

# Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Τόμος

27

Volume

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ  
NOVEMBER - DECEMBER

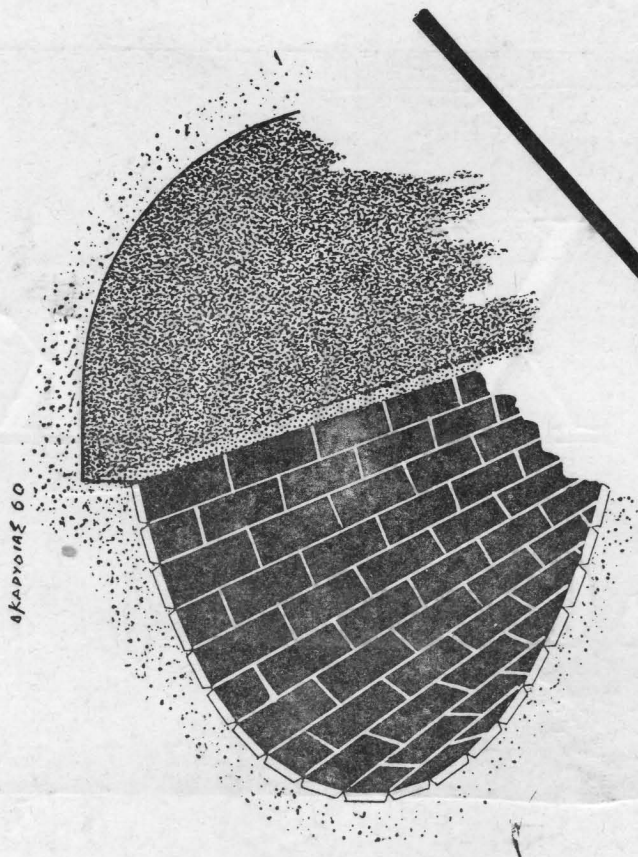
1962

Ἀριθμός

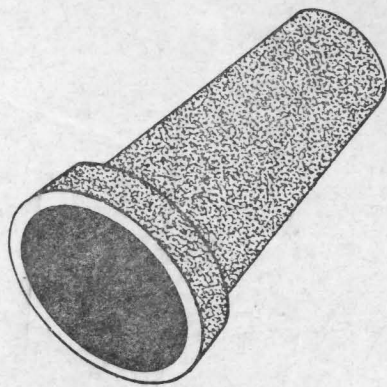
11-12

Number

# GRES



ΑΚΑΡΥΟΙΑΣ 60



- Πλακίδια όξύμαχα  
διά επενδύσεις άγωγών
- Όξύμαχοι σωλήνες άποχετεύ-  
σεων, διαφόρων διαστάσεων.

## Άλλατίνη

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΕΔΡΑ : ΑΘ. ΓΑΖΗ 9 ΤΗΛ. 32.990 & 33.066 ΑΘΗΝΑΙ • ΕΡΓ/ΣΙΟΝ ΕΝ ΘΕΣ/ΝΙΚΗ • ΥΠΟΚΑΤ/ΜΑ : ΚΟΜΗΝΩΝ 70 ΤΗΛ. 72.912 & 75.151

## ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΝΙΑΒΗΣ

Γραμματεία :

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ  
ΗΡΩ ΛΙΝΑΡΔΑΤΟΥ - ΛΑΖΑΝΑ  
ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΣΤΕΛΑΚΑΤΟΣ

Μέλη :

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

Εκ τού Δ. Σ. Ένώσεως Έλλήνων Χημικών :  
ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΥΡΙΑΖΗΣ, Γ. Γραμματεὺς  
ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ, Ταμίας

★

Τὰ «Χημικά Χρονικά» ἐκδίδονται μηνιαίως ὡς ἐπίσημον ἐπιστημονικόν, ἐπαγγελματικόν καὶ εἰδησεογραφικόν ὄργανον τῆς Ἑνώσεως 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. Κ. Νιαβῆν «Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν», Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

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

Εἰς περίπτωσιν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεώς των οἱ κ.κ. συνδρομηταὶ παρακαλοῦνται νὰ καθιστοῦν ἐγκαίρως γνωστὴν τὴν νέαν των διευθύνσιν εἰς τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Τιμὴ τεύχους δρχ. 20. — 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 τυχόν ἀναδημοσίευσιν τῶν εἰς τὰ «Χημικά Χρονικά» δημοσιευομένων ἐργασιῶν δεόν ὅπως ζητητῆται ἢ σχετικὴ ἄδεια παρὰ τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς.

# Χημικά Χρονικά

## Chimika Chronika

Νοέμβριος - Δεκέμβριος 1962 Τόμ. 27 - Ἀρ. 11 - 12

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αἱ χημικαὶ βάσεις τῆς ζωγραφικῆς ἀρχαίων ἑλληνικῶν ἀγγείων. Ὑπὸ <i>M. Hoffmann</i> . . . . .	165
Περίληψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου . . . . .	175
Ἐπιστημονικὰ καὶ τεχνικὰ νέα . . . . .	180
Βιβλιοκρισία . . . . .	181
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ	
Ἐπιστημονικὴ καὶ Βιομηχανικὴ Κίνησις . . . . .	107
Συνέδρια — Ἐκθέσεις	
Ἐπιστημονικὰ βραβεῖα	
Ἀποφάσεις Α.Χ.Σ.	
Κίνησις Ἐπαγγελματικῶν Συλλόγων	
Ἐπιστολαὶ πρὸς τὴν Σύνταξιν . . . . .	110
Ἀνακρινώσεις . . . . .	110
Ἀπολογισμὸς — Προϋπολογισμὸς Ε.Ε.Χ. καὶ Χημικῶν Χρονικῶν . . . . .	112

Ἐπιμέλεια : Τυπογραφεῖον Γερασίμου Α. Γεωργιάδη — Ἀθήναι.



ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ

GRES

**ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ**

Ἡ Σ. Ε. τῶν Χημικῶν Χρονικῶν πρὸς διευκόλυν-  
σιν τῶν ἀναγνωστῶν τοῦ περιοδικοῦ, διὰ τὴν ὁμοιο-  
μορφίαν αὐτοῦ καὶ τὴν μείωσιν τῆς διαδικασίας ἐκτυ-  
πώσεώς του παρακαλεῖ ὅπως οἱ συνεργάται αὐτοῦ,  
πρὸ τῆς ἀποστολῆς οἰασθῆποτε ὕλης πρὸς δημοσίευ-  
σιν, συμβουλευόμενοι τὰς λεπτομερεῖς ὁδηγίας τὰς δη-  
μοσιευθείσας εἰς τὸ τεύχος Ἰανουαρίου 1962 (27 Β,  
σελ. 1-3). Κατωτέρω παρέχονται πρόσθετοὶ τινες πλε-  
ροφορίαι ἐν γενικαῖς γραμμαῖς.

— Πάν εἶδος ἀποστελλομένης εἰς τὸ περιοδικὸν  
ὕλης δὲν ἐπιστρέφεται.

— Πάν εἶδος πρὸς δημοσίευσιν ὕλης, δέον ὅπως  
δακτυλογραφῆται εἰς διπλοῦν διάστημα κ.λ.π. (βλ.  
λεπτομερεῖς ὁδηγίας) καὶ ἀποστέλλεται εἰς τρία ἀντί-  
τυπα πρὸς τὸν Διευθυντὴν τῆς Συντάξεως τῶν Χημι-  
κῶν Χρονικῶν, ὁδὸς Κάνιγγος ἀρ. 10, Ἀθῆναι.

— Εἰς τὰ Χημικὰ Χρονικὰ δημοσιεύονται ἔργα-  
σάει συντεταγμένοι εἰς γλῶσσαν πλὴν τῆς Ἑλληνικῆς,  
Ἀγγλικήν, Γαλλικὴν ἢ Γερμανικὴν.

— Ὡς πρὸς τὴν βιβλιογραφικὴν ἀπόδοσιν συ-  
στάται τὸ Style Manual τῶν American Institute of

Physics καὶ Chemical Abstracts (Chem. Abstracts 1-45,  
CCLV, 1951). Πρὸς τοῦτο ἐδημοσιεύθη, εἰς τὸ τεύχος  
7-8, 1956, τῶν Χημικῶν Χρονικῶν, ἀπόσπασμα ἐκ  
τῶν Chemical Abstracts τῶν συχνότερον ἀπαντῶμένων  
ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ περιοδικῶν.

— Ὡς πρὸς τὸ θέμα τοῦ συμβολισμοῦ, ἀν καὶ  
τοῦτο παρουσιάξῃ γενικῶς σοβαρὰς δυσχερείας, συ-  
νιστᾶται ἢ χρησιμοποίησιν τοῦ εἰς τὸ τεύχος 7-8,  
1956 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν δημοσιευθέντος πίνακος  
τῶν μᾶλλον ἐν χρήσει ὄρων.

— Ὡς πρὸς τὸ λίαν δυσχερὲς θέμα τῆς ὁρολογίας  
συνιστᾶται ἢ χρησιμοποίησιν τῶν εἰς τὰς Ἀνωτάτας  
Σχολὰς ἐν χρήσει ὄρων. Προκειμένου δὲ περὶ μὴ ἀπο-  
δοθέντων εἰσέτι ὄρων, μία προσηννῶσις μετὰ τῆς  
Σ. Ε. θὰ ἦτο ἐξυπηρετικὴ. Εἶναι πάντως ἐντός τῶν ἐπι-  
διώξεων τῆς Σ. Ε. ἡ ἀντιμετώπισις τοῦ θέματος τούτου.

— Τέλος, ἡ Σ. Ε. ἀν καὶ διατηρῇ τὸ δικαίωμα τῆς  
κρίσεως τῶν ὑπὸ δημοσίευσιν ἔργασιῶν, συμφῶνως  
πρὸς τὸ καταστατικόν, ἐν τούτοις οὐδεμίαν εὐθύνην  
φέρει οὔτε συμμερίζεται ἀπαραιτήτως τὰς ἀπόψεις  
καὶ τὰς γνώμας τοῦ συγγραφέως.

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ



# Αί χημικαὶ βάσεις τῆς ζωγραφικῆς ἀρχαίων ἑλληνικῶν ἀγγείων\*

Ἔπὸ Μ. HOFMANN\*\*

Ἀφιερῶται εἰς τὸν καθηγητὴν Georg Wittig

Κατὰ τὴν κλασσικὴν ἐποχὴν τὰ ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα ἐκοσμοῦντο διὰ παραστάσεων μέλανος ἢ ἐρυθροῦ χρώματος, ἀπετέλουν σημαντικὸν ἑλληνικὸν εἶδος ἐξαγωγικοῦ ἐμπορίου, διὰ τοῦ ὁποίου ἰσοσκελιζόντο πληρωμαὶ ὀφειλόμενοι εἰς εἰσαγωγὰς σιτηρῶν. Τοῦτο ἦτο ἰδιαίτερος σημαντικὸν διὰ τὴν πόλιν τῶν Ἀθηνῶν. Ὡς ἐρυθρὰ χρωστικὴ ἐχρησιμοποιεῖτο πάντοτε τὸ  $Fe_2O_3$ , ὡς μέλαινα δὲ τὸ  $Fe_3O_4$ . Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν δοχείων ἐχρησιμοποιεῖτο ἐπιμελῶς ἐκλεγομένη σιδηροῦχος ἄργιλος, δυναμένη νὰ κατεργασθῇ καὶ διαμορφωθῇ διὰ τῶν χειρῶν, μέσῳ ἀπλοῦ ἀγγειοπλαστικοῦ τροχοῦ. Ὁ ἐρυθρὸς χρωματισμὸς τοῦ δοχείου ὠφείλετο, συνήθως, εἰς τὴν πύρωσιν τοῦ κεραμικοῦ ὑλικοῦ. Διὰ μέλαινα χρῶσιν καὶ ἐνίοτε δι' ἐρυθρὰν τοιαύτην τὰ δοχεῖα ἐπεχρίοντο δι' ἐνὸς στρώματος λαμβανομένου ἐξ ἰζήματος ἐκ λεπτοῦ αἰωρήματος ἄργιλου. Ἡ ὄψη τῶν ἀγγείων ἐλάμβανε χώραν μεταξὺ  $800^{\circ}$  καὶ  $900^{\circ}$  C., κατ' ἀρχὰς ὑπὸ ὀξειδωτικᾶς συνθήκας, ἐν συνεχείᾳ ὑπὸ ἀναγωγικᾶς καὶ τελικῶς πάλιν ὑπὸ ὀξειδωτικᾶς. Ἐκ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Adam Winter ἐπὶ ἀναπαραχθέντων ὑπ' αὐτοῦ ἀρχαίων ἀγγείων δύναται νὰ ἐξαχθῇ τὸ συμπέρασμα ὅτι οἱ ἀρχαῖοι ἐχρησιμοποιοῦν ἰλλιτικὴν ἄργιλον ὡς μέλαινα χρωστικὴν. Κατὰ τὴν ἀναγωγικὴν ὄψη τὸ λεπτὸν ἐπίχρισμα καθίστατο, κατὰ τὴν ἀνάτηξιν, ἀδιάπερατον λόγῳ τοῦ εἰς τὴν ἄργιλον περιεχομένου  $K_2O$ . Διὰ τὸν ἐρυθρὸν χρωματισμὸν ἐχρησιμοποιεῖτο καολινιτικὴ ἄργιλος πτωχότερα εἰς  $K_2O$ . Ἡ ἄργιλος αὕτη παρέμενε πορώδης κατὰ τὴν ἀναγωγήν, ὑφίστατο δὲ ὀξειδωσιν ὁμοῦ μετὰ τοῦ δοχείου κατὰ τὸ στάδιον τῆς ἐπανοξειδώσεως. Εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ὑπὸ τῶν Ῥωμαίων χρησιμοποιουμένης Terra Sigillata ὀλόκληρος ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δοχείου ἐκαλύπτετο ὑπὸ στρώματος ἐξ αἰωρήματος ἄργιλου, τὸ ὁποῖον ὑπὸ ὀξειδωτικᾶς συνθήκας εἰς ὑψηλότερας θερμοκρασίας καθίστατο ἀρκούντως σκληρόν, εἰς τρόπον ὥστε τὸ δοχεῖον νὰ δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς ἐπιτραπέζιον σκεῦος.

## Οἰκονομικὴ σημασία τῶν ἀρχαίων ἑλληνικῶν ἀγγείων

Ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ἤδη τῶν γυμνασιακῶν μουσικοῦ δειρῶν διηρωτῶν διὰ ποῖον λόγον αἱ περισσότεραι μάχαι τοῦ τρίτου Πελοποννησιακοῦ πολέμου — κατὰ τὸν ὁποῖον ἡ Σπάρτη τελικῶς ὑπεχρέωσε τὰς Ἀθήνας εἰς συνθηκολόγησιν — ἐλάμβανον χώραν εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Ἑλλησπόντου (εἰκ. 1). Τὸ 411 π.Χ. οἱ Ἀθηναῖοι ἐνίκησαν κατὰ τὴν παρά τὴν Ἀβυδὸν ναυμαχίαν. Τὸ 410 π.Χ. ὁ Ἀλκιβιάδης κατήγαγε περιφανῆ νίκην παρά τὴν Κύζικον. Τὸ 405, ὁ Λύσανδρος τῆς Σπάρτης κατενίκησε τὸν ἐναπομείναντα Ἀθηναϊκὸν στόλον

παρὰ τοὺς Αἰγὸς Ποταμούς. Ἐντὸς ἔτους μετὰ ταῦτα, οἱ Ἀθηναῖοι ἠναγκάσθησαν νὰ συνθηκολογήσῃ. Ποία ἦτο ἡ αἰτία τούτου;

Αἱ Ἀθῆναι κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ἐπροστα-



Εἰκὼν 1. Ἡ Ἑλλὰς καὶ ὁ Πόντος.

\* Ἡ Συντακτικὴ Ἐπιτροπὴ εὐχαριστεῖ θερμότατα τὸ περιοδικὸν *Angewandte Chemie*, τὸ ὁποῖον διὰ τῆς ἀπὸ 15.10.62 ἐπιστολῆς του ἐπέτρεψε τὴν ἐν μεταφράσει ἀναδημοσίευσιν τῶν ἐξόχως ἐνδιαφερουσῶν ἐργασιῶν τοῦ διακεκριμένου καθηγητοῦ Dr. M. Hofmann.

\*\* Ἐκ διαλέξεων ἐνώπιον τῆς Γερμανικῆς Κεραμικῆς Ἐταιρίας εἰς Κολὴν τὴν 2αν Ὀκτωβρίου 1961 καὶ τῆς Ἀκαδημίας Ἐπιστημῶν τῆς Heidelberg, τὴν 13ην Ἰανουαρίου 1962.

τεύοντο ἀπὸ ξηρᾶς διὰ τῶν μακρῶν τειχῶν, διὰ τῶν ὁποίων συνεδέοντο ἐπίσης μετὰ τοῦ λιμένος τοῦ Πειραιῶς. Ἄν καὶ οἱ Σπαρτιᾶται, εἶχον πρά-

γματι τήν δυνατότητα νά ἐρημώσουν τήν περιοχήν τῆς Ἀττικῆς, ἐν τούτοις ἦτο ἐντελῶς ἀδύνατον νά κυριεύσουν τήν πόλιν τῶν Ἀθηναίων. Ἀφ' ἑτέρου δὲν ἠδύνατο νά ἐπιφέρουν ἀποφασιστικὸν πλήγμα κατὰ τοῦ ἰσχυροῦ Ἀθηναϊκοῦ στόλου, ἐφ' ὅσον ὁ τελευταῖος ἐπροστάτευε τὰ νῶτα του, διὰ τοῦ λιμένος τοῦ Πειραιῶς. Ποῖος ἦτο ἐπομένως ὁ λόγος, διὰ τὸν ὁποῖον οἱ ἀντίπαλοι ἐμάχοντο εἰς τήν περιοχήν τοῦ Ἑλλησπόντου; Ἡ ἀπάντησις σήμερον εὐρίσκεται εἰς τὰ σχολικὰ βιβλία. Ἡ μεγάλη καὶ ἰσχυρὰ πόλις τῶν Ἀθηναίων ἐξηρτάτο, ἀπὸ ἀπόψεως εἰσαγωγῆς σιτηρῶν, ἀπὸ τὰς περιοχὰς τῆς σημερινῆς νοτίου Ρωσίας, τὴν Οὐκρανίαν καὶ τὸ Κουμπάν. Ἐὰν ὁ Λύσανδρος κατάρθωνε νά ἀποκλείσῃ τήν δίοδον τοῦ Ἑλλησπόντου, θὰ ἀπέκοπτε κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὴν ὁδὸν προμηθείας σιτηρῶν καὶ κατὰ συνέπειαν ἡ πόλις τῶν Ἀθηναίων, θὰ ἔπρεπε νά ὑποκύψῃ, προκειμένου νά ἀποφύγῃ τὸν λιμὸν.

Πρὸ τοῦ Ἑλλησπόντου εὐρίσκετο ἡ Τροία. Πρὸς μεγάλην του ἐκπληξιν ὁ Schliemann κατὰ τὰς ἀνασκαφὰς του ἀνεκάλυψεν, ὅτι ἡ Τροία ἀπετελεῖτο ἀπὸ περισσοτέρας τῆς μιᾶς πόλεις. Πιθανῶς ὁ ἀριθμὸς τούτων νά ἀνήρχετο εἰς ἐννέα. Ἀπὸ τοῦ ἔτους 2500 π.Χ. ἡ πόλις τῆς Τροίας εἶχεν ἐπανειλημένως ἐρειπωθῆ καὶ ἀνοικοδομηθῆ. Διὰ ποῖον λόγον; Ἀπὸ τῆς ἀρχαιοτάτης ἐκείνης ἐποχῆς, οἱ Ἕλληνες εἶχον ἐμπορικὰς σχέσεις μὲ τὰς περὶ τὸν Εὐξείνιον Πόντον χώρας. Τόσον ἡ Ἀργοναυτικὴ ἐκστρατεία, ὅσον καὶ ὁ μῦθος τῆς Ἰφιγενείας, ἀποτελοῦν σαφῆ παραδείγματα περὶ τούτου. Οἱ Ἕλληνες, κατ' ἐκείνην ἤδη τὴν ἐποχὴν, ἠγόραζον σιτηρὰ ἀπὸ τὰς χώρας ταύτας. Τὰ ἐμπορικὰ πλοῖα τούτων, ὄντα ἀνεπερκῶς ἐξωπλισμένα, δὲν ἠδύνατο νά πλεύσουν μετ' ἀσφαλείας

τὰ ἐμπορευμάτῃ των μεταφορτώνωνται πρὶν διέλθουν διὰ τῶν Στενῶν. Οὕτω εἰς τὸ σημεῖον τῆς μεταφορτώσεως ἀνεπτύσσετο πάντοτε μία πόλις. Οἱ εἰσπραττόμενοι ὑπὸ τῆς πόλεως δασμοὶ ἦσαν μεγάλοι, ἠϋξάνον δὲ συνεχῶς. Οὕτω οἱ Ἀχαιοὶ κατέληξαν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ὁ πόλεμος ἦτο ὀλιγώτερον δαπανηρὸς. Ἴσως δι' αὐτὸν τὸν λόγον νά ἐξερράγη ὁ ὑπὸ τοῦ Ὀμήρου εἰς τὴν Ἰλιάδα ὑμνηθεὶς Τρωϊκὸς Πόλεμος. Πιθανῶς ὁ ἐν ἔτει 1200 π.Χ. πόλεμος ἀφορᾷ εἰς τὴν ἐβδόμην πόλιν τῆς Τροίας. Ὅπωςδὴποτε ὁμως οἱ Ἀχαιοὶ ἐχρειάζοντο, ὡς καὶ σήμερον, μίαν δικαιολογημένην ἀφορμὴν πολέμου. Ταύτην ἀνεύρον εἰς τὴν Ἑλένην. Ἡ εἰκὼν 2 δεικνύει τὴν Ἑλένην μετὰ τὴν ὑπὸ τῶν Ἀχαιῶν κατάληψιν τῆς Τροίας. Ἡ Ἑλένη καταφεύγει εἰς τὸ Παλλάδιον, τὸ ξύλινον ἀγαλμα τῆς Παλλάδος Ἀθηνᾶς, ἐναγκαλιζομένη τοῦτο. Ὁ Μενέλαος ὄρμᾳ μὲ προτεταμένον τὸ ξίφος του. Ἡ ἐσθῆς τῆς Ἑλένης ἔχει ὀλισθήσει ἐκ τῶν ὤμων τῆς, ὁ δὲ Μενέλαος πρὸ τοῦ κάλλους τῆς τὴν συγχωρεῖ.

Ἡ διὰ παραστάσεων ἐρυθροῦ χρώματος διακόσμησις τοῦ ἀγγείου ἀποδίδεται εἰς τὸν Κλεοφράδην, ζωγράφον τῆς ἐποχῆς τῶν Περισκῶν πολέμων, περὶ τὸ 480 π.Χ. Ἡ καλλιτεχνικὴ ἀξία τοῦ ἀγγείου δύναται νά ἐκτιμηθῆ καλύτερον ἐκ τῆς διαφορᾶς μεταξὺ τῆς ἀπλανοῦς ἐκφράσεως τοῦ ξυλίνου ἀγάλματος τῆς Παλλάδος Ἀθηνᾶς καὶ τῆς ζωηρᾶς ἱκετευτικῆς ἐκφράσεως τοῦ προσώπου τῆς Ἑλένης.

Ἄλλ' ἄς ἐπανεέλθωμεν εἰς τὴν ἱστορίαν. Πῶς οἱ Ἀθηναῖοι ἐπλήρωνον τὰς εἰς σιτηρὰ ἀπὸ τὴν περιοχήν τοῦ Εὐξείνιου Πόντου εἰσαγωγὰς των; Ταύτας ἐπλήρωνον μὲ ἔλαιον, οἶνον, καθὼς καὶ μὲ προϊόντα χειροτεχνίας καὶ κυρίως μὲ τὰ ἀγγεῖα



Εἰκὼν 2. «Μενέλαος καὶ Ἑλένη». Ὑδρία κοσμουμένη διὰ παραστάσεων ἐρυθροῦ χρώματος, ἀποδιδόμενη εἰς τὸν Ἀττικὸν ζωγράφον Κλεοφράδην, περὶ τὸ 480 π.Χ. (Μουσεῖον Νεαπόλεως Ἰταλίας).

πρὸς βορειοανατολικὴν κατεύθυνσιν, δηλαδὴ ἀντιθέτως πρὸς τὸ ἰσχυρὸν ρεῦμα τῶν Στενῶν.

Καθίστατο ὡς ἐκ τούτου ἀπαραίτητον, ὅπως

των. Πλεῖστα ἐκ τῶν ὠραιότερων ἀττικῶν ἀγγείων εὐρέθησαν εἰς τὰς περιοχὰς τῆς νοτίου Ρωσίας. Εἶναι δὲ εὐκόλον νά συμπεράνῃ τις ὅτι δι' ἐν



τοιούτον άγγειον εις Σκύθης πρίγκιψ όχι μόνον έφόρτωνεν διά σιτηρών πλοϊον χωρητικότητας 200 τόννων, αλλά και επήνδρωνεν τούτο διά κωπηλατών, δεδομένου ότι οι δούλοι άπετέλουν σημαντικόν είδος εξαγωγικού έμπορίου διά τας χώρας του Εύξεινου Πόντου. Κατά την εποχήν των Περσικών πολέμων και του Περικλέους τó με την περιοχήν του Εύξεινου Πόντου έμποριον δέν διενηργείτο βεβαίως πλέον υπό των ναυτικών και των Σκυθών πριγκίπων, αλλά υπό των έμπόρων των Έλληνικών πόλεων, οι όποιοι είχαν εγκατασταθή ως «άποικοι» εις τας άκτάς του Εύξεινου Πόντου. Η ύπαρξις και ό μέγας αριθμός των πόλεων τούτων άποδεικνύει τó μέγεθος και την έκτασιν τής δια του Έλλησπόντου έμπορικής κινήσεως.

Κατωτέρω παρατίθενται ώρισμένα στοιχειά οικονομικής φύσεως.

Κατά τον χρυσοϋν αιώνα των Άθηνών, την κλασσικήν εποχήν, πρό τής έναρξεως του Πελοποννησιακού πολέμου μέχρι τó 431 π.Χ. ό πληθυσμός τής Άττικής ανήρχετο εις 315.000 κατοίκους περίπου. Έκ τούτων οι 175.000 ήσαν έλεύθεροι πολίται, οι 110.000 δούλοι και οι 30.000 μέτοικοι. Μέτοικοι ήσαν έλεύθεροι κάτοικοι ξενικής προελεύσεως, στερούμενοι πολιτικών δικαιωμάτων.

Η πόλις των Άθηνών είχε περίπου 100.000 κατοίκους. Με την έναρξιν του πολέμου ό αριθμός ούτος δυνατόν να έδιπλασιάσθη διά τής εισροής πληθυσμών εκ τής υπαίθρου.

Διά την έκτίμησιν τής τότε οικονομικής καταστάσεως είναι ενδιαφέρον να αναφερθής ένταύθα ότι ή φορολογίσιμος ιδιοκτησία των Άθηνάϊων ανήρχετο κατά την έναρξιν του Πελοποννησιακού πολέμου, τó 428 π.Χ., εις 7.000 έως 10.000 τάλαντα. Τούτο αντιστοιχεί σήμερα, με βάση μετατροπής τον χρυσόν\*, προς 500 έως 750 εκατομμύρια δραχμών. Περισσότερον ακριβής θα ήτο ή μετατροπή με βάση την αξίαν του σίτου τότε και σήμερα. Ούτω 100 χιλιόγραμμα σίτου έστοιχίζαν εις Άθήνας κατά τó 390 π.Χ. 7,7 δραχμάς, ενώ με τιμάς Νέας Υόρκης τά 100 χιλιόγραμμα σίτου στοιχίζου 250 δρχ. περίπου. Συνεπώς τά 7.000 έως 10.000 τάλαντα αντιστοιχοϋν σήμερα εις 1,5 έως 2 δισεκατομμύρια δραχμάς.

Οί φόροι καθωρίζοντο κατ' έτος αναλόγως προς τας ανάγκας τής πόλεως. Τά εκ των φόρων έσοδα, επί παραδείγματι, των Άθηνών κατά την εποχήν του Δημητρίου Φαληρέως (310 π.Χ.), είναι γνωστά: Ταύτα ήσαν άσυνήθως μεγάλα και ανήρχοντο εις 1200 τάλαντα έτησίως, αντιστοιχοϋντα εις 100 εκατομμύρια δραχμάς περίπου με βάση τον χρυσόν, ή εις 240 εκατομμύρια δραχμάς με βάση τον σίτον. Κατά τó 431 π.Χ. οι φόροι

δέν ήσαν τόσον ύψηλοί. Τó εκ φόρων εισόδημα ανήρχετο εις 500 τάλαντα. Έπιπροσθέτως σημαντικά έσοδα προήρχοντο από τά όρυχεία άργύρου του Λαυρίου και, πρό του Πελοποννησιακού πολέμου, από καταβολάς φόρων των συμμάχων πόλεων, ανερχομένας εις 450 τάλαντα περίπου έτησίως.

Η κυριωτέρα τροφή των Άθηνάϊων κατά την κλασσικήν εποχήν συνίστατο εξ άρτου, φασολίων, έλαιού και ιχθύων. Άλίπαστα και άποξηρανθέντες ιχθύες εισήγοντο εις σημαντικην ποσότητα εκ των περι τόν Εύξεινον Πόντον χωρών. Τó κρέας ήτο είδος πολυτελείας. Η περίοδος των συμποσίων των Όμηρικών έορτών είχε παρέλθει πρό πολλού.

Υπολογίζεται ότι ή εις άλευρον κατανάλωσις ανήρχετο εις 0,8 έως 1,5 χιλιόγραμμα κατ' άτομον ήμερησίως. Έκ τούτου συμπεραίνεται, ότι ή Άττική είχε έτησίως ανάγκας 100.000 έως 165.000 τόννων σιτηρών, τó πλείστον των όποίων έπρεπε να εισαχθής. Αί καλλιέργειαι τής Άττικής, κατά την εποχήν εκείνην, απέβλεπον κυρίως εις την παραγωγήν οίνου και έλαιού, τά όποια, ως προηγουμένως ανεφέρθη, εν μέρει εξήγοντο. Έάν υποθέσωμεν ότι, αι εις σίτον εισαγωγαί ανήρχοντο εις 100.000 τόννους κατ' έτος ή αξία τούτων ανερχεται εις 100 εκατομμύρια δραχμάς, με βάση τον χρυσόν. Εις τó ποσόν τούτο πρέπει να προστεθής ή αξία εισαγωγής ιχθύων, σιδήρου, καννάβεως, λίνου, δερμάτων και δούλων, προερχομένων ώσαύτως εκ των περιοχών του Έλλησπόντου. Η αξία των συνολικών εισαγωγών εις την Άττικήν δύναται ως εκ τούτου να υπολογισθής εις 150 εκατομμύρια δραχμάς τούλάχιστον (με βάση τον χρυσόν), ή εις 350 εκατομμύρια δραχμάς (με βάση τον σίτον) κατ' έτος.

Πραιτέρω άπόδειξιν τής έκτάσεως του έξωτερικού τούτου έμπορίου παρέχουν αι γνωσταί εκ διοδίων εισπράξεις τής νήσου Ρόδου, ή όποια κατά τον δεύτερον αιώνα π.Χ. άντηγωνίζετο τας Άθήνας. Η εισφορά αύτη ανήρχετο εις εν εκατομμύριον περίπου δραχμάς κατ' έτος, ποσόν αντιστοιχοϋν εις 13 εκατομμύρια σημερινάς δραχμάς (με βάση τον χρυσόν), ή εις 40 εκατομμύρια δραχμάς περίπου (με βάση τον σίτον). Οί αριθμοί ούτοι είναι λογικοί εν σχέσει προς τον αναφερθέντα όγκον εισαγωγών.

Συνεπώς τó ύψος του έξωτερικού έμπορίου τής Άττικής δυνατόν να ήτο 2-3 φοράς ανώτερον εκείνου των εκ των φόρων έσόδων.

Πρός σύγκρισιν αναφέρομεν, ότι τά εκ φόρων έσοδα τής Γερμανικής Δημοκρατίας (πληθυσμός 54 εκατομμύρια) διά τó διάστημα από Ιουλίου - Δεκεμβρίου 1960 ανήλθον εις 213 δισεκατομμύρια δραχμάς. Αί εξαγωγαί τής Γερμανικής Δημοκρατίας ανήλθον κατά τó 1960 εις 360 δισεκατομμύρια δραχμάς, ενώ αντιστοιχώς αι εισαγωγαί ανήλθον εις 318 δισεκατομμύρια δραχμάς\*.

\* 1 Άττικόν τάλαντον = 6000 δραχμαί = 28,2 χιλιόγραμμα άργύρου. Η σχέσις χρυσοϋ προς άργυρον ήτο κατ' εκείνην την εποχήν 11,5. Η ανά γραμμάριον αξία χρυσοϋ ανερχεται σήμερα εις \$ 1,25.

\* Der Fischer - Weltalmanach 1962. Fischer - Bucherei Frankfurt/M.



Διὰ τὰς ὑπερποντίους μεταφορὰς διετίθετο ἰκανὸς ἐμπορικὸς στόλος. Ὑπολογίζεται ὅτι οὗτος ἀνήρχετο ὀπωσδήποτε εἰς μερικὰς ἑκατοντάδας πλοίων, ἴσως δὲ νὰ ἔφθανεν καὶ τὰ 1000 πλοῖα.

Ἡ ἀξία τῶν εἰσαγωγῶν ἔπρεπε νὰ καλυφθῆ ἀπὸ τὰς ἐξαγωγὰς. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον, ἐκτὸς τοῦ ἐλαίου, διετίθεντο οἶνος καὶ εἶδη χειροτεχνίας, ἰδίως δὲ ἀγγεῖα. Αἱ τιμαὶ τῶν ἀγγείων δὲν εἶναι γνωσταί. Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰ διὰ παραστάσεων μέλανος ἢ ἐρυθροῦ χρώματος κοσμοῦμενα ἀγγεῖα, ταῦτα ἦσαν ἔργα τέχνης, τὰ ὁποῖα δυνατόν νὰ ἔφθανον εἰς φανταστικὰς τιμὰς. Δὲν πρέπει, βεβαίως, νὰ θεωρηθῆ ἐσφαλμένη ἢ παραδοχὴ, ὅτι ἡ ἀξία τῶν ἀγγείων ἐκάλυπτεν περισσότερον τοῦ ἡμίσεος τῆς ἀξίας τῶν ἐξαγωγῶν τῶν Ἀθηνῶν.

Τὰ κεραμικὰ εἶδη τῆς Ἀττικῆς, κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην, ἐπεκράτουν εἰς τὰς ὑπερποντίους ἀγοράς. Ἡ ἔκτασις τῆς κεραμεικῆς βιομηχανίας εἰς Ἀθήνας ἐμφαίνεται καὶ ἐκ τοῦ γεγονότος, ὅτι αὕτη κατελάμβανεν ἐν ὁλόκληρον τμῆμα τῆς πόλεως, τὸ ὁποῖον δικαιολογημένως ἔλαβεν τὸ ὄνομα «Κεραμεικός».

Ἐν τούτοις ὅμως ἡ παραγωγή κεραμεικῶν εἰδῶν ἀπετέλει εἰς τὴν πραγματικότητα βιοτεχνίαν. Μόνον μετὰ τὸν Πελοποννησιακὸν πόλεμον, αὕτη ἐξελίχθη εἰς βιομηχανίαν κεφαλαιοκρατικῆς φύσεως, ἤρχισε δὲ νὰ χρησιμοποιῆ δούλους εἰς μεγάλην ἔκτασιν. Πάντως ἡ διὰ δούλων ἐργασία κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ἦτο περισσότερον δαπανηρὰ καὶ εὐτελεστέρας ποιότητος ἀπὸ τὴν δι' ἐλευθέρων ἐργατῶν [ἴδε Rostovtzeff (3).] Τὸ γεγονός, ὅτι ἡ ἐργασία τῶν δούλων δὲν ἔπαιξεν μεγάλην σημασίαν κατὰ τὴν κλασσικὴν ἐποχὴν τῶν Ἀθηνῶν, ἀποδεικνύεται ἐκ τοῦ μικροῦ ἀριθμοῦ τούτων. Οὗτοι ἐχρησιμοποιοῦντο κυρίως ὡς ὑπηρέται εἰς τὰς οἰκίας. Ἡ ἰδιάζουσα καλλιτεχνία ἐνὸς ἐκάστου τῶν δι' ἐγχρώμων παραστάσεων κεκοσμημένων ἀγγείων, ἀποδεικνύει, ὅτι ταῦτα δὲν ἦσαν προϊόντα κατασκευῆς ἐργοστασίων, ἀλλὰ πρωτότυπα δημιουργήματα ἐκλεκτῶν καλλιτεχνῶν.

#### Ἡ τεχνικὴ τοῦ Ἑλληνικοῦ ἀγγειοπλάστου καὶ ἀγγειογράφου

Τὰ κατὰ τὴν ἑλληνικὴν ἀρχαιότητα κατασκευαζόμενα ἀγγεῖα ἀνήκουν εἰς τὰ εἶδη κεραμεικῆς. Ἡ σύστασις τοῦ κυρίως σώματος τῶν ἀγγείων ἦτο πορώδης καὶ ἐχαρακτηρίζετο ἀπὸ μικρὰν ἀντοχήν. Ὡς ἐρυθρὰ χρωστικὴ ἐχρησιμοποιεῖτο τὸ  $Fe_2O_3$  (ὡς π. χ. τὸ ἐρυθρὸν τερρακόττας δι' ἐρυθρὰς παραστάσεις), ὡς μέλαινα δὲ τὸ  $Fe_3O_4$ . Ἀμφότερα τὰ χρώματα ταῦτα προήρχοντο ἀπὸ τὴν διὰ τὰ ἀγγεῖα χρησιμοποιουμένην πλουσίαν εἰς σίδηρον ἄργιλον.

Τὸ ἐνίοτε χρησιμοποιούμενον λευκὸν ἀπετέλει λευκοπυρωθεὶς καολίνης, ὡς π. χ. τὸ ἰστιόν εἰς τὸ κύπελλον Ἐξηκίου (βλ. ἐγχρωμον εἰκόνα). Ἀφ' ἑτέρου διὰ τὸ πορφυροῦν χρῶμα ὠρισμένων διακοσμήσεων ἐχρησιμοποιεῖτο γῆ τῆς Σιένης (Ter-

ra di Siena), ἢτοι ἐπίσης  $Fe_2O_3$ , διαφόρου ὄμως ἀποχρώσεως. Τὰ κυριώτερα ἐν τούτοις χρώματα ἦσαν τὸ ἐρυθρὸν τερρακόττας καὶ τὸ βελούδιον μέλαν.

Τὴν ὑπὸ τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων χρησιμοποιοῦνται τεχνικὴν ἠρεύνησεν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη μὲ ἐξαιρετικὴν ἐπιτυχίαν ὁ ἐκ Heidelberg ἀρχαιολόγος Roland Hampe (4). Ὁ Hampe ἐλθὼν εἰς ἐπαφὴν μὲ ἀγγειοπλάστας εἰς Κρήτην καὶ Κύπρον, διεπίστωσεν ὅτι οὗτοι καὶ σήμερον ἀκόμη ἀκολουθοῦν τὴν αὐτὴν, ὡς καὶ πρὸ 2500 ἐτῶν τεχνικὴν διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν πίθων. Τὰς πρώτας θεμελιώδους σημασίας ἐρεῦνας ἐπὶ τῆς ὑπὸ τῶν τότε ζωγράφων ἀγγείων χρησιμοποιουμένης τεχνικῆς ὀφείλομεν εἰς τοὺς Th. Schuman (5) καὶ A. J. Rijken (6).

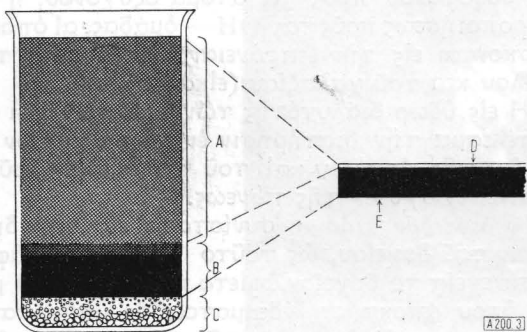
Σημαντικαὶ περαιτέρω συμβολαὶ ὀφείλονται εἰς τοὺς Oberlies καὶ Körperen (7) ὡς καὶ ἀμερικανοὺς ἐρευνητὰς (8). Μίαν ὅλως ἰδιαιτέραν ὑπηρεσίαν εἰς τὴν διελεύκανσιν ὠρισμένων θεμάτων προσέφερον ὁ ἐκ Mainz γλύπτης Adam Winter (9). Οὗτος, ἐλθὼν εἰς Ἑλλάδα, ἀνεζήτησεν μετὰ τοῦ Hampe τὰς ἀργίλους τὰς ὁποίας ἦτο πιθανὸν νὰ εἶχον χρησιμοποιήσει οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνας. Μεταξὺ ἄλλων ἀνεύρον εἰς τὴν Ἀττικὴν (παρὰ τὸν Διόνυσον) στρώματα τὰ ὁποῖα ὀπωσδήποτε ἐξεμεταλλεύοντο οἱ Ἀθηναῖοι κατὰ τὴν κλασσικὴν ἐποχὴν. Μετὰ ταῦτα ὁ Winter ἀνεζήτησεν καὶ εὗρεν εἰς Γερμανίαν ἀργίλους τῆς αὐτῆς συστάσεως. Εἰδικὸς εἰς τὴν κεραμεικὴν ὁ Winter εἰργάσθη ὑπὸ πειραματικῆς συνθήκας προσεγγιζούσας ἐκείνας τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων, τόσον ὡς πρὸς τὴν διαμόρφωσιν ὅσον καὶ τὴν χρῶσιν. Μὲ τὸ ἔμπειρον δὲ βλέμμα τοῦ ζωγράφου κατάρθρωσε νὰ προσαρμώσῃ ἐπιτυχῶς τὰ ὑπ' αὐτοῦ παρασκευασθέντα χρώματα πρὸς ἐκείνα τῶν ἀρχαίων ἀγγείων.

Διὰ τῶν ἡμετέρων ἐρευνῶν, ἀφορμὴν λαβόντες ἐκ τῶν ἐργασιῶν τῶν Hampe καὶ Winter, ἐπεκτεινόμεθα εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν ὑπὸ τοῦ Winter κατὰ ἐμπειρικὸν τρόπον ἐπιλεγείσων ἀργίλων καὶ αἰωρημάτων χρωστικῶν, τὴν δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου ἐξέτασιν τῶν ἐπιφανειῶν τῶν ἀρχαίων ἀγγείων καὶ θραυσμάτων αὐτῶν καὶ τῶν ὑπὸ τοῦ Winter γενομένων ἀντιγράφων.

Μέχρι σήμερον ἐξητάσαμεν 12 εἶδη ἀργίλων καὶ αἰωρημάτων χρωστικῶν ὡς καὶ 40 ἀγγεῖα καὶ θραύσματα τούτων. Παραθέτομεν κατωτέρω ἐπιλογὴν τυπικῶν παραδειγμάτων:

Ἡ ἀμεσος ἐρευνα ἀρχαίων ἀγγείων καὶ θραυσμάτων εἶναι προφανῶς ἀπαραίτητος. Δεδομένου ὅτι τὸ χρωστικὸν ἐπίχρισμα εἶναι λίαν λεπτόν (20-40 μ) εἶναι δύσκολον νὰ ληφθῆ πρὸς ἐξέτασιν δεῖγμα ἀπηλλαγμένον ὑλικοῦ ἐκ τοῦ κυρίως σώματος τοῦ ἀγγείου. Πρὸς τούτοις τὰ ὑπὸ ἐξέτασιν ὑλικά, λόγῳ τῆς πυρώσεως, τὴν ὁποίαν ὑπέστησαν, δὲν παρέχουν ἐπαρκῆ στοιχεῖα διὰ τὸ εἶδος τῆς χρησιμοποιηθείσης ἀργίλου. Πρέπει ἐπίσης νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν τὸ παρελθὸν τούτων. Οὕτω ἐὰν εὐρέθησαν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους

άνευ προστασίας, ή ύπέστησαν τήν δυσμενή επίδρασιν τῶν καιρικῶν συνθηκῶν, εἶναι δυνατόν τὰ ἀρχικῶς συμπαγή χρωστικά ἐπιχρίσματα νὰ κατέστησαν πορώδη ἢ νὰ ύπέστησαν ἀποσάθρωσιν. Ἄφ' ἑτέρου δέ, τὰ ἀγγεῖα καί τὰ θραύσματα τούτων πιθανόν νὰ ὑπῆρξαν θύματα ὑψηλῶν θερμο-



Εἰκὼν 3. Τεχνική διαχωρισμοῦ ἀργίλου (κατὰ Α. Winter).

- A = κεχρωσμένον αἰώρημα
- B = κατεργάσιμος ἀργίλος
- C = κατάλοιπον μὴ χρησιμοποιούμενον
- D = χρωστική στιβάς
- E = κεραμευική βάση

κρασιῶν ἐκ καιομένων οἰκιῶν ἢ πόλεων, με ἀποτέλεσμα προσθέτους ἀλλοιώσεις εἰς τήν δομήν τοῦ χρωστικοῦ ἐπιχρίσματος.

Διὰ τοὺς ἀνωτέρω λόγους τὰ ὑπὸ τοῦ Winter κατασκευασθέντα ἀντίγραφα ἀγγείων προσέφερον ἀνεκτίμητον βοήθειαν, δεδομένου ὅτι ἐπέτρεπον τήν μελέτην αὐτῶν, τόσον μετὰ τήν ὄπτησιν, ὅσον καί τήν ἐξέτασιν τῆς ἀργίλου καί τῶν χρωστικῶν αἰωρημάτων πρὸ τῆς πυρώσεως.

Ἐκ τῶν ἡμετέρων ὡς καί ἐκ προηγουμένων μελετῶν συνάγονται τὰ κατωτέρω συμπεράσματα ἐν σχέσει πρὸς τήν κατασκευὴν τῶν ἀγγείων καί τῆς ζωγραφικῆς τούτων

Οἱ Κρήτες ἀγγειοπλάσται, χρησιμοποιοῦντες τήν μακραίωνα πείραν, ἀνευρίσκουν καί σήμερον κοιτάσματα τῆς λίαν πλαστικῆς καί συνεκτικῆς ἀργίλου, ἐκ τῆς ὁποίας με ἀπλᾶ ἐργαλεῖα κατεσκευάσθησαν τὰ πρῶτα μεγάλου μεγέθους, συνήθως ὑψηλότερα τοῦ ἀνθρώπου, δοχεῖα. Σήμερον, ὅπως καί κατὰ τήν ἀρχαίαν ἐποχὴν, ἡ κατεργασία τῆς ἀργίλου γίνεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον. Κατ' ἀρχάς, αὕτη ἀφίνεται νὰ ξηρανθῆ εἰς τὸν ἀέρα, ἀκολούθως κονιοποιεῖται, ὑγραίνεται καί ὑφίσταται κατεργασίαν ἀρχικῶς μὲν διὰ τῶν πῶδων, τελικῶς δὲ διὰ τῶν χειρῶν μέχρις ὅτου ἡ ὅλη μᾶζα καταστῆ ἀρκούντως ὁμοιογενῆς. Τὸ ἀγγεῖον διαμορφοῦται διὰ τῶν χειρῶν τῆ βοηθείᾳ ἑνὸς μᾶλλον πρωτογόνου κεραμευτικοῦ τροχοῦ. Λαβαί, ἐφ' ὅσον ἀπαιτοῦνται, προσαρμόζονται ἐπὶ τοῦ δοχείου πρὸ τῆς ξηράνσεως. Ἀπλᾶ δοχεῖα ἀποθηκεύσεως, ὡς οἱ πίθοι ἢ καί ἄλλα εὐρήματα π. χ. τῆς Πομπηίας, δὲν ἐχρώννυντο, ἀλλ' ἀπλῶς ἐξετίθεντο πρὸς ξήρανσιν εἰς τὸν

ἀέρα καί ἀκολούθως ὑφίσταντο ὄπτησιν.

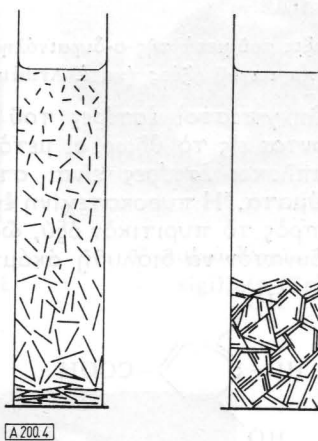
Ἡ ἐπεξεργασία πρὸς κατασκευὴν κεχρωσμένων ἀγγείων ἦτο πλέον ἐπιμελημένη. Τὸ πρῶτον βῆμα συνίστατο, ὄχι μόνον εἰς τήν προσεκτικὴν ἐπιλογὴν τῆς ἀργίλου, ἀλλὰ καί εἰς τήν μεθ' ὕδατος κατεργασίαν ταύτης ὡς, κατὰ τὸν Winter, δεῖκνύεται σχηματικῶς εἰς τὴν εἰκόνα 3.

Τὸ χονδροκοκκῶδες κατάλοιπον ἀπερρίπτετο, τὸ δὲ ἐπ' αὐτοῦ καθίζανον πυκνὸν ἴζημα ἐχρησιμοποιεῖτο πρὸς κατασκευὴν ἀγγείων. Διὰ τήν κατασκευὴν πίθων ἐχρησιμοποιεῖτο ἀπ' εὐθείας ἀκατέργαστος ἀργίλος.

Μόνον τὸ λεπτότατον μὴ καθίζανον αἰώρημα παρείχεν τὸ κατάλληλον διὰ χρῶσιν ὑλικόν. Εἰς τινὰς περιπτώσεις τὸ τελευταῖον τοῦτο ἀπετέλει τὸ μοναδικὸν προῖον τῆς ὅλης κατεργασίας.

Διὰ τήν ἐπιτυχίαν τῆς ὡς ἄνω κατεργασίας ἦτο ἀπαραίτητον ὅπως ἡ ἀργίλος ὑποστῆ πέψιν. Πρὸς τοῦτο ἐχρησιμοποιεῖτο ἀφ' ἑνὸς μὲν ἢ ἐκ τῆς τέφρας τῶν ξύλων λαμβανομένη ποτάσσα, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἢ ἐκ τῆς τέφρας τῶν φυκῶν λαμβανομένη σόδα.

Ἡ πεπτικὴ δρᾶσις τοῦ ἀνθρακικοῦ καλίου ἢ νατρίου ὠφείλετο εἰς τήν ἀνταλλαγὴν ἰόντων (10). Ἐπιδεκτικὰ ἀνταλλαγῆς ἰόντα τῶν τῆς ἀργίλου φυσικῶν κοιτασμάτων εἶναι κυρίως τὰ τοῦ ἀσβεστίου καί εἰς μικροτέραν ἔκτασιν τὰ τοῦ μαγνησίου. Τὰ ἰόντα ταῦτα προκαλοῦν κροκκίδωσιν τῆς ἀργίλου κατὰ τήν μεθ' ὕδατος κατεργασίαν ταύτης. Εἰς τὸ κροκκιδωμένον, συνήθως λίαν ὀγκῶδες, ἴζημα συγκρατοῦνται τὰ λεπτὰ κρυσταλ-



Εἰκὼν 4. Καθίξις καί κροκκίδωσις αἰωρήματος ἀργίλου. Ἀριστερά, διαχωρισμὸς διὰ καθιζήσεως μέσῳ ἀλκαλιόντων. Δεξιά, κροκκίδωσις δι' ἰόντων ἀλκαλικῶν γαιῶν. Αἱ γραμμαὶ παριστάνουν τὰ φυλλίδια ἀργιλικῶν ὑλικῶν. Κοκκῶδη ὀρυκτά, ὡς ὁ χαλαζίας, δὲν δεῖκνύονται εἰς τὸ σχῆμα.

λικὰ φυλλίδια τῶν ὀρυκτῶν τῆς ἀργίλου, ὁμοῦ μετὰ τῶν κόκκων τοῦ χαλαζίου, εἰς ἰδιόμορφον σύμπλεγμα, δυσχεραίνον τὸν κατὰ μέγεθος διαχωρισμὸν τούτων (εἰκὼν 4 δεξιά).

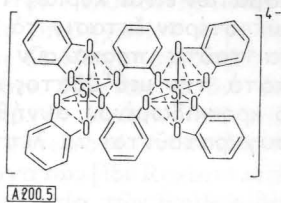
Διὰ τῆς προσθήκης ἀνθρακικοῦ καλίου ἢ να-



τρίου τὰ ἰόντα ἀσβεστίου καὶ μαγνησίου ἀνταλλάσσονται μὲ τὰ τοιαῦτα τῶν καλίου ἢ νατρίου, καθ' ὅσον τὰ ἰόντα τῶν ἀλκαλικῶν γαιῶν σχηματίζουν δυσδιάλυτα ἀνθρακικά ἅλατα. Τὰ ἰόντα ἀλκαλίων σχηματίζουν διάχυτον νέφος πέριξ τῶν κρυστάλλων τῶν ὀρυκτῶν τῆς ἀργίλου, ἐπιτυγχανομένου οὕτω τοῦ διαχωρισμοῦ μεταξὺ τῶν ὀρυκτῶν τῆς ἀργίλου καὶ τοῦ χαλαζίου. Οὕτω κατὰ τὴν μεθ' ὕδατος ἐπεξεργασίαν ἐπιτυγχάνεται, βάσει τοῦ νόμου τοῦ Stokes, διαχωρισμὸς τῶν κόκκων καὶ φυλλιδίων κατὰ μέγεθος καὶ βάρος (εἰκὼν 4 ἀριστερά). Οἱ Ἕλληνες ὁμως ἀγγειοπλάσται ἐχρησιμοποιοῦν πρὸς τοῦτοις διὰ τὴν πέψιν ταννίνης (αὗται ὡς γνωστὸν εἶναι παράγωγα τοῦ γαλλικοῦ ὀξέος). Τὸ γαλλικὸν ὀξύ ἐστεροποιεῖται διὰ τῆς καρβοξυλικῆς ὁμάδος του μετ' ἄλλων μορίων γαλλικοῦ ὀξέος ἢ γλυκόζης, ὡς π. χ. εἰς τὰς κινεζικὰς κηκίδας.

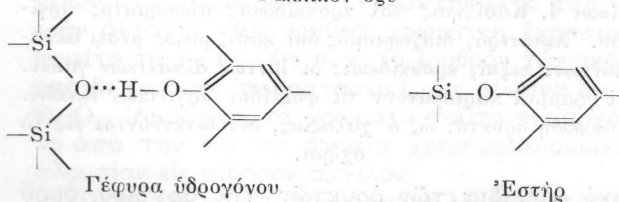
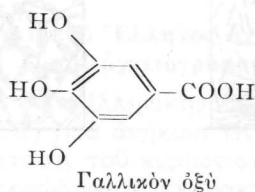
Σύμπλοκοι ἐστέρες τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος μετὰ τῆς ο-διφαινόλης, ὡς ἡ πυροκατεχίνη τὸ πρῶτον παρασκευασθέντες ὑπὸ τοῦ Armin Weiss, ἠρυνήθησαν πλήρως ὑπὸ τοῦ Armin Weiss (11).

Εἰς τὰς ἐνώσεις ταύτας τὸ πυρίτιον ἔχει ὡς πρὸς ὀξυγόνον τὸν ἀσυνήθη ἀριθμὸν συντάξεως 6 (εἰκὼν 5).



Εἰκὼν 5. Σύνταξις τοῦ μετὰ τῆς ο-διφαινόλης συμπλόκου ἐστέρος τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος (κατὰ Armin Weiss).

Ἐνῶ οἱ ἤδη γνωστοὶ ἐστέρες τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος ὑδρολύονται εἰς τὸ ὕδωρ, οἱ μετὰ τῆς ο-διφαινόλης συμπλοκοὶ ἐστέρες εἶναι σταθεροὶ εἰς ὕδατικά διαλύματα. Ἡ πυροκατεχίνη ἐνοῦται τὸσον εὐκόλως πρὸς τὸ πυριτικὸν ὀξύ, ὥστε δι' αὐτῆς νὰ εἶναι δυνατόν νὰ διαλυθῇ ἀκόμη καὶ χα-



Εἰκὼν 6. Πέψις διὰ ταννινῶν.

λαζίας εἰς pH=8,2. Ἀναλόγως συμπλόκου ἐστέρας σχηματίζει ἐπίσης καὶ τὸ γαλλικὸν ὀξύ,

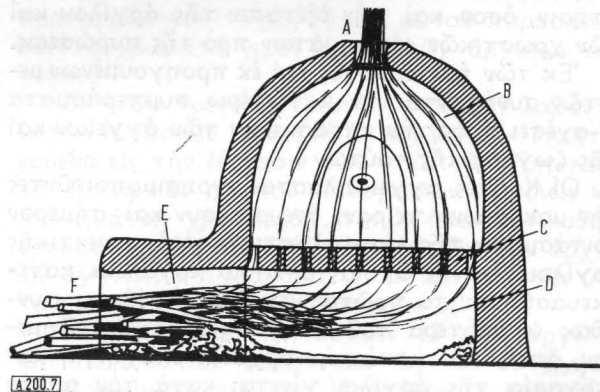
διὰ τῶν εἰς ὄρθο θέσιν ὑδροξυλικῶν ὁμάδων του, μετὰ τῶν ταννινῶν.

Ἡ κατὰ τὴν διὰ ταννινῶν πέψιν διεργασία δὲν προχωρεῖ μέχρις διαλύσεως τῶν πυριτικῶν ἢ τοῦ χαλαζίου τῆς ἀργίλου. Πιθανῶς αἱ ὑδροξυλομάδες τοῦ γαλλικοῦ ὀξέος ἐνοῦνται διὰ γεφυρῶν ὑδρογόνου πρὸς τὰ ἄτομα ὀξυγόνου, ἢ δι' ἐστεροποιήσεως πρὸς τὰς OH— ὁμάδας, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὀρυκτοῦ τῆς ἀργίλου καὶ τοῦ χαλαζίου (εἰκὼν 6).

Ἡ εἰς ὕδωρ διαλυτότης τῶν ταννινῶν ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν διατήρησιν ἐν αἰωρήσει τῶν ὀρυκτῶν τῆς ἀργίλου καὶ τοῦ χαλαζίου. Τοῦτο σημαίνει ἐνίσχυσιν τῆς πέψεως.

Τὸ δεύτερον στάδιον συνίστατο εἰς τὴν διάπλασιν τοῦ δοχείου, ὡς τοῦτο ἤδη περιεγράφη. Ἐν συνεχείᾳ τὸ δοχεῖον ἀφίετο πρὸς ξήρανσιν μέχρις ὅτου ἀποκτήσῃ «δερματοειδῆ» ὑφήν, κατὰ χαρακτηριστικὴν ἐκφράσιν τῶν ἀγγειοπλαστῶν. Εἰς τὸ στάδιον τοῦτο ἡ ἐπιφάνεια ὑφίστατο στίλβωσιν. Μόνον ἐπὶ λείας καὶ ἐστιλβωμένης ἐπιφανείας ἢ στιβὰς χρώσεως ἀπέκτα, μετὰ τὴν πύρωσιν, τὴν ὥραϊαν βελουδίνην λάμψιν. Διὰ μέλαιναν χρωσιν τὸ χρησιμοποιούμενον ἐπίχρισμα ἦτο ἀρκούντως λεπτόν, εἰς τρόπον ὥστε μετὰ τὴν πύρωσιν τὸ πάχος τούτου νὰ εἶναι μόνον 20—40 μ. Τὸ σύνθετος ἐρυθρὸν τερρακόττας ὠφείλετο εἰς αὐτὸ τοῦτο τὸ σῶμα τοῦ δοχείου. Ἐνίοτε τὸ μὴ χρωσθὲν ἀγγεῖον ἐκαλύπτετο δι' ἐνὸς ἐντελῶς λεπτοῦ στρώματος ἐξ ἀραιωμένου χρωστικοῦ αἰωρήματος.

Τὸ τρίτον καὶ πλέον ἐνδιαφέρον στάδιον ἦτο ἡ ὀπτησις. Ἡ εἰκὼν 7 δεικνύει σχηματικῶς, κατὰ



Εἰκὼν 7. Ἀττικὸς ἀγγειοπλαστικὸς κλίβανος (κατὰ A Winter).

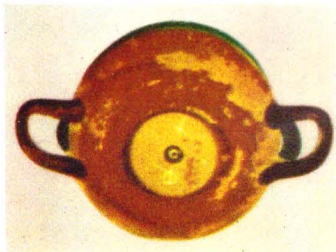
- A = ἀπαγωγὸς
- B = χώρος ὀπτήσεως μετὰ θύρας
- C = διάτρητον δάπεδον (ἐσχάρα)
- D = φλογοθάλαμος
- E = χώρος καύσεων ξύλων
- F = ἀνοιγμα τροφοδοσίας

Winter, κλίβανον ὡς οὗτος ἐχρησιμοποιεῖτο ὑπὸ τῶν Ἑλλήνων ἀγγειοπλαστῶν. Δὲν πρέπει νὰ ὑποθέσωμεν ὅτι ὁ κλίβανος ἦτο πολὺ μικρὸς. Τὸ





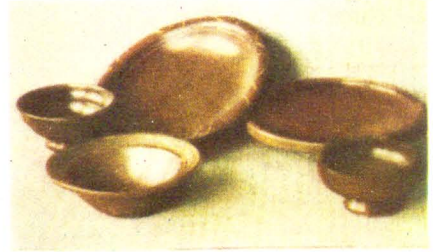
Κύλιξ Διονύσου, υπό τοῦ ἀγγειογράφου Ἐξεκίου περί τὸ 530 π. Χ.  
 Ζωγραφικὴ διὰ μέλανος καὶ δι' ἐντόνως ἐρυθροῦ χρώματος.  
 Ἡ λευκοῦ χρώματος ἐπίστρωση τοῦ ἱστίου ἔχει κατὰ τὸ μεγαλύτερον  
 μέρος ἀποκολληθῆ.



Ἄττικὸς κύλιξ 500 π. Χ. (Βερο-  
 λίνον). Ἡ ἐρυθροῦ χρώματος ἐπί-  
 στρωση ἔχει μερικῶς ἀποκολληθῆ.



Ἀντίγραφον ἄττικοῦ κύλικος  
 (Βερολίνον) τοῦ Α. Winter. Αἱ  
 χειρολαβαὶ ἔλλείπουν.



Ρωμαϊκὰ δοχεῖα ἐκ terra  
 sigillata (Trier).



Κύλιξ φέρων ἐρυθροῦ χρώματος παραστάσεις 470 π. Χ. (Μοναχον)





ὕψος τούτου δυνατὸν νὰ ἔφθανεν τὰ 3 μέτρα.

Εἰς τὸ κάτω τμήμα τοῦ κλιβάνου εὐρίσκετο ὁ χῶρος καύσεως τροφοδοτούμενος διὰ ξύλων. Αἱ φλόγες καὶ τὰ θερμὰ καυσαέρια διήρχοντο διὰ τῆς διατρήτου πλακὸς εἰς τὸν ὑπεράνω ταύτης χῶρον ὀπτησεως, εἰς τὸν ὁποῖον ἐτοποθετοῦντο πλησίον ἀλλήλων τὰ ἀγγεῖα, καθ' ὅμοιον ὡς καὶ σήμερον τρόπον.

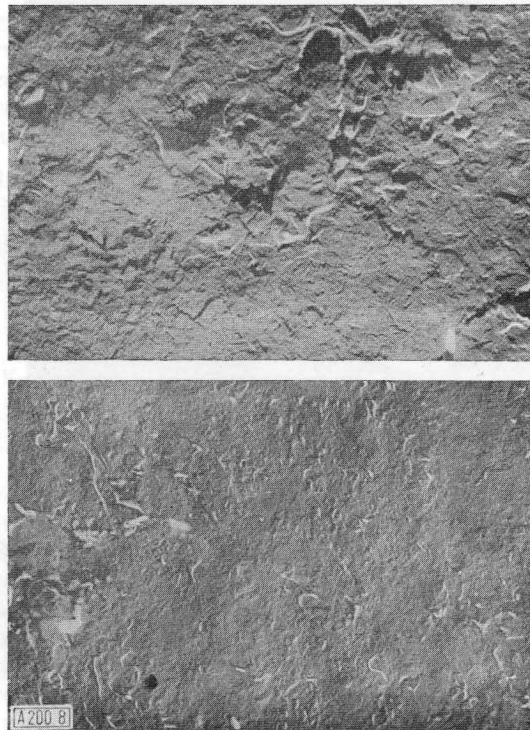
Ἡ ὀπτησις ἐλάμβανε χώραν μεταξὺ 800 καὶ 900°C, ἥτο δὲ δυνατὸν νὰ παρακολουθηθῆ δι' ὀπῆς παρατηρήσεως. Ἐξησκημένος ὀφθαλμὸς ἠδύνατο ἐκ τοῦ χρώματος νὰ προσδιορίσῃ τὴν περιοχὴν ταύτην τῆς θερμοκρασίας. Ἡ ὀπτησις ἐλάμβανε χώραν εἰς τρεῖς βαθμίδας. Ἀρχικῶς ὑπὸ ὀξειδωτικὰς συνθήκας, δηλ. εἰς περίσσειαν ἀέρος καὶ θερμοκρασίαν 840°C. Κατὰ τὸ στάδιον τοῦτο ὀλόκληρος ἡ ἐπιφάνεια, τὸ δοχεῖον καὶ ἡ χρωστική στιβὰς ἐρυθροπυροῦντο. Ἀκολουθῶς ὁ ἀγγειοπλάστης ἀπέφραττε τὴν παροχὴν ἀέρος διὰ ξύλων, πλουσίαν εἰς ρητίνην καὶ, ἐὰν ἔκρινε τοῦτο ἀναγκαῖον, ἔκλειε τὸν ἀπαγωγόν. Ἀπὸ τοῦ σημείου τούτου ἡ ὀπτησις ἐσυνεχίζετο ὑπὸ ἀναγωγικὰς συνθήκας ἐπὶ 5-10 λεπτὰ καὶ εἰς θερμοκρασίαν 840°C περίπου. Ἡ καῦσις παρήγε μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον προεκάλει ἀναγωγὴν τοῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου πρὸς  $Fe_3O_4$ , τὸσον εἰς τὸ κυρίως σῶμα, ὅσον καὶ εἰς τὴν ἐπιφανειακὴν ἐπίστρωσιν τοῦ δοχείου. Μετὰ τὴν ἀναγωγικὴν ταύτην πύρωσιν, ὀλόκληρος ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἀγγείου καθίστατο μέλαινα. Ἐν συνεχείᾳ ἐπανελαμβάνετο ἡ ὀξειδωτικὴ ὀπτησις διὰ τῆς αὐξήσεως τοῦ ρεύματος ἀέρος, με σύγχρονον αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας μέχρι 860°C ἢ καὶ ὑψηλότερον.

Εἰς τὸ στάδιον τοῦτο τῆς ἐπανοξειδώσεως ἐπετυγχάνετο ἡ δημιουργία τῶν προκαθορισθέντων χρωμάτων. Προβάλλει τὸ ἐρώτημα πῶς τοῦτο ἐπετυγχάνετο. Ἡ εἰκὼν 8 δεικνύει φωτογραφίας δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου, ἀντιγράφων ἐπιφανειῶν ἐρυθροῦ καὶ μέλανος χρώματος τῶν ἀρχαίων.

Ἐξ αὐτῶν ἐμφαίνεται ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἐρυθροῦ τερρακόττας καὶ ἐπομένως καὶ τοῦ σώματος, ἐνίοτε καλυπτομένη ὑπὸ λεπτοῦ στρώματος, εἶναι ἀνώμαλος καὶ παραμένει πορώδης κατὰ τὴν ὀπτησιν. Κατὰ τὸ στάδιον τῆς ἐπανοξειδώσεως τὸ ὀξυγόνον ἠδυνήθη νὰ εἰσχωρήσῃ ἐντὸς τῶν πόρων καὶ νὰ ἐπανοξειδώσῃ τὸ μέλαν  $Fe_3O_4$  πρὸς ἐρυθρὸν  $Fe_2O_3$ . Ἡ ἐπιφάνεια τοῦ μέλανος χρωστικοῦ ἐπιχρίσματος εἶναι λεπτόκοκκος, καθίσταται δὲ κατὰ τὴν ἀνάτηξιν περισσότερο ἀδιαπέρατος. Ὡς ἐκ τούτου αὕτη ἀντέστη εἰς τὴν ἐπανοξειδώσιν. Τὸ λεπτόν ἐπὶ τοῦ ἐρυθροῦ σώματος στρώμα ὑπέστη ὡσαύτως ἐπανοξειδώσιν, δεδομένου ὅτι ἥτο πολὺ λεπτότερον τοῦ μέλανος ἐπιχρίσματος. Ἐνίοτε εἰς αἰχμὰς, ἔνθα τὸ μέλαν ἐπιχρίσμα εἶναι λίαν λεπτόν, ἐπανεμφανίζεται τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα, γεγονός ἀποτελοῦν ἔνδειξιν ἐπανοξειδώσεως.

Διὰ ποῖον ἐν τούτοις λόγον ὑφίσταντο ἀνά-

τηξιν αἱ μέλαινα χρωστικαὶ ἐπιχρίσεις, ἐνῶ τὸ κύριον σῶμα τῶν δοχείων παρέμενε πορώδες; Ὡς ἄμεσον ἀπάντησιν δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν τὸ γεγονός ὅτι ἡ διὰ τὸ κυρίως σῶμα τοῦ δοχείου χρησιμοποιουμένη ἄργιλος εἶχε σύστασιν περι-



Εἰκὼν 8. Ἀντίγραφα ἐπιφανείας ἀττικοῦ ἐρυθροῦ τερακόττας (ἄνω) καὶ μέλανος (κάτω). Μεγέθυνσις: 15.000.

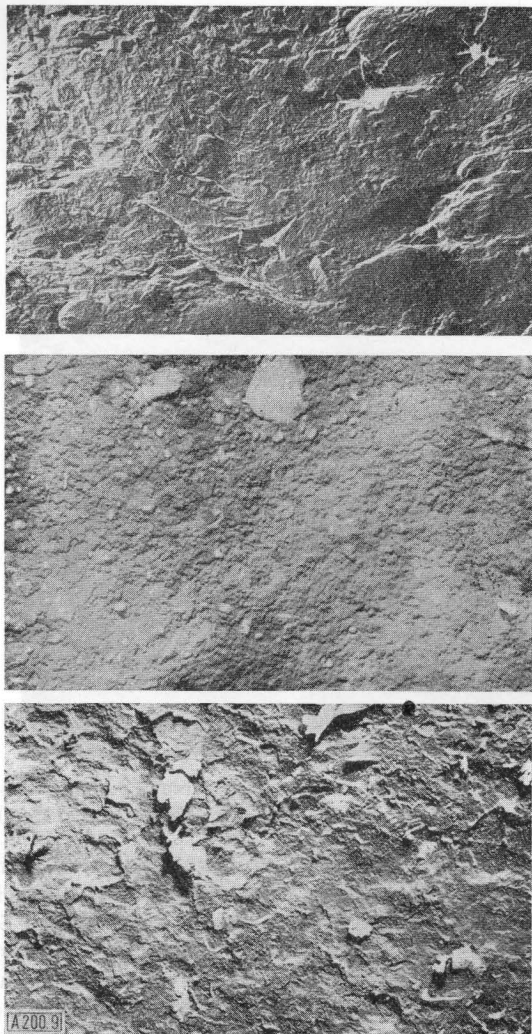
σότερον χονδροκοκκῶδη καὶ ἰσχυρότεραν ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν λεπτὴν τοιαύτην τῆς χρωστικῆς ἐπιχρίσεως. Ἡ λεπτοτέρα συνεπῶς σύστασις διηλεκτόνεν τὴν ἀνάτηξιν. Εἶναι ὅμως ἡ ἐξήγησις αὕτη ἱκανοποιητικὴ; Εἰς τὴν ἐγχρωμον εἰκόνα δεικνύεται κύλιξ τοῦ Διούσου, ἔργον τοῦ ἀγγειογράφου Ἐξηκίου, ἐπὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ τυράννου Πεισιστράτου, περὶ τὸ 530 π.Χ. Τὸ λαμπρὸν ἐρυθρὸν κοραλλίου τοῦ κύλικος τούτου δὲν ὀφείλεται, εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν, εἰς τὸ κυρίως σῶμα τοῦ δοχείου, ἀλλὰ εἶναι ἀποτέλεσμα ἐπιχρίσεως, ὡς εἰς τὴν περίπτωσιν μελαίνης χρωστικῆς. Τὸ ἐρυθρὸν τοῦτο εἶναι γνωστὸν ὡς «ἐντονον ἐρυθρὸν» καὶ ἐπιτίθεται εἰς πάχος ἀνάλογον πρὸς τὸ τῆς μελαίνης χρωστικῆς. Ὡς χρωστικὴ τοῦ ἐντόνου ἐρυθροῦ χρησιμοποιεῖται ἐπίσης τὸ  $Fe_2O_3$ . Ὁ Winter κατάρθωσε νὰ ἐπιτύχῃ τὸ ἐντονον ἐρυθρὸν. Εἰς τὴν ἐγχρωμον εἰκόνα δεικνύεται κύπελλον κατασκευασθὲν ὑπὸ τοῦ Winter κατὰ τὸ πρότυπον ἀττικοῦ κυπέλλου, τὸ ὁποῖον ἔχει χρωματισθῆ διὰ μέλανος καὶ ἐντόνου ἐρυθροῦ χρώματος.

Τὸ ὑπὸ τοῦ Winter ἐπιτευχθὲν ἐντονον ἐρυθρὸν χρῶμα εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ τοῦ ἀρχαίου προτύπου, με μόνην διαφορὰν ὅτι εἰς τὸ τελευ-



ταίον τὸ ἔντονον ἐρυθρὸν ὑπέστη μερικῶς ἀποσάθρωσιν.

Διὰ τὸ μέλαν ὁ Winter ἐχρησιμοποίησε μίγμα αἰωρημάτων χρωστικῶν προερχομένων ἐξ ἄργι-



Εἰκὼν 9. Ἐπιφάνειαι ἀντιγράφων κατὰ Winter. Ἐρυθρὸν τετρακόντας (ἄνω), μέλαν (μέσον), ἔντονον ἐρυθρὸν (κάτω). Μεγέθυνσις 15.000 X.

λων τῆς περιοχῆς τοῦ Eisenberg καὶ τοῦ Wirbelau, διὰ δὲ τὸ ἔντονον ἐρυθρὸν αἰώρημα προερχόμενον ἀπὸ ἄργιλον τῆς περιοχῆς Dehrn. (Πίναξ 1). Αἱ δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου ληφθεῖσαι φωτογραφίαι (εἰκὼν 9) δεικνύουν, ὅτι τὸ ὑπὸ τοῦ Winter παρασκευασθὲν μέλαν εἶχεν καταστῆ ἄδιαπέρατον συνεπεία ἀνατήξεως, ἀντιθέτως ὅμως, τὸσον τὸ ἐρυθρὸν τετρακόντας τοῦ κυρίως σώματος τοῦ δοχείου, ὅσον καὶ τὸ ἔντονον ἐρυθρὸν τοῦ Winter παρέμειναν πορώδη. Ἐπομένως τὸ ἔντονον ἐρυθρὸν ὑφίσταται, ὁμοῦ μὲ τὸ κυρίως σῶμα τοῦ ἀγγείου, ἐπανοξείδωσιν (εἰκὼν 9).

Ὁ πίναξ 1 δεικνύει ὅτι τὸ ἐξ Eisenberg αἰώρημα δὲν εἶχεν ὑποστῆ λεπτοτέραν ἐπεξεργασίαν τοῦ ἐκ Dehrn χρησιμοποιουμένου διὰ τὸ ἔντονον ἐρυθρὸν. Τὸ ἐκ Wirbelau λαμβανόμενον αἰώρημα ἦτο περισσότερον χονδροκοκκῶδες.

Τὸ γεγονός ὅτι ἡ μέλαινα χρωστικὴ στιβάς ὑφίστατο ἀνάτηξιν κατὰ τὴν θέρμανσιν ὑπὸ ἀναγωγικὰς συνθήκας πρέπει νὰ ἀποδοθῆ εἰς τὴν λεπτοτέραν ὑφὴν ταύτης.

Ἡ εἰς σίδηρον περιεκτικότης τῶν τριῶν κολλοειδῶν αἰωρημάτων ἐκυμαίνετο μεταξύ 9,5 καὶ 10,5% εἰς  $Fe_2O_3$ . Ἐκτὸς τῶν ὀρυκτῶν τῆς ἄργιλου καὶ τῶν ὀξειδίων τοῦ σιδήρου, τὰ αἰωρήματα περιεῖχον καὶ μικρὸν ποσοστὸν χαλαζίου.

Τὴν πρὸς τοῦτο ἐρμηνείαν σαφῶς παρέχει ἡ εἰς ὀρυκτὰ περιεκτικότης τῆς ἄργιλου. Τὰ ἐξ Eisenberg καὶ Wirbelau προερχόμενα αἰωρήματα περιέχουν κυρίως ἰλλίτην, ἡ δὲ ἐκ Dehrn ἄργιλος κυρίως καολινίτην. Εἰς τὸν πίνακα 2 δίδονται οἱ τύποι τῶν δύο τούτων ἐπικρατεστέρων καὶ σπουδαιότερων ὀρυκτῶν. Ἐνῶ ὁ ὡς ἄνω ἐμπειρικὸς τύπος περιγράφει μὲ ἱκανοποιητικὴν ἀκρίβειαν τὸν καολινίτην, ἡ σύνθεσις τοῦ ἰλλίτου μεταβάλλεται σημαντικῶς μετὰ τῆς προελεύσεως αὐτοῦ, εἰς τρόπον ὥστε ὁ χημικὸς του τύπος νὰ εἶναι μᾶλλον «ἐξειδανικευμένος». Ὁ ἰλλίτης ποικίλλει τὸσον εἰς περιεκτικότητα ἰόντων K ὅσον καὶ εἰς ἰσόμορφον ἀντικατάστασιν τοῦ Si ὑπὸ Al εἰς τὴν τετραεδρικήν στιβάδα.

Ἐκτὸς τοῦ Al καὶ Mg καὶ ὁ Fe εἶναι δυνατὸν νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὴν ὀκταεδρικήν στιβάδα. Οὕτω ἡ ἐξ Eisenberg ἄργιλος περιέχει τὸν σίδηρον ἠνωμέ-

Πίναξ 1. Κολλοειδῆ αἰωρήματα διὰ τὸ μέλαν καὶ τὸ ἔντονον ἐρυθρὸν.

Αἰώρημα χρωστικῶν	Ὁνομα αἰωρημάτων	Περιεκτικότης εἰς $K_2O$	Μέγεθος κόκκων (ἰσοδύναμος διάμετρος)	Χρῶμα μετὰ τὴν ὀπτησιν 820—840°C ἀναγ. 860°C ἐπανοξ.	Ἀντιστοιχία χρώματος
Wirbelau	ἰλλίτης	5,9%	<0,8 μ	μέλαν	ἀττικὸν μέλαν
Eisenberg	ἰλλίτης (εἰς ὑψηλὸν ποσοστὸν)	4,4%	<0,5 μ	μέλαν	ἀττικὸν μέλαν
Dehrn	Καολινίτης (εἰς λίαν ὑψηλὸν ποσοστὸν)	0,8%	<0,5 μ	ἐρυθρὸν	ἔντονον ἐρυθρὸν

νον εις τον ιλλίτην και ὄχι ὡς πρόσμιξιν ὀξειδίων σιδήρου. Ἄξιοσημείωτον εἶναι τὸ γεγονός ὅτι εις τον ιλλίτην ἢ περιεκτικότης εις κάλιον εἶναι σημαντική, ἐνῶ εις τον καολινίτην τοῦτο ἐλλείπει.

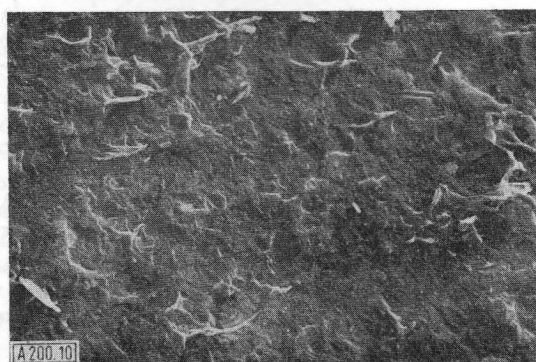
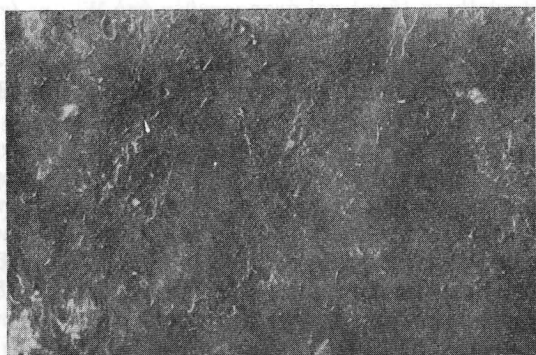
Πίναξ 2. Τύποι τῶν ὀρυκτῶν καολινίτου και ιλλίτου.

Καολινίτης  $Al_2(OH)_4[Si_2O_5]$

Ὄρυκτὰ Μαρμαρυγιακῆς ἀργίλου ἢ ιλλίτης  
 $\sim K^{+}_{0,7} \cdot \{ (Al_2, Mg_3) (OH)_2 [Si_{3,3}Al_{0,7}O_{10}] \}^{-0,7}$   
 Ὄκταεδρικόν Τετραεδρικόν

Κατὰ συνέπειαν αἱ ἐκ Wirbelau και Eisenberg ἄργιλοι ἔχουν ὑψηλὴν περιεκτικότητα εις κάλιον, ἐνῶ οἱ ἐκ Delph στεροῦνται πρακτικῶς καλίου. Τὸ ὀξείδιον τοῦ καλίου, ὡς μέσον δημιουργίας εὐτήκτου μίγματος και τὸ ὀρυκτὸν τοῦ ἄργιλου (ιλλίτης ἢ καολινίτης) παίζουν ἀποφασιστικὸν ρόλον εις τὴν συμπεριφορὰν τῶν ἐπιχρίσεων. Καθορίζουν δηλαδὴ ἐὰν κατὰ τὴν ἐπὶ 5-10 λεπτὰ εις 840°C ἀναγωγικὴν ὀπτησιν θὰ δυνηθοῦν αὐτὰ νὰ ὑποστοῦν ἀνάτηξιν μὲ τοιοῦτον βαθμὸν ἀδιαπερατότητος, ὥστε κατὰ τὸ μετέπειτα στάδιον τῆς ὀξειδωτικῆς ὀπτήσεως νὰ μὴ ὑποστοῦν ἐπανοξειδῶσιν, ἢ ἐὰν θὰ παραμείνουν πορώδεις.

Ἐκ τῆς μελέτης πολυαρίθμων ἐντόνως ἐρυθρῶν ἐπιστρώσεων τῆς κλασσικῆς ἐποχῆς ἀπεδείχθη ὅτι αὐτὰι ἄλλοτε μὲν παρέμενον πορώδεις, ἄλλοτε δὲ καθίσταντο συμπαγεῖς. Αἱ δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου ληφθεῖσαι φωτογραφαίαι (εἰκῶν 10)



Εἰκῶν 10. Ἀντίγραφα ἐπιφανείας ἐντόνου ἐρυθροῦ χρωματισμοῦ τοῦ Ἄττικου κυπέλλου CXVIII (Βερολίνου). Συμπαγὲς (ἄνω) και πορώδες (κάτω). Μεγέθυνσις 15.000 X.

ἀποδεικνύουν τοῦτο εις δείγματα ἐντόνου ἐρυθροῦ ἐνὸς και τοῦ αὐτοῦ ἄττικου κυπέλλου. Πῶς εἶναι δυνατόν νὰ ἐξηγηθῇ τοῦτο;

Ὁ πίναξ 3 δεικνύει τὰ ὑπὸ τοῦ Winter ληφθέντα ἀποτελέσματα. Κατὰ τὴν ἀναγωγικὴν ὀπτησιν ἢ ιλλιτικὴ ἄργιλος ἀνατήκεται, καθισταμένη συμπαγῆς περὶ τοὺς 830°C., ἐνῶ κατὰ τὴν ὀξειδωτικὴν ὀπτησιν τοῦτο συμβαίνει μόνον περὶ τοὺς 920°C. Ἡ διαφορὰ αὕτη τῶν ἐκατῶν περίπου βαθμῶν ὀφείλεται εις τὴν εις σίδηρον περιεκτικότητα τῶν ἄργίλων.

Πίναξ 3. Ἀνάτηξις σιδηρούχων ἄργίλων κατὰ τὴν ὀπτησιν.

Σ υ ν θ ῆ κ α ι		
	Ἀναγωγικαί	Ὄξειδωτικαί
Ἰλλιτικὴ ἄργιλος	ἀνατήκεται εις 830°C.	ἀνατήκεται εις 920°C.
Καολινιτικὴ ἄργιλος	ἀνατήκεται εις 920°C.	ἀνατήκεται εις 990°C.

Τὸ ἰόν τοῦ δισθενοῦς σιδήρου ἐνεργεῖ ὡς μέσον δημιουργίας εὐτήκτου διὰ σχηματισμοῦ σιδηρο(II)πυριτικῶν ἀλάτων, ἐνῶ ἀντιθέτως τὸ  $Fe_2O_3$  τείνει νὰ ἀποχωρισθῇ ἀπὸ τὰ πυριτικά ἄλατα και ὡς ἐκ τούτου ἔχει κατωτέρας ιδιότητας ὡς μέσον δημιουργίας εὐτήκτου. Ὁ πίναξ 3 δεικνύει περαιτέρω ὅτι ἄργιλος πλουσία εις καολινίτην καθίσταται ἀδιαπέρατος δι' ἀνατήξεως, κατὰ τὴν ἀναγωγικὴν ὀπτησιν εις 920°C και ὅτι ἐπίσης αὕτη εἶναι δυνατόν νὰ ὑποστῇ ἀνάτηξιν, καθισταμένη ἀδιαπέρατος, διὰ ὀξειδωτικῆς ὀπτήσεως εις σημαντικῶς ὑψηλοτέρας θερμοκρασίας.

Πιθανῶς κατὰ τὴν ἀναγωγικὴν ὀπτησιν οἱ Ἕλληνες νὰ ἐχρησιμοποιοῦν τοιαύτην ποσότητα ρητινοῦχων ξύλων, ὥστε κατὰ τὸ πέρασ ταύτης νὰ παρέμενεν ἐντὸς τοῦ κλιβάνου μεγάλη ποσότης ξυλανθράκων. Ἡ ποσότης αὕτη τῶν ἀνθράκων καιομένη κατὰ τὸ ἐπόμενον στάδιον τῆς ἐπανοξειδῶσεως προεκάλει σημαντικὴν αὐξησιν τῆς θερμοκρασίας. Εἰς περίπτωσιν μεγάλης αὐξήσεως τῆς θερμοκρασίας ἠδύνατο νὰ ὑποστῇ ἀνάτηξιν και τὸ ἐντονον ἐρυθρὸν χρῶμα, σχηματιζομένου οὕτω ἀδιαπέρατου στρώματος ὑπὸ τὰς ὀξειδωτικὰς συνθήκας τοῦ σταδίου ἐπανοξειδῶσεως. Ἀναλόγως τῆς ἐντὸς τοῦ κλιβάνου θέσεως τοῦ δοχείου ἦτο δυνατόν ἄλλα μὲν τμήματα τοῦ ἐντόνως ἐρυθροῦ χρωματισμοῦ νὰ ὑποστοῦν, λόγω ἠϋξημένης θερμοκρασίας, ἀνάτηξιν καθιστάμενα οὕτω ἀδιαπέρατα ἄλλα δὲ ὄχι, παραμένοντα οὕτω πορώδη.

Τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα ἦτο δυνατόν νὰ προκληθῇ εις τὴν περίπτωσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν δοχεῖον ὑφίστατο τὴν ἐπίδρασιν πυρκαϊᾶς.

Ἡ ἐπίστρωσις ἐκ μέλανος χρώματος, λόγω τῆς συστάσεώς της, εἶχεν τὴν δυνατότητα νὰ ἀνθέξῃ εις τὴν ἐπανοξειδῶσιν και εις τὰς δύο περιπτώσεις. Ὡς ἄλλη ἐρμηνεία δύναται νὰ ληφθῇ και ἡ ἐκδοχὴ, ὅτι τὸ ἐντονον ἐρυθρὸν χρῶμα ἐπεχρίετο



ἐπὶ τοῦ ἀγγείου μετὰ τὴν πρώτην ὀπτῆσιν, ἀκολούθως δέ, ἀναλόγως τῆς χρησιμοποίησεως ἰλλιτικῆς ἢ καολινιτικῆς ἀργίλου, ὑφίστατο δευτέραν πύρωσιν ὑπὸ ὀξειδωτικῆς συνθήκας, παρέχουσαν ἀδιαπέρατον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐρυθρόν.

Κατὰ τὴν τοιαύτην ἐπεξεργασίαν τὸ μέλαν χρῶμα, λόγῳ τῆς ἀνατήξεως, ἠδύνατο νὰ ἐπιζήση τῆς ὑπὸ ὀξειδωτικῆς συνθήκας πυρώσεως.

### Terra Sigillata

Ἔτερον κεραμεικὸν εἶδος μὲ ἀδιαπέρατον ἐρυθρόν ἐπίχρισμα, σχηματισθὲν ὑπὸ ὀξειδωτικῆς συνθήκας, γνωστὸν ἐκ τῆς κλασσικῆς ἀρχαιότητος εἶναι τὰ ἐκ terra sigillata δοχεῖα, τὰ ὁποῖα οἱ Ῥωμαῖοι κατεσκεύαζον ἀπὸ τῆς πρώτης π.χ. ἑκατονταετηρίδος, ἐξήγαγον δὲ ἀπὸ τὸ Ἄρρετιον (εἰκὼν 11). Ἡ ἐγχρωμος εἰκὼν δεικνύει μερικὰ δοχεῖα ἐκ terra sigillata. Οἱ Ῥωμαῖοι ἦσαν λαὸς ἐξόχως πρακτικὸς.

Τὰ δοχεῖα ταῦτα, ἂν καὶ οὐδόλως ἔφθανον τὸ κάλλος τῶν Ἑλληνικῶν ἀγγείων, ἐν τούτοις ὡς σκεύη μαγειρείου καὶ ἐπιτραπέζια ἦσαν πολὺ κατὰλληλα, λόγῳ τοῦ ἀδιαπεράτου τῆς ἐπιφανείας των. Τὰ ἐκ terra sigillata σκεύη κατεσκευάζοντο εἰς μεγάλας ποσότητας διὰ καθημερινὴν χρῆσιν, ὡς μαρτυροῦν τὰ πλούσια εὐρήματα π.χ. εἰς Neuenheim πλησίον τῆς Heidelberg πρὸ τῶν πυλῶν τοῦ Ἰνστιτούτου Χημείας. Ἀντὶ βαφῆς, τὰ δοχεῖα ταῦτα ἐκαλύπτοντο δι' ἐμβαπτίσεως ἢ ραντισμοῦ διὰ στρώματος ἐκ κολλοειδοῦς αἰωρήματος. Τὸ στρώμα τοῦτο κατὰ τὴν ὀπτῆσιν ὑφίστατο ἀνάτηξιν, καθιστάμενον οὕτω ἀδιαπέρατον.

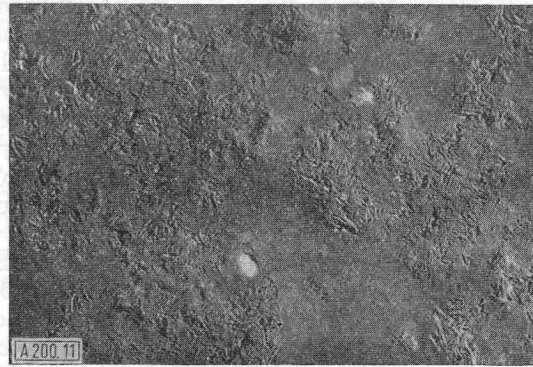
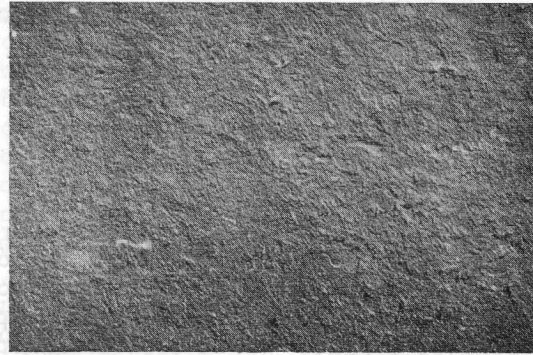
Ἐν τούτοις καὶ οἱ Ἕλληνες ἐστεγανοποιοῦν τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κρατήρων διὰ ἀδιαπεράτου μελανοῦ στρώματος, εἰς τρόπον ὥστε νὰ εἶναι δυνατὸν νὰ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν ἀνάμειξιν τῶν οἴνων.

Αἱ διάφοροι ἐρυθραὶ ἀποχρώσεις, ἀπὸ τὸ ἐντονὸν ἐρυθρὸν κοραλλίου διὰ τῶν ἐνδιαμέσων τόνων τῆς τετρακόττης μέχρι τοῦ ἐρυθρο-καστανοχρόου τῆς terra sigillata, ὀφείλοντο εἰς τὴν λεπτότητα καὶ τὴν καθαρότητα τοῦ κατὰ τὴν ὀπτῆσιν σχηματιζομένου ὀξειδίου τοῦ σιδήρου.

Ἡ terra sigillata, τὸ ἐντονὸν ἐρυθρὸν καὶ τὸ μέλαν ἐπίχρισμα δὲν εἶναι ὑαλώματα, ὑπὸ τὴν σημερινὴν ἐννοιαν, ἀλλὰ ἐψημένη ἀργίλος ἄνευ ὑαλωδῶν ὑλικῶν. Ὡς ἐκ τούτου τὰ μέλανα ταῦτα χρώματα ὡς καὶ τὰ ἄλλα Ἑλληνικὰ ἐπίχρισματα καθίστανται μαλακὰ εἰς σημαντικῶς ὑψηλοτέρας θερμοκρασίας τῶν ἀντιστοίχων μὲ ὑάλωμα δοχείων ἐκ πορσελάνης ἢ πηλοῦ. Εἰς τὴν πρᾶξιν ὅμως ἡ ἀδιαπέρατος ἐπίστρωσις τῆς terra sigillata ἐξεπλήρου τὸν αὐτὸν μὲ τὰ ὑαλώματα τῶν πηλίνων δοχείων σκοπὸν.

Ἰδιαιτέρας εὐχαριστίας ὀφείλω εἰς τὸν Καθηγητὴν Hampe καὶ τὴν Dr. Gropengiesser, Heidelberg, τοὺς Drs. Greifenhagen καὶ Diehl, Βερολῖνον, ὡς καὶ τοὺς Drs. Lullies, Ohly, καὶ Schachtleben καὶ τὴν διδα. Vogelwohl, Μόναχον, διὰ

τὴν ἄδειαν πρὸς λήψιν τῶν ἐγχρωμῶν φωτογραφῶν καὶ ἀντιγράφων ἐπιφανειῶν ἀρχαίων ἀγγείων ἐκ τῶν εὐρισκομένων εἰς τὰς συλλογὰς Βερολίνου καὶ Μονάχου.



Εἰκὼν 11. Ἀντίγραφα ἐπιφανείας terra sigillata Ῥωμαϊκόν, Heidelberg (ἄνω) καὶ ἀναπαραχθὲν ὑπὸ Winter (κάτω). Μεγέθυνσις 15.000.

γείων ἐκ τῶν εὐρισκομένων εἰς τὰς συλλογὰς Βερολίνου καὶ Μονάχου.

Πρὸς τούτοις εὐχαριστῶ τοὺς Drs Gose (Trevés) καὶ Stadler (Μόναχον) διὰ τὰς ἐγχρωμοὺς διαφανείας τῶν ἐκ terra sigillata δοχείων. Εὐχαριστῶ τέλος τὸν Dr. Boehm, διὰ τὰς ἐγχρωμοὺς φωτογραφίας, τὴν διδα Heideklang διὰ τὰς δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου μελέτας καὶ τὴν διδα Liegow διὰ τὴν βοήθειαν κατὰ τὰς ἀναλύσεις ὀρυκτῶν.

(Ἐπίδοσις εἰς τὴν Ἑλληνικὴν ἐπὶ  
Α. Τσακαρισιάνου καὶ Α. Σφαλαγκάκου)

### BIBLIOΓΡΑΦΙΑ

1. Ὄρα καὶ F. Grillparzer: «Das goldene Vlies» und «G. Hauptmann» «Atridentetralogie».
2. Δυστυχῶς ὁ συγγραφεὺς εἶναι ὑποχρεωμένος νὰ δηλώσῃ ἐνταῦθα, ὅτι παρὰ τὴν ἐπίσημον περιγραφὴν τοῦ πίνακος ὡς «Μενέλαος καὶ Ἑλένη», ἢ ὡς Ἑλένη ἀναφερομένη εἶναι πιθανῶς ἡ Κασσάνδρα, ὃ δὲ ὡς Ἀτρεΐδης εἶναι εἰς τὴν πραγματικότητα ὃ ἐκ Λοκρίδος, Αἴας, υἱὸς τοῦ Ὀϊλέως.
3. Τὰ περισσότερα τῶν στοιχείων προέρχονται ἀπὸ τὸ σύγγραμμα τοῦ Rostovtzeff: *Wirtschaftsgeschichte der Hellenistischen Welt*. Deutsche Buch-Gesellschaft Darmstadt 1955, Bd, I, ἀπὸ τὸν Busolt εἰς τό: *Hand-*



- buch der klassischen Alterumswissenschaften*, Bd. IV/1, 1. Verlag C. H. Beck, München 1926.
- R. Hampe: *Bei Töpfern und Töpferinnen in Kreta, Messenien und Cypern*. Verlag R. Habelt, Bonn, 1962.
  - Th. Schumann: *Ber. dtsh. keram. Ges.* **23**, 408 (1942).
  - A. J. Rijken u. J. Ch. L. Favejee: *Chem. Weekbl.* **38**, 262 (1941); A. J. Rijken: *Actes Congres Ceram. Internat. 1948*. Niederlande S. 268.
  - F. Oberlies u. N. Köppen: *Ber. dtsh. Keram. Ges.* **30**, 102 (1953); **31**, 287, (1954); **39**, 19, (1962).
  - M. Farnsworth u. H. Wiseley: *Amer. J. Archaeol.* **62**, 165 (1958); J. V. Noble; *ibid.* **64**, 307 (1960).
  - Adam Winter: *Technische Beiträge zur Archäologie*. Römisch - Germanisches Zentralmuseum, Mainz 1959.
  - U. Hofmann: *Kolloid - Z.* **169**, 58 (1960): *III. Internationaler Kongress für Grenzflächenaktive Stoffe*. Universitätsdruckerei, Mainz 1960, Bd. II. S. 658; K. Frühaufer, W. Burck u. U. Hofmann: *Kolloid - Z.* **180**, 150 (1962).
  - A. Rosenheim, B. Raibmann u. G. Schendel: *Z. anorg. allg. Chem.* **196**, 160 (1941); Armin Weiss, G. Reiff u. Alarich Weiss: *Z. anorg. allg. Chem.* **311**, 151 (1961).

## ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

### Φυσικοχημεία και Πυρηνική Χημεία

**Θερμοδυναμικοί ιδιότητες της 2 - βουτανόλης.** N. S. Berman και J. J. Mc Ketta: *J. Phys. Chem.* **66**, 1444 (1962). — Προσδιορίζονται πειραματικώς ή θερμοχωρητικότης των άτμων και ή λανθάνουσα θερμοότης έξατμίσεως της 2 - βουτανόλης. Χρησιμοποιείται ή ύπόθεσις ενός έν ισορροπία μίγματος μονομερών, διμερών και τετραμερών, πρὸς επίλογήν σταθερών μιᾶς καταστατικῆς έξισώσεως συμφωνούσης με τὰ πειραματικά δεδομένα. Τὰ ἐπὶ της θερμοχωρητικότητος των άτμων δεδομένα, ή σύνταξις της ούσίαις και φασματοσκοπικαί πληροφορίαί χρησιμοποιούνται πρὸς ἐκτίμησιν φραγμων κατὰ την έσωτερικήν περιστροφήν και πρὸς ύπολογισμόν θερμοδυναμικῶν συναρτήσεων.

K. Πολυδωρόπουλος

**Κινητική της ύδρολύσεως της άκετάλης εις διαλύτας N - μεθυλοπροπιοναμίδιον - ύδωρ και N, N - διμεθυλοφορμαμίδιον - ύδωρ.** R. K. Wolford και R. G. Bates: *J. Phys. Chem.* **66**, 1496 (1962). — Μετράται ή σταθερά ταχύτητος αντίδράσεως της ύπό όξέων καταλυομένης ύδρολύσεως της άκετάλης [ $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{CHO} + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ] έντός διαλυτων άποτελουμένων έξ N - μεθυλοπροπιοναμίδιου και ύδατος και έξ N, N - διμεθυλοφορμαμίδιου και ύδατος και προσδιορίζεται ή επί της σταθεράς επίδρασις της θερμοκρασίας (20—40° C) και της συστάσεως του διαλύτου. Η ταχύτης U της αντίδράσεως είναι  $U = K_1CA = K_2CA_{\text{CH}^+}$ , όπου C είναι αί συγκεντρώσις της άκετάλης και του ύδροχλωρικού όξέος. Παρατηρείται άπότομος έλάττωσις της  $K_2$  όταν άμίδιον προστίθεται εις τό ύδωρ. Επί παραδείγματι εις 25° εις ύδωρ ή  $K_2$  είναι 1.462 (ό χρόνος εις sec) ένφ παρουσία N - μεθυλοπροπιοναμίδιου εις μοριακόν κλάσμα 8.04% και 24.3% αύτη κατέρχεται εις 0.277 και 0.0358 αντίστοιχως και πρακτικώς μηδενίζεται εις μοριακά κλάσματα του άμίδιου άνω των 40%. Άνάλογος, άν και όλίγον άσθενεστερα είναι ή επίδρασις του N, N - διμεθυλοφορμαμίδιου.

Αί μετρήσεις έγινοντο δια παρακολούθησεως της μεταβολής του όγκου του μίγματος κατὰ την πορείαν της αντίδράσεως.

Η ένεργεια ένεργοποιήσεως παραμένει ούσιωδώς σταθερά μεταξύ 20 και 30°, αλλά δεικνύει πολύπλοκον και άνεξηγητον έξάρτησιν εκ της θερμοκρασίας εις την περιοχήν 30 - 40°. Η έλάττωσις της σταθεράς της ταχύτητος κατὰ την προσθήκην άμίδιου δέν φαίνεται να εύρίσκεται εις άπλήν σχέσηιν με την μεταβολήν της διηλεκτρικής σταθεράς του διαλύτου. Συζητούνται λεπτομερώς οί διάφοροι παράγοντες οί όποιοί δύνανται να έπηρεάζουν την ταχύτητα της αντίδράσεως, όταν μεταβάλλεται ή σύστασις του διαλύτου.

K. Πολυδωρόπουλος

**Τό υπέρυθρον φάσμα του μεθυλοχλωριδίου έντός τετραχλωριούχου κασιτέρου και πενταχλωριούχου άντιμόνιου.** H. M. Nelson: *J. Phys. Chem.* **66**, 1380 (1962). — Έν τη προσπαθεία διευκρινίσεως της συντάξεως των ένώσεων προσθήκης  $\text{CH}_3\text{Cl} : \text{SnCl}_4$  και  $\text{CH}_3\text{Cl} : \text{SbCl}_5$ , έλήφθη τό υπέρυθρον φάσμα του μεθυλοχλωριδίου έντός  $\text{SnCl}_4$  (εις 30° και -40°) και  $\text{SbCl}_5$  (εις 28° και -12°). Εις τὰ διαλύματα έντός  $\text{SnCl}_4$  δέν εύρέθη ούδεμία ένδειξις σχηματισμοϋ ένώσεως. Μία έπηρεαζομένη ύπό της θερμοκρασίας άπορρόφησις εις  $688 \text{ cm}^{-1}$  εις διαλύματα έντός  $\text{SbCl}_5$  άποδίδεται εις την δόνησιν τάσεως του δεσμοϋ C - Cl της ένώσεως  $\text{CH}_3\text{Cl} : \text{SbCl}_5$ . Τὰ φάσματα εις τὰ διαλύματα ταϋτα είναι σύμφωνα με την ύπόθεσιν ότι ό δεσμός C - Cl - Sb εις την ένωσιν  $\text{CH}_3\text{Cl} : \text{SbCl}_5$  είναι ευθύγραμμος, αλλά δέν ύπάρχουν άρκεταί ένδείξεις ώστε να άποκλεισθ ή δυνατότης ότι ό δεσμός οϋτος είναι κεκαμμένος, τό όποιον και φαίνεται πιθανώτερον εκ θεωρήσεως άλλων δεδομένων. Τὰ άποτελέσματα ύποδεικνύουν ότι αί ένώσεις προσθήκης  $\text{CH}_3\text{Cl} : \text{SnCl}_4$  και  $\text{CH}_3\text{Cl} : \text{SbCl}_5$  περιγράφονται ακριβέστερον ως έλάχιστα πεπολωμένα σύμπλοκα παρά ως ζευγη ίόντων.

K. Πολυδωρόπουλος

### Άνόργανος Χημεία και Άνόργανος Βιομηχανική Χημεία

**Όξειδωσις του ζιρκονίου.** J. Debuigne, P. Lehr. *Compt. Rend.* **254**, 3710 (1961). — Η όξειδωσις του Zr εις ξηρόν όξυγόνον εις 600 - 850° άπεδείχθη ότι είναι μη-

δενικής τάξεως αντίδρασις. Δι' έφαρμογής της έκφράσεως Arrhenius εύρέθη ότι ή ένεργεια ένεργοποιήσεως είναι 30 Kcal/Mol. Τέλος έμελετήθη ύπό των συγγρα-

φών ο σχηματισμός του στρώματος του όξειδίου δια μικροφωτογραφήσεως και περιθλάσεως με ακτίνες Χ.  
Κ. Μπέζας

**Παράγωγα νικελίου με τριαιθανολαμίνη.** M. Smith, P. Souchay. *Compt. Rend.* **254**, 3690 (1962).—Ο σχηματισμός των παραγώγων νικελίου με τριαιθανολαμίνη παρίσταται υπό της εξισώσεως:  $aT + bNi^{++} + cOH^- \rightarrow Qabc$  όπου T παριστά την τριαιθανολαμίνη και Qabc το σύμπλοκο. Αί σταθεραί δια τα τρία εύρεθέντα σύμπλοκα εις pH 7-10,  $Q_{166}$ ,  $Q_{222}$  και  $Q_{110}$  είναι  $10^{-47,75}$ ,  $10^{18,2}$  και  $10^{2,95}$  αντίστοιχως.  
Κ. Μπέζας

**Κατιονικά όργανοβορισύμπλοκα.** J. M. Davidson, G. M. French. *J. Chem. Soc.* 3364 (1962).—Τα χλωροδιφαινυλβοράνιον και 10-χλωρο-9-όξα-10-βορανθρακένιον ύφίστανται μετάθεσιν εντός βασικών διαλυτών, με άλατα του Ag με ίσχυρά όξέα, και σχηματίζουν ηλεκτρολυτικά διαλύματα. Οί συγγραφείς έμελέτησαν τα διαλύματα αυτά και περιγράφουν τα προϊόντα

των κατά την αντίδρασιν με 2,2' διπυριδίνη (I). Τα σύμπλοκα του I με το ίον διφαινυλβορωνίου και με το 9-όξα-10-βορωνιανθρακένιον περιέχουν κεκορσμένον τετραεδρικόν άτομον βορίου. Άντιστοιχως τα 1:1 και 2:1 σύμπλοκα του χλωροδιφαινυλβορανίου με το I είναι ιονικά παράγωγα του 2,2' διπυριδινοδιφαινυλβορωνίου.  
Κ. Μπέζας

**Παρασκευή συμπλόκων με κατιονανταλλάκτην.** H. Axt., H. J. Hansen, B. Sansoni. *Angew. Chem.* **74**, 466 (1962).—Διά διαβιβάσεως μέσω κατιονανταλλακτικής στήλης, αρχικώς μεν διαλύματος περιέχοντος το κεντρικόν άτομον του προς παρασκευην συμπλόκου (π.χ.  $Ni^{++}$ ) και άκολουθως διαλύματος του συμπλοκικού άνιόντος (π.χ.  $CN^-$ ) λαμβάνεται ποσοτικώς κατά την έκλουσιν καθαρόν σύμπλοκο (π.χ.  $K_2[Ni(CN)_4]$ ). Κατά τον τρόπον αυτόν παρεσκευάσθησαν τα σύμπλοκα:  $K_2[Zn(CN)_4]$ ,  $K_2[HgI_4]$ ,  $K[BiI_4]$ ,  $H_2[Zn(EDTA)]$ ,  $H_2[Mg(EDTA)]$ ,  $H_2[Ni(EDTA)]$ .  
Κ. Μπέζας

### Όργανική Χημεία και Όργανική Βιομηχανική Χημεία

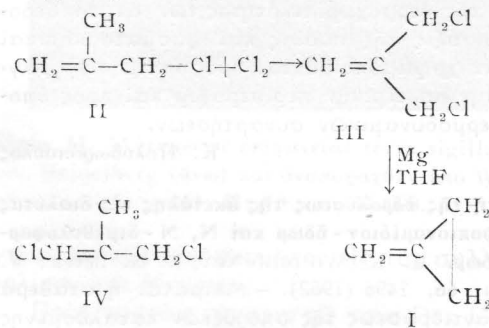
**Μετατροπή κυκλικών άκεταλών της βενζαλδεΐδης εις βενζοϊκούς έστέρας παρουσία ύπεροξειδίων.** E. S. Huyser και Z. Garcia. *J. Org. Chem.* **27**, 2716 (1962).—Κυκλικαί άκετάλαι της βενζαλδεΐδης και ώρισμένων 1,2- και 1,3-διολών μετατρέπονται εις τους αντίστοιχους βενζοϊκούς έστέρας (με τους όποιους είναι ίσομερείς) δια θερμάνσεως με δι-τριτοταγής-βουτυλυπεροξείδιον  $[(CH_3)_3COOC(CH_3)_3]$ . Άνάλυσις δι' άεριοχρωματογραφίας των προϊόντων της αντιδράσεως άπέδειξεν, ότι σχηματίζονται ως παραπροϊόντα τριτοταγής βουτυλική άλκοόλη και, εις μικράν ποσότητα, βενζαλδεΐδη. Τέλος, προτείνεται μηχανισμός της αντιδράσεως περιλαμβάνων άλυσοειδείς αντιδράσεις έλευθέρων ριζών.  
Γ. Κ. Στελακάτος

**Χημεία του μεθυλενοκυκλοπροπανίου.** B. C. Anderson. *J. Org. Chem.* **27**, 2720 (1962).—Έπαναλαμβάνεται ή ήδη γνωστή εις την βιβλιογραφίαν μέθοδος παρασκευής του μεθυλενοκυκλοπροπανίου (I) από μεθαλλυλχλωρίδιον (II) και χλώριον, μελετώνται δε ώρισμένα στάδια αυτής.

Τά κύρια προϊόντα της αντιδράσεως είναι, εις ύσας σχεδόν ποσότητας, 3-χλωρο-2-χλωρομεθυλο-1-προπένιον (III) και 1,3-διχλωρο-2-μεθυλο-1-προπένιον (IV). Τά δύο αυτά ίσομερή διαχωρίζονται δι' έξαιρετικώς προσεκτικής άποστάξεως δια στήλης. Η πρόοδος της άποστάξεως, ως και ό βαθμός διαχωρισμού παρακολουθούνται δι' άεριοχρωματογραφίας.

Διεπιστώθη, ότι καθαρόν μεθυλενοκυκλοπροπάνιον, άποθηκευμένον εις φιάλας έξ άνοξειδώτου χάλυβος, είναι σταθερόν εις θερμοκρασίαν δωματίου και δια περίοδον μηνών χωρίς να ύπάρχη ένδειξις πολυμερισμού ή διασπάσεως, ως τοϋτο έλέγχεται δι' αναλύσεων δι' άεριοχρωματογραφίας. Ο συγγραφεύς άναφέρει, ότι δεν είναι εις θέσιν να έξηγήση την ύπό άλλων έρευνητών διαπιστωθεΐσαν άστάθειαν της ένώσεως I. Το καθαρόν διχλωρίδιον IV, κατεργαζόμενον με μαγνήσιον εις τετραϋδροφουράνιον (THF) δεν δίδει, κατά τον συγγραφέα, πτητικά προϊόντα. Ως εκ

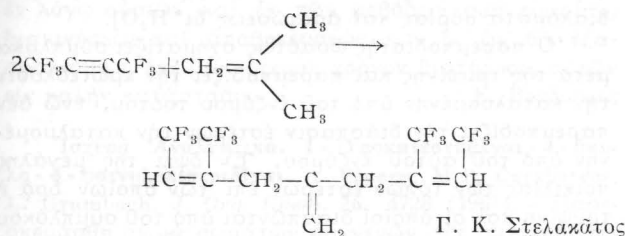
τούτου, ή τυχόν ύπαρξις του διχλωριδίου IV εις την αρχικήν ένωσιν II δεν δικαιολογεί διαφοράν εις τά λαμβανόμενα προϊόντα.



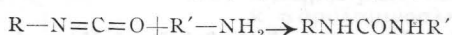
Το μεθυλενοκυκλοπροπάνιον είναι έξαιρετικώς δραστικόν. Οϋτω, ύδροβρώμιον, βρώμιον, ύποβρωμιώδες όξύ, μεθυλμερκαπτάνη, έπταφθοροπροπυλιωδίδιον και τετραφθοροαιθυλένιον προστίθενται εις τον διπλοϋν δεσμόν σχηματίζοντα προϊόντα έχοντα δακτυλίους κυκλοπροπανίου. Δι' έλέγχου των φασμάτων των λαμβανόμενων προϊόντων (εις το ύπέρυθρον, ως και δια πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού), έπιβεβαιούται ή παρουσία του κυκλοπροπανικού δακτυλίου, παρακολουθείται δε ή κατεύθυνσις προσθήκης μη συμμετρικών αντιδραστηρίων.  
Γ. Κ. Στελακάτος

**Άλλυλικού τύπου προσθήκη όλεφινών εις ένεργά άκετυλένια.** J. C. Sauer και G. N. Sausen. *J. Org. Chem.* **27**, 2730 (1962).—Η προσθήκη άλλυλικού ύδρογόνου όλεφινών εις ένεργά άκετυλένια (ως το έξαφθορο-2-βουτύνιον) λαμβάνει χώραν εύκόλως δια θερμάνσεως εις 145-250° υπό άυτογενή πίεσιν. Τά λαμβανόμενα προϊόντα (άπομονούμενα εις άποδόσεις μέχρι 80%) είναι 2,5-διένια, σχηματιζόμενα έξ ένδιαμέσων προϊόντων με ψευδοεξαμελείς δακτυλίους. Με μη συμμετρικά άκετυλένια, ως το 1,1,1-τριφθοροπροπύνιον, σχηματίζονται δύο ίσομερή. Όλεφίναί έχουσαι δύο άλλυλικά ύδρογόνα σχηματίζουν προϊόντα διπλής προσ-

θήκης, ως έμφαίνεται κατωτέρω δια την περίπτωσιν του έξαφθορο - 2 - βουτυνίου.



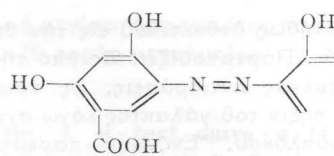
**Στερέωσις χρωμάτων επί της ινός δια δισκοκυανικών ένωσης.** Υπό Β. C. M. Dorset. *Text. Manuf.* **88**, 439 (1962).—Γίνεται χρήςις της γνωστής αντίδρασεως μεταξύ άρωματικών άμινών και ίσκοκυανικών ένωσης, όποτε σχηματίζονται παράγωγα της ούρίας.



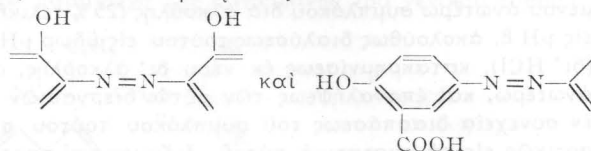
Δια καταλλήλου έκλογής του χρώματος και της δισκοκυανικής ένωσης είναι δυνατόν να ληφθῆ άδιάλυτος εις τό ύδωρ ένωσις, καθισταμένης ούτω δυνατής της αύξησεως της άντοχής του χρώματος εις τας ύγρας κατεργασίας. Η κατεργασία δια της δισκοκυανικής ένωσης, συνήθως χρησιμοποιουμένη υπό την μορφήν του δι' όξίνου θειώδους νατρίου λαμβανομένου προϊόντος προσθήκης, δύναται να γίνη είτε κατά την διάρκειαν της βαφής, είτε μετ' αυτήν.

A. Βασιλειάδης

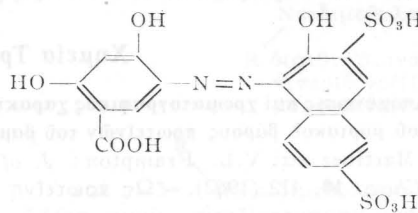
**Μέθοδος συνθέσεως σπουδαιοτάτου ένδιαμέσου της παρασκευής χρωμάτων.** Υπό Β. C. M. Dorset. *Text. Manuf.* **88**, 440 (1962).—Δια την παρασκευήν έτοιμών λακκών ή παρασκευή ένωσης περιεχούσης τό κάτωθι σύστημα είναι άκρως έπιθυμητή.



Δεδομένου ότι συνδυάζει τας σπουδαιοτάτας εις την περίπτωσιν αυτήν ομάδα.



Σύνθεσις ένωσης της μορφής αυτής, π.χ. της



ήτο εις τό παρελθόν αδύνατος λόγω τών παρουσιάζομένων εις τὰ διάφορα στάδια της παρασκευής της δυσκολιών, κυρίως δέ εις τό ότι τό διαζωτωμένο 2,4 - διυδροξύ - 5 - αμινο - βενζοϊκόν όξύ συζεύγνυται άλλοτε δυσκόλως και άλλοτε καθόλου.

Δια της νέας μεθόδου ή δυσκολία αύτη ύπερνικᾶται δι' έστεροποιήσεως του 2,4 - διυδροξύ - 5 - αμινο - βενζοϊκού όξέος εις θέσιν 2 δια p - τολουολοσουλφονικού όξέος, τό όποιον έν συνεχείᾳ διαζωτοῦται και συζεύγνυται εύκόλως κατά τὰ γνωστά.

Η προστατευτική όμάς απομακρύνεται τελικώς δια θερμάνσεως παρουσιᾶ άνθρακικού νατρίου.

A. Βασιλειάδης

### Βιολογική Χημεία

**Πουρίνο - ειδικά άντισώματα αντίδρώντα μετὰ του δεοξυριβοζονουκλεοξέος (DNA).** V.P. Butler Jr, S.M. Baiser, B.F. Erlanger, S.W. Tanenbaum, S. Cohen και A. Bendich — *Proc. Natl. Acad. Scien.* **48**, 1597 (1962).—Ανακοινούται ή έπίτευξις προκλήσεως παραγωγής αντισωμάτων με έξειδίκευσιν προς πουρίνας εις κονίκλους άνοσοποιηθέντας με ένώσεις πουρινύλο - πρωτεϊνών (παρασκευαζομένας με αντίδρασιν άλβουμίνης, όρου βοός, Pentex κλάσμα V ή άλβουμίνης, όρου αίματος ανθρώπου, Pentex κλάσμα V, με 6 - τριχλωρομεθυλοπουρίνην, όποτε προκύπτει προϊόν, εις τό όποιον προς έκαστον μόριον πρωτεΐνης είναι ήνωμένοι 24 και 27 αντιτοίχως «όμάδες πουρίνης», τών τελευταίων τούτων ήνωμένων μετὰ της πρωτεΐνης δι' άμιδικών δεσμών, αντίδρωσών κατά τας ληφθείσας ένδείξεις τών έλευθέρων ε - αμινομάδων της λυσίνης). Τὰ άντισώματα ταύτα άντιδρουν με δεοξυριβοζονουκλεοξύ (DNA) μετουσιωθέν δια θερμάνσεως, ως συμπεραίνεται από την δέσμευσιν του συμπληρώματος (complement). Η αντίδρασις αύτη [δέσμεύσεως του άντισώματος μετὰ του συμπληρώματος (complement)] είναι δυνατόν να παρεμποδισθῆ με διάφορους πουρίνας και παράγωγα αυτών.

Συζητούνται πιθανάί προοπτικάί έφαρμογών, ως λ.χ. της δυνατότητος παραγωγής αντισωμάτων με έξειδίκευσιν πουρίνης, αναφερομένων ως παραδειγμάτων α) την παρεμπόδισιν της δια DNA έπαγωγής μετατροπής πνευμονοκόκκων εις τοιούτους με άνθεκτικότητα εις την στρεπτομυκίνη β) την υπό έρευναν μελέτην της επίδρασεως τών άνωτέρω αντισωμάτων κατά την κυτταρικήν μόλυνσιν και νεοπλασίαν την έπαγομένην με ίους περιέχοντας DNA.

K.A. Νιαβής

**Εις παρεμποδιστής (Inhibitor) της χυμοτροψίνης από γεώμηλα και συμπεριφορά του προς την τρυψίνη.** C. A. Ryan και A.K. Balls. *Proc. Natl. Acad. Science* **48**, 1839 (1962).—Περιγράφεται ή απομόνωσις ένός πανισχύρου παρεμποδιστοῦ (Inhibitor) της χυμοτροψίνης από λευκά γεώμηλα [από χυμόν γεωμήλων άποξηραθέντα έν κενώ και υπό ψύξιν, έκχύλισιν του ξηροῦ ύπολοιπού με άραιόν τριχλωροξικόν όξύ, καταβύθισιν με θεικόν άμμώνιον, πικρικόν όξύ, διαβίβασιν δια Dowex 1 (εις μορφήν όξικήν) και τελικώς απομόνωσιν δια διαβίβασεως δια στήλης διαιθυλοαμινοαιθυλο - κυτταρίνης DEAE]—πρωτεΐνοειδοῦς φύσεως, πιθανώς πολυπε-



πτιδίου, άσυνήθως άνθεκτικού εις την θερμότητα, όξέα, άλκάλεια. Παρεμποδίζει τας υπό της χυμοτροψίνης καταλυομένης άντιδράσεις, ώς πρωτεόλυσιν, έστερόλυσιν, πήξιν του γάλακτος λόγω σχηματισμού άνεργου συμπλόκου. Ένζυμον—παρεμποδιστής. Έλήφθη παρασκευάσμα του συμπλόκου τούτου—[διά κατακρημνίσεως του εις ύδατικά διαλύματα σχηματιζομένου άνωτέρω συμπλόκου διά άλκοόλης (25% τελική), εις pH 8, άκολουθως διαλύσεως τούτου εις ύδωρ pH 5 (δι' HCl), κατακρημνίσεως εκ νέου δι' άλκοόλης, ώς άνωτέρω, και έπαναλήψεως των αύτων διεργασιών—έν συνεχεία διασπάσεως του συμπλόκου τούτου ποσοτικώς εις τά συστατικά αύτου—ένζυμον και παρεμποδιστής—διά κατακρημνίσεως του ένζυμου με ίόντα

Ca<sup>++</sup> όξινον μέσον και έπανενεργοποίησεως του ένζυμου, διαλύσεως του άνωτέρω ίζήματος εις όξινια διαλύματα ούρίας και άραιώσεως δι' H<sub>2</sub>O].

Ο παρεμποδιστής ώσάυτως σχηματίζει σύμπλοκα μετά της τρυψίνης και παρεμποδίζει την πρωτεόλυσιν την καταλυομένην υπό του ένζυμου τούτου, ένψ δέν παρεμποδίζει την διάσπασιν έστέρων την καταλυομένην υπό του αύτου ένζυμου. Έν όψει της μεγάλης ποικιλίας των τύπων έστέρων επί των όποιων δρᾶ ή τρυψίνη και οι όποιοι διασπώνται υπό του συμπλόκου του άνωτέρω παρεμποδιστού—τρυψίνη, διατυποῦται ή υπόθεσις, ότι τουλάχιστον εις την περίπτωση τής τρυψίνης ο παρεμποδιστής δέν ένοῦται άμέσως μετά των ένεργών κέντρων του ένζυμου τούτου. Κ.Α. Νιαβής

### Χημεία Τροφίμων και Φαρμακευτική Χημεία

**Απομόνωσις και χρωματογραφικός χαρακτηρισμός των χαμηλού μοριακού βάρους πρωτεϊνών του βαμβάκοσπόρου.** W.H. Martinez και V.L. Frampton: *J. of Agric. and Food Chem.* **10**, 412 (1962).—Ός πρωτεΐνη του βαμβάκοσπόρου χαρακτηρίζεται μίγμα πολλών επί μέρους πρωτεϊνών περιεχομένων εις τό άπολιπανθέν σπέρμα. Η αξία ταύτης ως τροφής έξαρτάται εκ της περιεκτικότητός της εις τās έν λόγω επί μέρους πρωτεΐνας. Οι σ. έμελέτησαν ταύτας διά κλασματώσεως άλεύρου, ληφθέντος έξ άποφλοιωθέντος βαμβάκοσπόρου, διά διαδοχικής έκχυλίσεως διά ύδατικών διαλυμάτων ποικίλης περιεκτικότητας εις άλατα. Διά της έν λόγω μεθόδου έλήφθησαν τρία κλάσματα, έκαστον των όποιων εύρέθη έχον μεγάλην περιεκτικότητα εις άζωτον και θείον και μικράν εις τέφραν και μη άνάγοντας ύδατάνθρακα. Η περαιτέρω άνάλυσις των έδειξε, ότι ταύτα διαφέρουσιν ως πρός την σύστασιν από τό πληρες άλευρον καθώς και μεταξύ των κυρίως ως πρός την περιεκτικότητά των εις τās ένδιαφέροντα από θρεπτικής άπόψεως άμινοξέα ως είναι ή λυσίνη, ή λευκίνη, ή κυστίνη και τό γλουταμινικόν όξύ.

E. Βουδούρης

**Χρωματομετρικός προσδιορισμός της λακτόζης εις τὰ γαλακτοκομικά προϊόντα.** K.K. Fox, M.K. Harper, V.H. Holsinger και M. J. Pallansch: *J. of Agric. and Food Chem.* **10**, 408 (1962).—Εις τὰ προϊόντα εκ γάλακτος τὰ σάκχαρα προσδιορίζονται συνήθως είτε πολωσιμετρικώς είτε διά της μεθόδου των Munson-Walker, ήτις βασίζεται επί του προσδιορισμού του ύπ' αύτων καθιζανομένου υποξειδίου του χαλκού εκ διαλύματος Fehling και χρησιμοποιήσεως των σχετικών πινάκων. Άμφότεροι παρουσιάζουν μειονεκτήματα δι' ό και οι σ. προτείνουν τροποποιηθείσαν μέθοδον Munson-Walker βασιζομένην επί του χρωματομετρικού προσδιορισμού των ίόντων του διοθενούς χαλκού των μη άναχθέντων κατά την άντιδρασιν του άντιδραστήριου Fehling μετά της λακτόζης. Μετά την έν λόγω άντιδρασιν τὰ ίόντα του διοθενούς χαλκού προσδιορίζονται υπό μορφήν συμπλόκου ένώσεως χαλκού—άμιωνίου έχούσης μεγίστην άπορρόφησιν εις τὰ 625 mμ. Η μέθοδος δύναται νά χρησιμοποιηθῆ διά προϊόντα περιέχοντα σακχαρόζην ως είναι τό σακχαροῦχον συμπεπυκνωμένον γάλα και τό παγωτόν. E. Βουδούρης

**Προσδιορισμός του ναφθολοξικού όξέος εις τὰ μήλα.**

C.A. Bache, L.J. Edgerton και D.J. Lisk. *J. of Agric. and Food Chem.* **10**, 365 (1962).—Προτείνεται μέθοδος προσδιορισμού του εις μικράς ποσότητας τυχόν άπομένου εις τὰ μήλα ναφθολοξικού όξέος εκ της χρήσεως γεωργικών φαρμάκων. Η έν λόγω μέθοδος βασίζεται επί της έκχυλίσεως του ναφθολοξικού όξέος δι' άραιού διαλύματος άλκάλειας, διαχωρισμού τούτου εκ των παρεμποδισουσών τον προσδιορισμόν ούσιων διά χρωματογραφίας εκ κατανομής διά στήλης πυριτικού όξέος και έν συνεχεία προσδιορισμού βάσει της άπορροφήσεώς του εις τὰ 283mμ ή δι' έτέρας χρωματομετρικής μεθόδου. Η μέθοδος ή βασιζομένη επί της άπορροφήσεως εις την ύπεριώδη περιοχήν είναι λίαν εύαίσθητος επιτρέπουσα τον προσδιορισμόν μέχρις ένός μέρους εις τό εκατομμύριον. Εύρέθη ότι τὰ ύπολείμματα εκ της χημικής ούσιαις ήσαν όλιγώτερα του 0,1 μέρους ανά εκατομμύριον μίαν ώραν μετά τόν ραντισμόν με φάρμακον περιέχον 20 μέρη ανά εκατομμύριον ένεργου ούσιαις.

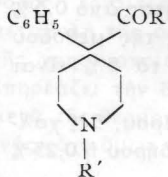
E. Βουδούρης

**Η επί της διατηρήσεως των όπωρών επίδρασις των κατεργασιών αυτών πρό και μετά την συγκομιδήν.** D.K. Salunkhe, G.M. Cooper, A.S. Dhaliwal, A.A. Boe και A.L. Rivers. *Food Technology* **16**, 119 (1962).—Η εις καλήν κατάστασιν διατήρησις των όπωρών κατά την μεταφοράν και την άποθήκευσιν άποτελεί σοβαρόν πρόβλημα, δεδομένου ότι σήμερα αυται μεταφέρονται συνήθως εις μακράς άποστάσεις από του τόπου της παραγωγής των, διοχετευόμεναι εις την κατανάλωσιν ένιοτε μετά δύο ή τρεις έβδομάδας από της συγκομιδής των. Επί του χρόνου της διατηρήσεώς των και της ποιότητός των επιδρούν κυρίως αί μέθοδοι συγκομιδής, συσκευασίας, κατεργασίας, και άποθηκείσεως αυτών. Οι σ. έμελέτησαν τās άνωτέρω μεθόδους και κατέληξαν εις τό συμπέρασμα, ότι είναι αναπόφευκτος ή διά χημικών ούσιων κατεργασία των όπωρών πρό και μετά την συγκομιδήν παρά τους ισχύοντες άυστηρούς κανονισμούς επί της χρησιμοποιήσεώς αυτών. Αί χημικαι ούσαι, αίτινες επιβραδύνουν την άναπνοήν, παρακαλῶσιν την άλλοίωσιν και έλέγχουν την άνάπτυσιν, των μυκήτων θα χρησιμοποιηθῶσι έκτεταμένως εις τό έγγυς μέλλον πρός παράτασιν του χρόνου διατηρήσεως των νωπών όπωρών. Η οικονομία

μικη έπιβίωσις τής βιομηχανίας τών νωπών προϊόντων θά έξαρτηθής έκ τής καταλλήλου χρησιμοποιήσεως τών έν λόγω ούσιων και έκ τών μεθόδων συσκευασίας, διακινήσεως και άποθηκεύσεως των δι' ών θά έξασφαλισθής ή επί μακρότερον χρόνον διατήρησις αυτών εις καλήν κατάστασιν.

Ε. Βουδούρης

**Ίσχυρά Αναλγητικά. 1-Ύποκατεστημένοι-4-άκυλο-4-φαινυλοπιπεριδίναι.** B. Elpern, M.P. Carabateas, L. Grumbach. *J. Org. Chem.* **26**, 4728 (1961). — Παρεσκευάσθη σειρά σωμάτων συγγενών τής πιπεριδίνης, (ή καρβεθοξυομάς τής πιπεριδίνης άντικατεστάθη υπό άκυλομάδος και ή μεθυλομάς υπό τινων άνωτέρων άλκυλιών) του γενικού τύπου.



όπου R = άλκύλιον  
R' = άρυλαμινοαλκύλιον,  
HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, ClCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-.

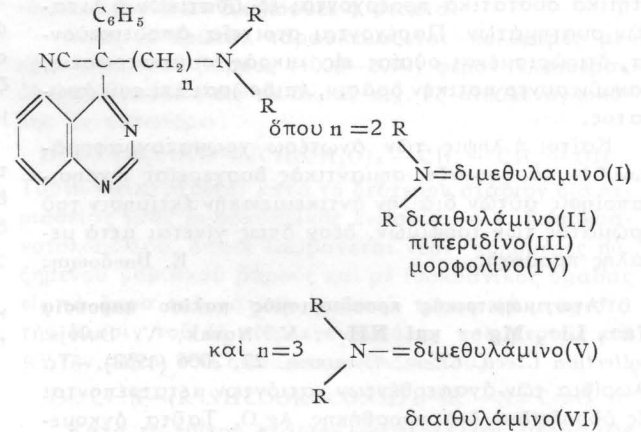
Ή σύνθεσις των έγένητο με βάσιν την 1-βενζυλο-4-φαινυλο-4-κυανοπιπεριδίνη, ή όποία δι' αντιδράσεως με άλκυλο-μαγνησιοβρωμίδιον δίδει τας αντίστοιχους 4-άκυλο-1-βενζυλο-4-φαινυλοπιπεριδίνας. Έκ των τελευταίων δια καταλυτικής άποβενζυλιώσεως και αντιδράσεως με τό αντίστοιχον άλκυλαλογονίδιον, παρουσιάζ άνθρακικοϋ νατρίου, λαμβάνονται αι έπιθυμηται ένώσεις. Εις την περίπτωσιν των ύποκατεστημένων φαινυλαμινοαιθυλομάδων, ή άμινοκετόνη ύφίσταται ύδροξυαιθυλίωσιν, ή ύδροξυλομάς άντικαθίσταται υπό άλογόνου και τελικώς αντιδρά με την ύποκατεστημένη ανιλίνη.

Ή προκαταρτική φαρμακολογική έξέτασις των παρσκευασθέντων σωμάτων, έδειξεν ότι, μεταβαλλόμενης τής άλκυλικής άλύσεως και δια R'=2-φαινυλα-

μινοαιθυλο-, ή μεγίστη δραστικότης παρατηρείται δια R=προπυλο-(9 φορές μεγαλύτερα τής Μεπεριδίνης).

Δ. Κοντονάσιος

**Κιναζολίναι. I. ω-tert. αμινο-α-(4-κιναζολυλ)-α-φαινυλ-αλκανονιτριλία.** N. R. Castle, M. Onda. *J. Pharm. Sci.* **51**, 1110 (1962). — Παρεσκευάσθησαν νιτριλία παράγωγα τής κιναζολίνης του γενικού τύπου:



και έξητάσθησαν φαρμακολογικώς ως αντιφλογιστικά. Ταϋτα παρεσκευάσθησαν δι' αντιδράσεως α-φαινυλο-ω-tert-άμινοαλκανονιτριλιών με την 4-χλωροκιναζολίνη.

Προσπάθεια ύδρολύσεως και άποκαρβοξυλιώσεως των νιτριλιών προς τά αντίστοιχα ω-tert-άμινο-(4-κιναζολυλ)-α-φαινυλ-αλκάνια, εις δξινον διάλυμα, δέν έδωσε τά άναμενόμενα προϊόντα· ή μόνη ένωσις, ή όποία άπεμονώθη, ήτο ή 4-ύδροξυκιναζολίνη.

Τέσσαρα έκ των νιτριλιών—I, III, V, VI—εϋρέθησαν δραστικά εις δόσεις 20 mg/kg.

Δ. Κοντονάσιος

**Αναλυτική Χημεία και Συσκευαι**

**Φασματοφωτομετρικός καταλυτικός προσδιορισμός μικρών ποσοτήτων Re εις όρυκτά.** F. O. Simou και F. S. Grimaldi: *Anal. Chem.* **34**, 1361 (1962). — Κατά την μέθοδον ταύτην τό Re προσδιορίζεται δια φασματοφωτομετρήσεως του κολλοειδοϋς διαλύματος Te, του σχηματιζομένου δι' άναγωγής, υπό διαλύματος SnCl<sub>2</sub>, τελλουρικών ίόντων (TeO<sub>4</sub><sup>-</sup>), τη καταλυτική έπιδράσει Re. Κατά την άναγωγή προστίθεται διάλυμα τρυγικού δξέος, τό όποιον ύποβοηθει ταύτην, ως και διάλυμα άραβικοϋ κόμμεος, τό όποιον δρξ ως προστατευτικόν κολλοειδές.

Αναφέρεται λεπτομερώς ή μελέτη δια την έπίτευξιν των καλλιτέρων συνθηκών προσδιορισμού, ως και κατάλογος των παρεμποδιζόντων ίόντων.

Ή άρχική κατεργασία των όρυκτών γίνεται δια συντήξεως με μίγμα CaO, CaCl<sub>2</sub> και MgO, κατά την παραλαβήν δε του τήγματος δι' H<sub>2</sub>O, τά περισσότερα των συστατικών παραμένουν άδιάλυτα, έξαιρέσει του Re και μικράς ποσότητος Mo, ή όποία άπομακρύνεται δι' έκχυλίσεως με 8-δξυκινολίνη έντός χλωροφορμίου. Προς πλήρη παραλαβήν του Re, έπαναλαμβάνε-

ται ή σύντηξις εις τό άδιάλυτον ύπόλειμμα.

Ή μέθοδος είναι δυνατόν να εφαρμοσθής δια τον προσδιορισμόν δεκάτων ένός p.p.m., ή περισσοτέρου, Re, άνά 1 mgr διαλυτοποιηθέντος όρυκτου, μιγμάτων μολυβδαινίτου και όρυκτων, και μολυβδαινίτου. Τό πρακτικόν ποσοτικόν όριον άναλύσεως είναι 2x10<sup>-10</sup> gr Re.

M. Παναγιώτου

**Ή άμεσος άεριο-χρωματογραφική άνάλυσις ως άντικεμενική μέθοδος προσδιορισμού τής όσμής των τροφίμων.** W.W. Nawar και J.S. Fagerston. *Food Technology.* **16**, 107 (1962). — Ή χημική άνάλυσις του άρώματος των τροφίμων παρουσιάζει σημαντικας δυσχερείας ως έκ του μεγάλου άριθμού των συστατικών εις 8 όφείλεται τοϋτο, των μικρών συγκεντρώσεων των περισσοτέρων έξ αυτών, τής πολυπλόκου χημικής συστάσεως των, τής ύπαρχούσης αυστηρως ειδικής σχέσεως μεταξύ τής κατασκευής του μορίου των και του άρώματος και τέλος ως έκ του ευαλλοιώτου των έν λόγω ένώσεων. Οί σ. προτείνουν μέθοδον άεριο-χρωματογραφικής άναλύσεως, ήτις έπιτρέπει την έν τινη μέ-



τρφ άντικειμενικήν ανάλυσιν τοῦ ἀρώματος τῶν τροφίμων. Αὕτη βασιζέται ἐπὶ τοῦ ἐμπλουτισμοῦ τῶν ὀργανικῶν πτητικῶν οὐσιῶν, τῶν εὐρισκομένων εἰς τὸν ὑπεράνω τῶν τροφίμων χώρον, ἥτις ἐν τούτοις παρουσιάζει τὸ μειονέκτημα ὅτι δὲν ἀνταποκρίνεται πάντοτε πρὸς τὰς ἀρχικὰς ποσοτικὰς σχέσεις μεταξὺ τῶν ἐν λόγῳ συστατικῶν, ὃ δὲ ἐμπλουτισμὸς εἶναι διάφορος δι' ἑκάστην οὐσίαν ἀναλόγως τοῦ κατὰ πόσον τὰ πτητικὰ συστατικὰ προέρχονται ἐξ ὑδατικῶν ἢ λιπαρῶν συστημάτων. Παρέχονται στοιχεῖα ἀποδεικνύοντα, ὅτι ὠρισμένοι οὐσίαι εἰς μικρὰς συγκεντρώσεις, ἀσκοῦν συνεργιστικὴν δρᾶσιν, ἐπιδρῶσαι ἐπὶ τοῦ ἀρώματος.

Καίτοι ἡ λήψις τῶν ἀνωτέρω χρωματογραφημάτων δὲν παρουσιάζει σημαντικὰς δυσχερείας ἢ χρησιμοποίησις αὐτῶν διὰ τὴν ἀντικειμενικήν ἐκτίμησιν τοῦ ἀρώματος τῶν τροφίμων, δέον ὅπως γίνεται μετὰ μετᾶς ἀλλαγῆς προσοχῆς.

Ε. Βουδούρης

**Ἀγωγιμομετρικὸς προσδιορισμὸς καλίου παρουσίᾳ  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Li}^+$ ,  $\text{Mg}^{++}$  καὶ  $\text{NH}_4^+$ .** V. Novak, V. Dolejs. *Collection Czech. Chem. Commun.* **27**, 2006 (1962).—Τὰ χλωρίδια τῶν ἀναφερθέντων κατιόντων μετατρέπονται εἰς ὑδροξειδία διὰ προσθήκης  $\text{Ag}_2\text{O}$ . Ταῦτα ὀγκομετροῦνται ἀγωγιμομετρικῶς ἐντὸς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης μὲ  $\text{HClO}_4$ . Τὸ κάλιον οὕτω προσδιορίζεται μὲ σφάλμα μικρότερον τοῦ 2%.

Α. Μακρῆς

**Ὀγκομετρικὴ ἀνάλυσις μιγμάτων τριφθοριούχου βορίου καὶ φωσφορικοῦ ὀξέος.** S. Pawlenko. *Z. Anal. Chem.* **189**, 265 (1962).—Μίγματα  $\text{BF}_3$  καὶ  $\text{H}_3\text{PO}_4$  ἀναλύονται διὰ προσθήκης περισσείας  $\text{CaCl}_2$ , ὅποτε σχηματίζεται  $\text{CaF}_2$  καὶ  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  καὶ  $\text{HCl}$ , τὸ ὅποιον καὶ ὀγκομετρείται. Τὸ  $\text{BF}_3$  προσδιορίζεται κανονικῶς διὰ τῆς μεθόδου μὲ γλυκερίνην.

Ν. Πάγκαλος

**Προσδιορισμὸς μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ὑπὸ ἡλατωμένης πιέσεως.** M. Steinberg, A. Glasner and Ezra Levy. *Anal. Chem.* **34**, 1629 (1962).—Περιγράφεται ἀεριομετρικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τοῦ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ὑπὸ ἡλατωμένης πιέσεως. Ἡ μέθοδος βασιζέται εἰς τὴν ὀξειδωσιν τοῦ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ὑπὸ τοῦ πεντοξειδίου τοῦ ἰωδίου κατὰ τὴν ἀντίδρασιν Ditte:  $\text{I}_2\text{O}_5 + 5\text{CO} \rightarrow \text{I}_2 + 5\text{CO}_2$ .

Τὰ πλεονεκτήματα τῆς μεθόδου εἶναι ὅτι ἐλαττοῦται δι' αὐτῆς ὁ κίνδυνος τῆς μὴ πλήρους ὀξειδώσεως τοῦ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ὅτι ἡ ἀστάθεια τοῦ

πεντοξειδίου τοῦ ἰωδίου δὲν εἶναι ἐπιβλαβῆς καὶ ὅτι ἡ μέθοδος αὕτη δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ κατὰ τὸν προσδιορισμὸν μικρῶν ποσοτήτων μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος παρουσίᾳ ἀζώτου, ὀξυγόνου καὶ ὑδρογόνου.

Η. Λαζανᾶ

**Προσδιορισμὸς ζirkονίου εἰς κράματα τιτανίου διὰ τοῦ ἐρυθροῦ S τῆς ἀλιζαρίνης.** D. F. Wood and R. H. McKenna. *The Analyst.* **87**, 880 (1962).—Περιγράφεται ἀπλή καὶ ταχεῖα χρωματομετρικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τοῦ ζirkονίου εἰς κράματα τοῦ τιτανίου, βασιζομένη εἰς τὴν ἀντίδρασιν τῶν ἰόντων τοῦ ζirkονυλίου μετὰ τοῦ ἐρυθροῦ S τῆς ἀλιζαρίνης.

Ἡ περιγραφομένη μέθοδος εἶναι κατάλληλος διὰ τὸν προσδιορισμὸν ζirkονίου εἰς ποσότητας ἀπὸ 0,5% ἕως περίπου 6%. Ἡ σταθερὰ ἀπόκλισις τῆς μεθόδου διὰ πειρετικότητα εἰς ζirkόνιον περὶ τὰ 5% εἶναι  $\pm 0,03$ .

Παρουσίᾳ τοῦλάχιστον 12% κασιτέρου, 5% χαλκοῦ ἢ ἀργιλίου, 2% μολυβδαίνιου, 1% σιδήρου ἢ 0,25% πυριτίου δὲν παρετηρήθησαν σφάλματα.

Η. Λαζανᾶ

**Ἐμμεσος φασματοφωτομετρικὸς προσδιορισμὸς ψευδαργύρου καὶ κοβαλτίου διὰ χρησιμοποίησεως τοῦ Eriochrome Blue Black R.** D. W. Rogers. *Anal. Chem.* **34**, 1657 (1962).—Συζητοῦνται αἱ μέθοδοι ἐμμέσου φασματοφωτομετρικοῦ προσδιορισμοῦ μεταλλικῶν ἰόντων διὰ Eriochrome Black T [1-(1-hydroxy-2-naphthylazo)-6-nitro-2-naphthol-4-sulfonic acid] καὶ Eriochrome Blue Black R [1-(2-hydroxy-1-naphthylazo)-2-naphthol-4-sulfonic acid] καὶ περιγράφεται ταυτόχρονος προσδιορισμὸς κοβαλτίου καὶ ψευδαργύρου διὰ χρησιμοποίησεως τοῦ Eriochrome Blue Black R ὡς χρωμογόνου παράγοντος. Ἡ ἀπορρόφησις ἐμετρήθη εἰς τὰ 625 mμ, ὅπου αἱ ἀπορροφήσεις τῶν συμπλόκων τοῦ κοβαλτίου καὶ τοῦ ψευδαργύρου εἶναι περίπου αἱ αὐταί. Ἡ προσθήκη EDTA [(ethylenedinitrilo) tetracetic acid] ἀπομακρύνει μόνον τὸν ψευδαργύρον ἐκ τοῦ συμπλόκου τοῦ μετὰ τοῦ χρωμογόνου παράγοντος. Εἰς πειρετικότητος τῆς τάξεως τῶν 0,05 ἕως 0,6 μερῶν ἀνὰ ἑκατομμύριον αἱ καμπύλαι εἶναι εὐθεῖα μὲν διὰ τὸ κοβάλτιον καὶ σχεδὸν εὐθεῖα διὰ τὸν ψευδαργύρον. Τὸ μέσον λάθος τῆς μεθόδου εἶναι 2 μέρη ἀνὰ δισεκατομμύριον διὰ τὸ κοβάλτιον καὶ 10 μέρη ἀνὰ δισεκατομμύριον διὰ τὸν ψευδαργύρον.

Η. Λαζανᾶ

## ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΑ

**Πρότασις νέας μεθόδου προσδιορισμοῦ τῆς ἀντοχῆς εἰς τὸ φῶς λιᾶν σταθερῶν χρωματισμῶν.** W. Carr καὶ J. K. Fishpool: *J. Soc. Dyers Col.* **78**, 502 (1962).—Διὰ τὴν εὐρεσιν τῆς ἀντοχῆς εἰς τὸ φῶς χρωματισμῶν, τῶν ὁποίων ἡ στερεότης ὑπερβαίνει κατὰ πολὺ τὴν στερεότητα τοῦ ὑπ' ἀριθμὸν 8 προτύπου τῆς καθιερωμένης διὰ τὰς ὑφανσίμους ἵνας κλίμακος, προτείνεται ἡ ἐπανειλημμένη ἐκθεσις εἰς τὸ φῶς ἑνὸς τῶν προτύπων μέχρις ἐξασθενήσεως τοῦ χρώματος τοῦ δείγματος κατὰ ἕνα ὠρισμένον βαθμὸν. Οὕτω ἐκτίθεται

κατ' ἀρχὰς τὸ δείγμα μεθ' ἑνὸς τῶν προτύπων, π.χ. τοῦ 7 ἢ 8, εἰς τὸ φῶς μέχρις ὅτου ἡ ἐξασθένεισις τοῦ προτύπου φθάσῃ τὸν βαθμὸν 4 τῆς φαιᾶς κλίμακος. Ἐν συνεχείᾳ ἀντικαθίσταται τὸ πρότυπον διὰ νέου καὶ συνεχίζεται ἡ ἐκθεσις ἀμφοτέρων, τοῦ προτύπου καὶ τοῦ δείγματος, μέχρις ὅτου τὸ δείγμα παρουσιάσῃ ἐξασθένεισιν τετάρτου βαθμοῦ τῆς φαιᾶς κλίμακος. Ἐν τὸ πρότυπον ἐξασθενήσῃ ἐνωρίτερον τοῦ πρὸς ἐξέτασιν δείγματος ἀντικαθίσταται καὶ πάλιν τὸ πρότυπον ὡς καὶ προηγουμένως καὶ ἡ ἀνωτέρω ἐργασία



συνεχίζεται μέχρις ότου ή έξασθένησις του δείγματος φθάση τόν βαθμόν 4 τής φαιάς κλίμακος. Η βαθμολόγησις του δείγματος γίνεται βάσει του άριθμού των προτύπων, τά όποία πρέπει νά έκτεθούν άλληλοδιαδόχως εις τό φώς μέχρις ότου τό δείγμα παρουσιάση έξασθένησιν τετάρτου βαθμού τής φαιάς κλίμακος.

Α. Βασιλειάδης

**Σύνταξις και ιδιότητες μιās νέας πολυεστερικής ινός (Kodel).** Ύπό Ε. V. Martin. *Text. Res. J.* **32**, 619 (1962).—9 σελίδες στοιχείων μετά πινάκων, σχεδιαγραμμάτων, και φωτογραφιών τής νέας πολυεστερικής ινός τής κατασκευαζομένης υπό τής Tennessee Eastman Company εκ τερεφθαλικού όξέος και 1,4-κυκλοεξυλενοδιμεθανόλης. Ίδιαιτέρα προσοχή δίδεται εις τό γεγονός ότι μεταβολή τής αναλογίας μεταξύ cis και trans μορφής τής χρησιμοποιουμένης 1,4-κυκλοεξυλενοδιμεθανόλης επηρεάζει τήν διαλυτότητα, πυκνότητα και όλας τάς μετά τής θερμοκρασίας μεταβαλλομένης ιδιότητας τής ινός, όχι όμως και τήν άντοχήν.

Α. Βασιλειάδης

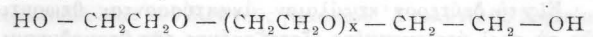
**Ανίχνευσις δραστικών συστατικών άκαύστων ύφασμάτων.** Ύπό Β. M. C. Dorset. *Text. Manuf.* **88**, 485 (1962).—Σύντομος έκθεσις των άποτελεσμάτων ειδικής έρεύνης Έπιτροπής τής American Association of Textile Chemist and Colourist (AATCC) πρός έξεύρεσιν καταλλήλων μεθόδων διά τήν ανίχνευσιν του τύπου των χρησιμοποιηθεισών εις τήν κατασκευήν άκαύστων ύφασμάτων ουσιών.

Διά του προτεινομένου σχήματος δύνανται νά ανιχνευθοϋν βινυλοχλωρίδιον, όξειδιον άντιμονίου, άμινοφωσφορικά ένώσεις, τετράκις (ύδροξυμεθύλο) φωσφόνιοχλωρίδιον (THPC) και τρίς (1-αζιριδίνυλο) φωσφινόξειδιον (APO).

Α. Βασιλειάδης

**Περί τής χημικής συστάσεως των έλαστικών ινών Spandex.** Ύπό R. W. Moncrieff. *Text. Manuf.* **88**, 404 (1962).—Αί ήδη έν χρήσει έλαστικά ίνες Lycra (Du Pont) και Vyrene (United States Rubber), έχουν ως βάσιν τάς πολυουρεθάνας, μία νέα όμως ίς εύρισκομένη άκόμη εις τό πειραματικόν στάδιον (ή T-1700 τής Eastman Chemical) είναι πολυεστερικής φύσεως. Κατά τάς ύπαρχούσας πληροφορίας ή κατασκευή των νέων αυτών ινών άκολουθει 4 στάδια.

Κατά τό πρώτον παρασκευάζεται πολυμερές μικρού μοριακού βάρους (1000—2000) φέρον έλευθέρας ύδροξυλιομάδας εις τά άκρα, π.χ. έξ αιθυλενογλυκόλης ως κατωτέρω:



Τούτο κατεργάζεται κατά τό δεύτερον στάδιον διά περισείας μιās δισσοκτανικής ένώσεως, π.χ. δισσοκτανολουολίου, όποτε λαμβάνεται νέον πολυμερές ηύξημένου μοριακού βάρους και με ίσοκτανικάς ομάδας εις τά άκρα του κάτωθι γενικου τύπου (R παριστᾶ τήν άλυσιν του έξ αιθυλενογλυκόλης πολυμεροϋς και R' τήν ρίζαν του δισσοκτανολουολίου).



Κατά τό τρίτον στάδιον μετατρέπεται μέρος των ίσοκτανικών ομάδων εις άμινομάδας διά κατεργασίας του πολυμεροϋς δι' άνεπαρκούς ποσότητος ύδατος.

Τέλος κατά τό τέταρτον και τελευταίον στάδιον επιτυγχάνεται διά θερμάνσεως άντίδρασις μεταξύ άμινομάδων και ίσοκτανικών ομάδων του πολυμεροϋς, λαμβανομένων ούτω δεσμών ούρίας.

Κατά τό στάδιον αυτό σχηματίζονται οί δεσμοί, οί όποιοι προσδίδουν τάς έλαστικές ιδιότητες.

Α. Βασιλειάδης

## ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

«Molecular Spectroscopy». I. U. P. A. C. London Butterworths 1962. Σελίδες 189, μεγάλου σχήματος. Τιμή £ 2.

Η έκδοσις αύτη άποτελει άνατύπωσιν εκ του Pure and Applied Chemistry Vol. 4, No 1, περιλαμβάνει δέ γενικάς και εισαγωγικάς διαλέξεις δοθείσας εις τό Πέμπτον Εύρωπαϊκόν Συνέδριον επί τής Μοριακής Φασματοσκοπίας, συνελθόν εις Amsterdam μεταξύ 29ης Μαΐου και 3ης Ιουνίου 1961.

Αναπτύσσονται έν όλω 17 θέματα υπό Ισαρίθμων διεθνώς γνωστών ειδικών επιστημόνων εκ διαφόρων Χωρών. Αναφέρομεν μερικά έξ αυτών ένδεικτικώς:

Φάσματα δονήσεως — περιστροφής. Ύπό Ε. Bright Wilson, Jr. (Η. Π. Α.).

Κύρια τινά προβλήματα κατά τόν καθορισμόν τής συναρτήσεως δυναμικού. Ύπό S. Brodersen (Δαν.).

Μελέται τινές φυσικής και χημικής προσοφήσεως δι' υπέρυθρου φασματοσκοπίας. Ύπό N. Sheppard (Ην. Βασίλειον).

Φαινόμενον συντονισμού Raman. Ύπό P. Shorygia (Ε. Σ. Σ. Α.).

Διέγερσις φασμάτων Raman υπό μακρών κυμάτων. Ύπό H. Stammreich (Βραζ.).

Ηλεκτρονικά φάσματα συνεξυγμένον μορίων. Ύπό T. Förster (Δυτ. Γερμ.).

Φασματοσκοπία μικροκυμάτων. Ύπό W. Maier (Δυτ. Γερμανία).

Πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός. Ύπό R. E. Richards (Ην. Βασίλειον).

Τά θέματα γενικώς αναπτύσσονται κατά τοιοϋτον τρόπον, ώστε νά δύνανται νά παρακολουθηθοϋν, όχι μόνον από λίαν εξειδικευμένους αλλά και από εύρύτερον κύκλον. Η μαθηματική επένδυσις κατά κανόνα άποφεύγεται έφ' όσον είναι δυνατόν. Τυπικόν παράδειγμα τής τάσεως ταύτης άποτελει τό υπό του S. Brodersen αναπτυσσόμενον θέμα, εις τό όποιον ό συγγραφεϋς κατορθώνει νά περιορίση τήν ανάγκην έκφράσεως διά μαθηματικών σχέσεων εις έκπληκτικόν βαθμόν, ένϋ τό θέμα του είναι από τής άπόψεως ταύτης κατ' έξοχήν άπαιτητικόν.

Προϋποτίθεται, βεβαίως, ότι ό άναγνώστης έχει τάς άπαραιτήτους θεμελιώδεις γνώσεις επί του έκάστοτε θέματος. Ύπό τήν προϋπόθεσιν ταύτην ή άνάγνωσις του βιβλίου τούτου εξασφαλίζει εύρεϊαν ένήμερωσιν επί των προβλημάτων, τά όποία άντιμετωπίζει σήμερον ή Μοριακή Φασματοσκοπία.

Ἡ ἔκδοσις, ἀπὸ ἀπόψεως χάρτου, στοιχειοθεσίας, ἀπεικονίσεως κλπ. εἶναι λίαν ἐπιμελημένη.

Κ. Πολυδωρόπουλος

«Gas Chromatography». Ὑπὸ J. H. Knox. 1962. Methuen & Co Ltd. Τιμὴ 15 σελ.

Ἡ ἐκ VIII + 126 σελίδων μικροῦ σχήματος μετὰ 40 διαγραμμάτων μονογραφία ἐπὶ τῆς ἀεριογραφίας ἀποτελεῖ μίαν εἰσέτι τῆς σειρᾶς μονογραφιῶν ἐπὶ χημικῶν θεμάτων ἐκδόσεως Methuen.

Ὁ συγγραφεὺς τῆς J. H. Knox, Ph.D. διδάσκει φυσιολογίαν εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Ἐδιμβούρου.

Τὸ πρῶτον κεφάλαιον ἀποτελεῖ εἰσαγωγὴν εἰς τὸ θέμα.

Εἰς τὸ δεῦτερον κεφάλαιον ἀναπτύσσονται θεωρητικῶς τὰ περὶ ἀεριογραφίας ἐξεταζομένης τῆς θερμοδυναμικῆς καὶ κινητικῆς αὐτῆς καὶ διερευνομένων τῶν παραγόντων τῶν ἐπιηρεαζόντων τὸν διαχωρισμὸν εἰς τὴν στήλην.

Τὸ τρίτον κεφάλαιον ἀφιεροῦται εἰς τὴν διαχωριστικὴν στήλην, τὰ ὕλικά πληρώσεως, τὸν τρόπον πληρώσεως, στατικὴν ὑγρὰν φάσιν ἐπὶ γενικῶν περιπτώσεων.

Τὸ τέταρτον κεφάλαιον περιλαμβάνει τὰς μετρήσεις δι' ἀνιχνευτῶν διαφόρων τύπων. Ἐκτίθενται αἱ βασικαὶ ἀρχαὶ μετρήσεως ὡς ἀνεπτύχθησαν ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεώς των μέχρι τῆς διὰ φλογὸς ὕδρογόνου ἰονικῆς μετρικῆς διατάξεως καὶ ἀξιολογοῦνται ἀπὸ ἀπόψεως ἀκριβείας καὶ πεδίου ἐφαρμογῆς.

Αἱ ἀναγκαῖαι βοηθητικαὶ συσκευαὶ περιγράφονται εἰς τὸ πέμπτον κεφάλαιον.

Εἰς τὸ ἕκτον κεφάλαιον θίγονται ἐφαρμογαὶ τῆς ἀεριοχρωματογραφίας εἰς τὴν ἀνάλυσιν μιγμάτων διαφόρου τάξεως σημείων ζέσεως καὶ καθαρισμοῦ οὐσιῶν διὰ παρασκευαστικούς σκοπούς.

Τέλος πλὴν τῆς κατὰ κεφάλαιον βιβλιογραφίας παρτίθεται βιβλιογραφικὸς κατάλογος χρήσιμος διὰ τοὺς ἐπιθυμοῦντας νὰ ἐπεκταθοῦν εἰς τὸ θέμα.

Τὸ ὅλον χαρακτηρίζεται ἀπὸ σαφήνειαν, ἀποτελεῖ δὲ χρήσιμον βοήθημα διὰ τὸν ἐπιθυμοῦντα νὰ μυηθῇ εἰς τὸ θέμα, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸν μεμνημένον τὸν προτιθέμενον νὰ ἐφαρμόσῃ τὴν μεθόδον ἢ νὰ ἐπιλέξῃ τὰ κατάλληλα διὰ τὴν περίπτωσιν, ἢ ὁποῖα τὸν ἀπασχολεῖ, ὄργανα.

Γ. Ἀγιουτάντης

BIBLIOTEKA

ΤΕΧΝΙΚΑ

## ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

### Συνέδρια - Έκθέσεις

**XIX Διεθνές Συνέδριον καθαρῶς καὶ ἐφηρμοσμένης χημείας.** — Τὸ συνέδριον τοῦτο συνέχεται εἰς Λονδίνον ἀπὸ 10 - 17 Ἰουλίου 1963.

Τὸ πρόγραμμα περιλαμβάνει περὶ τὰς 20 ὀμίλιας γενικοῦ ἐνδιαφέροντος. Ἐν συνεχείᾳ ἀναφέρονται 250 - 300 ἀνακοινώσεις ἐπὶ θεμάτων Ὄργανικῆς Χημείας, 50 - 100 Ἀνοργάνου, 50 - 100 Ἀναλυτικῆς καὶ 50 - 100 Ἐφηρμοσμένης Χημείας.

Πληροφορίας παρέχει ἡ Γραμματεία Honorary Secretary XIXth I.U.P.A.C. Congress, 14 Belgrave Square, London S.W. 1.

**XXXIV Διεθνές Συνέδριον Βιομηχανικῆς Χημείας.** — Τὸ συνέδριον τοῦτο συνέχεται εἰς Βελιγράδιον ἀπὸ 23 - 27 Σεπτεμβρίου 1963, ὅπου λαμβάνει χώραν συγχρόνως καὶ μεγάλη Διεθνὴς Ἐκθεσις Χημικῆς Βιομηχανίας.

Τὸ πρόγραμμα περιλαμβάνει ὀμίλιας ἐπὶ θεμάτων Ἀναλυτικῆς καὶ Ἐφηρμοσμένης Χημείας, διαβρώσεως καὶ προστασίας ἐκ ταύτης, ἐπὶ θεμάτων τῶν καυσίμων, ξύλου, δέρματος, ζυμώσεων, λιπαντικῶν, μεταλλουργίας, συντηρήσεως τροφίμων καὶ τεχνολογίας ψύχους.

Θὰ συζητηθῶν ἐπίσης τὰ θέματα ὀργανώσεως τῆς ἐργασίας, ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης καὶ προστασίας τῆς ὑγείας.

Πληροφορίας παρέχει ἡ γραμματεία τοῦ συνεδρίου εἰς τὴν Διεύθυνσιν Internationalni Kongres Industrijske Hemije Beograd, Post. Pregr. 407 (Yougoslavie).

**IV Διεθνές Συνέδριον περὶ ἀπορρυπαντικῶν.** — Τὸ συνέδριον τοῦτο λαμβάνει χώραν ἀπὸ 7 ἕως 12 Σεπτεμβρίου 1964 εἰς Βρυξέλλας, καὶ θὰ ἀπασχοληθῇ μὲ θέματα ἐρεῦνης καὶ ἐφαρμογῆς τῶν ἀπορρυπαντικῶν.

Διεύθυνσις Γραμματείας: General Secretariat of the IVth International Congress of Surface Activity. 49 Square Marie - Louise - Brussels 4 (Belgium).

**Ἐκθεσις συνθετικῶν ὕλων.** Düsseldorf 12 - 20 Ὀκτωβρίου 1963. — Συγχρόνως μὲ τὴν ὡς ἄνω ἔκθεσιν ἡ Ὄργανωτικὴ Ἐπιτροπὴ ὀργανώνει καὶ πρόγραμμα διαλέξεων σχετικῶς μὲ τὰς ἐξελίξεις εἰς τὸν τομέα τῶν συνθετικῶν ὕλων. Ἡ διεύθυνσις τῆς ὀργανωτικῆς ἐπιτροπῆς εἶναι Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie E.V. Messe Referat. Blittersdorffplatz 37, 6 Frankfurt am Main.

**Συνέδριον περὶ συνθετικῶν ὕλων.** Βιέννη 17 - 19 Ἀπριλίου 1963. — Αἱ ἐνώσεις βιομηχανιῶν πλαστικῶν ὕλων τῆς Δυτικῆς Γερμανίας, Ἑλβετίας καὶ Αὐστρίας ὀργανώνουν τὸ συνέδριον τοῦτο εἰς τὸ Konzerthaus τῆς Βιέννης.

Προβλέπεται ὅτι θὰ εἶναι τὸ σημαντικώτερον ἐκ τῶν μέχρι σήμερον συνελθόντων ἀναλόγων συνεδριῶν τῆς Κεντρικῆς Εὐρώπης.

Μεταξὺ τῶν ὀμιλητῶν ἀναφέρονται καὶ οἱ Prof. Dr.

H.F. Mark, Polytechnisches Institut, Brooklyn, Prof. H. Hopff, Zürich, Prof. Dr. Ing. A.H. Henning, Aachen, κ.ἄ. Θ. Φωτάκης

**Ιον Διεθνές Συμπόσιον ἐπὶ τῶν μεθόδων ἀναλύσεως τῶν τροφίμων.** Bordeaux 8 - 12 Ὀκτωβρίου 1962. — Μὲ πρωτοβουλίαν τοῦ διεθνοῦς γραφείου Ἀναλυτικῆς Χημείας, τῆς Διεθνοῦς Ἐπιτροπῆς Γεωργικῶν Βιομηχανιῶν, τῆς Διεθνοῦς Ἐνώσεως Ἀναλυτικῶν Χημικῶν Τροφίμων καὶ μὲ τὴν συνδρομὴν τοῦ Διεθνοῦς Γραφείου Οἴνου καὶ Ἀμπέλου, τῆς Διεθνοῦς Ἐταιρείας Χημικῶν Ἐμπειρογνομόνων καὶ τῆς Ἐταιρείας Χημικῶν Ἐμπειρογνομόνων τῆς Γαλλίας, ἔλαβε χώραν εἰς Bordeaux τὸ Ἴον Διεθνές Συμπόσιον ἐπὶ τῶν μεθόδων ἀναλύσεως τῶν τροφίμων.

150 προσκεκλημένοι ἀπὸ 30 περίπου χώρας τοῦ κόσμου συνήλθον εἰς τὸ νεότευκτον μέγα ἀμφιθέατρον τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Bordeaux ὅπου ἀνεκοινώθησαν 35 περίπου πρωτότυποι ἐργασίαι ἐξαιρετικοῦ ἐνδιαφέροντος.

Ἴδου κατωτέρω ἐν περιλήψει τὸ πρόγραμμα τῶν ἐργασιῶν:

Μετὰ τὴν προσφώνησιν τῶν συνεδρῶν ὑπὸ τοῦ Κοσμητόρου τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς κ. G. Brus, ὁ καθηγητὴς κ. Genevois (Bordeaux) ὁμίλησε διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀερίου χρωματογραφίας εἰς τὴν μελέτην τῶν φυσικῶν οὐσιῶν. Ὁ καθηγητὴς κ. P. Chovin (Παρίσιοι) ὁμίλησεν διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀερίου χρωματογραφίας, διὰ τὴν ἀνάλυσιν τῶν τροφίμων εἰς προοδευτικῶς αὐξάνουσαν θερμοκρασίαν (Temperature Programée). Ἐπὶ τοῦ ἰδίου θέματος ἀλλὰ μὲ ἐφαρμογὰς εἰς διαφόρους τομεῖς ὁμίλησεν ἐπίσης ὁ κ. R. Kohn (Μόναχον) καὶ ὁ καθηγητὴς κ. P. Garoglio (Φλωρεντία).

Διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀερίου χρωματογραφίας γενικῶς διὰ τὴν ἀνάλυσιν τῶν ἀλκοολῶν, τῶν οἴνων καὶ τῶν ἀρωματικῶν συστατικῶν τῶν διαφόρων εἰδῶν διατροφῆς ὁμίλησαν οἱ καθηγηταὶ κ.κ. Cumon (Καλλιφόρνια), J. Ribereau - Gayon, Baraud καὶ Yitte (Bordeaux). Ἐπίσης ὁ κ. R. Mecke (Φραϊμπουργκ), E. Sihto (Ἑλσίνκι) καὶ ὁ καθηγητὴς Telegdy - Kovats (Βουδαπέστη).

Ὁ καθηγητὴς κ. A. Nebb (Καλλιφόρνια) ἀνεκοίνωσεν ἐξαιρετικοῦ ἐνδιαφέροντος ἐργασίαν ἐπὶ τῶν ἀρωματικῶν συστατικῶν τῶν οἴνων διὰ τῆς ἀερίου χρωματογραφίας.

Ὁ καθηγητὴς κ. J. Masquelier (Bordeaux) χρωματογραφικὴν ἔρευναν τῶν παραγῶγων τοῦ κινναμωμικοῦ ὀξέος τῶν οἴνων καὶ ὁ υἱὸς Ribereau Gayon (Bordeaux) διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ὀξικοῦ αἰθυλεστεροῦ τῶν οἴνων διὰ τῆς ἀερίου χρωματογραφίας.

Ὁ καθηγητὴς κ. J.A. Johnson (Μανχάταν) ἐξαιρετικοῦ ἐνδιαφέροντος ἔρευναν ἐπὶ τῶν ἀρωματικῶν συστατικῶν τοῦ ἄρτου καὶ ὁ κ. H. Ocker (Ντέτμολντ) ἔρευναν ἐπὶ τῶν ἀρωματικῶν συστατικῶν γενικῶς τῶν προϊόντων τῆς ἀρτοποιίας.



Ο καθηγητής κ. Charro - Arias (Μαδρίτη) έρευναν διά της αερίου χρωματογραφίας επί των brandys, οι δὲ κ. κ. Nojtonitz (Βαρσοβία) και McGugan (Όττάβα) έρευναν επί των αρωματικών συστατικών του τυρού cheddar.

Διά την εφαρμογήν της αερίου χρωματογραφίας επί της ανάλυσεως των λιπαρών ουσιών ανεκοίνωσαν πρωτοτύπους εργασίας ο κ. Tollendar (Όυτρέχτη), οι καθηγηται κ.κ. Antoniani και Daghetta (Μιλάνον), ο καθηγητής κ. Montefredine (Πεσκάρα) και ο καθηγητής κ. De Francesco (Άγ. Μιχαήλ).

Άκρως ενδιαφέρουσαι επί του τομέως αυτού ήσαν αι ανακoinώσεις του καθηγητού κ. J.P. Nolf (Παρίσιοι) και του κ. R. Kohn (Μόναχον).

Ο καθηγητής κ. Bigwood (Βρυξέλλαι) διεθνῶς γνωστός διά την έρευνητικήν δρασίαν του ανεκοίνωσαν έρευναν άφορώσαν την εφαρμογήν της γνωστής πλέον μεθόδου των Moore και Stein εις την ανάλυσιν των κτηνοτροφῶν χωρίσ νά είναι αναγκαῖος ο προηγούμενος άποχωρισμός των πρωτεϊνῶν.

Η κ. C. Dorlet (Βρυξέλλαι) ανεκοίνωσαν έρευναν επί του ποσοτικού προσδιορισμοῦ των άμινοξένων διά της αερίου χρωματογραφίας και ο κ. Coulpen (Σέτινγκμπουρν - Κέντ), έρευναν επί του ποσοτικού προσδιορισμοῦ των χλωριωμένων έντομοκτόνων διά της αερίου χρωματογραφίας.

Ο καθηγητής κ. Valade (Βορδεαυ) έρευναν επί του διαχωρισμοῦ διά της αερίου χρωματογραφίας πολυπλόκων μιγμάτων αρωματικών υδρογονανθράκων. Ο καθηγητής κ. Valade έχρησιμοποίησεν εις την έρευνάν του συσκευήν παρασκευαστικής αερίου χρωματογραφίας ικανήν, ίνα διαχωρίσῃ εις τὰ συστατικά του ὄγκον 10 cm<sup>3</sup>, την ὁποίαν εἶχομεν την εὐκαιρίαν νά ἴδωμεν έν λειτουργία εις τὸ ερ- γαστήριόν του.

Επί των μεθόδων δειγματοληψίας ανεκοίνωσαν έρεύν- νας ο καθηγητής κ. Genevois (Βορδεαυ), ο καθηγητής Martin (Βρυξέλλαι), ο κ. Carraz (Λυών) και ο κ. Main- guy (Παρίσιοι).

Κατά την διάρκειαν του Συμποσίου εγένετο εκθεσις συσκευῶν αερίου χρωματογραφίας ὡς επίσης και έτέρων έπισημονικῶν συσκευῶν εις τὰ κτίρια της Φυσικομαθημα- τικῆς σχολῆς, ὑπό των Ἐταιρειῶν: Aerograph Interna- tional, Perkin - Elmer, Jobin - Yvon, Carlo - Erba, Beck- mann, Griffin & George, O.S.I. και F. & M.

Άπό τὰς νέας κατακτήσεις της αερίου χρωματογρα- φίας αναφέρονται τὰς συσκευὰς της προοδευτικῶς αύξανού- σης θερμοκρασίας και τὸν άνιχνευτήν ηλεκτρονίων διά του ὁποίου διανοίγονται νέοι ὀρίζοντες εις την διά της αερίου χρωματογραφίας έρευναν.

Εις τὸ τέλος του συμποσίου εγένοντο τιμητικαί δια- κρίσεις εις τούς καθηγητάς Bigwood, Fabre, J. Ribereau - Gayon, L. Genevois και Jaulmes διά τὸ πολυσχιδές έρευ- νητικόν των έργον.

Κοσμικαί και κοινωνικαί εκδηλώσεις. — Κατά την διάρ- κειαν των εργασιῶν του Συμποσίου, αι άρχαι της πόλεως έδεξιώθησαν τούς συνέδρους και εγένοντο συνεστιάσεις, εκδρομαί εις τούς πύργους της περιοχῆς και εις την διε- θνῶς γνωστήν πόλιν του Cognac. Ἐξαιρετικὴν έντύπωσιν προεκάλεσεν εις ὄλους τούς συνέδρους ἡ λαμπρά ὀργάνω- σις του Συμποσίου.

Γ. Α. Κωτάκης και Ε. Κοκκότη-Κωτάκη

## Ἐπιστημονικά βραβεῖα

Τὰ βραβεῖα Νόμπελ Χημείας και Ἰατρικῆς 1962\*.

Εις τὸν κ. M. Perutz (πρόεδρον του Ἐργαστηρίου Μο- ριακῆς Βιολογίας της Ἐπιτροπῆς Ἰατρικῶν Ἐρευνῶν της Μ. Βρεταννίας) και εις τὸν κ. J. Kendrew (διευθυντήν του τμήματος Μελετῶν Δομῆς του αὐτοῦ εργαστηρίου) ά- πενεμήθη τὸ βραβεῖον Νόμπελ Χημείας 1962 διά τὰς έρ- γασίας των επί των σφαιροπρωτεϊνῶν. Εις τὰς μελέτας των έχρησιμοποίησαν και οι δύο τὰς μεθόδους της δι' ά- κτίνων Χ κρυσταλλογραφίας. Ειδικότερον, ο μὲν Perutz έμελέτησε την αίμογλοβίνην του αίματος ἴππου, ένφ ὁ Kendrew την μυογλοβίνην εἶδους φαλαίνης. Άπό του 1938 ο Perutz ἤρχισε τὰς μελέτας του επί της δομῆς της αί- μογλοβίνης, αλλά μόλις τὸ 1953 κατόρθωσε νά εφαρμοσῇ τὰς μεθόδους της δι' άκτίνων Χ ανάλυσεως — έπιτυχῶς έ- φαρμοζομένης διά την εὑρεσιν της δομῆς μικρῶν μορίων — εις μόριον τῶσον μεγάλον, ὅσον ἡ αίμογλοβίνη. Διά συγ- κρίσεως της αλλαγῆς της διατάξεως των κηλίδων των λαμ- βανομένων κατά την δι' άκτίνων Χ ανάλυσιν κρυστάλλου αίμογλοβίνης, εις τὸ μόριον της ὁποίας εἶχον προστεθῆ βαρέα άτομα (ὡς π.χ. ὑδράργυρος), πρὸς ανάλογον διάτα- ξιν κηλίδων λαμβανομένων κατά τὸν αὐτὸν τρόπον, αλλά από κρυστάλλους οὐσιῶν άπλουστερας δομῆς, ο Perutz συνεπέραναν, κατόπιν μαθηματικῆς ανάλυσεως των πειρα- ματικῶν δεδομένων, ὅτι τὸ μὲν μόριον της αίμογλοβίνης αποτελείται από 4 αλύσους, παρομοίας ανά δύο, εκάστη δὲ αλύσος αποτελείται από 140 περίπου άμινοξέα. Ἐξ άλλου, ο Kendrew, ὁ ὁποῖος τὸ 1947 ἤρχισε συνεργαζό- μενος με τὸν Perutz, εφήρμοσεν ανάλογους μεθόδους διά την εὑρεσιν της δομῆς της μυογλοβίνης. Ἦτο ἡδη γνω- στόν, ὅτι ἡ πρωτεΐνη αὐτή ἦτο μικροτέρα της αίμογλοβί- νης (τὸ 1/4 αὐτῆς) και ὡς εκ τούτου ο προσδιορισμός της δομῆς της ἦτο εὐχερέστερος. Πράγματι, τὸ 1956 ο Ken- drew και οι συνεργάται του προσδιώρισαν την γενικὴν διάταξιν της πολυπεπτιδικῆς αλύσου της μυογλοβίνης. Τὰ αποτελέσματα των έρευνῶν αὐτῶν, έν συνδυασμῶ με εκεί- να εις τὰ ὁποῖα κατέληξαν τὸ 1958 ο Perutz και οι συ- νεργάται του εκ της έρεῦνης επί του μορίου της αίμογλο- βίνης, καθώρισαν δύο βασικά σημεῖα: 1) ένφ τὰ δύο μό- ρια διαφέρουν πολὺ εις την σύστασιν των, ἡ διάταξις των αλύσεῶν των εἶναι παρομοία και 2) εις τὰ δύο εἶδη μο- ρίων ὑπάρχουν τμήματα ραβδοειδοῦς μορφῆς, προδίδοντα την ὑπαρξιν α-έλικοειδοῦς διατάξεως, ὡς εἶχεν ἤδη προ- καθορισθῆ ὑπό του Pauling.

Τὸ βραβεῖον Νόμπελ Ἰατρικῆς του 1962 άπενεμήθη εις τὸν κ. F. Crick (διευθυντήν του τμήματος Μοριακῆς Γενετικῆς του Ἐργαστηρίου Μοριακῆς Βιολογίας της Ἐ- πιτροπῆς Ἰατρικῶν Ἐρευνῶν της Μ. Βρεταννίας), τὸν κ. J. Watson (καθηγητήν Βιοχημείας εις τὸ Πανεπιστήμιον Harvard, Η.Π.Α.) και τὸν κ. M. Wilkins (έντεταλμέ- νον διευθυντήν του Ἐργαστηρίου Βιοφυσικῶν Ἐρευνῶν της Ἐπιτροπῆς Ἰατρικῶν Ἐρευνῶν της Μ. Βρεταννίας) διά τὰς εργασίας των επί της δομῆς του δεοξυριβοζονου- κλεινικοῦ ὀξέος (DNA), της καταπληκτικῆς ένώσεως, ἡ ὁ- ποία μεταφέρει τὰ κληρονομικὰ χαρακτηριστικά εις τούς

\* Πρβλ. *Chem. Eng. News* 40, No. 44, 110 (1962), *ibid.* 40, No. 46, 27 (1962), *Lancet* 868 και 975 (1962), ὡς και *Angew. Chem.* 74, No 23, 367 (1962).

ἀπογόνους τῶν διαφόρων εἰδῶν ὀργανισμῶν. Οἱ Crick καὶ Watson ἐμελέτησαν ἀπὸ θεωρητικῆς πλευρᾶς ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον εἶναι πλέον γνωστὸν ὡς τὸ πρότυπον κατὰ Watson-Crick τοῦ DNA καὶ τοῦ ὁποίου τὸ βασικὸν χαρακτηριστικὸν ἀποτελεῖ ἡ διπλῆ ἑλιξ. Ἀπόδειξιν τῆς ἑλικοειδοῦς δομῆς παρέσχεν ὁ Wilkins διὰ τῆς χρησιμοποιοῦσας τῆς δι' ἀκτίνων X ἀναλύσεως. Ἡ δομὴ τοῦ μορίου τοῦ DNA χαρακτηρίζεται ἀπὸ τὴν ὑπαρξίν δύο ἀλύσεων ἐκ φωσφορικήσ δεοξυριβόζης, τῆς μίᾶς περιελιγμένης πέριξ τῆς ἄλλης ὑπὸ τὴν μορφήν διπλῆς ἑλικος. Μία πουρίνη ἢ πυριμιδίνη (ἀδενίνη, θυμίνη, γουανίνη ἢ κυτοσίνη) εἶναι συνδεδεμένη εἰς ἐκάστην μονάδα δεοξυριβόζης. Ἡ ἑλιξ συγκρατεῖται διὰ δεσμῶν ὑδρογόνου μεταξὺ τῶν πουρινικῶν καὶ πυριμιδινικῶν βάσεων τῶν δύο ἀλύσεων. Δεδομένου ὅτι ἡ ἀδενίνη δύναται νὰ σχηματίσῃ δεσμόν ὑδρογόνου μόνον μὲ τὴν θυμίνην, ἐνῶ ἡ γουανίνη μόνον μὲ τὴν κυτοσίνην, αἱ δύο ἄλλοι συμπληρῶνουν ἡ μία τὴν ἄλλη.

Ἄξιζοι νὰ σημειωθῇ, ὅτι ἡ ἀπονομὴ τοῦ ἐφετεινοῦ βραβείου Νόμπελ Χημείας εἰς τοὺς κ.κ. Perutz καὶ Kendrew, ὡς καὶ τὸ τρίτον τοῦ ἐφετεινοῦ βραβείου Νόμπελ Ἰατρικῆς εἰς τὸν κ. Crick ἀναβιβάζει εἰς τέσσαρας τοὺς ἐπιστήμονας τοὺς ἐργαζομένους ὑπὸ τὴν στέγην τοῦ Ἐργαστηρίου Μοριακῆς Βιολογίας τῆς Ἐπιτροπῆς Ἰατρικῶν Ἐρευνῶν, τῶν ὁποίων ἡ ἐπιστημονικὴ ἐργασία ἐβραβεύθη μὲ βραβεῖον Νόμπελ. Ὁ κ. F. Sanger, διευθυντῆς τοῦ τμήματος Χημείας Πρωτεϊνῶν τοῦ αὐτοῦ ὡς ἄνω ἐργαστηρίου, ἔχει τιμηθῆ ἀπὸ τὸ 1958 μὲ τὸ βραβεῖον Νόμπελ Χημείας διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς δομῆς τοῦ μορίου τῆς ἰνσουλίνης.

Γ. Κ. Στελακάτος

### Ἀποφάσεις Α.Χ.Σ.

Ἐπὶ τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους ἀπεστάλη ἡμῖν ἡ ὑπ' ἀριθ. 1491/11.9.62 ἀπόφασις τοῦ Α.Χ.Σ. «Περὶ τροποποιήσεως τῆς ὑπ' ἀριθ. 87/1959 ἀποφάσεως περὶ ζωοκοποιήσεως τῶν περὶ ὑφασμάτων ἀποφάσεων».

### Κίνησις Ἐπαγγελματικῶν Συλλόγων

Ὁ Σύνδεσμος Χημικῶν Βορείου Ἑλλάδος καθιστᾷ γνωστὸν, ὅτι διὰ τῶν ἀρχαιρειῶν τῆς 21.10.62 προήλθε τὸ νέον Δ.Σ. τοῦ Συνδέσμου, τὸ ὁποῖον καὶ συνεκροτήθη εἰς σῶμα ὡς κάτωθι:

Πρόεδρος: Παναγιώτης Γούναρης

Ἀντιπρόεδρος: Ἀνδρέας Βαλταδῶρος

Γεν. Γραμματεὺς: Ὁρέστης Χ. Παπαβασιλείου

Ταμίς: Βασίλειος Τρουλλινός

Σύμβουλοι: Γεώργιος Γραμματικὸς, Μιχαὴλ Λουφάκης, Ἀθανάσιος Τσιώμης.

Ὁ Σύνδεσμος Χανίων - Χημικῶν Ρεθύμνης διὰ ψηφίσματος ἀνεκήρυξε τὸν καθηγητὴν κ. Ἐλευθέριον Συνοδινὸν ἐπίτιμον Πρόεδρον αὐτοῦ.

Ἐπὶ τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Ἀχαΐας διωργανώθη εἰς τὰς Πάτρας σειρά ὀμιλιῶν, ἐνώπιον τῶν ἐκεῖ συναδέλφων, ὡς ἑξῆς:

1) «Τὸ κόστος τῶν προϊόντων ἀποτυπωμένον εἰς ἐξισώσεις καὶ νομογραφήματα», ὑπὸ τοῦ κ. Ὁρ. Ἀγγελίδου (31/1/62).

2) «Τὸ κρασί ὡς θρεπτικὸν καὶ θεραπευτικὸν μέσον», ὑπὸ τοῦ κ. Ἀλ. Ἀντωνοπούλου (27/2/62).

3) «Ἡ Ἑλληνικὴ Χαρτοποιία καὶ ἡ Ε.Ο.Κ.», ὑπὸ τοῦ κ. Ἀγγ. Γραμμενίδου (4/4/62).

4) «Οἶνος καὶ Ε.Ο.Κ.», ὑπὸ τοῦ κ. Γ. Κωστούρου (9/5/62).

5) «Ὁ ἀραβόσιτος», ὑπὸ τοῦ κ. Λ. Μαυροπούλου (7/11/62) καὶ

6) «Ὁ διαχωρισμὸς τῶν ἑτερογενῶν συστημάτων (κυκλώνες)», ὑπὸ τοῦ κ. Ὁρ. Ἀγγελίδου (5/12/62).

Ὁ Σύνδεσμος Χημικῶν Βορείου Ἑλλάδος ἀπέστειλε πρὸς τὸν ἐπὶ τῆς Γεωργίας Ἐπουργὸν τὴν κάτωθι ἐπιστολήν.

Ἐξοχώτατε Κύριε Ἐπουργέ,

Λαμβάνομεν τὴν τιμὴν νὰ ἐπανέλθομεν καὶ πάλιν ἐπὶ τοῦ σοβαρωτάτου θέματος τῆς αὐθαιρέτου καὶ ἀπαραδέκτου τροποποιήσεως τοῦ κανονισμοῦ ἐσωτερικῆς ὑπηρεσίας τοῦ Ἐργοστασίου Γάλακτος Θεσ/νίκης «ΑΓΝΟ», διὰ τῆς ἀπαλοιφῆς ὑπὸ τῆς ἀρμοδίας ὑπηρεσίας τοῦ Ἐπουργείου Γεωργίας τῆς ἰκανότητος καταλήψεως τῆς θέσεως τοῦ Τεχνικοῦ Δ]τοῦ ὑπὸ Χημικοῦ ἢ Κτηνιάτρου, ὥστε νὰ καταλαμβάνεται ἀπὸ τοῦδε καὶ ἐφεξῆς μόνον ὑπὸ Γεωπόνου.

Ἐπὶ τούτοις ἀνταπαντῶμεν καὶ εἰς τὴν, κατ' εἰσήγησιν τῆς Δ]σεως Κτηνοτροφίας, σχετικὴν Ἐμετέραν 229368]1024]13.11.62.

Ἡ Βιομηχανία τοῦ Γάλακτος ἀποτελεῖ ἀναπόσπαστον τομέα τῆς Χημείας καὶ Τεχνολογίας Τροφίμων, ἐφηρμοσμένου κλάδου καὶ ἐρειδομένου ἐπὶ τῆς Γενικῆς Βιομηχανικῆς Χημείας, τῆς Ὄργανικῆς Χημείας καὶ τῆς Φυσιχοχημείας καὶ προϋποθέτοντος πλήρη κατάρτισιν ἐπὶ τῶν ὡς ἄνω τομέων τῆς Χημείας. Ὡς τοιοῦτος διδάσκεται θεωρητικῶς, ἐργαστηριακῶς καὶ πρακτικῶς δι' ἐπισκέψεων ἐργοστασίων εἰς ὅλας τὰς ἀνά τὸν κόσμον Σχολὰς Χημικῶν ἢ Χημικῶν — Μηχανικῶν ἢ καὶ Τεχνολόγων Τροφίμων — ὡς ἤρξεν τελευταίως εἰς μικρὰν κλίμακα νὰ ἐφαρμόζεται εἰς τὴν Ἀμερικὴν. Διδάσκεται ἐπίσης εἰς τὰς Γεωπονικὰς καὶ Κτηνιατρικὰς Σχολὰς ὅλου τοῦ κόσμου εἴτε ὡς τομεὺς τῆς Γεωργικῆς Τεχνολογίας, εἴτε ὡς μάθημα Τεχνολογίας τοῦ Γάλακτος.

Ἀντιλαμβάνεσθε, ὅτι ἐπὶ τοῦ τομέως αὐτοῦ τῆς Ἐπιστήμης καὶ Τεχνολογίας χωρεῖ ἐξειδικευσις διπλωματούχων ὄλων τῶν ὡς ἄνω Σχολῶν, ὡς ἄλλως σαφῶς καὶ συγκεκριμένως ἀποδεικνύεται: 1) ἐκ τοῦ ὅτι τόσον εἰς τὴν Γεωπονικὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου Θεσ/νίκης, ὅσον καὶ εἰς τὴν Ἀνωτάτην Γεωπονικὴν Σχολὴν Ἀθηνῶν οἱ διδάσκοντες τὸ μάθημα καθηγηταὶ καὶ ὅλον τὸ βοηθητικὸν προσωπικὸν τῶν ἀντιστοιχῶν ἐδρῶν εἶναι Χημικοί. 2) Αἱ λοιπαὶ παλαιότεραι καὶ νεώτεραι Βιομηχαναὶ ἀντίστοιχοι πρὸς τὸ ΑΓΝΟ ὡς ἡ ΕΒΓΑ κ.ἄ. διευθύνονται τεχνικῶς ὑπὸ χημικῶν. 3) Οἱ εἰς τὸ ἐξωτερικὸν ἀσκολούμενοι ἢ ἐξειδικευμένοι ἢ ἐρευνῶντες ἐπὶ τοῦ τομέως τῆς Γαλακτοκομίας εἴτε εἰς Χημικὰς εἴτε εἰς Γεωπονικὰς Σχολὰς, εἶναι ἐπιστήμονες Χημικοί, Κτηνίατροι ἢ Γεωπόνοι ἐν οἷς ἱκανὸς ἀριθμὸς ἀρίστων Ἑλλήνων Χημικῶν — Γαλακτολόγων, ὡς ἐμφαίνηται ἐκ τῶν μελετῶν καὶ ἀνακοινώσεων τῶν δημοσιευομένων εἰς τὴν διεθνήν ἐιδικὴν βιβλιογραφίαν, ἧς εἴμεθα συνδρομηταὶ καὶ μελετηταί.

Τὰς παρατηρήσεις Σας ἐπὶ τῆς ἀνάγκης ἐπικρατήσεως πνεύματος ἀρμονικῆς συνεργασίας καὶ ἐπικρατήσεως κα-



τανοήσεως μεταξύ των διαφόρων κλάδων αποδεχόμεθα έμ-  
πρακτως μὴ υποστηρίζοντες τὴν ἀρμοδιότητα τοῦ Χημι-  
κοῦ κατ' ἀποκλειστικότητα (ὡς σκέπτονται οἱ ἀρμοῖοι ὑ-  
φιστάμενοι Σας διὰ τὴν ἀποκλειστικότητα τοῦ Γεωπόνου),  
ἀλλὰ δεχόμενοι τὴν δυνατότητα καταλήψεως τῆς περὶ ἧς  
ὁ λόγος θέσεως ὑπὸ ἐιδικῶν ἐπιστημόνων βασικῶς ἀνηκόν-  
των εἰς οἰονδήποτε ἐκ τῶν τριῶν κλάδων: Χημικοῦ, Κτη-  
νιατροῦ ἢ Γεωπόνου.

Λόγῳ τῆς μὴ διευθετήσεως τοῦ ἐν λόγῳ θέματος, σο-  
βαρωτάτου διὰ τὴν Ἑθνικὴν μας Οἰκονομίαν καὶ τὸν κλά-  
δον μας, σκοπεύομεν νὰ θέσωμεν τοῦτο ὑπ' ὄψιν τοῦ Σε-  
βαστοῦ Προέδρου τῆς Κυβερνήσεως, τῶν διοικήσεων τοῦ  
Πανελληνίου Κτηνιατρικοῦ Συλλόγου καὶ τῆς Ἑνώσεως  
Ἑλλήνων Χημικῶν, καθὼς καὶ τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητη-  
ρίου Ἑλλάδος, ἐν ἀνάγκῃ δὲ εἰς δημοσίαν συζήτησιν ἀπὸ

τῶν στηλῶν τῶν σχετικῶν ἐπιστημονικῶν περιοδικῶν καὶ  
τοῦ καθημερινοῦ Ἑλληνικοῦ Τύπου.

Πρὸ πάσης ὁμως περαιτέρω ἐνεργείας, βασιζόμενοι,  
μετὰ πλήρους ἐμπιστοσύνης, εἰς τὴν δεδοκιμασμένην Ὑμε-  
τέρων κρίσιν, ἐφ' ὅσον αὕτη πηγὰς ἐξ ἰδίας ἀντιλήψεως  
καὶ μελέτης τοῦ θέματος, ἐπικαλούμεθα δι' ὑστάτην φο-  
ράν, ὅπως παρέμβητε καὶ ἀρητε τὴν ἐπιφερομένην τρο-  
ποποίησιν. Τιθέμενοι εἰς τὴν διάθεσίν Σας διὰ πᾶσαν σχε-  
τικὴν διευκρίνισιν ἢ ἐνημέρωσιν καὶ ἀναμένοντες ἀπάν-  
τησιν Σας, διατελοῦμεν

Μετὰ πλείστης τιμῆς  
Ἑντολῇ Διοικητικοῦ Συμβουλίου

Ὁ Πρόεδρος  
Π. ΓΟΥΝΑΡΗΣ

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς  
ΟΡ. ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ

## ΕΠΙΣΤΟΛΑΙ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΙΝ

Κύριε Διευθυντά,

Εἰς τὸ τελευταῖον τεῦχος τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν»  
δημοσιεύεται τὸ ὑποβληθὲν πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον Γεωργίας  
ὑπόμνημα τῆς Ε.Ε. τοῦ Γ' Π.Χ. Συνεδρίου.

Αἱ ἀναπτυσσόμεναι εἰς τὸ ἐν λόγῳ ὑπόμνημα ἀπόψεις,  
ἔχω τὴν ἐντύπωσιν, ὅτι διαφέρουν εἰς τινα σημεῖα τῶν  
σχετικῶν πρὸς τὸ Συνέδριον εἰσηγήσεων αἵτινες, ἐφ' ὅσον  
οὐδεμία ἀντίρρησης διευτυπώθη, ἀποτελοῦν καὶ ἀποφάσεις  
αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ σχετικοῦ θέματος.

Ἀναφέρω ὡς παράδειγμα τὰ διατυπώμενα σχετικῶς  
μὲ τὸ Ἰνστιτούτον Τεχνολογίας Φυτικῶν Προϊόντων τοῦ  
ἐν λόγῳ Ὑπουργείου διὰ τὸ ὅποιον ἐν τῇ εἰσηγήσει ἐξη-  
τεῖτο ὅπως ἐνισχυθῇ διὰ προσωπικοῦ ἐκ τοῦ Χημικοῦ Κλά-  
δου χωρὶς νὰ διατυπῶνται ἢ ἐν τῷ ὑπομνήματι περιλαμ-  
βανομένη ἀποψις περὶ τῆς ιδιότητος τοῦ Διευθυντοῦ τοῦ Ἰ-  
δρύματος.

Διότι εἶναι βεβαίως λογικὸν νὰ προβάλομεν τὸ αἴτη-  
μα τῆς συνεργασίας τῶν δύο ἐπιστημονικῶν κλάδων Χη-  
μικῶν καὶ Γεωπόνων εἰς τὰ Ἰδρύματα Ἐρεῦνης καὶ τὴν  
ἀκόλουτον ἐξέλιξιν ἀμοιόφων, ἀλλὰ θὰ εὐρισκόμεθα ἡμεῖς  
πλέον ἐν ἀδίκῳ ἐὰν ἀπειδώκαμεν τὴν ἀποκλειστικότητα  
ὑπὲρ ἡμῶν, διὰ τὰς ἡγετικὰς θέσεις.

Ταῦτα ἐθεώρησα σκόπιμον νὰ ἐκθέσω, ὡς εἰσηγητῆς  
ἐπὶ τοῦ θέματος τῶν Χημικῶν Δημοσ. Ὑπαλλήλων καὶ  
μέλος τῆς ὑποεπιτροπῆς τοῦ Συνεδρίου ἐπὶ τῶν ἐπαγγελ-  
ματικῶν θεμάτων, μὲ τὴν ἀντίληψιν, ὅτι διὰ τὴν εὐδόω-  
σιν τῶν προσπαθειῶν μας ἐπιβάλλεται μετὰ τῆς θαρρα-  
λέας προβολῆς τῶν ἀποψέων μας καὶ ἀκριβῆς ἐκτίμησις  
τῶν ἀντικειμενικῶν συνθηκῶν, τὰς ὁποίας πρέπει, πρὸς τὸ

συμφέρον μας, πάντοτε νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν μας κατὰ τὰς  
διαφόρους ἐνεργείας μας.

Μετὰ πάσης τιμῆς  
Ἀλέξ. Παπαδημητρίου  
Χημικὸς

Ὑποδιευθυντῆς Ἰνστιτούτου Ἐδαφολογίας  
Λιπασματολ. καὶ Κλιματολογίας τοῦ Ὑπ. Γεωργίας

Εἰς ἀπάντησιν τῆς ἀνωτέρω ἐπιστολῆς τοῦ κ. Πα-  
παδημητρίου ἐλάβομεν τὴν κάτωθι ἐπιστολὴν τῆς Ἐ-  
κτελεστικῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ Γ' Πανελληνίου Χημικοῦ  
Συνεδρίου.

Κύριε Διευθυντά,

Ἐπὶ τῆς ἄνω δημοσιευομένης ἐπιστολῆς τοῦ συναδέλ-  
φου κ. Ἀλέξ. Παπαδημητρίου, ἢ Ἐκτελεστικῆς Ἐπιτρο-  
πῆς τοῦ Γ' Πανελληνίου Χημικοῦ Συνεδρίου ἔχει νὰ παρα-  
τηρήσῃ ὅτι ἡ, εἰς τὸ πρὸς τὸν κ. Ὑπουργὸν τῆς Γεω-  
ργίας ὑποβληθὲν ὑπόμνημά τῆς ἐπὶ τῶν ἀποφάσεων τοῦ  
Συνεδρίου διὰ τὰ θέματα τὰ ἀφορῶντα τὸ Ὑπουργεῖον  
Γεωργίας, ὑποστηριζομένη ἀποψις, ὅτι ὁ Διευθυντῆς τοῦ  
Ἰνστιτούτου Τεχνολογίας φυτικῶν προϊόντων πρέπει νὰ  
εἶναι Χημικὸς καὶ ὄχι Γεωπόνος, εἶναι ἀπόφασις τοῦ Β'  
Πανελληνίου Χημικοῦ Συνεδρίου («Χημικὰ Χρονικὰ» Τόμος  
22 Β Ἀριθ. 1 σελὶς 17). Ἐὰν ἡ ἀποψις αὕτη δὲν ἐπανα-  
λαμβάνεται εἰς τὰς εἰσηγήσεις πρὸς τὸ Γ' Πανελλήνιον  
Χημικῶν Συνέδριον, τοῦτο δὲν σημαίνει, ὅτι δὲν ἐξακο-  
λουθεῖ νὰ ὑπάρχη ἡ ἀπόφασις τοῦ Β' Π.Χ.Σ., ἢ ὅποια  
καὶ ἰσχύει.

Μετὰ πάσης τιμῆς  
Ὁ Πρόεδρος Ὁ Γεν. Γραμματεὺς  
Εὐστρ. Γαλλόπουλος Ν. Καρνής

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ

### ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΟΣ

#### Προβολαὶ καὶ δανεισμὸς

#### κινηματογραφικῶν ταινιῶν ΕΛΚΕΠΑ

Ἡ Κινηματογραφικὴ Ὑπηρεσία τοῦ Ἑλληνικοῦ Κέν-  
τρου Παραγωγικότητος, ἢ ὁποία διαθέτει πλουσίαν ται-  
νιοθήκην μὲ ἐξακοσίας περίπου ταινίας τεχνικοῦ καὶ οἰκο-  
νομοτεχνικοῦ περιεχομένου, πέραν τῶν τακτικῶν προβο-  
λῶν, τὰς ὁποίας διενεργεῖ ἐκάστην Τετάρτην ὥραν 5-6

μ.μ. καὶ Σάββατον ὥρα 6-7 μ.μ. εἰς τὴν εἰδικὴν αἴθου-  
σαν τοῦ ΕΛΚΕΠΑ, μὲ εἴσοδον ἐλευθέρην διὰ τὸ κοινόν,  
παρέχει ἐπὶ δανεισμῷ ταινίας, ἢ καὶ προβαίνει εἰς τὴν  
διενέργειαν προβολῶν εἰς Σχολὰς, Ἰδρύματα, Ὁργανι-  
σμοὺς, Ὑπηρεσίας, Ἐπιχειρήσεις κλπ. Οἱ ἐνδιαφερόμενοι  
δύνανται ν' ἀποταθοῦν εἰς τὰ Γραφεῖα τοῦ ΕΛΚΕΠΑ,  
ὁδὸς Καποδιστρίου 28, Ἀθῆναι.



## Π Ρ Ο Σ Κ Λ Η Σ Ι Σ

### Τ Α Κ Τ Ι Κ Η Σ Γ Ε Ν Ι Κ Η Σ Σ Υ Ν Ε Λ Ε Υ Σ Ε Ω Σ

Κύριε Συνάδελφε,

Παρακαλείσθε, όπως προσέλθιτε εις την Α' Τακτικήν Γενικήν Συνέλευσιν τών μελών τής ημετέρας Ένώσεως τοῦ 1963 συμφώνως πρὸς τὰ ἄρθρα 14 — 19 τοῦ Ὁργανισμοῦ αὐτῆς, γενησομένην τὴν 3ην Μαρτίου 1963 ἡμέραν Κυριακὴν καὶ ὥραν 10ην πρωινήν ἀκριβῶς, ἐν τῷ μεγάλῳ ἀμφιθεάτρῳ τοῦ Χημείου (ὁδὸς Σόλωνος 104). Ἐν περιπτώσει μὴ συγκροτήσεως ἀπαρτίας κατὰ τὴν ἡμέραν ταύτην, ἡ Γενικὴ Συνέλευσις θὰ ἐπαναληφθῆ τὴν ἐπομένην Κυριακὴν 10ην Μαρτίου, εἰς τὸν αὐτὸν χῶρον, τὴν αὐτὴν ὥραν καὶ μὲ τὰ ἴδια θέματα.

#### Θ Ε Μ Α Τ Α :

- 1) Ἐκθεσις Διοικητικοῦ Συμβουλίου ἐπὶ τῶν πεπραγμένων κατὰ τὸ διάστημα τῆς θητείας του.
- 2) Ἐκθεσις τῆς Διοικούσης Ἐπιτροπῆς τοῦ περιοδικοῦ «ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ».
- 3) Οἰκονομικὸς ἀπολογισμὸς τοῦ ἔτους 1962 τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐνώσεως καὶ τῆς Διοικούσης Ἐπιτροπῆς τῶν «ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ».
- 4) Ἐκθεσις Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς ἐπὶ τοῦ οἰκονομικοῦ ἔτους 1962 τῆς Ἐνώσεως καὶ τοῦ περιοδικοῦ.
- 5) Ὑποβολὴ πρὸς ἔγκρισιν τοῦ προϋπολογισμοῦ τοῦ ἔτους 1963 τῆς Ἐνώσεως καὶ τῶν «ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ».
- 6) Καθορισμὸς ἡμέρας ἀρχαιρεσιῶν Διοικητικοῦ Συμβουλίου, Πρωτοβαθμίου καὶ Δευτεροβαθμίου Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου, Διοικούσης Ἐπιτροπῆς τοῦ περιοδικοῦ «ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ» καὶ Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς.
- 7) Ἐκλογή Ἐφορευτικῆς Ἐπιτροπῆς ἀρχαιρεσιῶν.
- 8) Συζήτησις ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω θεμάτων.

Ὁ Πρόεδρος

Καθηγητῆς ΤΡ. ΚΑΡΑΝΤΑΣΗΣ

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς

ΑΝΔΡ. ΚΥΡΙΑΖΗΣ

## ΕΝΩΣΙΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

## Α Π Ο Λ Ο

Ε Σ Ο Δ Α

Έσοδων και Έξόδων χρήσεως 1962 ύποβληθησόμενος προς

Κεφ.	Αρθρ.	Προϋπολογισθέντα		Πραγματοποιηθέντα	
		Κατ' άρθρ.	Κατά κεφ.	Κατ' άρθρ.	Κατά κεφ.
		Μετρητά εν τῷ Ταμείῳ 31/12/61		1.180.674.40	1.180.674.40
A'		I. ΤΑΚΤΙΚΑ ΕΣΟΔΑ			
	1	Δικαίωμα ἐγγραφῆς νέων μελῶν 50×10	500.—	200.—	
	2	Συνδρομαὶ 1962 ἐγγεγρ. 2203—183—2020×180—2625	360.975.—	117.785.—	
	3	» 1962 ἐγγεγρ. 50×180	9.000.—	1.815.—	
	3	» 1963	3.000.—	1.229.—	121.029.—
B'		II. ΕΚΤΑΚΤΑ ΕΣΟΔΑ			
	1	Πρόστιμα ὑπαλληλικῶν προσωπικοῦ	—	—	
	2	Πρόστιμα μελῶν	—	—	
	3	Δωρεαὶ διάφοροι	—	—	
	4	Διάφοροι εἰσπράξεις: Χοροί, Τέϊα, Λαχνοὶ	35.000.—	55.164.40	
		Οικονομικὴ ἐνίσχυσις Β.Ι.Ε.	50.000.—	40.000.—	
		Διάφοροι	15.000.—	7.841.—	
		Στέγη Χημικῶν: Χημικοὶ	200.000.—	35.666.80	
		Ἐπιχειρ.—Ἴδρυμ.	1.000.000.—	—	
	5	Ὁργάνωσις Συνεδρίου Γ'.Π.Χ.Σ.	75.000.—	—	
	6	Εὐρωπαϊκὸν Συμπόσιον	185.000.—	297.248.75	
	7	Ἐκθεσις	300.000.—	—	435.920.95
G'		III. ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ ΕΣΟΔΑ			
	1	Δικαίωμα ἐγγραφῆς παλαιῶν μελῶν 50×10	500.—	520.—	
	2	Συνδρομαὶ προηγουμένων ἐτῶν ἐγγεγραμμένων	606.200.35	143.003.—	
	3	Συνδρομαὶ προηγουμένων ἐτῶν μὴ ἐγγεγρ. 50×180	9.000.—	15.784.—	
	4	Συνδρομαὶ μελῶν ἔτους 1962	9.000.—	1.125.—	160.432.—
Δ'		IV. ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΣΟΔΑ			
	1	Τόκοι	60.000.—	57.806.90	
	2	Ἐνοίκια	—	—	57.806.90
E'		V. ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ			
	1	Ἐνοίκιον	—	—	
	2	Ἡλεκτρικὸν	—	—	
			4.098.849.75	1.955.863.25	

## ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ «ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ»

## Α Π Ο Λ Ο

Ε Σ Ο Δ Α

Έσοδων και Έξόδων 1962 ύποβληθησόμενος προς

		Προϋπολο- γισθέντα	Πραγματο- ποιηθέντα
	Μετρητά εν τῷ Ταμείῳ 31/12/61	10.868.45	10.868.45
1	Ἐκ διαφημίσεων	100.000.—	73.648.15
2	Ἐξ ἀνατύπων	15.000.—	8.464.60
3	Ἐκ συνδρομῶν Φοιτητῶν	1.500.—	1.080.—
4	Ἐκ » διαφόρων	30.000.—	22.047.35
5	Ἐκ πωλήσεων Τόμων Πρακτικῶν Συνεδρίου	100.—	—
6	Ἐκ πωλήσεως τευχῶν Περιοδικοῦ	3.500.—	1.067.—
7	Ἐκ ποσοστῶν Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν	332.391.—	80.000.—
8	Ἐκ δωρεῶν	500.—	—
9	Ἐκ διαφόρων εἰσπράξεων	1.000.—	—
10	Ἐξ οἰκονομικῆς ἐνίσχυσεως Β.Ι.Ε.	50.000.—	40.000.—
		544.859.45	237.175.55

**Γ Ι Σ Μ Ο Σ**

Έγκρισιν εις την Γενικήν Τακτικήν Συνέλευσιν τής 10ης Μαρτίου 1963

Ε Ε Ο Δ Α

Κεφ.	Αριθ.		Προϋπολογισθέντα		Πραγματοποιηθέντα	
			Κατ' ἄρθρ.	Κατὰ κερφ.	Κατ' ἄρθρ.	Κατὰ κερφ.
<b>Α'</b>		<b>I. ΕΞΟΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ</b>				
	1	Ένοίκια Γραφείων	60.000.—		51.169.80	
	2	Γραφική ύλη	5.000.—		1.911.—	
	3	Φωτισμός—Θέρμανσις—Καθαριότης	25.000.—		17.678.35	
	4	Τηλεγραφικά—Ταχυδρομικά—Τηλεφωνικά	25.009.—		12.810.75	
	5	Έντυπα	7.000.—		700.—	
	6	Συνδρομαί Έφηνμ. Κυβερνήσεως κ.λ.π.	10.000.—		3.560.—	
	7	Δικαστικά	10.000.—		4.110.—	
	8	Έπιπλα και Σκεύη	15.000.—	157.000.—	—	91.939.90
<b>Β'</b>		<b>II. ΤΑΚΤΙΚΑ ΕΞΟΔΑ</b>				
	1	Μισθοί Έπαλλήλων	100.000.—		47.722.50	
	2	Άμοιβή Λογιστοῦ	6.000.—		3.900.—	
	3	» Νομικοῦ Συμβούλου	10.000.—		8.000.—	
	4	Όδοιπορικά έξοδα κινήσεως	15.000.—		3.733.80	
	5	Διάφορα τέλη	25.000.—	156.000.—	21.434.—	84.790.30
<b>Γ'</b>		<b>III. ΕΞΟΔΑ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ</b>				
	1	Τακτικά Γενικά Συνελεύσεις	15.000.—		3.914.—	
	2	Έκτακτοι Γενικά Συνελεύσεις	5.000.—		—	
	3	Όργανωσις Συνεδρίου Γ' Π.Χ.Σ.	90.000.—		2.357.90	
	4	Διαλέξεις	10.000.—		—	
	5	Ευρωπαϊκόν Συμπόσιον	285.000.—		—	
	6	Έκθεσις	400.000.—		—	
	7	Στέγη Χημικῶν	100.000.—	905.000.—	6.569.—	12.840.90
<b>Δ'</b>		<b>IV. ΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ</b>				
	1	Ποσοστά εισπράκτορος Άθηνῶν επί συνδρομῶν δρχ. $997.175,35 \times 10\%$	99.717.—		26.113.—	
	2	Ποσοστά εισπράκτορος Τοπικῶν Συλλόγων	3.000.—		936.50	
	3	Ποσοστά δημοσίου εισπράκτορος	60.000.—		—	
	4	Ποσοστά Περιοδικοῦ «Χημικά Χρονικά» κατὰ $\frac{1}{3}$ τῶν εισπραχθησομένων συνδρομῶν ἤτοι δρχ. $929.047,85 \times \frac{1}{3} =$	332.391.—	495.108.—	120.000.—	147.049.50
<b>Ε'</b>		<b>V. ΕΠΙΣΤ. ΚΑΙ ΕΓΚΥΚΛ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>				
	1	Βιβλιοθήκη	30.000.—	30.000.—	14.907.20	14.907.20
<b>Ζ'</b>		<b>VI. ΕΚΤΑΚΤΑ ΕΞΟΔΑ</b>				
	1	Διάφορα έκτακτα έξοδα: Χοροί, Τέια, Λαχνοί, Βοηθήματα κ.λ.π.	50.000.—	50.000.—	16.456.—	16.456.—
		Άγορά ἀκινήτου στέγης Χημικῶν Μετρητά ἐν τῷ Ταμείῳ τὴν 31/12/62		1.793.108.— 2.305.741.75		367.983.80
						1.587.879.45
						<u>1.955.863.25</u>
						<u>4.098.849.75</u>

**Γ Ι Σ Μ Ο Σ**

Έγκρισιν εις την Γενικήν Τακτικήν Συνέλευσιν τής 10ης Μαρτίου 1963

		Προϋπολο- γισθέντα	Πραγματο- ποιηθέντα
1	Διὰ δαπάνην έκτυπώσεως τευχῶν	150.000.—	70.647.—
2	» » » ἀνατύπων	6.000.—	300.—
3	» μισθοὺς προσωπικοῦ	85.000.—	12.825.—
4	» ποσοστά εισπράξεων	15.000.—	7.208.—
5	» ἐνοίκια Γραφείων	—	—
6	» ἄξιαν χάρτου	60.000.—	28.433.—
7	» διεκπεραίωσιν: Γραμματόσημα, }	—	9.559.90
8	» λοιπά έξοδα }	25.000.—	7.099.60
9	» μεταφορικά	2.000.—	410.—
10	» διάφορα έξοδα	5.000.—	2.321.90
		348.000.—	138.804.40
	Περίσσευμα χρήσεως	196.859.45	—
	Μετρητά ἐν τῷ Ταμείῳ 31/12/62	—	98.371.15
		<u>544.859.45</u>	<u>237.175.55</u>



ΕΝΩΣΙΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Π Ρ Ο Ψ Π Ο Λ Ο

Ε Σ Ο Δ Α

Έσοδων και Έξόδων χρήσεως 1963 υποβληθησόμενος προς

Κεφ.	Αρθρ.	Προϋπολογισθέντα	
		Κατ' άρθρ.	Κατά κεφ.
		Υπόλοιπον 31/12/62	
A'			1.587.879.45
		I. ΤΑΚΤΙΚΑ ΕΣΟΔΑ	
1			
2	α	Δικαιώμα έγγραφης νέων μελών 50×10	500.—
	β	Συνδρομαί 1963 έγγεργ. 2275—200—2075×180—1229—	372.271.—
		Συνδρομαί έγγραφησόμενων 50×180	9.000.—
B'		II. ΕΚΤΑΚΤΑ ΕΣΟΔΑ	
1		Πρόστιμα ύπαλληλικῶ προσωπικῶ	—
2		Πρόστιμα μελών	—
3		Δωρεαί διάφοροι	—
4		Διάφοροι εισπράξεις: Χοροί, Τεία, Λαχοί	40.000.—
		Οικονομική ἐνίσχυσις Β.Ι.Ε.	50.000.—
		Διάφορα	15.000.—
		Στέγη Χημικῶν: Χημικοί	100.000.—
		Έπιχειρ. + — Ίδρυμ.	1.000.000.—
G'		III. ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑ ΕΣΟΔΑ	
1		Δικαιώμα έγγραφης παλαιῶν μελών 50×10	500.—
2		Συνδρομαί προηγουμένων ἐτῶν ἐγγεγραμμένων	705.666.35
3		Συνδρομαί προηγουμένων ἐτῶν μὴ ἐγγεργ. 50×180	9.000.—
4		Συνδρομαί μελών ἔτους 1963	9.000.—
Δ'		IV. ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΣΟΔΑ	
1		Τόκοι	70.000.—
2		Ένοίκια	—
E'		V. ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ	
1		Ένοίκιον	—
2		Έλεγκτικῶν	—
			3.968.816.80

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ «ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ»

Ε Σ Ο Δ Α

Π Ρ Ο Ψ Π Ο Λ Ο

Έσοδων και Έξόδων χρήσεως 1963 υποβληθησόμενος προς

a/a		Προϋπολο- γισθέντα
		Υπόλοιπον 31/12/62
		98.371.15
1	Έκ διαφημίσεων	100.000.—
2	Έξ ανατύπων	10.000.—
3	Έκ συνδρομῶν Φοιτητῶν	1.500.—
4	Έκ » διαφόρων	30.000.—
5	Έκ πωλήσεων Τόμων Πρακτικῶν Συνεδρίου	100.—
6	Έκ πωλήσεως τευχῶν Περιδικίου	3.000.—
7	Έκ ποσοστῶν Ένώσεως Έλλήνων Χημικῶν	368.312.—
8	Έκ δωρεῶν	—
9	Έκ διαφόρων εισπράξεων	1.000.—
10	Έξ οικονομικῆς ἐνισχύσεως Β.Ι.Ε.	50.000.—
		662.283.15

**Γ Ι Σ Μ Ο Σ**

έγκρισιν εις την Γενικήν Τακτικήν Συνέλευσιν τής 10ης Μαρτίου 1963

Ε Ε Ο Δ Α

Κεφ.	Αριθ.		Προϋπολογισθέντα	
			Κατ' άρθρ.	Κατά κεφ.
<b>I. ΕΞΟΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ</b>				
Α'	1	Ένοικια Γραφείων	70.000.—	
	2	Γραφική ύλη	5.000.—	
	3	Φωτισμός—Θέρμανσις—Καθαριότης	30.000.—	
	4	Τηλεγραφικά—Ταχυδρομικά—Τηλεφωνικά	25.000.—	
	5	Έντυπα	5.000.—	
	6	Συνδρομαί Έφημ. Κυβερνήσεως κ.λ.π.	10.000.—	
	7	Δικαστικά	10.000.—	
	8	Έπιπλα και Σκεύη	15.000.—	170.000.—
<b>II. ΤΑΚΤΙΚΑ ΕΞΟΔΑ</b>				
Β'	1	Μισθοί Υπαλλήλων	100.000.—	
	2	Άμοιβή Λογιστού	7.000.—	
	3	» Νομικού Συμβούλου	15.000.—	
	4	Όδοιπορικά έξοδα κινήσεως	15.000.—	
	5	Διάφορα τέλη	30.000.—	167.000.—
<b>III. ΕΞΟΔΑ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ</b>				
Γ'	1	Τακτικά Γενικά Συνελεύσεις	15.000.—	
	2	Έκτακτοι Γενικά Συνελεύσεις	5.000.—	
	3	Διαλέξεις	5.000.—	
	4	Όργανωσις Συνεδρίου	30.000.—	
	5	Στέγη Χημικών	100.000.—	155.000.—
<b>IV. ΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ ΠΟΣΟΣΤΩΝ</b>				
Δ'	1	Ποσοστά εισπράκτορος Αθηνών επί συνδρομών δρχ. 1.104.937,35×10%	110.473.70	
	2	Ποσοστά εισπράκτορος Τοπικών Συλλόγων	5.000.—	
	3	Ποσοστά Δημοσίου Εισπράκτορος	60.000.—	
	4	Ποσοστά Περιοδικού «Χημικά Χρονικά» κατά 1/3 των εισπραχθησομένων συνδρομών ήτοι 1.104.937,35×1/3	368.312.—	543.785.70
<b>V. ΕΠΙΣΤ. ΚΑΙ ΕΓΚΥΚΛ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>				
Ε'	1	Βιβλιοθήκη	30.000.—	30.000.—
<b>VI. ΕΚΤΑΚΤΑ ΕΞΟΔΑ</b>				
Ζ'	1	Διάφορα έκτακτα έξοδα : Χοροί, Τέια, Λαχνοί, Βοηθήματα κ.λ.π.	50.000.—	50.000.—
		Άγορά άκινήτου Στέγης Χημικών		1.115.785.70
				2.853.031.10
				<b>3.968.816.80</b>

**Γ Ι Σ Μ Ο Σ**

έγκρισιν εις την Γενικήν Τακτικήν Συνέλευσιν τής 10ης Μαρτίου 1963

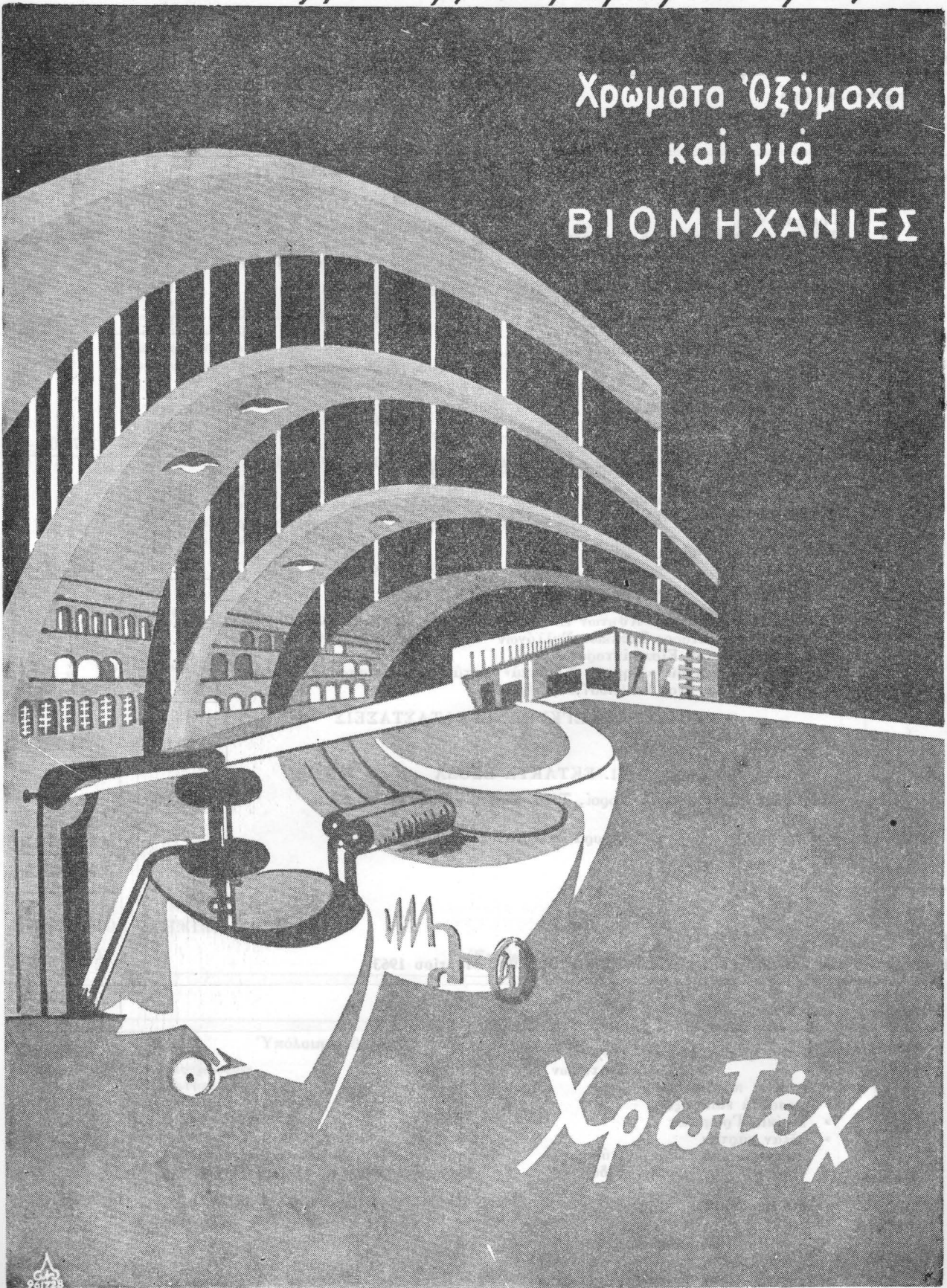
Ε Ε Ο Δ Α

α/α		Προϋπολο- γισθέντα
1	Διά δαπάνην έκτυπώσεως τευχών	150.000.—
2	» » » » ανάτυπων	5.000.—
3	» μισθούς προσωπικού	90.000.—
4	» ποσοστά εισπράξεως	15.000.—
5	» ένοικια Γραφείων	—
6	» άξίαν χάρτου	60.000.—
7	» διεκπεραίωσιν : Γραμματόσημα	15.000.—
8	» » » » Λοιπά έξοδα	10.000.—
9	» μεταφορικά	2.000.—
10	» διάφορα έξοδα	5.000.—
		352.000.—
	Περίσσευμα χρήσεως	310.283.15
		<b>662.283.15</b>



Για την αύξηση της παραγωγικότητας

Χρώματα Όξυμαχα  
και για  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ



Χρωτέχ





ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

22 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ

ΧΟΡΟΕΣΠΕΡΙΣ

ΕΝΟΣΕΩΣ

ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΙΣ ΤΟ KING'S PALACE HOTEL

Είσιτήρια διατίθενται εις τὰ Γραφεῖα τῆς Ε.Ε.Χ.

Σ



**ΤΣΙΜΕΝΤΑ**  
**ΗΡΑΚΛΗΣ**

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΓΕΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ  
**ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΗΡΑΚΛΗΣ ΟΛΥΜΠΟΣ**  
ΟΔΟΣ ΔΡΑΓΑΤΣΑΝΙΟΥ 8 ΑΘΗΝΑΙ ΤΗΛΕΦ. 233-381



## ΙΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΛΑΪΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΕΚ ΤΗΣ ΣΥΓΧΩΝΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΤΗΣ ΙΟΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΗΣ (ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1839)

ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΑΪΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΗΣ (ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1905)

ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ Δ. Σ. - ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ **ΣΤΡΑΤΗΣ Γ. ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ**

Καταστήματα εις όλόκληρον τήν Ἑλλάδα, Ἐνταποκριταί εις ὄλον τόν κόσμον

### **ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΤΡΑΠΕΖΑΙ**

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Α. Ε.

ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α. Ε.

COMMERCIAL BANC OF THE NEAR EAST LTD, LONDON

### **ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΕΤΑΙΡΙΑΙ**

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΦΩΣΦΟΡΙΚΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ Α. Ε.

ΕΛΛ. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΥΜΩΝ ΚΑΙ ΚΟΝΣΕΡΒΩΝ Α. Ε.

ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ «ΙΟΝΙΚΗ» Α. Ε.

ΓΕΝΙΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΙ ΕΛΛΑΔΟΣ Α. Ε.

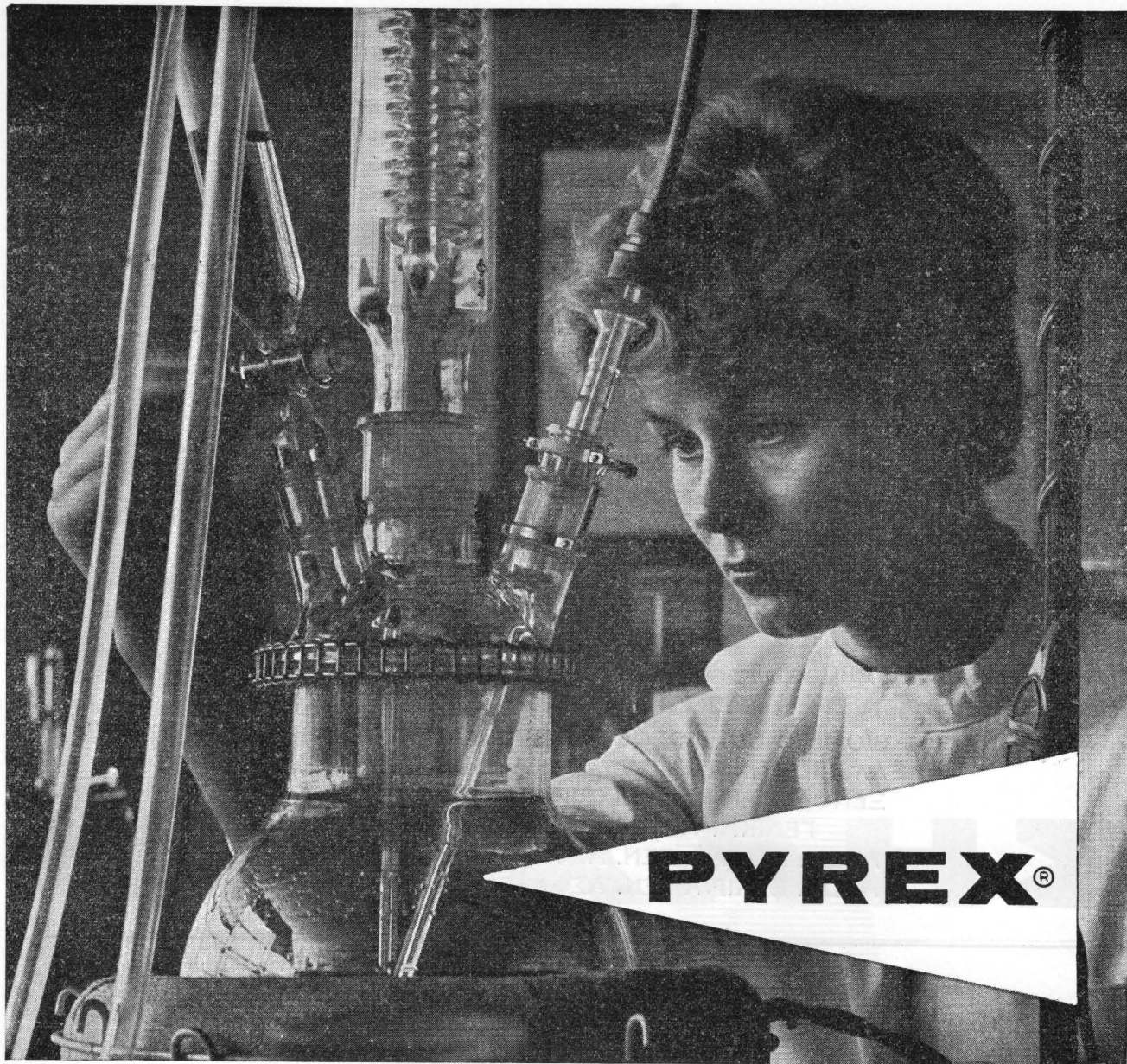
ΑΝΩΝ. ΕΤΑΙΡΙΑ ΓΕΝ. ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ «Ο ΦΟΙΝΙΣ»

ΑΝΩΝ. ΕΤΑΙΡΙΑ ΓΕΝ. ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ «Η ΙΟΝΙΚΗ»

## Σορβικόν ὄξύ

*τό συγγενές πρὸς τὴν θρόψιν συντηρητικόν*





**PYREX®**

## ΕΝΑ ΤΕΛΕΙΟ ΠΕΙΡΑΜΑ!..

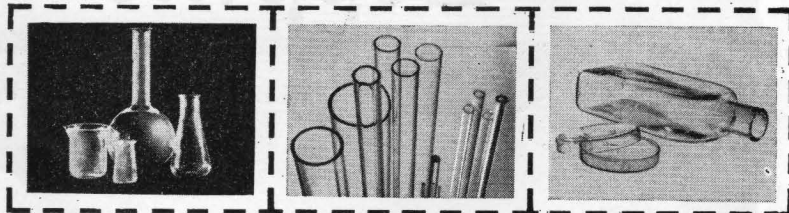
Ἡ ὕαλος PYREX εἶναι ἀναμφισβητήτως ἡ εἰς μεγαλύτεραν κλίμακα χρησιμοποιομένη εἰς τὰ ἐργαστήρια ἐρευνητῶν ὅλου τοῦ κόσμου. Αὐτός εἶναι ὁ λόγος τῆς μεγάλης πείρας τῶν κατασκευαστῶν αὐτοῦ.

Ἐπιπλέον, ὕαλος μικροῦ συντελεστοῦ διαστολῆς, ἀντέχει ἰδιαιτέρως τόσο εἰς τὰς θερμικάς, ὅσον καὶ εἰς τὰς μηχανικάς κρούσεις. Ἐκτός τῶν ὡς ἄνω πλεονεκτημάτων, τὰ PYREX ἐνδείκνυνται, λόγω τῆς τελείας οὐδετερότητός των καὶ τῆς ἀντοχῆς τῶν εἰς τὴν διάβρωσιν, διὰ χρήσεις ρευστῶν δυσκόλως παρασκευαζομένων ἢ προκαλοῦντα διάβρωσιν.



Ἄλλα ἐργαστηριακά εἶδη ἐξ ὕαλου PYREX τῆς τρεχούσης παραγωγῆς φέρουν τὸ παραπλεύρωσ εἰκονιζόμενον σῆμα. Μόνον τὸ σῆμα αὐτὸ σᾶς ἐξασφαλίζει τὴ γνήσιον τῶν εἰδῶν PYREX ἅτινα κατασκευάζονται παρά τοῦ οἴκου.

ΣΟΒΙΡΕΛ - ΓΑΛΛΙΑΣ (SOVIREL - FRANCE)



κατασκευασθέν εἰς τὴν Γαλλίαν παρά τοῦ ΣΟΒΙΡΕΛ

**SOVIREL**

27, RUE DE LA MICHODIÈRE-PARIS 2°

FRANCE

233-381

# “ΟΡΓΑΝΟΧΗΜΙΚΗ,,

ΙΩΑΝΝΗΣ ΝΑΣΤΟΣ - ΑΓΓΕΛΟΣ ΔΟΡΜΠΗΣ

ΟΔΟΣ ΠΕΙΡΑΙΩΣ 10 & ΖΗΝΩΝΟΣ - ΑΘΗΝΑΙ, 101

ΤΗΛΕΦΩΝΑ 535.165, 66, 67

ΟΡΓΑΝΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

## Η ΟΡΓΑΝΟΧΗΜΙΚΗ

Είς τήν διάδεσιν τῶν ἐπιστημόνων

## Σορβικόν ὄξύ

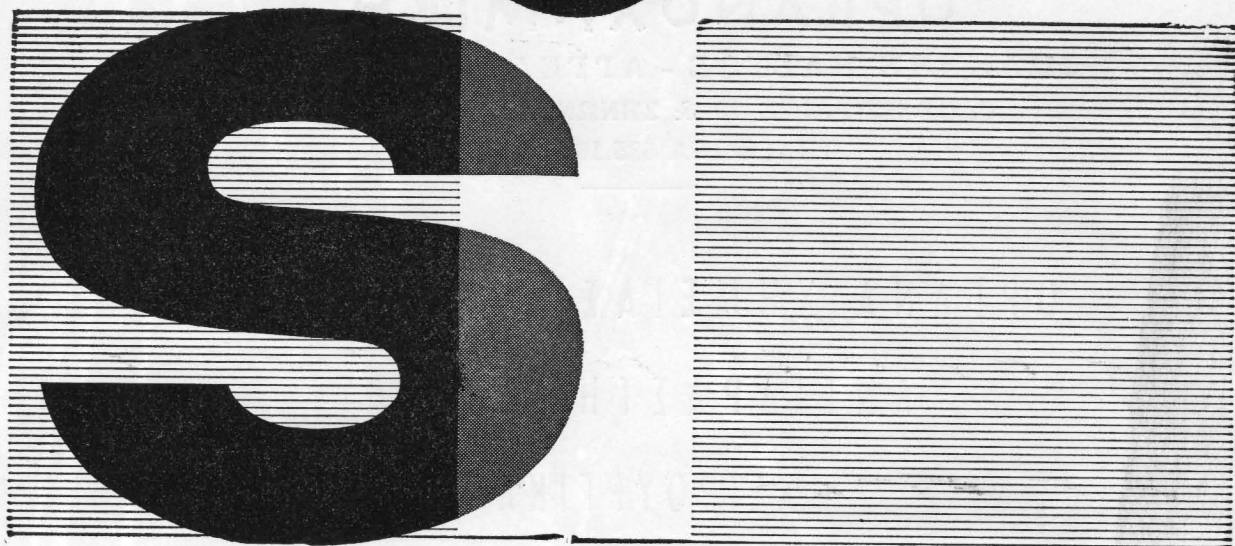
*τό συγγενές πρὸς τὴν θρόξινην συντηρητικόν*

FARBWERKE HOECHST AG. *formals Meister Lucius & Buning* FRANKFURT (M)-HOECHST · GERMANIA

Ἀντιπροσωπεία διὰ τὴν Ἑλλάδα:

**ΦΑΡΜΑΧΡΩΜ Ε.Π.Ε.** Λεωφόρος Ἀμαλίας 26<sup>Α</sup>, Ἀθήναι,  
Τηλ. 36863-36870





## **WACKER** *Silicone*

### ΠΟΛΥΤΙΜΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΟΥ ΠΥΡΙΤΙΟΥ

#### **SILICON** - Έλαια

Δι' υδραυλικά συστήματα, αντιπροσφυτικά εις την κατεργασίαν των πλαστικών υλών και ελαστικού, θερμοαγωγά μέσα κ.λ.π.

#### **SILICON** - Πάσται

Δι' ηλεκτρικές μονώσεις

#### **SILICON** - Λιπαντικά

Δι' ένοσφαιρους τριβείς και κουζινέττα εις ύψηλās και χαμηλās θερμοκρασίας

#### **SILICON** - Άντιαφριστικά

Δι' την έξουδετέρωσιν του άφρου εις ύδαρη και μη ύδαρη μέσα

#### **SILICON** - Υλικά άδιαβροχοποιήσεως

Δέρματος, Υφασμάτων, Οικοδομών, Χάρτου κ.λ.π.

#### **SILICON** - Ρητίνα

Δι' χρώματα άνθεκτικά εις ύψηλās θερμοκρασίας, δι' την βελτίωσιν των ιδιοτήτων χρωμάτων φούρνου ALKYD, EPOXY κ.λ.π. δι' βερνίκια ηλεκτρομονωτικά τής κατηγορίας E & H.

#### **SILICON** - Καουτσούκ

Θερμού βουλκανισμού. Δι' ηλεκτρικά καλώδια, σωληνας, μονώσεις και πάσης φύσεως μορφοποιημένα είδη έξ ελαστικού

#### **SILICON** - Καουτσούκ

Ψυχρού βουλκανισμού. Δι' την κατασκευήν έκτύπων, δι' μονώσεις ηλεκτρικών, ηλεκτρονικών συσκευών και όργάνων

## WACKER-CHEMIE GMBH-MÜNCHEN

### 22 POSTFACH 1

Δι' περισσότεράς πληροφορίας παρακαλούμεν όπως άποταθήτε εις τήν άντιπροσωπείαν μας

**ΦΑΡΜΑΧΡΩΜ Ε.Π.Ε.**

ΑΜΑΛΙΑΣ 26 Α, ΤΗΛ. 238-671-75

ΕΝΤΑΥΘΑ

**WACKER**





ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ  
CHIMIKA CHRONIKA  
ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ε Τ Ο Σ Κ Ζ'

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

*Διευθυντής Συντάξεως:* ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΝΙΑΒΗΣ

*Γραμματεία:* ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ, ΗΡΩ ΛΙΝΑΡΔΑΤΟΥ-ΛΑΖΑΝΑ, ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΣΤΕΛΑΚΑΤΟΣ

*Μέλη:*

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΓΙΟΥΤΑΝΤΗΣ, ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ, ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ  
ΕΙΡΗΝΗ ΔΗΛΑΡΗ-ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΠΕΖΑΣ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΟΥΛΩΡΟΠΟΥΛΟΣ,  
ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΔΗΣ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΚΑΛΟΣ, ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΣΑΚΑΡΙΣΙΑΝΟΣ,  
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΦΑΜΠΡΙΚΑΝΟΣ, ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΩΤΑΚΗΣ

*Εκ τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.:* ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΥΡΙΑΖΗΣ, ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΠΟΥΛΟΣ

Τόμος  
27  
Volume

Ἔτος  
1962  
Year



## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ

	Σελίς		Σελίς
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ Ν.Ε. : 'Επίδρασις ὑποκαταστα- των ἐπὶ τῆς ταχύτητος ὑδρολύσεως τοῦ βεν- ζύλοχλωριδίου. Μεθυλική, αἰθυλική ὁμάς .	2 A	ΜΟΙΡΑΣ Κ. καὶ ΚΟΝΤΑΞΗΣ Κ. : 'Αεριο - ὑ- γροχρωματογραφικὴ ἀνίχνευσις ἀλδοστερό- νης καὶ κορτιζόνης . . . . .	43 A
ΑΡΑΒΑΝΗΣ Χ. : Βλ. Γαλανὸς Δ.Σ. . . . .	121 A	ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Ν. : Βλ. Χινοπέωρος Ε. . . . .	1 A
ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ ΑΙΝ. : Λανθιονίνη. Τὸ πρῶτον ἐξ ἐρίου ἀπομονωθὲν ἀμινοξύ . . . . .	5 A	ΠΕΡΤΕΣΗ Μ. : Τὸ φαινόμενον Szilard — Chal- mers . . . . .	80 A
ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ ΕΜΜ. : 'Επισκόπησις τῶν διεθνῶν ἐνεργειακῶν ἀναγκῶν . . . . .	89 B	ΠΟΛΥΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ Κ.Ν. : 'Η ἔννοια τοῦ pH καὶ ἡ ἀκρίβεια μετρήσεως αὐτοῦ εἰς ὕδατι- κὰ διαλύματα . . . . .	73 A
ΓΑΛΑΝΟΣ Δ. Σ., ΑΡΑΒΑΝΗΣ Χ., ΔΟΝΤΑΣ Α.Σ., ΛΕΚΟΣ Δ. καὶ ΚΕΥΣ Α. : Αἱ ἐν 'Ελ- λάδι ἐπικρατοῦσαι συνθῆκαι διατροφῆς. I. Στοιχεῖα ἐκ πειραμάτων εἰς 'Κρήτην' καὶ Κέρ- κυραν : Λεύκωμα, Λίπος καὶ 'Υδατάνθρα- κες . . . . .	121 A	ΡΟΥΦΟΓΑΛΗΣ Β.Σ. : Βλ. Σακελλαρίδης Π. Ο. . . . .	123 A
ΓΑΛΗΝΟΣ Α.Γ. : 'Αλογονοξέα ἀπλᾶ τοῦ ὕδρα- γύρου καὶ ἄλατα αὐτῶν μετὰ πυριδίνης. . . . .	144 A	ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ Π.Ο. : Φάσματα ἀκτίνων Χ καὶ χημικὸς δεσμὸς . . . . .	27 A
ΓΑΡΔΙΚΗΣ Β. : Βλ. Χρηστομάνος Α. Α. . . . .	23 A	ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ Π.Ο. : 'Η ἐξέλιξις τῶν ἐνορ- γῶνων μεθόδων ἀναλύσεως καὶ ἡ σημασία αὐτῆς εἰς τὴν ἐπίλυσιν φυσικοχημικῶν προ- βλημάτων . . . . .	89 A
ΓΙΑΝΝΙΤΣΗΣ Δ. : Βλ. Χρηστομάνος Α. Α. . . . .	49 A	ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ Π.Ο. καὶ ΡΟΥΦΟΓΑΛΗΣ Β.Σ. : Μελέτη σχηματισμοῦ συμπλόκων ἐνώσεων τῆς ἐριοχρωμοκυανίνης R μετὰ τοῦ In (III) καὶ Ga (III) . . . . .	123 A
ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΟΥ ΑΦΡ. : Βλ. Χρηστομάνος Α. Α. . . . .	23 A	ΣΤΕΛΑΚΑΤΟΣ Γ.Κ. : Νεώτεροι ἐξελίξεις εἰς τὴν χημείαν τοῦ N - βρωμοηλεκτριμίδιου . . . . .	107 A
» . . . . .	49 A	ΦΩΤΑΚΗΣ Θ. : Περί ὀπτικῶν λευκαντικῶν . . . . .	96 A
ΔΟΝΤΑΣ Α.Σ. : Βλ. Γαλανὸς Δ. Σ. . . . .	121 A	ΧΑΤΖΟΥΔΗΣ Ε.Κ. : Μιλλικουλομετρικαὶ μέθο- δοι προσδιορισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐναλ- λασσομένων ἠλεκτρονίων κατὰ τὰς πολυα- γραφικὰς ἀντιδράσεις . . . . .	128 A
ΚΑΝΕΛΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Β. Ι. : Τὸ φαινόμενον Mössbauer καὶ ἡ σημασία του . . . . .	37 B	ΧΑΤΖΟΥΔΗΣ Ε.Κ. : Πολυαρογραφικὴ ἀνάλυσις II. . . . .	35 A
ΚΑΝΕΛΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Β.Ι. καὶ ΚΑΝΕΛΛΑΚΟ- ΠΟΥΛΟΥ—ΔΡΟΣΟΠΟΥΛΟΥ Β.Β. : 'Απενε- ργοποίησις ραδιενεργῶν καταλοίπων . . . . .	10 A	ΧΙΝΟΠΩΡΟΣ Ε. καὶ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Ν. : 'Αντιδράσεις τῆς τριτοταγοῦς βουτυλι- κῆς ἀλκοόλης, ὡς καὶ τῆς τριφαινυλκαρβινό- λης, παρουσία χλωριούχου ἀργιλίου . . . . .	1 A
ΚΑΝΕΛΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Β.Ι. καὶ ΚΑΝΕΛΛΑΚΟ- ΠΟΥΛΟΥ—ΔΡΟΣΟΠΟΥΛΟΥ Β.Β. : 'Η χημ- ικὴ καταβύθισις ὡς μέθοδος ἀπενεργοποιή- σεως ραδιενεργῶν ἀπονέρων . . . . .	51 A	ΧΙΝΟΠΩΡΟΣ Ε. : N - Τριτυλο - παράγωγα. Σύν- θεσις τοῦ N - τριτυλ - p - ἀμινοβενζοϊκοῦ ὀ- ξέος . . . . .	106 A
ΚΑΝΕΛΛΑΚΟΠΟΥΛΟΥ - ΔΡΟΣΟΠΟΥΛΟΥ Β.Β. : Βλ. Κανελλακόπουλος Β. Ι. . . . .	10 A καὶ	ΧΡΗΣΤΟΜΑΝΟΣ Α. Α., ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΟΥ ΑΦΡ. καὶ ΓΑΡΔΙΚΗΣ Β. : Συμβολὴ εἰς τὴν χημείαν τοῦ πλαγκτοῦ. . . . .	23 A
ΚΟΚΚΟΤΗ—ΚΩΤΑΚΗ Ε. : Πρόσφατοι πρόοδοι εἰς τὴν χρωματογραφίαν (χρωματοπλάκες). . . . .	59 A	ΧΡΗΣΤΟΜΑΝΟΣ Α. Α., ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΟΥ ΑΦΡ. καὶ ΓΙΑΝΝΙΤΣΗΣ Δ. : Συμβολὴ εἰς τὴν με- λέτην τῶν ἐν διαλύσει εἰς τὸ θαλάσσιον ὕ- δωρ ὄργανικῶν οὐσιῶν . . . . .	49 A
ΚΟΝΤΑΞΗΣ Κ. : Βλ. Μοίρας Κ. . . . .	43 A	ΗΟΦΜΑΝΝ Μ. : Αἱ χημικαὶ βάσεις τῆς ζωγρα- φικῆς ἀρχαίων ἑλληνικῶν ἀγγείων . . . . .	165 A
ΚΩΝΣΤΑΣ Σ.Α. : 'Η ἀφαλάτωσις τοῦ ὕδατος. . . . .	27 B	ΚΕΥΣ Α. : Βλ. Γαλανὸς Δ.Σ. . . . .	121 A
ΛΕΚΟΣ Δ. : Βλ. Γαλανὸς Δ.Σ. . . . .	121 A		
ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡ. Α. : Στατιστικὴ καὶ πει- ραματικὰ συνθῆκαι τῆς διὰ ραδιενεργοῦ ἰω- δίου μελέτης τῶν ἰσοτοπικῶν ἀντιδράσεων ἀνταλλαγῆς εἰς ἀρωματικά νουκλεοφιλικὰ συστήματα . . . . .	137 A		
ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡ. Α. : Κινητικὴ καὶ μηχανι- σμὸς τῆς ἰσοτοπικῆς ἀνταλλαγῆς μεταξὺ 2- 4 - δινίτρο - I - ἰωδοβενζολίου καὶ ἰωδιούχου καλίου εἰς διάλυμα μεθανόλης . . . . .	151 A		



## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΥΛΗΣ

	Σελίς		Σελί.
*Αγγείων αρχαίων ελληνικῶν, αἱ χημικαὶ βάσεις τῆς ζωγραφικῆς . . . . .	165 A	*Ακεταμιδίων - 2 - ἀλογονωμένων, πυρόλυσις . . . . .	102 A
*Αγωγιμομετρικὴ μέθοδος διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς οὐρίας. . . . .	136 A	*Ακετονιτρίλιον καὶ διμεθυλοφορμαμίδιον : Πο- λαρογραφικαὶ μελέται εἰς— . . . . .	44 A
*Αγωγιμομετρικὴ ὀγκομέτρησις νατρίου εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν διὰ φωσφίνης, ἀρσίνης, στιβίνης καὶ γερμανανίων. . . . .	70 A	*Ακετυλένια : Ἀλλυλικοῦ τύπου προσθήκη ὀλε- φινῶν εἰς ἐνεργὰ ἀκετυλένια . . . . .	176 A
*Αγωγιμομετρικὸς προσδιορισμὸς καλίου παρου- σίᾳ νατρίου, λιθίου, μαγνησίου καὶ ἀμμο- νίου. . . . .	180 A	*Ακτίνες X : Φάσματα καὶ χημικὸς δεσμός . . . . .	27 A
*Αγωγιμότητος μέτρησις : Μέθοδοι ραδιο - συ- χνότητος διὰ διαφόρους προσδιορισμούς. . . . .	162 A	*Ακτινοβολία : — Ἀτομικαὶ ἀκτινοβολαὶ εἰς τὴν διατήρη- σιν τροφίμων . . . . .	163 A
*Αδαμάντιων ἀνάλυσις δι' ἀκτίνων X καὶ συνθε- τικὴ παρασκευὴ . . . . .	101 A	— γ, ἐπὶ λιποδιαλυτῶν βιταμινῶν . . . . .	69 A
*Αέριον φυσικόν : Ἐπισκόπησις τῶν διεθνῶν ἐ- νεργειακῶν ἀναγκῶν. . . . .	89 B	— Ἴονίζουσαι ἀκτινοβολαὶ : Συντήρησις τρο- φίμων . . . . .	104 B
*Αερίο - ὑγρο - χρωμάτογραφικὴ ἀνίχνευσις ἀλ- δοστερόνης καὶ κορτιζόνης . . . . .	43 A	*Ακτινοβόλησις τοῦ κρέατος : Ρόλος τοῦ γλουτα- θείου καὶ τῆς μεθειονίνης εἰς τὸν σχηματι- σμὸν ὑδροθείου καὶ μεθυλομερκαπτανῆς κα- τὰ τὴν ἀκτινοβόλησιν τοῦ κρέατος . . . . .	135 A
*Αεριοχρωματογραφία : . . . . .	182 A	*Αλανίνη : Ἀπομόνωσις ἀπὸ τοὺς σπόρους τοῦ κοίνοῦ λαθύρου καὶ χαρακτηρισμὸς τῆς νευ- ροτόξινης β - κυανο - L - ἀλανίνης, πιθάνης αἰτίας τοῦ νευρολαθουρισμοῦ . . . . .	134 A
— Ἐφαρμογὴ εἰς διαχωρισμὸν : Ἀλδεῦδων αἰθέριου ἐλαίου λεμονίων. . . . .	135 A	*Ἄλατα : Ἀνίχνευσις ὀξέων, βάσεων καὶ ἀλά- των εὐρισκομένων ἐντὸς ὀργανικῶν διαλυτι- κῶν μέσων εἰς ἴχνη . . . . .	86 A
— Καρβονυλικῶν ἐνώσεων τοῦ αἰθέριου ἐ- λαίου τῶν πορτοκαλλίων . . . . .	135 A	*Ἄλατοῦχων ὑδάτων ἀξιοποίησις . . . . .	163 A
— Λιπαρῶν ὀξέων. . . . .	135 A	*Ἀλβουμίνης ἀπομόνωσις ἀπὸ ὀρόν ἢ πλάσμα αἵματος διὰ τῆς χρησιμοποίησεως ὀργανι- κῶν διαλυτικῶν . . . . .	87 A
— Τοκοφερολῶν . . . . .	160 A	*Ἀλδεῦδαί : — Βλ. Διαλδεῦδη τοῦ ἀμύλου. — Τοῦ αἰθέριου ἐλαίου τῶν λεμονίων καὶ πορ- τοκαλλίων . . . . .	135 A
— Προσδιορισμὸς τῶν στεροειδῶν συνθέσεων διὰ τῆς αἰριοχρωματογραφίας. . . . .	150 A	*Ἀλδεῦδικὸν δεσμοῦ, ἡ δυαδικὴ φύσις τῆς δονή- σεως τάσεως . . . . .	115 A
*Αεριοχρωματογραφικὴ ἀνάλυσις ὡς ἀντικειμε- νικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς ὀσμῆς τῶν τροφίμων . . . . .	179 A	*Ἀλδοστερόνης ἀνίχνευσις δι' αἰριο - ὑγρο - χρω- ματογραφίας . . . . .	43 A
*Ἀζωενώσεις σειρᾶς πυρρολίου . . . . .	46 A	*Ἄλευρον : Ἡ θρεπτικὴ ἀξία τοῦ κατεργασθέν- τος πλήρους ἀλεύρου ἀραβοσίτου . . . . .	149 A
*Ἀζωπυρρολίων σύνθεσις. . . . .	46 A	*Ἄλι - ἐστεράσαι : Ἡ ὑδρόλυσις τοῦ «Μαλαθεῖον» ὑπ' αὐτῶν . . . . .	160 A
*Ἀζώτου ἀνίχνευσις εἰς ὀργανικὰς οὐσίας . . . . .	48 A	*Ἄλιζαρίνης ἐρυθρὸν S εἰς τὸν προσδιορισμὸν ζιρκονίου εἰς κράματα τιτανίου . . . . .	180 A
*Ἀζωτον τῶν κυάμων καὶ σόγιας, μὴ πρωτεΐνι- κῆς προελεύσεως. . . . .	87 A	*Ἄλκαλικῶν γαιῶν δικυκλοπενταδιενύλια . . . . .	45 A
Αἰθέριον ἔλαιον : . . . . .		*Ἄλκυλῶσις ἀρωματικῶν ἐνώσεων . . . . .	71 A
— Λεμονίων ληφθὲν διὰ ψυχρᾶς πίεσεως . . . . .	135 A	*Ἄλκυλαρωματικῶν ἐνώσεων ὀξειδῶσις διὰ χρω- μικῶν . . . . .	116 A
— Πορτοκαλλίων : Ἀπομόνωσις καὶ ἀναγνώ- ρισις ἐνίων ἐκ τῶν πτητικῶν καρβονυλι- κῶν ἐνώσεων αὐτοῦ . . . . .	135 A	*Ἄλλυλικοῦ τύπου προσθήκη ὀλεφινῶν εἰς ἐνεργ- γὰ ἀκετυλένια . . . . .	176 A
— Φλοιοῦ ἐσπεριδοειδῶν : Ἀλλοίωσις . . . . .	47 A	*Ἄλογονίδια τῶν στοιχείων μεταπτώσεως τῆς πρῶ- της μακρᾶς περιόδου . . . . .	68 A
— Φλοιοῦ ἐσπεριδοειδῶν : Σύστασις ὑδρογο- νανθράκων αὐτοῦ . . . . .	48 A	*Ἄλογονοξέα ἀπλᾶ τοῦ ὑδραργύρου καὶ ἄλατα αὐτῶν μετὰ πυριδίνης . . . . .	144 A
*Αἰθυλενικῶν ἐνώσεων, προσθήκη εἰς τετρακυ- κλόνας . . . . .	102 A	*Ἄλογονωμένων (2-) ἀκεταμιδίων, πυρόλυσις . . . . .	102 A
*Ἀκαυστα ὑφάσματα : Βλ. Ὑφάσματα.			
*Ἀκετάλαι : Μετατροπὴ κυκλικῶν ἀκεταλῶν τῆς βενζαλδεῦδης εἰς βενζοϊκοὺς ἐστέρας παρου- σίᾳ ὑπεροξειδίων . . . . .	176 A		
*Ἀκετάλης κινητικὴ τῆς ὑδρολύσεως εἰς διαλύ- τας N - μεθυλοπροπιοναμίδιον - ὕδωρ καὶ N, N - διμεθυλοφορμαμίδιον - ὕδωρ . . . . .	175 A		

	Σελίς
Ἀμίδια : Εὔχρηστος τρόπος συνθέσεως ἀμιδίων τῶν α - ἀμινοξέων . . . . .	102 Α
— Πυρόλυσις τῶν 2 - ἄλογονωμένων ἀκεταμιδίων . . . . .	102 Α
Ἀμινοβενζοϊκὸν ὀξύ : Σύνθεσις τοῦ Ν - τριτυλο - p - ἀμινοβενζοϊκοῦ ὀξέος. Ν - τριτυλο - παράγωγα . . . . .	105 Α
Ἀμινοξέα :	
— Ἀναλυτικὸς διαχωρισμὸς δι' ἠλεκτροφορήσεως ἐπὶ διηθητικοῦ χάρτου . . . . .	20 Α
— Εὔχρηστος τρόπος συνθέσεως ἀμιδίων τῶν α - ἀμινοξέων . . . . .	102 Α
— Συνθετικὰ πολυνουκλεοτίδια καὶ ὁ κώδιξ τῶν ἀμινοξέων. . . . .	117 Α, 118 Α, 148 Α
Ἀμμωνία ὑγρὰ : Ἀγωγιμομετρικὴ ὀγκομέτρησις νατρίου εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν . . . . .	70 Α
Ἀμπερόμετρικαὶ κινητικαὶ μελέται : Πότενσιοστάτης διὰ— . . . . .	158 Α
Ἄμυλον : Πολυμερῆ προϊόντα τῆς διαλδεύδης τοῦ ἀμύλου . . . . .	161 Α
Ἀναγωγή θειικοῦ νατρίου ὑπὸ ἀνθράκος . . . . .	45 Α
Ἀναλγητικά ἰσχυρὰ : 1 - Ὑποκατεστημέναι 4 - ἄκυκλο - 4 - φαινυλοπιπεριδίναι . . . . .	179 Α
Ἀνάλυσις :	
— Δι' ἐνεργοποιήσεως : Ἐξοπλισμὸς ἐργαστηρίων . . . . .	48 Α
— Δι' ἐνεργοποιήσεως : Ὁ θάνατος τοῦ Ναπολέοντος . . . . .	22 Α
— Ἐνόργανος : Ἐνόργανοι μέθοδοι ἀναλύσεως . . . . .	89 Α
— Ὄργανικὴ συμπλοκομετρικὴ . . . . .	48 Α
— Ὑπερμικρο - ἀνάλυσις, μία ὀλίγον γνωστὴ ἀναλυτικὴ μέθοδος . . . . .	149 Α
— Φασματοφωτομετρικὴ, ἀντιδρώντων μιγμάτων . . . . .	44 Α
Ἀνθρακικῶν ἀλκαλομεταλλικῶν ὑδροξειδίων, μελέται ἰσοβαρῶν διασπάσεων διὰ συγχρόνου διαφορικῆς θερμικῆς καὶ θερμοστατικῆς ἀναλύσεως . . . . .	100 Α
Ἄνθραξ :	
— Κατανομὴ ἀτόμων <sup>14</sup> C . . . . .	48 Α
— Διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος προσδιορισμὸς . . . . .	119 Α
— Μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος προσδιορισμὸς ὑπὸ ἠλαττωμέναις πιέσεσις . . . . .	180 Α
Ἀνοδικῶν ἐπιστρωμάτων τοῦ ἀργιλίου, κινητικὴ γηράνσεως διὰ προσλήψεως χρωστικῆς. II. Ὑψηλαὶ θερμοκρασίαι . . . . .	44 Α
Ἀνταλλαγὴ ἰόντων :	
— Παρασκευὴ συμπλόκων, μὲ κατιονανταλλάκτην . . . . .	176 Α
— Παρασκευὴ ὑδραζωτικοῦ ὀξέος διὰ τῆς μεθόδου ἀνταλλαγῆς ἰόντων . . . . .	159 Α
Ἀνταλλαγὴ ἰσοτοπικῆ μεταξὺ 2 - 4 - δινιτρο - 1 - ἰωδοβενζολίου καὶ ἰωδιούχου καλίου εἰς διάλυμα μεθανόλης . . . . .	151 Α
Ἀντιδραστήρες Η.Π.Α. . . . .	150 Α
Ἀντιδραστήρια : Διμεταλλικαὶ αἰθυλοενώσεις ὡς ἀντιδραστήρια διὰ τὴν σύνθεσιν τετρααιθυλιούχου μολύβδου . . . . .	20 Α

	Σελίς
Ἀντιμόνιον :	
— Ἡλεκτρόδια : Διαφορικὴ ἠλεκτρολυτικὴ ποτενσιομετρία . . . . .	132 Α
— Ὄξύ : Μελέται ἐπὶ τοῦ I καὶ II ἀντίμονιου ὀξέος . . . . .	116 Α
— Πεντάχλωριούχον : Τὸ ὑπέρυθρον φάσμα τοῦ μεθυλοχλωριδίου ἐντὸς SnCl <sub>4</sub> καὶ SbCl <sub>5</sub> . . . . .	175 Α
— Προσδιορισμὸς εἰς σιδηρομαγγάνιον διὰ πολαρογράφου καθοδικῶν ἀκτίνων . . . . .	135 Α
Ἀντιοξειδωτικῶν χρήσις εἰς τὸ κατεψυγμένον πλήρες γάλα . . . . .	118 Α
Ἀντισώματα πουρίνο - εἰδικὰ . . . . .	177 Α
Ἀντισωματίον νέον . . . . .	120 Α
Ἄνυδριται μικτοὶ : Πεπτιδικαὶ συνθέσεις μὲσω μικτῶν ἀνυδριτῶν τῶν Ν - φωσφαμινοξέων καὶ τοῦ φώσφορικοῦ ὀξέος . . . . .	19 Α
Ἄπενεργοποιήσις :	
— Ραδιενεργῶν καταλοίπων . . . . .	10 Α
— Ἡ χημικὴ καταβύθισις ὡς μέθοδος ἀπενεργοποιήσεως ραδιενεργῶν ἀπονέρων . . . . .	51 Α
Ἄποικοδόμησις :	
— Γλυκοζαμίνης . . . . .	69 Α
— Τυροσίνης μὲ ἀραιὸν νιτρικὸν ὀξύ . . . . .	69 Α
Ἄραβόσιτος : Κατανομὴ νιασίνης εἰς τὸν κόκκον αὐτοῦ. . . . .	20 Α
Ἄραχιδονικοῦ ὀξέος σύνθεσις . . . . .	19 Α
Ἄργιλιον :	
— Ἄνοδικῶν ἐπιστρωμάτων ἀργιλίου κινητικὴ γηράνσεως διὰ προσλήψεως χρωστικῆς. II. Ὑψηλαὶ θερμοκρασίαι . . . . .	44 Α
— Σχηματισμὸς συμπλόκων τοῦ ἰόντος ἀργιλίου μετὰ 2 - μεθυλ - 8 - κινολινόλης . . . . .	146 Α
— Χλωριούχον ἀργίλιον εἰς ἀντιδράσεις τριτοταγ. βουτυλικῆς ἀλκοόλης καὶ τριφαινυλοκαρβινόλης . . . . .	1 Α
Ἄργιλος ἀρχαίων ἐλληνικῶν ἀγγείων . . . . .	165 Α
Ἄργυρος :	
— Ἡλεκτρολυτικὸς σχηματισμὸς πυρήνων ἀργύρου ἐπὶ μεταλλικῶν ἠλεκτροδίων . . . . .	85 Α
— Τρισθενής : Σύμπλοκοὶ ἐνώσεις . . . . .	21 Α
— Ὑπερχλωρικός : Ἀντίδρασις μετὰ ἰωδίου . . . . .	133 Α
— Κίνδυνοι ἐκ ξηροῦ ὑπερχλωρικοῦ ἀργύρου . . . . .	119 Α
— Χλωριούχος : Διαλυτότης καὶ σχηματισμὸς συμπλόκων ἰόντων εἰς τετηγμένα νιτρικὰ ἔλαια . . . . .	44 Α
Ἄρσενικοῦ καὶ σιδήρου κουλομετρικὴ τιτλοδοτήσις . . . . .	163 Α
Ἄρσινη : Ἀγωγιμομετρικὴ ὀγκομέτρησις νατρίου εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν δι' ἄρσινης . . . . .	70 Α
Ἄρτοποιία : Χρησιμοποίησις τῆς λακτάσης . . . . .	161 Α
Ἄρωματικά ἐνώσεις :	
— Ἀλκυλίωσις αὐτῶν . . . . .	71 Α
— Φθορίου . . . . .	46 Α
Ἄφαλάτωσις τοῦ ὕδατος . . . . .	27 Β
Ἄφουδάτωσις ὀπωρῶν καὶ λαχανικῶν . . . . .	119 Α

	Σελίς		Σελίς
<b>Βαλβίς</b> ηλεκτρομαγνητική . . . . .	150 A	<b>Γαίαι</b> σπάνιαι : Βλ. Σπάνιαι γαίαι	
<b>Βαμβακοσπόρου</b> πρωτεΐναι : 'Απομόνωσις και χρωματογραφικός χαρακτηρισμός . . . . .	178 A	<b>Γάλα :</b>	
<b>Βανάδιον :</b> Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός χρυσοῦ (III), σιδήρου (III), δημητρίου (IV) και βαναδίου (V) με πικραμικόν ὄξύ . . . . .	149 A	— 'Αγελάδος : 'Η ἀναγνώρισις ἐνίων ἐκ τῶν ἄζωτούχων συστατικῶν τοῦ γάλακτος ἀγελάδος δι' ἀνταλλαγῆς ἰόντων και χρωματογραφίας . . . . .	118 A
<b>Βανανῶν</b> ὠρίμανσις, ἐπεξεργασία και ἀποθήκωσις : Μελέτη μεταβολῶν πτητικῶν συστατικῶν κατ' αὐτάς . . . . .	20 A	— 'Ανασκόπησις τῶν βιοχημικῶν ἰδιοτήτων τοῦ γάλακτος . . . . .	70 A
<b>Βασικά</b> θεικὰ ἅλατα τοῦ χαλκοῦ : Σχηματισμός διὰ προσθήκης ἀμμωνίας . . . . .	69 A	— Κατεψυγμένον πλήρες : 'Η χρῆσις ἀντιοξειδωτικῶν εἰς αὐτό . . . . .	118 A
<b>Βαφή</b> διὰ χρωμάτων χημικῆς ἀντιδράσεως παρουσίᾳ καταλυτῶν . . . . .	159 A	— Σάκχαρα γάλακτος : Μεταβολαὶ κατὰ τὴν πηξίν πρὸς γιαιούρτην . . . . .	103 A
<b>Βενζαλδεῦδη :</b> Μετάτροπή κυκλικῶν ἀκεταλῶν τῆς βενζαλδεῦδης εἰς βενζοϊκοὺς ἐστέρας παρουσίᾳ ὑπεροξειδίων . . . . .	176 A	— Ραδιενέργεια εἰς τὸ γάλα . . . . .	71 A
<b>Βενζίνη</b> περιέχουσα μόλυβδον δὲν εἶναι ἐπικίνδυνος διὰ τὴν δημοσίαν ὑγείαν . . . . .	88 A	<b>Γαλακτοζοεπτολῶζης</b> (L-) ἀπομόνωσις και ταυτισμός ἀπὸ φυτὰ διατραφέντα με L- Σορβόζην . . . . .	46 A
<b>Βενζοϊκοὶ</b> ἐστέρες : Βλ. Βενζαλδεῦδη		<b>Γαλακτομικὰ</b> προϊόντα : Χρωματομετρικός προσδιορισμός τῆς λακτόζης αὐτῶν . . . . .	178 A
<b>Βενζολίου</b> καθαρισμός . . . . .	104 A	<b>Γάλλιον</b> (III) : Σύμπλοκα μετὰ ἐριοχρωμοκυανίνης R . . . . .	123 A
<b>Βενζοῦλοχλωρίδιον :</b> 'Υδρόλυσις αὐτοῦ και ὑποκατεστημένον μεθυλικῶν και αἰθυλικῶν παραγῶγων του . . . . .	2 A	<b>Γεντισικοῦ</b> ὀξέος και γεντισικοῦ νατρίου χρησιμοποίησις ὡς ἀντιοξειδωτικῶν εἰς τρῶφιμα . . . . .	47 A
<b>Βενζυλίωσις</b> ἐρίου . . . . .	86 A	<b>Γερμανάνια :</b> 'Αγωγιμομετρικὴ ὀγκομέτρησις νατρίου εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν διὰ γερμανανίων . . . . .	70 A
<b>Βηρύλλιον :</b> Διαπίστωσις ρωγμῶν εἰς βηρύλλιον και γραφίτην . . . . .	120 A	<b>Γεώμηλα :</b>	
<b>Βιοχημικαὶ</b> ἰδιότητες τοῦ γάλακτος . . . . .	70 A	— 'Αναγνώρισις και προσδιορισμός τῶν κυριωτέρων ὀξέων τῶν γεωμήλων . . . . .	87 A
<b>Βισμούθιου</b> πολαρογραφία . . . . .	18 A	— Εἰς παρεμποδιστῆς τῆς χυμοτροψίνης ἀπὸ γεώμηλα . . . . .	177 A
<b>Βιταμίνας</b> λιποδιαλυταί : Συγκριτικὴ μελέτη ἐπὶ τῆς ραδιο-εὐαισθησίας, ἔναντι τῆς γ-ἀκτινοβολίας . . . . .	69 A	<b>Γιαιούρτη :</b> Μεταβολαὶ σακχάρων κατὰ τὴν πρὸς γιαιούρτην πηξίν τοῦ γάλακτος . . . . .	103 A
<b>Βολταμετρικὰ</b> χαρακτηριστικὰ και μηχανισμός τῆς ηλεκτροξειδώσεως τῆς ὕδραζίνης . . . . .	115 A	<b>Γλιαδίνης</b> σίτου βελτιωμένη μέθοδος παρασκευῆς . . . . .	161 A
<b>Βολφράμιον :</b>		<b>Γλουταθειὸν</b> και μεθειονίνη : Ρόλος αὐτῶν εἰς τὸν σχηματισμὸν ὕδροθειοῦ και μεθυλομερκαπτάνης κατὰ τὴν ἀκτινοβόλησιν τοῦ κρέατος . . . . .	135 A
— 'Ορυκτὰ : Παρουσία ὀρυκτῶν βολφραμίου εἰς χαλκοῦχον μετάλλευμα σκωριῶν Χαλκιδικῆς . . . . .	115 A	<b>Γλυκερίδια :</b> 'Ανάλυσις αὐτῶν δι' ἀερίου-ὕγρως ἐκ κατανομῆς χρωματογραφίας διὰ χρησιμοποίησεως ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν . . . . .	70 A
— Προσδιορισμός : 'Ογκομετρικός . . . . .	70 A	<b>Γλυκεριναλδεῦδο</b> (DL-) -3- φωσφορικοῦ ὀξέος παρασκευῆ . . . . .	47 A
— Ταχὺς πολαρογραφικός προσδιορισμός κασιτέρου εἰς σιδηροβολφράμιον, μεταλλικὸν βολφράμιον και ὀρυκτὰ βολφραμίου . . . . .	88 A	<b>Γλυκοζαμίνη</b> ὕδροχλωρική : Μελέται ἐπ' αὐτῆς . . . . .	
— Τριοξειδίων : Βλ. Φθορίωσις . . . . .		IV. Σχηματισμός τῆς φουραλδεῦδης κατὰ τὴν ἀλκαλικὴν ἀποικοδόμησιν τῆς γλυκοζαμίνης . . . . .	69 A
<b>Βορικοῦ</b> ὀξέος πολωσιμετρικός προσδιορισμός διὰ τρυγικοῦ ὀξέος . . . . .	104 A	<b>Γραφίτης :</b> Διαπίστωσις ρωγμῶν εἰς γραφίτην και βηρύλλιον . . . . .	120 A
<b>Βόριον :</b>			
— Κατιονικὰ ὀργανοβοριο-σύνπλοκα . . . . .	176 A	<b>▲</b> εἶκται ηλεκτροχημικὸν . . . . .	162 A
— Τριφθοριούχον-ὑπεροξειδιαν τοῦ ὕδρογόνου εἰς αἰθέρα ὡς νέον ὀξειδωτικὸν μέσον . . . . .	86 A	— Νέος δείκτης διὰ pH 11-12 . . . . .	44 A
— Τριφθοριούχου βορίου μιγμάτων μετὰ φωσφορικοῦ ὀξέος ὀγκομετρικὴ ἀνάλυσις . . . . .	180 A	<b>Δεοξυριβοζονουκλεοξύ :</b> Πουρίνο-εἰδικὰ ἀντιώματα ἀντιδρῶντα μετ' αὐτοῦ . . . . .	177 A
<b>Βουτανόλης</b> (2-) θερμοδυναμικαὶ ἰδιότητες . . . . .	175 A	<b>Δεσμός</b> χημικός και φάσματα ἀκτίνων X . . . . .	27 A
<b>Βουτυλικὴ</b> ἀλκοόλη τριτοταγῆς : 'Αντιδράσεις αὐτῆς με ὀξικὸν ὄξύ παρουσίᾳ χλωριούχου ἀργιλίου . . . . .	1 A	<b>Δημήτριον</b> (IV) : Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός με πικραμικὸν ὄξύ . . . . .	149 A
<b>Βρωμίου</b> φθοριδίων θερμότης σχηματισμοῦ . . . . .	115 A		
<b>Βρωμιούχον</b> ὕδραζίνιον ὡς διαλύτης . . . . .	158 A		
<b>Βρωμοηλεκτριμίδιον</b> (N-) : Νεώτεροι ἐξελίξεις εἰς τὴν χημείαν αὐτοῦ . . . . .	107 A		



	Σελίς
Διαλδεύδη τοῦ ἀμύλου : Πολυμερῆ προϊόντα ἀντιδράσεως μετὰ χλωρίου . . . . .	161 A
Διαλογονοκαρβενίων σχηματισμός . . . . .	44 A
Διαλύται ὑψηλῆς διηλεκτρικῆς σταθερᾶς . . . . .	18 A
Διάλυτικά μέσα : Ἀνίχνευσις ὀξέων, βάσεων καὶ ἀλάτων, εὐρισκομένων ἐντὸς ὀργανικῶν διαλυτικῶν μέσων εἰς ἕχνη . . . . .	86 A
Διασπάσεων ἰσοβαρῶν μελέται, τῶν ἀνθρακικῶν ἀλκαλομεταλλικῶν ὕδροξειδίων διὰ συγχρόνου διαφορικῆς θερμικῆς καὶ θερμοστατικῆς ἀναλύσεως . . . . .	100 A
Διαστάσεως σταθερά, τῆς 2-ἀμῖνο-2-μεθυλο-1,3-προπανοδιόλης εἰς ὕδωρ . . . . .	132 A
Διαστάσεως τοῦ ὕδατος προσδιορισμὸς ἰσορροπίας δι' ἀγωγιμομετρικῆς μεθόδου . . . . .	85 A
Διατροφῆς συνθῆκαι ἐπικρατοῦσάι ἐν Ἑλλάδι . . . . .	121 A
Διάφορικῆ :	
—(ῆς) ζεσεοσκοπίας εὐαίσθητος μέθοδος . . . . .	158 A
—Ἡλεκτρολυτικὴ ποτενσιομετρία . . . . .	132 A
—Θερμικὴ ἀνάλυσις . . . . .	133 A
—(αἰ) θερμομετρικαὶ τιτλοδοτήσεις καὶ προσδιορισμὸς θερμοτήτων ἀντιδράσεων . . . . .	146 A
Διηλεκτρικὴ σταθερά :	
—Διαλύται ὑψηλῆς διηλεκτρικῆς σταθερᾶς . . . . .	18 A
—Μέθοδοι ραδιοσυχνότητος εἰς διαφόρους προσδιορισμοὺς . . . . .	162 A
Δικαρβονικά ὀξέα : Νέα μέθοδος παρασκευῆς δινιτριλίων ἐκ τῶν ἀντιστοιχῶν δικαρβονικῶν ὀξέων . . . . .	148 A
Δικετόναι : Ἐνολικὴ σταθερότης τῶν β-δικετόνων καὶ ταχύτης σχηματισμοῦ τῶν ἰόντων μονοενολικοῦ χαλκοῦ (II) . . . . .	158 A
Δικυκλοπεντάδιενύλια ἀλκαλικῶν γαιῶν . . . . .	45 A
Διμεθυλοσουλφοξειδίου εἰς τὴν πολαρογραφίαν . . . . .	18 A
Διμεθυλοφορμαμίδιον καὶ ἀκετονιτρίλιον πολαρογραφικαὶ μελέται εἰς — . . . . .	44 A
Διμερκαπτοπροπανάλη : Μονο- καὶ πολυπυρηνικά-σύνπλοκα 2,3-διμερκαπτο-1-προπανάλης καὶ σιδήρου (II) . . . . .	101 A
Δινιτρίλια : Βλ. Δικαρβονικά ὀξέα . . . . .	119 A
Διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος προσδιορισμὸς . . . . .	119 A
Διπολικῶν ροπῶν προσδιορισμὸς : Μέθοδος ραδιοσυχνότητος διὰ διαφόρους προσδιορισμοὺς . . . . .	162 A
Διύλισις πετρελαίου . . . . .	95 B
Διφαινυλοκαρβαζίδιον : Αἰ ἀντιδράσεις αὐτοῦ καὶ τῆς διφαινυλοκαρβαζόνης μετὰ κατιόντων . . . . .	147 A
Διφαινυλοκαρβαζόνη : Βλ. Διφαινυλοκαρβαζίδιον . . . . .	147 A
Δομὴ στεροειδῆς : Βλ. Στεροειδῆς δομῆ . . . . .	115 A
Δόνησις τάσεως ἀλδεϋδικοῦ δεσμοῦ . . . . .	115 A
Δυναμικὰ ἠλεκτροδιακὰ εἰς τετηγμένον εὐθηκτικὸν μίγμα $Li_2SO_4-K_2SO_4$ . . . . .	68 A
Ἐλαστικά, χρῆσις πολυολεφίνης κατὰ τὴν παρασκευὴν αὐτῶν . . . . .	21 A
Ἐλαστικῶν ἰνῶν Spandex. Χημικὴ σύστασις . . . . .	181 A

	Σελίς
Ἐνέργεια :	
—Ἡλιακὴ : Συμπόσιον ἐπὶ τῆς χρησιμοποήσεως αὐτῆς . . . . .	19 B
—Πυρηνικὴ . . . . .	100 B
—Ὑδροηλεκτρικὴ . . . . .	100 B
Ἐνεργειακῶν ἀναγκῶν διεθνῶν, ἐπισκόπησις . . . . .	89 B
Ἐνεργοποίησις διὰ νετρονίων εἰς τὸν προσδιορισμὸν ψευδαργύρου . . . . .	162 A
—Ἀνάλυσις δι' ἐνεργοποιήσεως : $O_2$ θάνατος τοῦ Ναπολέοντος . . . . .	22 A
Ἐνεργότης συντελεστοὶ εἰς μικτὰ ὕδατικά διαλύματα $CaCl_2-HCl$ εἰς 25° διὰ τῆς μεθόδου τῆς ἠλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως . . . . .	158 A
—Κανῶν ὑπολογισμοῦ συντ. ἐνεργότης ἀλάτων εἰς μίγματα ὀργανικῶν διαλυτικῶν ὕδατος . . . . .	146 A
Ἐνζυματικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τῶν δεξαλικῶν εἰς τὸ ζυθογλεῦκος καὶ τὸν ζῦθον . . . . .	70 A
Ἐνολικὴ σταθερότης τῶν β-δικετόνων καὶ ἡ ταχύτης σχηματισμοῦ τῶν ἰόντων μονοενολικοῦ χαλκοῦ (II) . . . . .	158 A
Ἐνόργανοι μέθοδοι ἀναλύσεως . . . . .	89 A
Ἐξανίου καὶ Πεντανίου ἰσομερισμὸς . . . . .	19 A
Ἐξαφθοριοῦχον πλουτώνιον : Θερμικὴ διάσπασις αὐτοῦ . . . . .	18 A
—Ρόδιον . . . . .	45 A
Ἐριον :	
—Βενζυλίωσις ἐρίου . . . . .	86 A
—Μελέτη ἐπὶ τοῦ καρβονισμοῦ τοῦ ἐρίου . . . . .	160 A
—Σχηματισμὸς λανθιονίνης εἰς τὸ ἔριον . . . . .	5 A
Ἐριοχρωμοκυανίνης R, σύνπλοκα μετὰ ἰνδίου (III) καὶ γαλλίου (III) . . . . .	123 A
—Ἐμμεσὸς φάσματοφωτομετρικὸς προσδιορισμὸς ψευδαργύρου καὶ κοβαλτίου διὰ ἐριοχρωμοκυανίνης R . . . . .	180 A
Ἐσπεριδοειδῶν αἰθέριον ἔλαιον : Ἀλλοίωσις τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τοῦ φλοιοῦ τῶν ἐσπεριδοειδῶν . . . . .	47 A
—Σύστασις ὕδρογονανθράκων τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τοῦ φλοιοῦ τῶν ἐσπεριδοειδῶν . . . . .	48 A
Ἐστεράσαι : Βλ. Ἄλι-ἐστεράσαι . . . . .	134 A
Ἐστέρες θεικοί : Φυραματικὴ ὕδρόλυσις καὶ σύνθεσις αὐτῶν . . . . .	134 A
—Νέα μέθοδος παρασκευῆς ὀργανικῶν ἰσοκυανικῶν ἐστέρων . . . . .	46 A
Εὐθηκτικὸν μίγμα θεικοῦ λιθίου - θεικοῦ καλίου . . . . .	68 A
Ζεσεοσκοπία : Μία εὐαίσθητος μέθοδος διαφορικῆς ζεσεοσκοπίας . . . . .	158 A
Ζιρκόνιον : Προσδιορισμὸς εἰς κράματα τιτανίου διὰ τοῦ ἐρυθροῦ S τῆς ἀλιζαρίνης . . . . .	180 A
Ζιρκονίου ὀξειδωσις . . . . .	175 A
Ζῦθος : Ταχεῖα μέθοδος προσδιορισμοῦ τῶν δεξαλικῶν εἰς τὸ ζυθογλεῦκος καὶ τὸν ζῦθον . . . . .	70 A

	Σελίς		Σελίς
*Ηλεκτρεγερτική δύναμις: Συντελεσται ενεργό- τητος εις μικτά υδατικά διαλύματα $\text{CdCl}_2$ - $\text{HCl}$ εις 25° δια τής μεθόδου τής η.ε.δ. . . . .	158 A	- Πολαρογραφικός προσδιορισμός ισοφθα- λικού οξέος παρουσία τερεφθαλικού οξέος εις πολυεστερικών ίνας . . . . .	159 A
*Ηλεκτρικοί λαμπτήρες νέοι . . . . .	48 A	- Πολυπροπυλενίου . . . . .	160 A
*Ηλεκτροσπόμενοι τετηγμένων μετάλλων και κρα- μάτων εκ γλυκερινούχων διαλυμάτων . . . . .	85 A	- Υφάνιμοι. Προστασία αυτών εκ τής κα- ταστροφής κατά την εκθεσίν των εις το φώς	147 A
*Ηλεκτρόδια και pH: Θεωρία και πράξεις . . . . .	133 A	*Ινσουλίνης ολική σύνθεσις . . . . .	136 A
- Έφαρμογή του ηλεκτροδίου διοξειδίου του θείου . . . . .	116 A	*Ισοβαρών διασπάσεων των άνθρακικών άλκαλο- μεταλλικών υδροξειδίων δια συγχρόνου δια- φορικής θερμικής και θερμοστατικής αναλύ- σεως . . . . .	100 A
*Ηλεκτροδυναμικά εις τετηγμένον εύτεκτι- κόν μίγμα θειικού λιθίου - θειικού καλίου . . . . .	68 A	*Ισοκυανικά ενώσεις: Στερώσεις χρωμάτων επί τής ίνδος δια δισκοκυανικών ενώσεων . . . . .	177 A
*Ηλεκτρολυτική διαφορική ποτενσιομετρία . . . . .	132 A	- Νέα μέθοδος παρασκευής ισοκυανικών έ- στέρων . . . . .	46 A
*Ηλεκτρομαγνητική βαλβις . . . . .	150 A	*Ισομερισμός πεντανίου και έξανίου . . . . .	19 A
*Ηλεκτροοξειδώσις υδραζίνης . . . . .	115 A	*Ισοπρένιον, λίαν καθαρόν . . . . .	104 A
*Ηλεκτροφόρησις: Έφαρμογή εις διαχωρισμόν αμινοξέων . . . . .	20 A	*Ισοτοπική ανταλλαγή μεταξύ 2-4-δινίτρο-1- ιωδοβενζολίου και ιωδιούχου καλίου εις διά- λυμα μεθανόλης . . . . .	151 A
- Απομόνωσις τής νευροτοξίνης β-κυανο- L-άλανίνης . . . . .	134 A	*Ισότοπον ήλιου . . . . .	120 A
*Ηλεκτροχημικοί δείκται . . . . .	162 A	*Ισοφθαλικόν οξύ: Πολαρογραφικός προσδιορι- σμός . . . . .	159 A
*Ηλιακής ενεργείας χρησιμοποίησις. Συμπόσιον	19 B	*Ιριδίου από ρόδιον διαχωρισμός δι' εκχυλίσεως με φωσφορικόν τριβουτύλιον . . . . .	48 A
*Ηλίου Ισότοπον . . . . .	120 A	*Ιώδιον: - Αντίδρασις υπερχλωρικού αργύρου και ιωδίου . . . . .	133 A
Θειικού νατρίου αναγωγή υπό άνθρακος . . . . .	45 A	- Σχηματισμός συμπλόκων ενώσεων των ιω- διούχων ενώσεων των σπανίων γαιών και ιωδίου εις υδατικά διαλύματα . . . . .	158 A
Θειοθειικά ρίζαι: Σχηματισμός συμπλόκων μετά ιόντων $\text{Hg}^{++}$ . . . . .	18 A	- Ραδιενεργόν: Στατιστική και πειραματι- καί συνθήκαι τής δια ραδιενεργού ιωδίου μελέτης των Ισοτοπικών αντιδράσεων άν- ταλλαγής εις άρωματικά νουκλεοφιλικά συ- στήματα . . . . .	137 A
Θειοκυανιοϋχα σύμπλοκα. Σύστασις των θειοκυα- νιούχων συμπλόκων του ρηνίου . . . . .	147 A	*Ιωδιούχον κάλιον: Κινητική και μηχανισμός τής Ισοτοπικής ανταλλαγής μεταξύ 2-4-δινίτρο- 1-ιωδοβενζολίου και ιωδιούχου καλίου εις διάλυμα μεθανόλης . . . . .	151 A
Θερμική ανάλυσις: - Διαφορική . . . . .	133 A	*Ιωδοβενζόλιον: Βλ. Ιωδιούχον κάλιον	
- Προσδιορισμός καθαρότητος δια θερμικής ανάλυσεως. Καμπύλη τήξεως δείγματος ψυ- χομένου προσδευτικώς . . . . .	101 A		
- Διάσπασις έξαφθοριούχου πλουτωνίου . . . . .	18 A		
Θερμοδυναμικά Ιδιότητες τής 2-βουτανόλης . . . . .	175 A		
Θερμότης αντιδράσεων. Διαφορικά θερμομετρι- καί τιτλοδοτήσεις και προσδιορισμός θερμο- τήτων αντιδράσεων . . . . .	146 A		
Θερμομετρικά τιτλοδοτήσεις. Διαφορικά θερμο- μετρικά τιτλοδοτήσεις και προσδιορισμός θερμοτήτων αντιδράσεων . . . . .	146 A		
Θερμοχημικά τιτλοδοτήσεις εις τετηγμένα άλα- τα . . . . .	101 A		
Θορίου, μακρο-ποσοτήτων διαχωρισμός με 2- θενούλοτριφθορο-άκετόνην . . . . .	48 A		
*Ινδιον (III). Σύμπλοκα μετά έριοχρωμοκυανί- νης R . . . . .	123 A		
*Ινδολοξικόν οξύ: Κάπνισμα και 5-υδροξυ-ιν- δολοξικόν οξύ . . . . .	71 A		
*Ινες: - Έλαστικά Spandex: Χημική σύστασις αυ- τών . . . . .	181 A		
- Πολυεστερική Kodel: Σύνταξις και ιδιο- τητες . . . . .	181 A		
		Καδμίου υπερχλωρικού, άγωγιμότητες άραιών υδατικών διαλυμάτων . . . . .	100 A
		- Χλωριούχου συντελεστής ενεργότητος . . . . .	158 A
		Καθαρότητος προσδιορισμός δια θερμικής άνα- λύσεως. Καμπύλη τήξεως δείγματος ψυχομέ- νου προσδευτικώς . . . . .	101 A
		Κάλιον: Άγωγιμομετρικός προσδιορισμός παρου- σίης νατρίου, λιθίου, μαγνησίου και άμμω- νίου . . . . .	180 A
		- Αντίδρασις του καλίου με υδρογόνον . . . . .	147 A
		Κάπνισμα και 5-υδροξυ-ινδολοξικόν οξύ . . . . .	71 A
		Καρβίδια χρωμίου: Χημικά Ιδιότητες και μέθο- δοι ανάλυσεως . . . . .	159 A
		Καρβοβενζόξυ-άμινοξέα: Περι ενεργοποιήσεως	

	Σελίς
του καρβοξυλίου δια την σύνθεσιν πεπτιδίων	133 A
Καρβοξυλίου ενεργοποιήσις δια την σύνθεσιν πεπτιδίων	133 A
Καρβονισμός του έριου	160 A
Κασσίτερος τετραχλωριούχος: Το υπέρυθρον φάσμα του μεθυλοχλωριδίου εντός SnCl <sub>4</sub> και SbCl <sub>5</sub>	175 A
Κασσιτέρου, ταχύς πολαρογραφικός προσδιορισμός εις σιδηροβολφράμιον, μεταλλικόν βολφράμιον και όρυκτά βολφραμίου	88 A
Κατάψυξις τροφίμων και παρατηρούμεναι μεταβολαι εις το pH αυτών	21 A
Καύσιμα στερεά	99 B
Κερατίνη: Αντιδράσεις μεταξύ κερατίνης του έριου και τετράκις (όδροξυμεθύλο) φωσφονοχλωριδίου	117 A
Κιναζολίνας	179 A
<b>Κινητική:</b>	
—Ποτενσιοστάτης δια κινητικας άμπερομετρικας μελέτας	158 A
—Γηράνσεως άνοδικών έπιστρωμάτων του άργιλιου δια προσλήψεως χρωστικής. II.	
—Ύψηλαι θερμοκρασίαι	44 A
—Της όδρολύσεως του χλωρίου. III. Ό μηχανισμός της αντιδράσεως παρουσία διαφόρων βάσεων	146 A
—Της όδρολύσεως της άκετάλης εις N-μεθυλοπροπιοναμίδιον- ύδωρ και N,N-διμεθυλοφορμάμίδιον- ύδωρ	175 A
—Και μηχανισμός ίσοτοπικής άνταλλαγής: Βλ. Ιωδιούχον κάλιον	151 A
—Και μηχανισμός όξειδώσεως όξελικου ίόντος υπό όπεροξυδιθεικού	44 A
Κιτράλης, προσδιορισμός εις τα τρόφιμα και τα φαρμακευτικά προϊόντα δια της μεθόδου της συμπυκνώσεως μετά του βαρβιτουρικού όξέος	103 A
Κοβαλτίου και ψευδάργυρου έμμεσος φασματοφωτομετρικός προσδιορισμός	180 A
Κορτιζόνης άνίχνεισις δι' άεριο-ύγρο-χρωματογραφίας	43 A
Κορτικοτροπίνης σύνταξις	20 A
Κουλομετρική τιτλοδότησις ίόντων άρσενικου και σιδήρου	163 A
Κρέατος άκτινοβόλησις: Βλ. Άκτινοβόλησις	
Κροκιδώσις: Άνίχνεισις της όδρολύσεως μεταλλικών ίόντων δια κροκιδώσεως. IV. Ψευδάργυρος	68 A
Κυτιδίνης και κυτοσίνης μεθυλίωσις	133 A
Κυτοσίνης και κυτιδίνης μεθυλίωσις	133 A
<b>Λακτάσης χρησιμοποίησις εν τη άρτοποιία</b>	<b>161 A</b>
Λακτόξης γαλακτομικών προϊόντων χρωματομετρικός προσδιορισμός	178 A
Λανθιονίνη. Σχηματισμός αυτης εις το έριον	5 A
Λαχανικών και όπωρων άφυδάτωσις	119 A
Λεύκανσις δι' όποχλωριώδους λιθίου	88 A

	Σελίς
Λευκαντικά όπτικά	96 A
Λεύκωμα: Αί έν Έλλάδι έπικρατούσαι συνθηκαι διατροφής	121 A
Λευκωματίνης άπομόνωσις έκ του όρου ή του πλάσματος αίματος δι' όργανικών διαλυτών	46 A
Λίθιον θεικόν: Ήλεκτροδιακά δυναμικά εις τετηγμένον εύτηκτικόν μίγμα Li <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> —K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	68 A
<b>Λιπαρά, όξέα:</b>	
—Σύστασις των έδωδίων λιπών	135 A
—Χρωματομετρικός προσδιορισμός άνωτέρων λιπαρών όξέων της τάξεως 0,05—0,5 μM	102 A
Λιποδιαλυται βιταμίναι: Συγκριτική μελέτη επί της ραδιο-εύαισθησίαις, έναντι της γ-άκτινοβολίας των λιποδιαλυτών βιταμινών	69 A
Λιποειδών (πολικών) άπομόνωσις έκ μιγμάτων αυτών μετά τριγλυκεριδίων	87 A
<b>Λίπος:</b>	
—Αί έν Έλλάδι έπικρατούσαι συνθηκαι διατροφής	121 A
—Ή εις λιπαρά όξέα σύστασις των έδωδίων λιπών	135 A
—Γάλακτος: Άλλοίωσις	70 A
Λυσοζύμαι. Νέα χρωματογραφική μέθοδος δια την παρασκευήν λυσοζυμών	149 A
<b>Μαγνήσιον. Ταχύς και άκριβής προσδιορισμός μαγνησίου</b>	<b>150 A</b>
Μαγνήται μόνιμοι εύκόλως έπεξεργαζόμενοι	120 A
Μαλαθειόν: Όδρολύσις αυτου υπό των άλι-έστερασών	160 A
Μεθανόλη: Κινητική και μηχανισμός της ίσοτοπικής άνταλλαγής μεταξύ 2-4-δινιτρο-1-ιωδοβενζολίου και ίωδιούχου καλίου εις διάλυμα μεθανόλης	151 A
Μεθειονίνη και γλουταθειόν: Ρόλος αυτών εις τον σχηματισμόν ύδροθειου και μεθυλομερκαπτάνης κατά την άκτινοβόλησιν του κρέατος	135 A
Μεθυλενοκυκλοπροπανίου χημεία	176 A
Μεθυλίωσις της κυτοσίνης και κυτιδίνης	133 A
Μεθυλόβρωμίδιον: Κουλομετρικός προσδιορισμός του μεθυλοβρωμιδίου	149 A
Μεθυλομερκαπτάνη: Σχηματισμός κατά την άκτινοβόλησιν του κρέατος	135 A
Μεθυλοχλωριδίου: Όπέρυθρον φάσμα έντός SnCl <sub>4</sub> και SbCl <sub>5</sub>	175 A
Μελανινογόνα των ούρων	102 A
Μερκαπτάνη, μεθυλο-: Βλ. Μεθυλομερκαπτάνη. Μεταπτώσεως στοιχεία:	
—Άλογονίδια των στοιχείων μεταπτώσεως	68 A
—Νιτρώδη άλατα των μετάλλων μεταπτώσεως	68 A
Μήλα: Προσδιορισμός ναφθολοξικου όξέος εις τα μήλα	178 A
<b>Μηχανισμός:</b>	
—Άντιδράσεως Zimmermann	20 A



	Σελίς		Σελίς
—Καί κινητική τής ίσοτοπικής ανταλλαγής με- ταξύ 2-4-δινιτρο-1-ιωδοβενζολίου και ιωδιούχου καλίου εις διάλυμα μεθανόλης	151 A	θρούς οίνους	104 A
Μικροχρωματογραφία: Πρόσφατοι πρόδοι εις τὴν χρωματογραφίαν (χρωματοπλάκες)	59 A	Ὁλεφινῶν προσθήκη ἀλλυλικῶν τύπου εις ἐνε- ργά ἀκετυλένια	176 A
Μιλλικουλομετρικαὶ μέθοδοι προσδιορισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐναλλασσομένων ἠλεκτρονίων κατὰ τὰς πολαρογραφικὰς ἀντιδράσεις	128 A	Ὁξάλικόν ἰόν, ὀξειδωσις ὑπὸ τοῦ ὑπεροξυ-δι- θεικοῦ	44 A
Μολυβδαινίου τριοξειδίου φθορίωσις: Βλ. Φθο- ρίωσις		Ὁξάλικῶν προσδιορισμός δι' ἐνζυματικῆς μεθό- δου	70 A
Μόλυβδος:		Ὁξέα. Ἀνίχνευσις ὀξέων, βάσεων καὶ ἀλάτων εὐρισκομένων ἐντὸς ὀργανικῶν διαλυτικῶν μέσων εις ἔχνη	86 A
—Ποιοτικὴ ἀνίχνευσις	21 A	Ὁξειδωσις:	
—Προσδιορισμός εις σιδηρομαγγάνιον διὰ πολαρογράφου καθοδικῶν ἀκτίνων	135 A	—Καὶ ἀναγωγή ἀτομικοῦ ὕδρογόνου εις ὀ- δατικὰ διαλύματα $I^-$ καὶ $Fe^{++}$	45 A
—Τετρααιθυλιοῦχος. Διμεταλλικαὶ αἰθυλοε- νώσεις ὡς ἀντιδραστήρια διὰ τὴν σύνθε- σιν αὐτοῦ	20 A	—Ὁξάλικοῦ ἰόντος ὑπὸ τοῦ ὑπεροξειδίου κοῦ	44 A
Μονοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, προσδιορισμός ὑπὸ ἠλαττωμένης πιέσεως	180 A	—Τοῦ πυριτίου ὑπὸ ἀτμοῦ ὕψηλης πιέσεως	159 A
<b>Νάτριον:</b> Ἀγωγιμομετρικὴ ὀγκομέτρησις νατρίου εἰς ὕγρην ἀμμωνίαν διὰ φωσφίνης, ἀρσίνης, στιβίνης καὶ γερμανιάν	70 A	Ὁξειδωτικῶν μέσων (ἐν νέον -): Ὑπεροξειδίου τοῦ ὕδρογόνου - τριφθοριοῦχον βόριον εις αἰθέρα	86 A
Ναφθολοξικοῦ ὀξέος προσδιορισμός εις τὰ μῆλα	178 A	Ὁξυγόνον	
Ναφθυλαζοξίνη S, νέος δείκτης εις τὴν συμπλο- κομετριάν	70 A	—Παραγωγή ὀξυγόνου	88 A
<b>Νετρόνια:</b>		—Προσδιορισμός ὀξυγόνου εις ὀργανομεταλ- λικὰς καὶ ἀνοργάνους ἐνώσεις	21 A
—Βλ. Ἐνεργοποίησις διὰ νετρονίων		Ὁπτικά λευκαντικά	96 A
—Μέθοδος χρησιμοποιοῦσα δέσμην νετρο- νίων διὰ τὴν μέτρησιν τῆς ὕγρασιος τοῦ ἐδάφους	74 B	Ὁπῶραι:	
Νευρολαθυρισμός: Βλ. Ἀλανίνη, β-κυανο-L- Νευροτοξίνη, β-κυανο-L-ἀλανίνη: Ἀπομόνω- σις ἀπὸ τοῦ σπόρου τοῦ κοινοῦ λαθύρου καὶ χαρακτηρισμός αὐτῆς	134 A	—Ἡ ἐπὶ τῆς διατηρήσεως τῶν ὀπωρῶν ἐπί- δρασις τῶν κατεργασιῶν αὐτῶν πρὸ καὶ μετὰ τὴν συγκομιδὴν	178 A
Νεφελομετρικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς πο- σότητος τοῦ ὑπὸ τῶν φυτικῶν ἐλαίων ἐκχυ- λιζομένου ἐκ τῆς συσκευασίας τῶν τροφίμων πολυαιθυλενίου	103 A	—Ἡ ἐπίδρασις τῆς διὰ τασιενεργῶν μέσων προκατεργασίας ἐπὶ τῆς ἀφυδατώσεως τῶν ὀπωρῶν καὶ τῶν λαχανικῶν	119 A
Νιασίνης (Νικοτινικοῦ ὀξέος) κατανομή εις τὸν κόκκον τοῦ ἀραβοσίτου	20 A	Ὁργανοβορισσόμεπλα κατιονικά	176 A
Νικελιοδιμεθυλογλυοξίμης, θερμότης διαλύσεως	100 A	Ὁργανομεταλλικαὶ ἐνώσεις: Ἀνταλλαγὴ μεθυ- λικῶν ὀμάδων εις ὀργανομεταλλικὰς ἐνώ- σεις	132 A
<b>Νικέλιον:</b>		Ὁρμόνη κορτικοτρόπος. Σύνταξις αὐτῆς	20 A
—Ὁξειδίου νικελίου	88 A	Ὁρός, Ἀλβουμίνης ἀπομόνωσις ἀπὸ ὀρόν ἢ πλάσμα αἵματος διὰ τῆς χρησιμοποίησεως ὀργανικῶν διαλυτικῶν	87 A
—Παράγωγα νικελίου με-τριαιθανολαμίνην	176 A	Ὁρυκτῶν (τῶν) καὶ πετρωμάτων προσδιορισμός τῶν συστατικῶν διὰ τῆς ἀερίου χρωματο- γραφίας	119 A
—Παρασκευὴ νικελίου ὕψηλης καθαρότητος	85 A	Ὁσμικαὶ ἀνυδρίται: Βλ. Ὁσμικὸν ὀξύ	
Νικοτινικοῦ ὀξέος, κατανομή εις τὸν κόκκον τοῦ ἀραβοσίτου	20 A	Ὁσμικὸν ὀξύ:	
Νιόβιον καὶ Ταντάλιον. Παρασκευὴ αὐτῶν	21 A	—Μελέται ἐπὶ τῆς χημείας αὐτοῦ. Ὁσμικαὶ ἀνυδρίται	86 A
Νιτροφαινόλης (p-) σταθερὰ ἰονισμοῦ	68 A	—Περὶ τῆς συντάξεως τοῦ ὀσμικοῦ ὀξέος τοῦ ἐδάφους	117 A
Νιτρώδη ἄλατα τῶν μετάλλων μεταπτώσεως	68 A	<b>Ὁῦρα:</b>	
		—Μελανινογόνα τῶν οὔρων	102 A
		—Αἰ φαινολαμίναι τῶν οὔρων τοῦ ἀνθρώ- που	69 A
		Ὁυρανίου τριοξειδίου φθορίωσις: Βλ. Φθορίωσις	
		<b>Ὁυρία:</b>	
		—Ἀγωγιμομετρικὴ μέθοδος διὰ τὸν προσ- διορισμὸν τῆς οὔριος	136 A
<b>Ὁγκομέτρησις ἀμεσος φαινολῶν διὰ βρωμώσεως</b>	104 A	—Νέα ταχεῖα μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς οὔ- ριος εἰς τὸ αἷμα καὶ τὰ οὔρα	47 A
<b>Ὄϊνος:</b> Ταχὺς προσδιορισμός σιδήρου εις ἐρυ-			

	Σελίς
Παραφίναι- ύψηλοῦ σημείου τήξεως . . . . .	71 A
Παρεμποδιστής τῆς χυμοτροψίνης ἀπὸ γεώμηλα	177 A
Πενικιλλίναι σταθεραὶ ἔναντι ὀξέων καὶ πενικιλ- λινάσης . . . . .	69 A
Πενικιλλινάση: Βλ. Πενικιλλίναι	
Πεντανίου καὶ ἑξανίου ἰσομερισμός . . . . .	19 A
Πεπτιδία:	
—Περὶ ἐνεργοποιήσεως τοῦ καρβοξυλίου διὰ τὴν σύνθεσιν πεπτιδίων . . . . .	133 A
—Ἴνσουλίνης. I. Σύνθεσις πεπτιδίων περιε- χόντων κύστεϊνὴν, σχετιζομένων μετὰ τὴν Α- ἄλυσον τῆς ἰνσουλίνης τοῦ προβάτου . . . . .	86 A
—II. Σύνθεσις ἑνὸς προστατευμένου πεντα- πεπτιδίου, περιέχοντος τὴν ἀλληλουχίαν τῶν ἀμινοξέων εἰς τὸ C-τελικὸν ἄκρον τῆς Α-άλυσου τῆς ἰνσουλίνης . . . . .	86 A
—Εὐρωπαϊκὸν συμπόσιον πεπτιδίων . . . . .	104 B
Πεπτιδικαὶ συνθέσεις μέσῳ μικτῶν ἀνυδριτῶν τῶν N-φωσφαμινοξέων καὶ τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος . . . . .	19 A
Πετρελαιοειδῶν χρησιμοποίησις εἰς τὴν γεωργίαν	119 A
Πετρέλαιον: Ἐπισκόπησις τῶν διεθνῶν ἐνεργεια- κῶν ἀναγκῶν . . . . .	89 B
Πετρωμάτων (των) καὶ ὀρυκτῶν προσδιορισμός τῶν συστατικῶν διὰ τῆς ἀερίου χρωματογρα- φίας . . . . .	119 A
Πικραμικὸν ὄξύ. Φασματοφωτομετρικὸς προσδιο- ρισμός χρυσοῦ (III), σιδήρου (III), δημητρίου (IV) καὶ βαναδίου (V) μετὰ πικραμικὸν ὄξύ	149 A
Πιπεριδίναι 1-Ἐποκατεστημέναι 4-ἀκυλο-4- φαινυλοπιπεριδίναι ὡς ἰσχυρὰ ἀναλγητικά	179 A
Πλαγκτόν:	
—Συμβολὴ εἰς τὴν μελέτην τῶν ἐν διαλύσει εἰς τὸ θαλάσσιον ὕδωρ ὀργανικῶν οὐσιῶν	49 A
—Συμβολὴ εἰς τὴν χημείαν αὐτοῦ . . . . .	23 A
Πλάσμα. Ἀλβουμίνης ἀπομόνωσις ἀπὸ ὀρόν ἢ πλάσμα αἵματος διὰ χρησιμοποίησεως ὀργα- νικῶν διαλυτικῶν . . . . .	87 A
Πλουτώνιον ἐξάφθοριον, θερμικὴ διάσπασις αὐτοῦ . . . . .	18 A
Πολαρογραφία:	
—Τοῦ βισμούθιου εἰς τετηγμένον χλωριού- χον βισμούθιον . . . . .	18 A
—Μετὰ διμεθυλοσουλφοξείδιον . . . . .	18 A
—Καθοδικῶν ἀκτίνων: Προσδιορισμός ἰχνῶν ἀντιμονίου, χαλκοῦ καὶ μολύβδου εἰς σι- δηρομαγγάνιον . . . . .	135 A
—Μεταλλικῶν τινῶν συμπλόκων μετὰ τριαιθυ- λενοτετραμίνην . . . . .	68 A
—Πολαρογραφικὴ ἀνάλυσις . . . . .	35 A
—Πολαρογραφικαὶ ἀντιδράσεις: Μιλλικου- λόμετρικαὶ μέθοδοι προσδιορισμοῦ τοῦ ἄ- ριθμοῦ τῶν ἐναλλασσομένων ἠλεκτρονίων	128 A
—Πολαρογραφικαὶ μελέται εἰς ἀκετονιτρί- λιον καὶ διμεθυλοφορμαμίδιον . . . . .	44 A
—Πολαρογραφικὴ μελέτη τῶν συμπλόκων τοῦ χαλκοῦ (II) μετὰ μονο-, δι- καὶ τριαιθα-	

νολαμίνης . . . . .	146 A
Πολαρογραφικὸς προσδιορισμός:	
—Τοῦ D.D T. . . . .	136 A
—Ἴσοφθαλικοῦ ὀξέος παρουσίᾳ τερεφθαλι- κοῦ ὀξέος εἰς πολυεστερικὰς ἴνας . . . . .	159 A
—Φθορίου . . . . .	104 A
Πολυαιθυλένιον:	
—Παρασκευὴ . . . . .	21 A
—Νεφελομετρικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τοῦ ὑπὸ τῶν φυτικῶν ἐλαίων ἐκχυλιζομένου ἐκ τῆς συσκευασίας τῶν τροφίμων πολυαιθε- λενίου . . . . .	103 A
Πολυεστερικαὶ ἴνες: Βλ. ἴνες	
Πολυμερῆ προϊόντα ἐκ τῆς ἀντιδράσεως τῆς διαλ- δεῦδης τοῦ ἀμύλου μετὰ χλωρίου διαλυθέν- τος εἰς μεθανόλην . . . . .	161 A
Πολυνουκλεοτίδια. Συνθετικὰ πολυνουκλεοτίδια καὶ ὁ κώδιξ τῶν ἀμινοξέων 117 A, 118 A, 148 A	
Πολυολεφίναι. Χρήσις αὐτῶν εἰς τὰ ἐλαστικά	21 A
Πολυπροπυλενίου, ἴνες . . . . .	160 A
Πολωσιμετρικὸς προσδιορισμὸς βορικοῦ ὀξέος διὰ τρυγικοῦ ὀξέος . . . . .	104 A
Ποτενσιομετρία, διαφορικὴ ἠλεκτρολυτικὴ . . . . .	132 A
Ποτενσιοστάτης δι' ἀμπερομετρικὰς κινήτικὰς με- λέτας . . . . .	158 A
Πουρίνο-εἰδικὰ ἀντισώματα . . . . .	177 A
Προπανοδιόλη: Σταθερὰ διαστάσεως τῆς 2-ἀμι- νο-2-μεθυλο-1,3-προπανοδιόλης εἰς ὕδωρ	132 A
Πρωτεΐναι:	
—Βαμβακοσπόρου: Ἀπομόνωσις καὶ χρωμα- τογραφικὸς χαρακτηρισμός . . . . .	178 A
—Ὄρου γάλακτος: Ἐπίδρασις τῶν διαφό- ρων μεθόδων θερμάνσεως ἐπὶ τῆς ἠλεκτρο- φορητικῆς εἰκόνας αὐτῶν . . . . .	47 A
—Διαχωρισμὸς ἀμινοξέων εἰς ὕδρολύματα πρωτεϊνῶν δι' ἠλεκτροφορήσεως . . . . .	20 A
Πρωτεϊνόσαι: Θερμικὴ ἀποστείρωσις τῶν ρευ- στῶν ὠν κατόπιν τῆς σταθεροποιήσεως τῶν διὰ διαφόρων πρωτεϊνῶν . . . . .	149 A
Πυρῆν: Ἡ πεντηκότη ἐπέτειος τοῦ προτύπου πυρῆνος τοῦ ἀτόμου . . . . .	32 B
Πυρηνικὴ ἐνέργεια . . . . .	100 B
Πυρηνικὸς μαγνητικὸς συντονισμὸς (ἐφαρμογὴ): Ἀνταλλαγὴ μεθυλικῶν ὁμάδων εἰς ὀργανο- μεταλλικὰς ἐνώσεις . . . . .	132 A
Πυριδίνη: Ἀλογονοξέα ἀπλᾶ τοῦ ὕδραργύρου καὶ ἄλλα αὐτῶν μετὰ πυριδίνης . . . . .	144 A
Πυρίτιον:	
—Ἐπινικέλωσις ἀνευ ἠλεκτρολύσεως . . . . .	120 A
—Ὄξειδωσις ὑπὸ ἀτμοῦ ὕψλης πιέσεως . . . . .	159 A
—Παρασκευὴ πυριτίου ὕψλης καθαρότητος	101 A
Πυρρολίου σειρᾶς ἀζωενώσεις . . . . .	46 A
Ραδιενεργὰ κατάλοιπα:	
—Ἀπενεργοποίησις . . . . .	10 A
—Ἡ χημικὴ καταβύθισις ὡς μέθοδος ἀπενερ-	

	Σελίς		Σελίς
γοποιήσεως . . . . .	51 A	των αὐτῶν . . . . .	161 A
Ραδιενέργεια εἰς γάλα . . . . .	71 A	Σταγονοδεικτικῆς - συγκριτικῆς (περί), νέας πλα- κῆς . . . . .	104 A
Ραδιενεργὸν ἰώδιον. Στατιστικὴ καὶ πειραματι- καὶ συνθῆκαι τῆς διὰ ραδιενεργοῦ ἰωδίου με- λέτης τῶν ἰσοτοπικῶν ἀντιδράσεων ἀνταλ- λαγῆς εἰς ἀρωματικά, νουκλεοφιλικὰ συστή- ματα . . . . .	137 A	Σταθερὰ ἰονισμοῦ τῆς p -νιτροφαινόλης . . . . .	68 A
Ραδιογραφία. Φορηταὶ συσκευαὶ ραδιογραφίας . . . . .	74 B	Σταθεραὶ ἰσορροπίας μικτῶν ἀλογονιδίων τοῦ Hg. (II) . . . . .	18 A
Ραδιοσυχνότητος μέθοδοι εἰς διαφόρους προσδιο- ρισμούς . . . . .	162 A	Στεροειδῆ: Προσδιορισμὸς τῶν στεροειδῶν συν- θέσεων διὰ τῆς ἀεριοχρωματογραφίας . . . . .	150 A
Ρευστῶν τεχνικὴ . . . . .	71 A	Στεροειδῆς δομὴ: Συμμετοχὴ τῆς στεροειδοῦς δο- μῆς εἰς συνθετικὰς ἐνώσεις φαρμακολογικοῦ ἐνδιαφέροντος . . . . .	162 A
Ρήνιον:		Στιβίνη: Ἀγωγιμομετρικὴ ὄγκομέτρησις νατρίου εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν διὰ στιβίνης . . . . .	70 A
—Σύστασις τῶν θειοκυανιούχων συμπλόκων τοῦ ρηνίου . . . . .	147 A	Στρεπτομυκίνη, ταχεῖα χημικὴ μέθοδος προσ- διορισμοῦ αὐτῆς εἰς τὰ τρόφιμα . . . . .	87 A
—Φασματοφωτομετρικὸς καταλυτικὸς προσ- διορισμὸς ρηνίου εἰς ὄρυκτὰ . . . . .	179 A	Σύμπλοκα:	
Ρόδιον:		— Ἀργιλίου: Σχηματισμὸς συμπλόκου τοῦ ἰόν- τος ἀργιλίου μετὰ 2 - μεθυλ - 8 - κινολινόλης . . . . .	146 A
— Διαχωρισμὸς ροδίου ἀπὸ ἰρίδιον δι' ἐκχυ- λίσεως μετὰ φωσφορικὸν τριβουτύλιον . . . . .	48 A	— Ἀργύρου: Σύμπλοκοι ἐνώσεις τρισθενοῦς ἀργύρου . . . . .	21 A
— Ἐξαφθοριούχον ρόδιον . . . . .	45 A	— Ἐριοχρωμοκυανίνης R μετὰ ἰνδίου (III) καὶ γαλλίου (III) . . . . .	123 A
Ρουθίνιον: Βλ. Πάραφίνα ὑψηλοῦ σημείου τή- ξεως . . . . .	71 A	— Θειοκυανιούχα: Σύστασις τῶν θειοκυανι- ούχων συμπλόκων τοῦ ρηνίου . . . . .	147 A
<b>Σακχάρων μεταβολαὶ κατὰ τὴν πρὸς γιαιούρτην πῆξιν τοῦ γάλακτος . . . . .</b>	<b>103 A</b>	— Ἰωδιούχων ἐνώσεων τῶν σπανίων γαιῶν καὶ ἰωδίου . . . . .	158 A
Σελήνιον τετραφθοριούχον: Φθορίωσις τῶν τριο- ξειδίων Cr, Mo, W καὶ U ὑπὸ SeF <sub>4</sub> . . . . .	68 A	— Νικελίου μετὰ τριαιθανολαμίνην . . . . .	176 A
Σθένος: Μελέται ἐπὶ τοῦ χημικοῦ σθένους κατὰ πυρηνικὴν διάσπασιν . . . . .	116 A	— Παρασκευὴ συμπλόκων μετὰ κατιονανταλ- λάκτην . . . . .	176 A
Σιδηρομαγγάνιον: Προσδιορισμὸς ἰχνῶν ἀντιμο- νίου, χαλκοῦ καὶ μολύβδου εἰς σιδηρομαγ- γάνιον διὰ πολαρογράφου καθοδικῶν ἀκτί- νων . . . . .	135 A	— Σιδήρου (II) καὶ 2,3 - διμερκαπτο - 1 - προ- πανόλης . . . . .	101 A
Σίδηρος:		— Τριαιθυλενοτετραμίνης: Πολαρογραφία με- ταλλικῶν τινῶν συμπλόκων μετὰ τριαιθυλε- νοτετραμίνην . . . . .	68 A
— Διπλοῦν θεικῶν ἄλας σιδήρου καὶ τιτανίου . . . . .	46 A	— Ἴοντα Hg <sup>+</sup> + μετὰ θειοθεικῶν ριζῶν . . . . .	18 A
— Ὄξειδια σιδήρου ὡς χρωστικὰ ἀρχαίων ἐλληνικῶν ἀγγείων . . . . .	165 A	— Χαλκοῦ: Πολαρογραφικὴ μελέτη τῶν συμ- πλόκων τοῦ χαλκοῦ (II) μετὰ μονο -, δι- καὶ τριαιθανολαμίνης . . . . .	146 A
— Μονο - καὶ πολυπυρηνικὰ σύμπλοκα σιδή- ρου (II) καὶ 2,3 - διμερκαπτο - 1 - προπανό- λης . . . . .	101 A	— Χημεία συμπλόκων ἐνώσεων . . . . .	158 A
— Κουλομετρικὴ τιτλοδότησις σιδήρου καὶ ἀρ- σενικοῦ . . . . .	163 A	Συμπλοκομετρικὴ ὀργανικὴ ἀνάλυσις . . . . .	48 A
— Ταχὺς προσδιορισμὸς σιδήρου εἰς ἐρυθροῦς οἴνους . . . . .	104 A	Συμπλοκομετρία: Νέος δείκτης εἰς τὴν συμπλο- κομετρίαν . . . . .	70 A
— Φασματοφωτομετρικὸς προσδιορισμὸς χρυ- σοῦ (III), σιδήρου (III), δημητρίου (IV) καὶ βαναδίου (V) μετὰ πικραμικῶν ὀξέων . . . . .	149 A	Σύνθεσις ἀραχιδονικοῦ ὀξέος . . . . .	19 A
Σίτος: Βελτιωμένη μέθοδος παρασκευῆς γλιαδί- νης σίτου . . . . .	161 A	<b>Ταντάλιον καὶ Νιόβιον. Παρασκευὴ αὐτῶν . . . . .</b>	<b>21 A</b>
Σπάνια γαῖα: Σχηματισμὸς συμπλόκων ἐνώ- σεων τῶν ἰωδιούχων ἐνώσεων τῶν σπανίων γαῖων καὶ ἰωδίου εἰς ὕδατικά διαλύματα . . . . .	158 A	Τερεφθαλικὸν ὀξύ: Πολαρογραφικὸς προσδιο- ρισμὸς . . . . .	159 A
Σπέρματα: Προσδιορισμὸς ὑγρασίας ἐκ τοῦ ὑ- περύθρου φάσματος μεθανολικῶν ἐκχυλισμῶν		Τετράκις (ὑδροξυμεθύλο) φωσφονοχλωριδίου (THPC) (μετὰξὺ) καὶ κερατίνης τοῦ ἐρίου ἀν- τιδράσεις . . . . .	117 A
		Τετρακυκλόνας (εἰς) προσθήκη αἰθυλενικῶν ἐνώ- σεων . . . . .	102 A
		Τετραχλωράνθραξ. Παρασκευὴ τετραχλωρὰν- θρακος ἀπὸ φωσγένιον . . . . .	150 A
		Τεχνήτιον ἑξαφθοριούχον . . . . .	88 A



	Σελίς
Τεχνική τῶν ρευστῶν . . . . .	71 A
Τιτάνιον :	
—Διπλοῦν θεικόν ἄλας σιδήρου καὶ τιτα- νίου . . . . .	46 A
—Προσδιορισμὸς ζιρκονίου εἰς κράματα τι- τανίου διὰ τοῦ ἐρυθροῦ S τῆς ἀλιζαρίνης	180 A
Τιτλοδοτήσεις θερμοχημικαὶ εἰς τετηγμένα ἔλλατα	101 A
Τοκοφερόλαι : Διαχωρισμὸς διὰ τῆς ἀerioχρω- ματογραφίας . . . . .	160 A
Τοξικότης οὐσιῶν τῶν μὴ ἀναφλεγομένων ὑφα- σμάτων . . . . .	134 A
Τριαιθανολαμίνη :	
—Πολαρογραφικὴ μελέτη τῶν συμπλόκων τοῦ χαλκοῦ (II) μετὰ μονο-, δι- καὶ τριαιθα- νολαμίνης . . . . .	146 A
—Παράγωγα τριαιθανολαμίνης μὲ νικέλιον	176 A
Τριτυλο-πάράγωγα (N <sup>-</sup> ) : Σύνθεσις τοῦ N-τρι- τυλ-p-ἀμινοβενζοϊκοῦ ὀξέος . . . . .	105 A
Τριφαινυλοκαρβινόλης, ἀντιδράσεις αὐτῆς μὲ ὀ- ξικόν ὀξὺ παρουσίᾳ χλωριούχου ἀργιλίου	1 A
Τριχλωρομεθανόσουλφονυλοχλωριδίου : Παρα- σκευὴ . . . . .	19 A
Τρόφιμα :	
—Διατήρησις τροφίμων . . . . .	163 A
—Κατάψυξις: Μεταβολὴ τοῦ pH κατὰ τὴν διατήρησιν τῶν τροφίμων διὰ καταψύξεως	21 A
—Ὄσμῃ: Ἡ ἄμεσος ἀerioχρωματογραφικὴ ἀνάλυσις ὡς ἀντικειμενικὴ μέθοδος προσ- διορισμοῦ τῆς ὀσμῆς τῶν τροφίμων . . . . .	179 A
—Συσκευὴ προσδιορισμοῦ τῶν διαλελυμένων καὶ διεσπαρμένων ἐντὸς τῶν τροφίμων ἀε- ρίων . . . . .	119 A
—Τὸ πρῶτον διεθνὲς συνέδριον τῆς ἐπιστή- μης καὶ τεχνολογίας τροφίμων . . . . .	102 B
Τρυψίνη: Εἰς πάρεμποδιστῆς τῆς χυμοτρυψίνης ἀπὸ γεώμηλα . . . . .	177 A
Τυροσίνη: Ἀπικοδόμησις τῆς τυροσίνης μὲ ἀ- ραιὸν νιτρικόν ὀξὺ . . . . .	69 A
<b>Υγρασία</b> ἑδάφους. Μέθοδος χρησιμοποιούσα δέ- σμην νετρονίων διὰ τὴν μέτρησιν ὑγρασίας ἑδάφους . . . . .	74 B
Υγρασίας τῶν σπερμάτων προσδιορισμὸς διὰ φασματοφωτομετρῆσεως εἰς τὴν ἐγγὺς ὑπέ- ρυθρον περιοχὴν . . . . .	161 A
Υδατάνθρακες: Αἱ ἐν Ἑλλάδι ἐπικρατοῦσαι συνθῆκαι διατροφῆς . . . . .	121 A
Υδραζίνη: Μηχανισμὸς καὶ βολταμετρικὰ χα- ρακτηριστικὰ τῆς ἠλεκτροξειδώσεως τῆς ὑ- δραζίνης . . . . .	115 A
Υδραζίνιον βρωμιούχον ὡς διαλύτης . . . . .	158 A
Υδραζωτικοῦ ὀξέος παρασκευὴ διὰ τῆς μεθόδου ἀνταλλαγῆς ἰόντων . . . . .	159 A
Υδράργυρος :	
—Ἀλογονοξέα ἀπλᾶ τοῦ ὑδραργύρου καὶ ἄλλα αὐτῶν μετὰ πυριδίνης . . . . .	144 A

—Σχηματισμὸς συμπλόκων ἰόντων Hg <sup>++</sup> με- τὰ θειοθεικῶν ριζῶν . . . . .	18 A
—Σταθεραὶ ἰσορροπίαι καὶ ὑπεριώδες φά- σμα ἀφορτίστων μικτῶν ἀλογονιδίων τοῦ Hg <sup>++</sup> . . . . .	18 A
—Συσκευὴ μετρήσεως ὑδραργύρου εἰς ἀτμο- σφαιρικόν ἀέρα . . . . .	120 A
<b>Υδρογόνον :</b>	
—Ἀντίδρασις τοῦ καλίου μὲ ὑδρογόνον . . . . .	147 A
—Ἀτομικοῦ ὑδρογόνου ὀξειδώσις καὶ ἀνα- γωγὴ εἰς ὕδατικά διαλύματα I <sup>-</sup> καὶ Fe <sup>++</sup>	45 A
—Υπεροξειδίου ὑδρογόνου - τριφθοριοῦχον βόριον εἰς αἰθέρα (ἐν νέον ὀξειδωτικόν μέ- σον) . . . . .	86 A
Υδροηλεκτρικὴ ἐνέργεια . . . . .	100 B
Υδρόθειον: Σχηματισμὸς κατὰ τὴν ἀκτινοβόλη- σιν τοῦ κρέατος . . . . .	135 A
<b>Υδρόλυσις :</b>	
—Βενζούλοχλωριδίου καὶ τῶν μεθυλικῶν καὶ αιθυλικῶν παραγῶγῶν αὐτοῦ . . . . .	2 A
—Τοῦ «Μαλαθείον» ὑπὸ τῶν ἀλι-εστερασῶν	160 A
—Μεταλλικῶν ἰόντων διὰ κροκιδώσεως . . . . .	68 A
—Ἡ κινητικὴ τῆς ὑδρολύσεως τοῦ χλωριού- χου. III. Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀντιδράσεως παρουσίᾳ διαφόρων βάσεων . . . . .	146 A
Υδροχλωρικοῦ ὀξέος συντελεστῆς ἐνεργότητος	158 A
<b>Υδωρ :</b>	
Ἀξιοποιήσις ἀλατούχων ὑδάτων . . . . .	163 A
—Ἀφαλάτωσις τοῦ ὕδατος . . . . .	27 B
—Θαλάσσιον: Συμβολὴ εἰς τὴν μελέτην τῶν ἐν διαλύσει εἰς τὸ θαλάσσιον ὕδωρ ὀργα- νικῶν οὐσιῶν . . . . .	49 A
—Πρόσδιορισμὸς ὕδατος . . . . .	133 A
—Σαχάρας. Προέλευσις . . . . .	21 A
Υπεροξεία: Νέα μέθοδος ἀπ' εὐθείας παρασκευῆς ἀλειφατικῶν καὶ ἀρωματικῶν ὑπεροξέων . . . . .	117 A
<b>Υπεροξειδία :</b>	
—Νέα μέθοδος ἀπ' εὐθείας παρασκευῆς ἀ- ρωματικῶν καὶ ἀλειφατικῶν ἀμινοξέων . . . . .	117 A
—Μετατροπὴ κυκλικῶν ἀκεταλῶν τῆς βεν- ζαλδεϋδης εἰς βενζοϊκοὺς ἐστέρας παρου- σίᾳ ὑπεροξειδίων . . . . .	176 A
Υπέρυθρον: Βλ. Φάσμα ὑπέρυθρον	
Υπερχλωρικὸς ἀργυρος :	
—Ἀντίδρασις μετὰ ἰωδίου . . . . .	133 A
—Κίνδυνοι ἐκ ξηροῦ ὑπερχλωρικοῦ ἀργύρου	119 A
Υπερχλωρικοῦ καδμίου ἀγωγιμότητες ἀραιῶν ὕδατικῶν διαλυμάτων . . . . .	100 A
Υποχλωριώδες λίθιον: Λεύκανσις δι' αὐτοῦ . . . . .	88 A
<b>Υφάνισμοι :</b>	
—Ἴνες: Προστασία ἐκ τῆς καταστροφῆς κα- τὰ τὴν ἐκθεσίαν τῶν εἰς τὸ φῶς . . . . .	147 A
—Ἰλαί: Δεύτερον διεθνὲς συνέδριον τεχνῆ- τῶν ὑφανσίμων ὕλων . . . . .	43 B
<b>Υφάσματα :</b>	

	Σελίς		Σελίς
—'Ακουστα . . . . .	181 A	Φωσγένιον: Παρασκευή τετραχλωράνθρακος από φωσγένιον . . . . .	150 A
—Τοξικότης τῶν οὐσιῶν τῶν χρησιμοποιουμένων εἰς τὴν κατασκευὴν μὴ ἀναφλεγόμενων ὑφασμάτων . . . . .	134 A	Φωσφίνη: Ἀγωγιμομετρικὴ ὄγκομέτρσις νατρίου εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν διὰ φωσφίνης . . . . .	70 A
● Φαινολαμῖναι τῶν οὐρῶν τοῦ ἀνθρώπου . . . . .	69 A	Φωσφορικοῦ ὀξέος μιγμάτων μετὰ τριφθορίου βορίου, ὄγκομετρικὴ ἀνάλυσις . . . . .	180 A
Φαινολῶν ἄμεσος ὄγκομέτρσις διὰ βρωμιώσεως . . . . .	104 A	Χαλκοδιμεθυλογλυοξίμης, θερμότης διαλύσεως . . . . .	100 A
Φαινυλοπιπεριδῖναι: Ἴσχυρά ἀναλγητικά . . . . .	179 A	Χαλκός:	
Φάρμακα γεωργικά: Προσδιορισμὸς τοῦ ναφθολοξικοῦ ὀξέος εἰς τὰ μῆλα . . . . .	178 A	—Προσδιορισμὸς εἰς σιδηρομαγγάνιον διὰ πολυρογράφου καθοδικῶν ἀκτίνων . . . . .	135 A
Φαρμακολογικοῦ ἐνδιαφέροντος συνθετικαὶ ἐνώσεις στεροειδοῦς δομῆς . . . . .	162 A	—Πολαρογραφικὴ μελέτῃ τῶν συμπλόκων τοῦ χαλκοῦ (II) μετὰ μονό-, δι- καὶ τριαθαυνολαμῖνης . . . . .	146 A
Φάσματα:		—Μονοενολικός: Ἐνολικὴ σταθερότης τῶν β-δικοτονῶν καὶ ταχύτης σχηματισμοῦ τῶν ἰόντων μονοενολικοῦ χαλκοῦ (II) . . . . .	158 A
—'Ακτίνων X καὶ χημικὸς δεσμὸς . . . . .	27 A	—Σχηματισμὸς βασικῶν θεικῶν ἀλάτων τοῦ χαλκοῦ διὰ προσθήκης ἀμμωνίας . . . . .	69 A
—'Απορροφήσεως ἐριοχρωμοκυανίνης R καὶ τῶν συμπλόκων αὐτῆς μετὰ ἰνδίου (III) καὶ γαλλίου (III) . . . . .	123 A	Χαλκοῦχόν μετάλλευμά σκωριῶν Χαλκιδικῆς: Παρουσία ὀρυκτῶν βολφραμίου εἰς αὐτὸ . . . . .	115 A
—'Υπεριῶδες, ἀφορτίστων μικτῶν ἀλογονιδίων τοῦ Hg <sup>++</sup> . . . . .	18 A	Χηλικά ἐνώσεις: Φάσματα ὑπέρυθρα μεταλλικῶν χηλικῶν ἐνώσεων . . . . .	85 A
—'Υπέρυθρον μεθανολικῶν ἐκχυλισμάτων τῆς ὑγρασίας σπερμάτων . . . . .	161 A	Χλώριον:	
—'Υπέρυθρον τοῦ μεθυλοχλωριδίου ἐντὸς SnCl <sub>4</sub> καὶ SbCl <sub>5</sub> . . . . .	175 A	—'Η κινητικὴ τῆς ὑδρολύσεως τοῦ χλωρίου. III. Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀντιδράσεως παρουσίᾳ διαφόρων βάσεων . . . . .	146 A
—'Υπέρυθρον ἀλδεῦδων: Ἡ ἀπομόνωσις καὶ ἡ ἀναγνώρισις τῶν ἀλδεῦδων τοῦ διὰ ψυχρᾶς πιέσεως ληφθέντος αἰθερίου ἐλαίου τῶν λεμονίων . . . . .	135 A	—Πολυμερῆ προϊόντα ἐκ τῆς ἀντιδράσεως τῆς διαλδεῦδης τοῦ ἀμύλου μετὰ χλωρίου διαλυθέντος εἰς μεθανόλην . . . . .	161 A
—'Υπέρυθρα μεταλλικῶν χηλικῶν ἐνώσεων . . . . .	85 A	Χοληστερίνης θεικὸς ἐσθῆρ: Φυραματικὴ ὑδρόλυσις καὶ σύνθεσις αὐτοῦ . . . . .	134 A
Φασματοφωτομετρικός:		Χρυσός:	
—(η) ἀνάλυσις ἀντιδρώντων μιγμάτων . . . . .	44 A	—Προσδιορισμὸς δι' ἐκχυλιστικῆς τιτλοδοτήσεως . . . . .	119 A
—Καταλυτικὸς προσδιορισμὸς μικρῶν ποσοτήτων ρηνίου εἰς ὀρυκτὰ . . . . .	179 A	—Φασματοφωτομετρικός προσδιορισμὸς χρυσοῦ (III), σιδήρου (III), δημητρίου (IV) καὶ βαναδίου (V) μετὰ πικραμικόν ὀξύ . . . . .	149 A
—Προσδιορισμὸς ψευδαργύρου καὶ κοβαλτίου . . . . .	180 A	Χρώματα:	
Φασματοσκοπία μοριακὴ . . . . .	181 A	—Procion: Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀντιδράσεως μετὰξὺ χρωμάτων Procion ἀφ' ἑνὸς καὶ ὕδατος, ἢ διαλυτῶν ἀλκοολῶν ἢ ὑδρογονανθράκων ἀφ' ἑτέρου . . . . .	134 A
Φθαλικόν ὀξύ: Βλ. Ἴσοφθαλικόν, Τερεφθαλικόν		—'Υδατοδιαλυτά: Μέθοδοι καθαρισμοῦ καὶ ἀναλύσεως ὕδατοδιαλυτῶν χρωμάτων . . . . .	148 A
Φθαλοκυανινοπυριτίου παράγωγα . . . . .	116 A	—Χημικῆς ἀντιδράσεως: Βαφὴ παρουσίᾳ καταλυτῶν . . . . .	159 A
Φθορανιλίνη (p-): Παρασκευὴ . . . . .	46 A	—Μέθοδος συνθέσεως σπουδαιοτάτου ἐνδιαμέσου τῆς παρασκευῆς χρωμάτων . . . . .	177 A
Φθοριδίων τοῦ βρωμίου θερμότητες σχηματισμοῦ	115 A	—Πρότασις νέας μεθόδου προσδιορισμοῦ τῆς ἀντοχῆς εἰς φῶς λίαν σταθερῶν χρωματισμῶν . . . . .	180 A
Φθόριον:		—Στερεώσεις χρωμάτων ἐπὶ τῆς ἰνὸς διὰ δι-σοκυανικῶν ἐνώσεων . . . . .	177 A
—'Αρωματικαὶ ἐνώσεις . . . . .	46 A		
—'Ογκομετρικὴ ἀνάλυσις μιγμάτων τριφθορίου βορίου καὶ φωσφορικοῦ ὀξέος . . . . .	180 A		
—Πολαρογραφικὸς προσδιορισμὸς . . . . .	104 A		
Φθορίωσις τῶν τριοξειδίων χρωμίου, μολυβδαίνιου, βολφραμίου καὶ οὐρανίου ὑπὸ τετραφθορίου σεληνίου . . . . .	68 A		
Φλοιοτρόφου ὀρμόνης, ἐκχύλισις ἐξ ὑποφύσεων ἀνθρώπου διὰ τριχλωροξικοῦ ὀξέος . . . . .	102 A		
Φουραλδεῦδης σχηματισμὸς κατὰ τὴν ἀλκαλικὴν ἀποικοδόμησιν τῆς γλυκοζαμῖνης . . . . .	69 A		
Φυραματικὴ ὑδρόλυσις καὶ σύνθεσις θεικῶν ἐστέρων, ἰδιαιτέρως δὲ τοῦ θεικοῦ ἐστέρος τῆς χοληστερίνης . . . . .	134 A		
Φυσικὸν ἀέριον: Βλ. Ἀέριον φυσικόν			
Φυσικοχημεία πρακτικὴ . . . . .	164 A		

	Σελις		Σελις
Χρωματογραφία :		τρονίων . . . . .	162 A
— Άεριο - ύγρο - χρωματογραφική αντίχνευσις άλδοστερόνης και κορτιζόνης . . . . .	43 A	— Έμμεσος φασματοφωτομετρικός προσδιο- ρισμός ψευδαργύρου και κοβαλτίου . . . . .	180 A
— Η ανάλυσις των γλυκεριδίων δι' αερίου - ύγρας έκ κατανομής χρωματογραφίας δια χρησιμοποίησεως ύψηλων θερμοκρασιών . . . . .	70 A	<b>Ω :</b>	
— Έφαρμογή εις διαχωρισμόν άμινοξέων :		— Θερμική άποστείρωσις των ρευστών ώων κατόπιν τής σταθεροποίησεως των δια κα- τεργασίας δια διαφόρων πρωτεΐναισών . . . . .	149 A
— Έφαρμογή εις διαχωρισμόν λιπαρών όξέων	134 A		
— Έφαρμογή εις διαχωρισμόν λιπαρών όξέων	135 A		
— Πρόσφατοι πρόοδοι (χρωματοπλάκες) . . . . .	59 A	DDT: Πολαρογραφικός προσδιορισμός . . . . .	136 A
Χρωματογραφικός χαρακτηρισμός και άπομόνω- σις των πρωτεΐνων του βαμβακοσπόρου . . . . .	178 A	DNA: Βλ. Δεοξυριβοζονουκλεοξύ . . . . .	177 A
Χρωματομετρικός προσδιορισμός :		Kodel: Βλ. Ήνες πολυεστερικοί	
— Άνωτέρων λιπαρών όξέων τής τάξεως 0.05 - 0.5 μΜ. . . . .	102 A	Mössbauer - φαινόμενον και σημασία αυτού . . . . .	38 B
— Τής λακτόζης . . . . .	178 A	pH :	
Χρωματοπλάκες: Πρόσφατοι πρόοδοι εις τήν χρωματογραφίαν . . . . .	59 A	— Η έννοια και η ακρίβεια μετρήσεως αυ- του εις ύδατικά διαλύματα . . . . .	73 A
Χρώμιον :		— Νέος δείκτης δια pH 11 - 12 . . . . .	44 A
— Καρβίδια: Χημικά ιδιότητες και μέθοδοι ανάλυσεως . . . . .	159 A	— Και ηλεκτρόδια. Θεωρία και πράξις . . . . .	133 A
— Τριοξειδιον: Βλ. Φθορίωσις		— Νέος pH - στάτης . . . . .	158 A
Χυμοτροψίνης παρεμποδιστής από γεώμηλα . . . . .	177 A	Pfancion: Βλ. Πλαγκτόν	
		Procion: Βλ. Χρώματα Procion . . . . .	
		RNA: Χαρακτηριστικά και σύστασις των μονά- δων του κώδικος RNA . . . . .	148 A
		Spandex: Βλ. Ήνες έλαστικοί	
		Szilard - Chalmers φαινόμενον . . . . .	80 A
<b>Ψευδάργυρος :</b>		Unterraucher μέθοδος προσδιορισμού όξυγόνου εις όργανομεταλλικές και άνοργάνους ένώ- σις . . . . .	21 A
— Ανίχνευσις τής ύδρολύσεως μεταλλικών iónτων δια κροκιδώσεως. IV. Ψευδάργυ- ρος . . . . .	68 A	Zimmermann: Μηχανισμός τής αντίδράσεως . . . . .	20 A
— Προσδιορισμός δι' ενεργοποίησεως δια νε-			







## Ο ΚΝΗΣΜΟΣ ΔΕΝ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Τò PRAGMAN - Γελέε εἶναι πολυδύναμον προϊόν με ἐξαιρετα ἀποτελέσματα ἐπὶ κνημοῦ πάσης αἰτιολογίας καὶ ἄλλων δερματοπαθειῶν.

Τò PRAGMAN - Γελέε δρᾷ ἐπιτυχῶς ἐπὶ κνημογόνων δερματοπαθειῶν, ἐπὶ κνημοῦ ἐσωτερικῶν νόσων ὡς (ἀνεμειλογία, ἰλαρά, ἴκτερος κλπ.) ἐπίσης δὲ ἐπὶ δηγμάτων ἐντόμων, ἡλιακῶν ἢ ἄλλων ἐγκαυμάτων πρῶτου καὶ δευτέρου βαθμοῦ, φαρμακευτικῶν ἐξανθημάτων, κλπ.

Τò PRAGMAN - Γελέε δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ ἐπὶ τοῦ προσώπου καὶ λοιπῶν ἀκαλύπτων μερῶν τοῦ σώματος ὡς οἱ καλλυντικαὶ κρέμαὶ διότι σχηματίζει ἐπὶ τοῦ δέρματος ἀφανῆ μεμβράνην.

Δέον νὰ τονισθῆ ἰδιαιτέρως ἡ καλὴ ἀνεκτικότης τοῦ φαρμάκου καὶ ὑπὸ εὐαισθητῶν ἐπιδερμίδων ὡς καὶ τὸ γεγονός ὅτι οὐδέποτε τοῦτο προκαλεῖ παρενεργείας.



# PRAGMAN

εἰδικὸν  
ἀντικνησμοῦδες

JEANF. GLASWERK SCHOTT & GEN. MAINZ

ΣΑΜΑΝΕΙ ΕΠΙΤΑ

SCHOTT & GEN  
MAINZ  
JENA<sup>ER</sup> GLAS



# JENA<sup>ER</sup> GLAS<sup>®</sup> Διά την Έπιστήμην και την Τεχνικήν

**GERÄTEGLAS 20:** Η βοριοπυριτική ύαλος με την μεγαλύτεραν ανθεκτικότητα έξ όλων των μέχρι τουδε γνωστών εργαστηριακών υάλων έναντι επιδράσεων ύδατος και όξεων και με ύψιστην σταθερότητα έναντι αλκαλικών επιδράσεων. Κατάλληλος διά αναλυτικές εργασίας. Έξασφαλίζει ύψιστην ασφάλειαν κατά την ταχέταν ψύξιν ή θέρμασιν. Από τεσσαρακονταετίας ό απαραίτητος βοηθός του χημικού.

Διαρκής παρακαταθήκη διά Ν. ΕΛΛΑΔΑ  
Φαρμακείον Π. Α. ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ - Αθήναι  
ΕΛ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ & ΠΑΤΗΣΙΩΝ ΤΗΛ. 622.121 - 622.122

**DURANGLAS 50:** Καθάρά βοριοπυριτική ύαλος με μέγιστην χημικήν σταθερότητα και έξαιρετικά χαμηλών συντελεστήν διαστολής. Διακρίνεται διά την ύδρολυτικήν σταθερότητα ως και την ανθεκτικότητα έναντι προσβολών όξεων. Προτιμάται διά την κατασκευήν συσκευών με ίσχυρά τοιχώματα, δυναμένων νά ύποστουν άσυνήθως μεγάλας χημικάς και θερμικάς επιδράσεις.

Διαρκής παρακαταθήκη διά Β. ΕΛΛΑΔΑ  
ΑΘ. ΠΑΠΑΠΟΣΤΟΛΟΥ - Θεσσαλονίκη  
ΟΔΟΣ ΕΓΝΑΤΙΑΣ 72 - ΤΗΛ. 27.04

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

## JENA<sup>ER</sup> GLASWERK SCHOTT & GEN. MAINZ

ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ