἀνέλθῃ

	εἰς δραχ.	1.550.000
ἀδείας καὶ μελέτης	» »	150.000
Σύνολον	» »	<u>1.700.000</u>

Διὰ τῆς λύσεως ταύτης ἀφ' ἑνὸς ἐπιτυγχάνεται ἡ συστέγασις ὄλων τῶν ὑπαρχόντων χημικῶν Σωματείων, ἡ ὁποία θὰ ἀποδειχθῇ εὐεργετικὴ διὰ τὸν κλάδον, ἀφ' ἑτέρου τὸ Ταμεῖον ἀποκτᾶ διὰ τοῦ ἐνοικίου τῶν καταστημάτων μόνιμον ἔσοδον τῆς τάξεως τῶν 20.000 δραχ. μηνιαίως περίπου.

Ἡ Ε.Ε.Χ. ἀφοῦ μελετήσῃ θὰ ὑποβάλλῃ πρὸς ἔγκρισιν τὰ ἐν λόγῳ σχέδια εἰς τὸ Δ.Σ. τοῦ Ταμείου καθὼς καὶ εἰς τὴν ἐποπιτεύουσαν τὸ Ταμεῖον Κρατικὴν Ἀρχήν.

Ἡ Ἐνωσις διαθέτει σήμερον πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν 1.000.000 δραχ. περίπου εἰς καταθέσεις καὶ ἐπὶ πλεόν 300.000 δραχ. ὀφειλὰς συναδέλφων ἐγγραφέντων εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν Στέγην τοῦ Χημικοῦ. Μὲ τὴν καθολικὴν ἐγγραφὴν τῶν συναδέλφων καὶ μὲ τὴν συνδρομὴν τῶν βιομηχανιῶν, ἐπιχειρήσεων καὶ ἰδρυμάτων πιστεύομεν ὅτι θὰ ἐξοικονομήσωμεν τὸ ἀπαιτούμενον ποσὸν διὰ τὴν στέγασιν τῆς Ε.Ε.Χ.

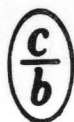
Παρακαλοῦνται οἱ Συνάδελφοι ὅπως ἐγγραφοῦν εἰς τὴν εἰσφορὰν καὶ προσπαθήσωσιν νὰ πείσωσιν καὶ τοὺς μὴ ἐγγραφέντας διὰ νὰ τελειώσῃ τὸ συντομώτερον ἡ οἰκοδόμησις τῆς Στέγης.

Τὰ μέλλοντα νὰ προκύψουν πλεονεκτήματα διὰ τὸν κλάδον μας ἐκ τῆς συγκεντρώσεως ὄλων τῶν χημικῶν σωματείων εἰς ἓν οἶκον εἶναι τεράστια.

Κατωτέρω παραθέτομεν κατάλογον ὀνομάτων συναδέλφων, οἵτινες ἐνεγράφησαν εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν «Στέγην τοῦ Χημικοῦ» κατὰ τὸν μῆνα Αὐγουστον μετὰ τῶν ἀντιστοίχως δηλωθέντων ποσῶν, κατὰ χρονολογικὴν σειρὰν :

793) Κροντήρας Ἀναστάσιος	Δραχ.	500
794) Ἐνωσις Οἰνοποιητικῶν Συνεταιρισμῶν Ν. Χανίων	»	1.000
795) Πολυμενάκος Κυριακούλης	»	500
796) Ἐμκε Νίκη	»	300
797) Μαΐδου Ἐλισάβετ (Β' Δόσις)	»	200
798) Ζαγλακίδης Ἰωάννης	»	500
799) Κατσιώτης Νικόλαος	»	500
800) Βηλαρᾶς Παῦλος	»	500

Εἰς τὸ προσεχὲς τεῦχος θὰ συνεχισθῇ ἡ δημοσίευσις ὀνομάτων συναδέλφων, οἵτινες ἐνεγράφησαν εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν «Στέγην τοῦ Χημικοῦ». Ὑπενθυμίζεται ὅτι ἐγγραφαὶ γίνονται παρὰ τῷ Προέδρῳ τῆς Ε.Ε.Χ. καθηγητῇ κ. Καραντάση εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως καὶ ὑπὸ τοῦ κ. Μακρῆ ὁ ὁποῖος ἐπισκέπτεται τοὺς συναδέλφους διὰ τὴν εἰσπραξίν τῶν συνδρομῶν.



CONSULTANTS BUREAU

chemistry journals / in translation

BULLETIN OF THE ACADEMY OF SCIENCES, USSR, DIVISION OF CHEMICAL SCIENCE

(Izvestiya Akademii Nauk SSSR, Otdelenie Khimicheskikh Nauk)

Outstanding Soviet scientists present original papers on new and important theoretical and technical work in general, inorganic, organic, physical and analytical chemistry. Of importance to all chemists, engineers, technicians, and instructors at institutions of higher education.

Annual subscription: 12 issues, \$125.00

JOURNAL OF APPLIED CHEMISTRY

(Zhurnal Prikladnoi Khimii)

The entire spectrum of applied chemical research is reported in this publication of the Academy of Sciences, USSR, which presents original articles on the applied chemistry of: silicates; technology of fuel; production of salts; metallurgy; the basic-chemistry industry; mineral fertilizers; dyes; paper; plastics; rubber; leather; the flavoring, foods, and fats industries; and other industrial areas.

Annual subscription: 12 issues, \$135.00

JOURNAL OF GENERAL CHEMISTRY

(Zhurnal Obshchei Khimii)

A publication of the Academy of Sciences, USSR. Publishes original experimental and theoretical papers, by outstanding Soviet chemists, on organic and inorganic chemistry, and research into the properties of mineral and organic compounds.

Annual subscription: 12 issues, \$165.00

JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY

(Zhurnal Analiticheskoi Khimii)

Presents original articles on experimental and theoretical work in analytical chemistry; on new chemical and physicochemical methods; and on the application of analytical chemistry in different spheres of metallurgy, geochemistry, biochemistry, etc.

Annual subscription: 6 issues, \$85.00

CHEMISTRY SECTIONS, PROCEEDINGS OF THE ACADEMY OF SCIENCES, USSR

(Doklady)

Originally published every 10 days in the USSR (36 issues per year) and provides concise reports of the latest significant advances in all branches of science. The reports are published as early as 120 days after their receipt by the "Doklady" editors and either represent original research by or have been reviewed by Academicians of the Academy of Sciences, USSR.

For the convenience of Western readers, the translations of "Doklady" are published in separate sections, which are listed under the appropriate headings.

CHEMISTRY (Doklady)

Annual subscription: 6 issues, \$115.00

CHEMICAL TECHNOLOGY (Doklady)

Annual subscription: 3 issues, \$30.00

PHYSICAL CHEMISTRY (Doklady)

Summary reports by the foremost chemists, on the latest Soviet advances in chemical kinetics, interface phenomena, electrochemistry, absorption spectra, etc.

Annual subscription: 6 issues, \$165.00

KINETICS AND CATALYSIS

(Kinetika i Kataliz)

The first authoritative journal specifically designed for those interested (directly or indirectly) in kinetics and catalysis. This journal will carry both original theoretical and experimental papers.

Annual subscription: 6 issues, \$155.00

JOURNAL OF STRUCTURAL CHEMISTRY

(Zhurnal Strukturnoi Khimii)

Contains papers on all of the most important aspects of theoretical and practical structural chemistry, with an emphasis given to new physical methods and techniques. Of special value to all chemists, physicists, geochemists, and biologists whose work is intimately linked with problems of the molecular structure of matter.

Annual subscription: 6 issues, \$85.00

Back volumes available at reduced rates.

Journal catalog will be sent upon request.



CONSULTANTS BUREAU

227 WEST 17TH STREET, NEW YORK 11, N. Y.



JENA^{ER} GLAS[®] Διά τήν Ἐπιστήμην καί τήν Τεχνικήν

GERÄTEGLAS 20: Ἡ βοριοपुरιτική ὑαλος μετὰ τήν μεγαλύτεραν ἀνθεκτικότητα ἐξ ὄλων τῶν μέχρι τοῦδε γνωστών ἐργαστηριακῶν ὑάλων ἐναντι ἐπιδράσεων ὕδατος καί ὀξέων καί μετὰ ὑψίστην σταθερότητα ἐναντι ἀλκαλικῶν ἐπιδράσεων. Κατάλληλος διά ἀναλυτικῆς ἐργασίας. Ἐξασφαλίζει ὑψίστην ἀσφάλειαν κατά τήν ταχέαν ψύξιν ἢ θέρμασιν. Ἀπό τεσσαρακονταετίας ὁ ἀπαραίτητος βοηθός τοῦ χημικοῦ.

Διαρκῆς παρακαταθήκη διὰ Ν. ΕΛΛΑΔΑ
Φαρμακεῖον Π. Α. ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ - Ἀθήναι
ΕΛ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ & ΠΑΤΗΣΙΩΝ ΤΗΛ. 622.121 - 622.122

DURANGLAS 50: Καθαρά βοριοपुरιτική ὑαλος μετὰ μεγάλαν χημικὴν σταθερότητα καί ἐξαιρετικὰ χαμηλὸν συντελεστὴν διαστολῆς. Διακρίνεται διὰ τήν ὑδρολυτικὴν στάθερότητα ὡς καί τήν ἀνθεκτικότητα ἐναντι προσβολῶν ὀξέων. Προτιμᾶται διά τήν κατασκευὴν συσκευῶν μετὰ ἰσχυρὰ τοιχώματα, δυναμένων νὰ ὑποστοῦν ἀσυνήθως μεγάλας χημικῆς καί δερμικῆς ἐπιδράσεις.

Διαρκῆς παρακαταθήκη διὰ Β. ΕΛΛΑΔΑ
ΑΘ. ΠΑΠΑΠΟΣΤΟΛΟΥ - Θεσσαλονίκη
ΟΔΟΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ 72 - ΤΗΛ. 27.04

ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ: ΟΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΩΝ "ΒΑΜΒΑΚΑ",
ΑΘΗΝΑΙ: ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΤΕΝΑ 8 - ΤΑΧ. ΘΥΡΙΑ 38 - ΤΗΛ. 21.394
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: ΣΥΓΓΡΟΥ 2 - ΤΑΧ. ΘΥΡΙΑ 118 - ΤΗΛ. 73.582 - 75.888

JENA^{ER} GLASWERK SCHOTT & GEN. MAINZ

ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Χορηγεί εις τὰς καταθέσεις Ταμειυτηρίου ΕΠΙΤΟΚΙΟΝ 4 καὶ $\frac{3}{4}$ %
Τὸ μεγαλύτερον ἐξ ὄλων τῶν Τραπεζῶν

Ἀπὸ 1ης Μαρτίου 1961 ἐμειώθησαν τὰ ἐπιτόκια δι' ὅλας τὰς χορηγήσεις, ὡς καὶ ὁ τόκος ὑπερημερίας.

Ὁ μειωμένος τόκος ὑπερημερίας 9% θὰ ἰσχύσῃ καὶ διὰ τοὺς παλαιούς ὀφειλέτας οἱ ὁποῖοι θὰ ἐξοφλήσουν ἐντὸς τοῦ 1961.

ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Ἡ Ἀγροτικὴ Τράπεζα ἐνεργεῖ ἀσφαλίσεις ἐπὶ τῶν ἀγροτικῶν προϊόντων καὶ τοῦ γεωργοκτηνοτροφικοῦ κεφαλαίου ΚΑΤΑ ΚΙΝΔΥΝΩΝ χαλάζης, παγετοῦ, θνησιμότητος μεγάλων ζῶων, ἀτυχημάτων ἐργασίας, πυρός, μεταφορῶν. Ἐπίσης ἀσφαλίζονται τὰ σώματα ἀλιευτικῶν σκαφῶν.

Γ' Πανελλήνιον Χημικὸν Συνέδριον

Τὸ Δ. Συμβούλιον τῆς Ε. Ε. Χ. ἀπεφάσισεν ὅπως ὀργανώσῃ τὸ Γ' Πανελλήνιον Χημικὸν Συνέδριον ἐν Ἀθήναις κατὰ Ἰούνιον 1962.

Κατὰ τὸ Συνέδριον τοῦτο, ὅπως καὶ κατὰ τὰ δύο προηγούμενα, θέλουσιν ἀνακοινωθῆ πρωτότυποι ἐπιστημονικαὶ ἐργασίαι.

Θὰ ἀνακοινωθοῦν ἐπίσης μελέται Τεχνικο-οικονομικοῦ περιεχομένου ὡς καὶ ἐπαγγελματικοῦ τοιοῦτου.

Ἐλπίζομεν ὅτι οἱ κ.κ. Συνάδελφοι θὰ συμβάλωσι δι' ἀνακοινώσεων των εἰς τὴν πλήρη ἐπιτυχίαν τοῦ Συνεδρίου.

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΟΣ

Χρώματα Όξυμαχα

και δια

ΒΙΟΣΙΧΑΝ-ΕΛΜ



ΧΡΩΤΕΧ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ & ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ
Β. ΝΙΚΟΛΟΠΑΝΝΗΣ & Γ. ΤΣΙΜΕΙΟΥΚΗΣ
ΑΘΗΝΑΙ

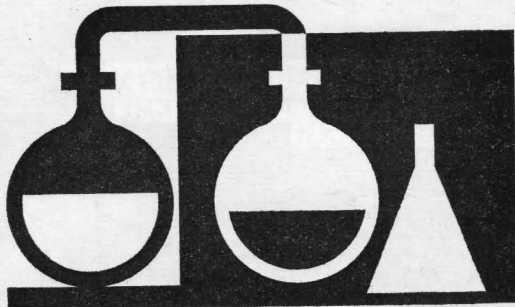
ΓΡΑΦΕΙΑ
ΟΔΟΣ ΜΑΡΗΝ ΑΡΙΘ. 23
ΤΗΛΕΦ. 921.943

Ανγκών

ΑΝΑΚΟΥΦΙΖΕΙ
ΑΠΟ
ΤΟΥΣ ΠΟΝΟΥΣ



Verarbeiten Sie hitzeempfindliche
Substanzen?
Wollen Sie die Qualität oder die
Ausbeute verbessern?
Sollen die Produktionskosten
gesenkt werden?
Wollen Sie auf kontinuierlichen
Betrieb umstellen?



Luwa- Dünnschicht- verdampfer

lösen auch Ihre Probleme.
Verdampfen, Destillieren,
Desodorieren, Reagieren, Erwär-
men, Kühlen in Sekunden.
Durchsatzmengen: 5 kg/h bis
10000 kg/h
Drücke im Produktraum: 1 Torr
bis 20 atü
Heiztemperaturen: bis 350°C
Produkttemperatur: -10°C bis 300°C
Bauen auch Sie den Luwa-
Dünnschichtverdampfer in Ihre
Verfahren ein!
Er hat sich in über tausend
Anlagen bewährt.

Luwa- Rektifikator

Für die scharfe Trennung von
Mehrstoffgemischen.
Rektifikation im Vakuum bei
1 bis 20 mm/Hg, ohne Druckverlust,
bei höchsten Temperaturen.
Umwälzende Neuerung bei der
Herstellung von Fettsäuren,
Aethanolaminen, Glykolen, Capro-
lactam und anderen Monomeren.

Luwa

Luwa AG Zürich,
Anemonenstrasse 40
Zweiggesellschaften
in Paris, London,
Barcelona,
Frankfurt/Main,
São Paulo,
Charlotte USA



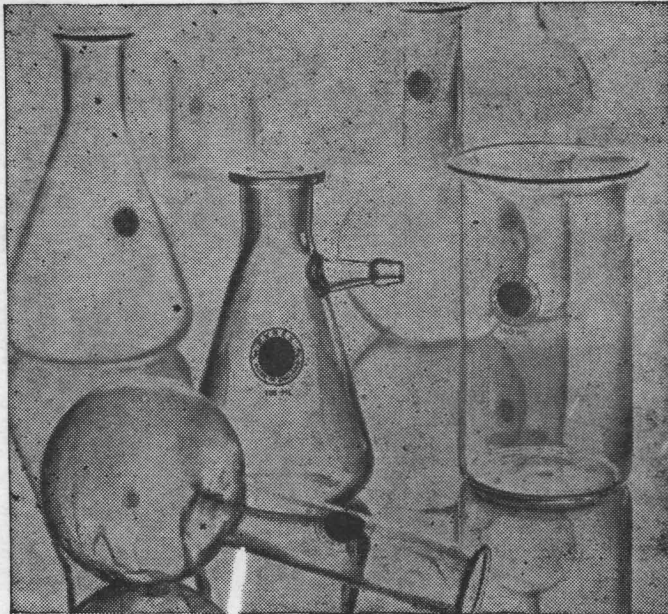
FARBWERKE HOECHST AG.

vormals Meister Lucius & Brüning Frankfurt (M) - Hoechst

- Όργανικά και άνόργανα χημικά
- Όργανικά ένδιάμεσα προϊόντα
- Πλαστικά υλικά
- Τεχνητά ύφασμα Perlon κ.λ.π.
- Διαλυτικά μέσα
- Εύγενή άερα
- Χρώματα
- Φαρμακευτικά προϊόντα
- Κτηνιατρικά προϊόντα
- Χημικά διασπορών
- Λιπάσματα
- Μαλακυνταί
- Απολιπαντικά και άπορρυπαντικά
- Πρώται υλικά βερνικίων
- Πυροσβεστικά υλικά
- Φυτοπαθολογικά και παρασιτοκτόνα
- Ψυκτικά μέσα

Αντιπροσωπεία δια την Ελλάδα: **ΦΑΡΜΑΧΡΩΜ Ε. Π. Ε.**
ΑΘΗΝΑΙ: ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΑΜΑΛΙΑΣ 26 α **ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: ΑΓ. ΣΟΦΙΑΣ 2**
 (Στάσις Ζάππειον) Τηλέφωνα: 36.863 — 36.870 Τηλέφ. 21.740 — 76.050

Μιά περιζήτητη βειρά όργάνων



Είς τὰ Ἐργοστάσια PYREX, ἓνα μηχανήμα ὀνομαζόμενον TURRET CHAIN (περιστρεφόμενη ἄλυσις) ἐκτελεῖ τὰ ἀκόλουθα:

Κατασκευάζει αὐτομάτως, πυράντοχα ὑάλινα ὄργανα, ὡς φιάλας, ποτήρια καὶ διαφόρους ἄλλους τύπους ἐργαστηριακῶν σκευῶν, εἰς ἓνα ὑψηλὸν ἐπίπεδον ἀκριβείας καὶ ὁμοιομορφίας.

Εἶναι τὸ μοναδικὸν εἰς τὸ εἶδος τοῦ μηχανήμα εἰς ὀλόκληρον τὴν Εὐρώπην. Τὸ γεγονός τοῦτο εἶναι μία ἀπόδειξις τοῦ ὅτι ἡ PYREX, ἡ πρώτη καὶ ἡ πλέον σημαντικὴ βιομηχανία ὀργάνων ἐκ βοριοπυριτικῆς ὑάλου, χρησιμοποιοῖ τὰς πλέον συγχρονισμένας μεθόδους κατασκευῆς. Ἡ PYREX, πάντοτε βελτιώνει τὰ συστήματα παραγωγῆς της, ἐπιτυγχάνουσα τὴν καλύτεραν ποιότητα ὑάλινων ὀργάνων. Οὕτω, οἱ ἐνδιαφερόμενοι δι' ὑάλινα ὄργανα ποιότητος εἰς ὅλον τὸν κόσμον, ἀναζητοῦν πάντοτε τὴν μάρκα PYREX.

Pyrex, ποτήρια ζέβωσ καὶ φιάλαι

κατασκευάζονται εἰς ὅλα τὰ πρακτικὰ μεγέθη καὶ σχήματα, διὰ σπουδαστῶν καὶ τὴν ἐργασίαν ρουτίνας ἢ ἐρεῦνης τῶν Ἐργαστηρίων.

Ἐξαιρετικὰ χαμηλὸς συντελεστῆς διαστολῆς

ἀποκλείει κατὰ τὴν χρῆσιν, τὴν θραύσιν τῶν ὑάλινων ὀργάνων, λόγω θερμικῶν shock ἐπιτρέπει περισσότερον ἰσχυρὰν κατασκευὴν δίδοντας συγχρόνως λίαν ἠῦξιμένην μηχανικὴν ἀντοχήν

Μεγάλη σταθερότης

ἐναντι προσβολῶν ὕδατος καὶ ὄλων τῶν ὀξέων (ἐκτός ὑδροφθορικοῦ καὶ παγομόρφου φωσφορικοῦ ὀξέος).

Εἶναι, στερεά, ἀκριβῆ, οἰκονομικά, ἀξιόπιστα, εὐρέως χρησιμοποιούμενα.

PYREX

Regd Trade Mark

Α Γ Γ Λ Ι Α Σ



Ἐργαστηριακὰ καὶ ἐπιστημονικὰ ὑάλινα ὄργανα

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΠΩΛΗΣΙΣ - ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑ

Π. Μ Π Α Κ Α Κ Ο Σ

ΑΓΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 3 (ΟΜΟΝΟΙΑ) ΤΗΛΕΦ. 532.631 - 5