

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ ΣΤ. ΚΩΝΣΤΑ
ΔΙΔΑΚΤΟΡΟΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Χ Η Μ Ι Κ Ο Υ

ΤΙΤΛΟΙ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΙ
ΚΑΙ ΔΡΑΣΙΣ

Εκδόσεις
Αναστασίου Σ. Κώνστα
(1897-1992)

ΑΘΗΝΑΙ
ΙΟΥΝΙΟΣ 1989

Σ Π Ο Υ Δ Α Ι

Ἐγεννήθην ἐν Ἀθήναις τὸ ἔτος 1897. Πατὴρ μου ἦτο ὁ Στέφανος Κώνστας, Καθηγητὴς τῶν Φυσικῶν καὶ κατόπιν Γενικὸς Ἐπιθεωρητὴς Μέσης Ἐκπαιδεύσεως. Τὰς Γυμνασιακὰς σπουδὰς διεξήλθον εἰς τὸ Βαρβάκειον Πρακτικὸν Λύκειον. Εἰς τὸ Πανεπιστήμιον ἐνεγράφημ τὸν Ὀκτώβριον τοῦ 1913 καὶ ἐπεράτωσα τὰς σπουδὰς μου τὸν Ἰούνιον τοῦ 1917 ὅποτε ἔλαβον καὶ τὸ πτυχίον τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς Τμήματος Φυσικῶν μὲ τὸν βαθμὸν «Ἄριστα».

Καθ' ὄλην τὴν διάρκειαν τῶν Πανεπιστημιακῶν μου σπουδῶν διετέλεσα βοηθὸς εἰς τὸ ἐργαστήριον τῆς Ὀργανικῆς Χημείας κατὰ μὲν τὸ πρῶτον ἔτος ὡς ἄμισθος, κατὰ δὲ τὰ ἐπόμενα τρία ὡς ἔκτακτος βοηθός, ἐξασκῶν τοὺς τεταρτοετείς φοιτητὰς εἰς τὰς ἀσκήσεις τῆς Ὀργανικῆς Χημείας ὑπὸ τὴν καθοδήγησιν τοῦ καθηγητοῦ κ. Γεωργίου Ματθαιοπούλου.

Ἐπιδοθεὶς κατόπιν εἰς τὴν βιομηχανίαν δὲν ἐγκατέλειψα ποτὲ οὔτε τὸ ἐργαστήριον οὔτε τὴν συνέχισιν τῆς ἐπιστημονικῆς μου μορφώσεως διὰ παρακολουθήσεως συγγραμμάτων καὶ περιοδικῶν.

Τὸ 1934 ὑπέβαλον τὴν Διδακτορικὴν μου διατριβὴν μὲ θέμα «Ἡ διαλυτότης τῆς ἀλκοόλης εἰς τὸ ἐλαιόλαδον καὶ τοῦ ἐλαιολάδου εἰς τὴν ἀλκοόλην καὶ εἰς τὰ ἀλκοολικὰ σαπωνοδιαλύματα». Ἡ διατριβὴ αὕτη κριθεῖσα ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ κ. Γ. Καραγκούνη καὶ ἀναπτυχθεῖσα παρ' ἐμοῦ εἰς τὴν συνεδρίασιν τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς τῆς 2ας Μαρτίου 1934 ἐγένετο δεκτὴ ὑπ' αὐτῆς μὲ τὸν Βαθμὸν «Ἄριστα».

Κατὰ τὴν σταδιοδρομίαν μου εἰς τὴν βιομηχανίαν εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ ταξειδεύσω ἑπτὰ φορές εἰς ἄλλας Εὐρωπαϊκὰς χώρας, νὰ ἐργασθῶ εἰς ἓν ἐκ τῶν μεγαλειτέρων ἐργοστασίων παραγωγῆς καὶ κατεργασίας ἐλαίων εἰς Μασσαλίαν, νὰ ἐπισκεφθῶ καὶ νὰ μελετήσω πολλὰ μεγάλα ἐργοστάσια τῆς Γερμανίας, καὶ τέλος νὰ ἐπισκεφθῶ πλεῖστα Ἰταλικά ἐργοστάσια κατεργασίας ἐλαίων, ἐλαιοπυρήνων καὶ τῶν ὑποπροϊόντων τούτων.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΡΑΣΙΣ

Άμέσως μετά την λήψιν του πτυχίου μου, ήτοι τὸ φθινόπωρον τοῦ 1917, προσελήφθην ὡς Διευθυντῆς τοῦ Ἰδρυομένου τότε ἐν Αἰγίῳ ἐργοστασίου ξηρᾶς ἀποστάξεως ξύλων. Ἡ βιομηχανία αὕτη ἰδρύθη κατόπιν ὑποδείξεώς μου ὑπὸ τῆς Γενικῆς Βιομηχανικῆς Ἐταιρείας BIO A.E., καὶ παρήγαγε ξυλάνθρακας, ὀξικὸν ἀσβέστιον, ἀκετόνην, μεθανόλην, πίσσαν καὶ φαινολικά ἀποστάγματα. Μὲ τὴν λήξιν τοῦ παγκοσμίου πολέμου ἐπῆλθε κρίσις εἰς τὰς βιομηχανίας τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως ξύλων ἣτις καὶ προεκάλεσε τὴν διακοπὴν τῆς βιομηχανίας ταύτης. Συνεχίζων τὴν ἐργασίαν μου εἰς τὴν αὐτὴν Ἐταιρείαν εἰργάσθην εἰς τὸ ἐργοστάσιον παραγωγῆς Ζυμῶν τοῦ ὁποῦ ἐπὶ ὀρισμένον χρονικὸν διάστημα διετέλεσα καὶ Διευθυντῆς.

Ἐκπληρώσας ἐν τῷ μεταξύ τὰς στρατιωτικὰς μου ὑποχρεώσεις ἀνέλαβον καὶ πάλιν τὴν Διεύθυνσιν τοῦ ἐργοστασίου Αἰγίου τὸ ὁποῖον μετετράπη εἰς ἐργοστάσιον ἐξευγενισμοῦ ἐλαίων καὶ παραγωγῆς σαπῶνων κοινῆς χρήσεως καὶ ἀρωματικῶν συνεπληρώθη δὲ κατόπιν διὰ πλήρους ἐγκαταστάσεως παραγωγῆς φυτικῶν ἐλαίων δι' ἐκχυλίσεως.

Τὸ 1928 προήχθην εἰς Τεχνικὸν Ἐπιθεωρητὴν τῆς Ἐταιρείας BIO μὲ ἔδραν τὰς Ἀθήνας. Τότε ἴδρυσα ἐκ θεμελίων ἐργοστάσιον τῆς ἰδίας Ἐταιρείας εἰς Ρέθυμον Κρήτης περιλαμβάνον πυρηνελαιουργεῖον λειτουργοῦν διὰ βενζίνης καὶ πλήρη ἐγκατάστασιν ἐξευγενισμοῦ ἐλαίου. Κατὰ γενικὴν ὁμολογίαν τὸ Πυρηνελαιουργεῖον Ρεθύμνου ἀποτελεῖ καὶ σήμερον ἀκόμη τὸ τελειότερον πυρηνελαιουργεῖον τῆς Ἑλλάδος. Ἐπίσης συνεπλήρωσα τὰς ἐγκαταστάσεις τοῦ ἐργοστασίου Αἰγίου διὰ μηχανημάτων ὑδρολυτικῆς διασπάσεως τῶν ἐλαίων, ἀποστάξεως τῶν λιπαρῶν ὀξέων ἐν κενῷ (συστήματος Wecker) καὶ συνθέσεως ἐλαίων ἐκ λιπαρῶν ὀξέων καὶ γλυκερίνης διὰ προνομίων τῆς I. G. Farbenindustrie ὡς καὶ διὰ πλήρους ἐγκαταστάσεως παραγωγῆς γλυκερίνης.

Παραλλήλως ἠσχολήθην μὲ τὴν παρασκευὴν ἀσφαλτικῶν ὁδοστρωμάτων καὶ ἔθεσα τὰς βάσεις τῆς διοργανώσεως ἐνὸς πλήρους ἐργαστηρίου μελετῶν τοῦ κλάδου τούτου. Ἐπίσης ἐμελέτησα καὶ παρηκολούθησα τὴν ἐκτέλεσιν πολλῶν μηχανημάτων τῆς χημικῆς βιομηχανίας ἐκτελεσθέντων εἰς τὸ Μηχανοποιεῖον τῆς Ἐταιρείας BIO.

Τὸ 1931 ἀνέλαβα τὴν τεχνικὴν Διεύθυνσιν τοῦ πρώτου ἑλληνικοῦ

έργοστασιου ὑδρογονώσεως ἐλαίων ἐν Πειραιεὶ καὶ εἶχον τὴν εὐτυχίαν νὰ θέσω τοῦτο πρῶτος ἐν λειτουργίᾳ καὶ ἐν γένει νὰ διοργανώσω τοῦτο τεχνικῶς.

Τὸ 1932 ἰδρυθεῖσης τῆς «Α.Ε. Ἐλαιουργία τῆς Ἑλλάδος» τῆς μεγαλειτέρας ἐλαιουργικῆς βιομηχανίας ἐν τῇ Ἀνατολικῇ Μεσογείῳ, ἀνέλαβον τὴν θέσιν τοῦ Τεχνικοῦ Διευθυντοῦ καὶ Ἐπιθεωρητοῦ τῆς Ἐταιρείας ταύτης, καὶ εἶχον ὑπὸ τὴν Διεύθυνσιν μου 7 ἐργοστάσια: πυρηνελαιουργεῖα, σαπωνοποιεῖα, ἐλαιοτριβεῖα, καὶ ἐργοστάσια χημικῆς κατεργασίας καὶ ἐξευγενισμοῦ ἐλαίων. Μεταξὺ τῶν ἄλλων ὑπῆρχεν ἐν εἰς τὸ Ἀἶβαλί τῆς Τουρκίας τὸ ὁποῖον ἀγορασθὲν ὑπὸ τῆς Ἐταιρείας κατεστραμμένον ἀνεκαινίσθη ὑπ' ἐμοῦ καὶ ἐτέθη εἰς λειτουργίαν ἀποδῶσαν ἀπὸ πάσης ἀπόψεως ἄριστα ἀποτελέσματα. Γενικῶς εἰς τὴν βιομηχανίαν τῆς παραγωγῆς πυρηνελαίου εἶχον ἀξιολόγους ἐπιτυχίας, ἐπέτυχον νὰ μειώσω τὰς ἀπωλείας τῶν χρησιμοποιουμένων διαλυτικῶν ὑγρῶν (βενζίνης καὶ διθειάνθρακος) εἰς 0,3—0,5% καὶ νὰ αὐξήσω τὴν δυναμικότητα τῶν ἐγκαταστάσεων. Ἐπέτυχα ἐπίσης ἰδίας μεθόδους προκαθαρισμοῦ, ἀποχρωματισμοῦ καὶ ἀπ' εὐθείας ἐξουδετερώσεως τοῦ πυρηνελαίου διὰ συνθέσεως τῶν ἐλευθέρων λιπαρῶν ὀξέων τούτου μετὰ γλυκερίνης, αἵτινες ἔκτοτε ἐφαρμόζονται μετ' ἐπιτυχίας. Ἐπίσης ἐμελέτησα τὸ ζήτημα τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως τῶν ἐκχυλισμένων ἐλαιοπυρήνων αἱ μελέται μου δὲ αὐταὶ κατέληξαν εἰς τὴν δημιουργίαν νέας καμίνου ἐξανθρακώσεως τὴν ὅποیان καὶ ἀνεκοίνωσα ἐσχάτως εἰς τὴν Ἀκαδημίαν Ἀθηνῶν.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ σταδίου μου τούτου ἐμορφώθησαν παρ' ἐμοῦ τεχνικῶς καὶ βιομηχανικῶς πλεῖστοι συνάδελφοι κατέχοντες σήμερον θέσεις Διευθυντῶν ἐργοστασίων.

Ἀπὸ τοῦ 1937 ἐργάζομαι ἐλευθέρως ὡς Τεχνικὸς Σύμβουλος διαφόρων Βιομηχανιῶν. Μεταξὺ τούτων ἐπιθυμῶ νὰ τονίσω ἰδιαιτέρως τὴν βιομηχανίαν παραγωγῆς λιπαντικῶν ΕΛΒΥΝ - Α.Ε. μοναδικὴν ἐν Ἑλλάδι, ἥτις παράγει ὀρυκτέλαια καὶ λιπαντικά ἐν γένει ἐξ ἀποστάξεως μαζοῦτ. Ὡς τεχνικὸς Σύμβουλος τῆς Ἐταιρείας ταύτης κατάρθωσα νὰ διοργανώσω τὴν ἐργασίαν τῆς τεχνικῶς εἰς τρόπον ὥστε νὰ εἶναι αὕτη σήμερον εἰς θέσιν νὰ παρασκευάζῃ ὅλας τὰς ποικιλίας τῶν λιπαντικῶν εἰδῶν ποιοτικῶς ὁμοίας πρὸς τὰς ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ εἰσαγομένας, τὰς παρασκευαζομένας ὑπὸ τῶν κολοσσιαίων Βιομηχανικῶν Ὀργανισμῶν τοῦ εἴδους τούτου καὶ νὰ συναγωνίζεται εἰς τὰς Κρατικὰς Προμηθεῖας ἐπωφελῶς καὶ συμφῶνως πρὸς τὰς αὐστηρὰς προδιαγραφὰς τὰ ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ εἰσαγόμενα παρεμφερῆ προϊόντα.

Ἐμελέτησα ἐπίσης μίαν ἐγκατάστασιν ἐξαχνώσεως ναφθαλίνης

έγκατασταθεύσαν έν συνέργασία μετά του κ. Σ. Κωτσιπούλου και λειτουργούσαν ήδη έν Πειραιεί. 'Υπέβαλα μελέτας και εξέτέλεσα συμπληρωματικές έγκαταστάσεις εις πολλές βιομηχανίας έλαιών και πυρηνελαίων. Ήδη έκτελώ εις Θεσσαλονίκην μίαν νέαν έγκατάστασιν ύδρογονώσεως έλαιών δι' ήλεκτρολυτικού ύδρογόνου παραγωγής 5 τόννων λίπους ανά 24ωρον. Τά μηχανήματα τής βιομηχανίας ταύτης κατασκευάζονται δλα έν 'Ελλάδι επί τής βάσει ιδικών μου μελετών και σχεδίων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΙΡΑ

Τήν άποκτηθείσαν κατά τά τέσσαρα έτη τής ύπηρεσίας μου εις τό 'Εργαστήριον τής 'Οργανικής Χημείας του Πανεπιστημίου έργαστηριακήν μου πείραν συνεπλήρωσα συνεχώς εις τά έργαστήρια των 'Εργοστασίων που διηύθυνα και διοργάνωσα. 'Απόδειξις τούτου είναι ότι τήν καθαρώς έργαστηριακής φύσεως διδακτορικήν μου διατριβήν υπέβαλα 17 έτη μετά τήν λήψιν του πτυχίου μου. Γενικώς απέδωσα πάντοτε μεγάλην σημασίαν εις τήν ύπαρξιν καλού Χημικού 'Εργαστηρίου εις τά 'Εργοστάσια και εις τήν στενήν συνεργασίαν του Χημείου με τήν βιομηχανίαν. Κατά τήν έκτεθεισαν σταδιοδρομίαν μου ειχον τήν εύκαιρίαν να γνωρίσω και να ασχοληθώ με δλας σχεδόν τάς μεθόδους έργασίας δια των όποιων έκτελούνται εις τήν βιομηχανίαν αι διάφοραι χημικαι κατεργασίαι οργανικών ένώσεων και δια των όποιων έν γένει έξασκείται εις τήν βιομηχανίαν ή 'Οργανική Χημεία.

'Επιθυμώ να αναφέρω ιδιαιτέρως τάς κάτωθι χημικάς αντιδράσεις επί των όποιων ειργάσθην βιομηχανικώς.

'Υδρολύσεις (καταλυτικαι διασπάσεις δια CaO , ZnO , MgO , δι' αντιδραστηρίου Twitchell, υπό πίεσιν κλπ.)

Συνθέσεις (έστεροποίησης λιπαρών όξέων).

Πυρολυτικαι αντιδράσεις και ξηραι άποστάξεις (άπόσταξις ξύλων, έξανθράκωσις λιγνιτών και έλαιοπυρήνων, παρασκευή άκετόνης δια ξηρας άποστάξεως όξικου άσβεστίου).

Ζυμοχημικαι έργασίαι (παρασκευή πεπιεσμένης ζύμης άρτοποιίας, καθαρας καλλιεργείας ζύμης οίνοποιίας).

Καταλυτικαι αντιδράσεις (αι άνωτέρω αναφερθεισαι ύδρολύσεις παρουσιάζ καταλυτών, ή σύνθεσις παρουσιάζ καταλυτών, ύδρο-

γόνωσις τών ελαίων ήτις άποτελεί τήν κατ' έξοχήν έτερογενή κα-
τάλυσιν τής συγχρόνου έφηρμοσμένης όργανικής χημείας)

Κολλοειδή παρασκευάσματα (έμουλγώματα ψυχράς άσφάλτου, φυτικά έλαια σουλφονώμενα, όρυκτά λίπη μετά άσβεστοσαπώνων, νατριοσαπώνων και άργιλλιοσαπώνων).

'Αναγωγάι και όξειδώσεις, κατεργασίαι δι' όξέων, άλκαλιών κλ. (έφαρμοζόμεναι εις τόν χημικόν καθορισμόν τών λιπών και ελαίων, εις τήν παρασκευήν και τόν καθαρισμόν τών άποσταγμάτων τοϋ ξύλου και τοϋ πετρελαίου κλπ.).

'Από τής πλευράς τής κατεργασίας και τοϋ διαχωρισμοϋ τών όργανικών ούσιών ήσχολήθην έπανειλημμένως με τās κάτωθι κα-
τεργασίας :

'Αποστάξεις άπλαι και συνεχούς λειτουργίας (ξυλόπισσα, όξι-
κόν όξύ, άποστάξεις διαλυτικών ύγρών).

'Αποστάξεις δι' ύδρατμών υπό συνήθη πίεσιν και υπό κενόν και δι' ύπερθέρων άτμών (λιπαρά όξέα, βενζίνη, διθειάνθραξ, μαζούτ, απόσμησις ελαίων).

Κλασματικάί άποστάξεις (μεθανόλη, άκετόνη).

'Εκχυλίσεις (ήλιοσπόρου, κοκκοφοινίκων, άραχιδων, φοινικο-
σπερμάτων, σταφυλοσπόρων, τοματοσπόρων, έλαιοπυρήνων, έλαιο-
χωμάτων).

Ξηράνσεις δι' άτμοϋ και διά θερμών άερίων, (ξηραντήρια σαπώ-
νων, ξηραντήρια έλαιούχων σπόρων και ύπολειμμάτων).

Διαλύσεις άερίων (τό ζήτημα τοϋτο έχει ιδιαιτέραν σημασίαν διά τήν άποφυγήν τών άπωλειών τών διαλυτικών ύγρών και διά τής με-
λέτης του έπέτυχον άξιολόγους μειώσεις τούτων).

'Εξάχνωσις (έγκατάστασις έξαχνώσεως ναφθαλίνης).

Διήθησις διαφόρων ύγρών και υπό διαφόρους συνθήκας.

Ψυκτικάί έγκαταστάσεις (ένεκατέστησα μίαν ψυκτικήν μηχανήν
λειτουργούσαν διά χλωριομεθυλίου πρός άπομαργαρίνωσιν τών
ελαίων).

Ειργάσθην έπίσης με άεριογόνα παράγοντα ύδραέριον, πτωχόν
άέριον, ώς και με παρασκευήν ύδρογόνου διά διασπάσεως ύδρατμοϋ
έπί διαπύρου σιδήρου, με ήλεκτρολυτικήν παρασκευήν ύδρογόνου,
είχον δέ τήν εύκαιρίαν νά μελετήσω έκ τοϋ πλησίον έν έκ τών μεγα-
λειτέρων συγκροτημάτων άεριογόνων έκ λιγνίτου μετά τών συναφών
έγκαταστάσεων παρασκευής άμμωνίας εις τό Ludwigshafen. 'Επίσης
άπέκτησα άρκετήν πείραν εις ζητήματα τριβείων, μεταφορικών έγκα-
ταστάσεων συνεχούς λειτουργίας και διά πεπιεσμένου άέρος.

Τέλος έπιθυμώ νά άναφέρω τήν μεγάλην μου πείραν επί θερμι-

κων ἐγκαταστάσεων παραγωγῆς ἐνεργείας ἤτοι, ἐπὶ ἀτμολεβήτων, ἀτμομηχανῶν, πετρελαιομηχανῶν Diesel, ἠλεκτρολογικῶν ἐγκαταστάσεων, ὑπερθερμαντήρων ἀτμοῦ, ἐγκαταστάσεων ἀποσκληρύνσεως ὕδατος, ἐστιῶν διὰ στερεὰ καύσιμα, (δι' ἐσχαρῶν ἐπιπέδων καὶ κεκλιμμένων) καὶ διὰ ὑγρὰ καὶ ἀέρια καύσιμα.

Ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω ζητημάτων δὲν ἔχω μόνον τὴν πείραν τῆς χρήσεως καὶ τῆς λειτουργίας ἀλλὰ καὶ τῆς μελέτης καὶ τῆς κατασκευῆς τούτων διότι εἰς τὰς πλείστας τῶν περιπτώσεων προέβην ἐν Ἑλλάδι εἰς κατασκευὰς ἐπὶ τῇ βάσει ἰδικῶν μου σχεδίων προσηρμοσμένων πρὸς τὰς τοπικὰς πρῶτας ὕλας καὶ πρὸς τὰς ἐκάστοτε παρυσιαζομένης εἰδικὰς συνθήκας.

Γενικῶς τὰς γνώσεις τὰς κτηθείσας ἐκ τῶν σπουδῶν καὶ ἐκ τῆς μελέτης καὶ τῆς ἐπισκέψεως ξένων ἐργοστασίων ἐφήρμοσα πάντοτε εἰς τὸν τόπον μας ὑπὸ Ἑλληνικὰς συνθήκας, διὰ τῶν παρ' ἡμῖν διαθέσιμων μέσων, ἐγνώρισα ἐπομένως ὅλην τὴν Ἑλληνικὴν πραγματικότητα τὴν συνδεομένην μετὰ τὴν βιομηχανίαν ὄχι μόνον εἰς τὰς Ἀθήνας καὶ τὸν Πειραιᾶ ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς μᾶλλον ἀπομακρυσμένας ἐπαρχίας.

Συνειργάσθην ὄχι μόνον μετὰ Ἑλλήνας καὶ ξένους ἐπιστήμονας καὶ μορφωμένους τεχνίτας ἀλλὰ καὶ μετὰ ἀπλοὺς ἐργάτας, ἀνήγειρα, ἐγκατέστησα καὶ ἐπεσκεύασα ἐργοστάσια εἰς τὴν Ἑλληνικὴν ὑπαίθρον μετὰ πενιχρότατα μέσα καὶ μετὰ ἀδαῆς προσωπικόν, εὐρέθην δὲ ἐπανειλημμένως εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ μορφώσω βιομηχανικὸν προσωπικόν ἀπὸ ἀγρότας οὐδέποτε γνωρίσαντας εἰς τὸ παρελθόν τὸ ἐργοστάσιον.

ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΙ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΑΙ

Ἐκθέτω κατωτέρω ἐν συντόμῳ τὰς διαφόρους πρωτοτύπους ἐργασίας μου. Ὅπως εἶναι φυσικὸν αἱ περισσότεραι τούτων περιτρέφονται περὶ τὰ ἔλαια λόγῳ τῆς κυριωτέρας ἀπασχολήσεως μου εἰς τὴν βιομηχανίαν ταύτην καὶ λόγῳ τῆς ὑπάρξεως τῶν μέσων πρὸς μελέτην τούτων εἰς τὰ ἐργαστήρια τῶν ἐργοστασίων τὰ ὁποῖα διηύθυνα.

1) Ἡ διαλυτότης τῆς ἀλκοόλης εἰς τὸ ἐλαιόλαδον καὶ τοῦ ἐλαιόλαδου εἰς τὴν ἀλκοόλην καὶ εἰς τὰ ἀλκοολικὰ σαπωνοδιαλύματα. Διδακτορικὴ ἐργασία. 1934. Τὴν ἐργασίαν ταύτην ἤρ-

χισα διά νά μελετήσω τήν δυνατότητα τοῦ ἐπωφελοῦς διαχωρισμοῦ μιγμάτων ἐλαίων καί σαπώνων τά ὅποια ἀπομένουν εἰς τήν βιομηχανίαν τοῦ ἐξευγενισμοῦ ἐλαίου ὡς ὑπολείμματα ταύτης, τήν ἐπεξετεῖνα δέ κατόπιν πρὸς καθαρῶς θεωρητικὴν κατεύθυνσιν.

Ὡς ἀπέδειξα, εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότητος 70 % κατ' ὄγκον καί εἰς 40°C, τὸ ἔλαιον εἶναι πρακτικῶς ἀδιάλυτον, ἢ διαλυτότης του δὲ αὐξάνει μὲ τήν ἄνοδον τοῦ ἀλκοολικοῦ βαθμοῦ ἀρχικῶς βραδέως κατόπιν δὲ ἀποτόμως ἀκολουθοῦσα καμπύλην πλησιάζουσαν πρὸς ὑπερβολήν.

Ἀντιστρόφως ἢ διαλυτότης τῆς ἀλκοόλης εἰς τὸ ἔλαιον ἐξαρτᾶται βεβαίως καί πάλιν ἀπὸ τὸν ἀλκοολικὸν βαθμὸν ἀλλὰ ὑπὸ διαφορετικὰς συνθήκας. Εἰς τήν περίπτωσιν αὐτὴν ἔχομεν μίαν οὐσίαν, τὴν ἀλκοόλην, διαλυτὴν εἰς δύο ὑγρά μὴ παρουσιάζοντα μεταξὺ τῶν ἀμοιβαίαν διαλυτότητα, δηλαδή τὸ ἔλαιον καί τὸ ὕδωρ. Ὅπως θὰ ἔπρεπε νά ἀναμένεται, ἐπέρχεται δι' ἐκάστην ἀραίωσιν μία κατάστασις ἰσορροπίας ἀκολουθοῦσα τὸν γνωστὸν κανόνα τῆς κατανομῆς $\frac{K_1}{K_2} = \alpha$ ἔνθα K_1 καί K_2 εἶναι αἱ ἀντίστοιχοι συμπυκνώσεις εἰς τὰ δύο διαλυτικά ὑγρά καί α ὁ συντελεστὴς τῆς κατανομῆς. Ἐκ τῶν γενομένων προσδιορισμῶν κατέδειξα ὅτι ὁ συντελεστὴς αὐτὸς εἶναι ἀρκετὰ σταθερὸς μεταξὺ εὐρυτάτων ὁρίων.

Εἰδικώτερον ὅσον ἀφορᾷ τὸ κυριώτερον μέρος τῆς ἐργασίας μου, τὸ ἀναφερόμενον εἰς τὰ ἀλκοολικὰ σαπωνοδιαλύματα, συσχετίζων τὰ συμπεράσματα τῶν παρατηρήσεών μου πρὸς τὰς περὶ τῆς φύσεως τῶν σαπωνοδιαλυμάτων ἰσχυροῦσας θεωρίας ἀποδεικνύω τὰ ἑξῆς; Κατὰ τὴν προσθήκην ἀλκοόλης εἰς ἓν ὕδαρὲς σαπωνοδιάλυμα μεταπίπτει τοῦτο ἀπὸ τὴν ἀρχικὴν κολλοειδῆ μορφήν εἰς πραγματικὴν διάλυσιν. Ἡ μετάπτωσις αὕτη παρακολουθεῖται μὲ μείωσιν τῆς διαλυτότητος τοῦ ἐλαίου μέχρι τῶν 35—40 ἀлк. βαθμῶν, διότι εἰς τὰς μικροτέρας πυκνότητας ἢ διάλυσις τοῦ ἐλαίου προεκαλεῖτο ἀπὸ προσρόφησιν τούτου ὑπὸ τοῦ κολλοειδῶς διαλελυμένου σάπωνος. Διὰ περαιτέρω ἐμπλουτισμοῦ τοῦ διαλύματος μὲ ἀλκοόλην ἀρχίζει νά ἀνέρχεται πάλιν ἡ διαλυτότης τοῦ ἐλαίου, ἐξηγῶ δὲ τὴν ἄνοδον ταύτην ἐκ τοῦ ὅτι τὸ διάλυμα ἐμπλουτίζεται διὰ μιᾶς οὐσίας (τῆς ἀλκοόλης) ἢ ὅποια ἀφ' ἑαυτῆς διαλύει ἤδη τὸ ἔλαιον. Ἀλλὰ ἡ αὐξήσις αὕτη ἀναχαιτίζεται περὶ τοὺς 70 ἀлк. βαθμοὺς καί διὰ διαλύματα πλουσιώτερα εἰς ἀλκοόλην πίπτει καί πάλιν ἡ διαλυτότης τοῦ ἐλαίου. Τὴν πτώσιν ταύτην ἐξηγῶ ἐκ τοῦ ὅτι εἰς τὰ διαλύματα μεταξὺ 40 καί 70 ἀлк. βαθμῶν ὁ σάπων εἶναι διαλελυμένος ὑπὸ τὴν ἔνυδρον αὐτοῦ μορφήν ἢ ὅποια καί ὑποβοηθεῖ τὴν διάλυσιν τοῦ

έλαιου. Πρὸς ἐπιβεβαίωσιν τούτου ἀναφέρω ὅτι οἱ ἄνυδροι σάπωνες εἶναι σχεδὸν ἀδιάλυτοι εἰς τὴν ἄνυδρον ἀλκοόλην.

Ἐφ' ὅσον λοιπὸν ὁ ἀλκοολικός βαθμὸς τοῦ διαλύματος ἀνέρχεται πολὺ, αἱ συνθήκαι πρὸς ὑπαρξιν τῆς ἐνύδρου μορφῆς τοῦ σάπωνος καθίστανται δυσμενέστεροι καὶ συνεπεία τούτου καὶ ἡ διαλυτότης τοῦ ἐλαίου ἐλαττοῦται.

Αἱ περιγραφεῖσαι μεταβολαὶ ἐπαναλαμβάνονται κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον εἰς διαλύματα διαφόρου περιεκτικότητος εἰς σάπωνα, ὅπως ἀποδεικνύεται ἀπὸ τούσ εἰς τὴν ἐργασίαν μου περιεχομένους πίνακας καὶ τὰς ἀντιστοιχοὺς καμπύλας.

Εἰς τὴν βιβλιογραφίαν δὲν ἀναφέρεται οὐδεμίαν ἐργασία παρομοίας φύσεως.

Ἡ διδακτορικὴ αὕτη ἐργασία μοῦ ἐπέτρεψε νὰ ἀποκτήσω τὸν τίτλον τοῦ Διδάκτορος μὲ τὸν βαθμὸν «Ἄριστα».

2) **Μελέτη ἐπὶ τῆς ὕδρογονώσεως τοῦ ἐλαιολάδου.** Ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ Ἐπιμελητοῦ τοῦ ἐργαστηρίου τῆς Ὄργανικῆς Χημικῆς Τεχνολογίας τοῦ Πολυτεχνείου κ. Τ. Χριστοπούλου. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν 9 (1934) σελ. 26—32.

Διὰ τῆς ἐργασίας ταύτης ἐμελετήθη ἡ πρόοδος τῆς ὕδρογονώσεως εἰς διάφορα ἐνδιάμεσα στάδια, ἐπεβεβαιώθη ἡ γένεσις ἰσοελαϊκῶν ὀξέων διὰ μεταθέσεως τοῦ διπλοῦ δεσμοῦ τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος ἀπὸ τὴν θέσιν 9 : 10 εἰς ἄλλας γειτονικὰς θέσεις καὶ οὐχὶ διὰ μερικῆς ὕδρογονώσεως τοῦ λινελαϊκοῦ ὀξέος. Ἐπιστοποιήθη ἐπίσης ὅτι τὸ ποσοστὸν τῶν ἰσοελαϊκῶν ὀξέων φθάνει μέχρι μιᾶς ὀρισμένης τιμῆς ἐν σχέσει πρὸς τὸ ἐλαϊκὸν καὶ ἡ ὀριακὴ σχέσις τούτων ἀνέρχεται εἰς 10 : 15 περίπου καὶ διατηρεῖται σταθερὰ μέχρι πέρατος τῆς ὕδρογονώσεως. Ἐπίσης ἐμελετήθη ἡ ὕδρογόνωσις τῶν ἐνυπαρχόντων ὀξυοξέων καὶ ἡ μεταβολὴ ὄλων τῶν ἄλλων φυσικῶν καὶ χημικῶν σταθερῶν. Τὰ συμπεράσματα τῆς μελέτης ταύτης συμφωνοῦν ἀπολύτως μὲ τὰ ληφθέντα ὑπὸ ἄλλων ἐρευνητῶν ἐπὶ ἄλλων ἐλαίων. Ἐπὶ ἐλαιολάδων δὲν εἶχε γίνῃ καμμία παρομοία μελέτη.

Ἡ ἐργασία αὕτη ἔχει πλὴν τῶν ἄλλων καὶ κατὰ τοῦτο ἰδιαιτέραν σημασίαν ὅτι τὰ δείγματα ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐγένετο ἡ μελέτη ἐλήφθησαν ἀπὸ τὴν βιομηχανίαν (εἰς τὸ ὑπ' ἐμοῦ τότε διευθυνόμενον ἐργοστάσιον ὕδρογονώσεως), παριστᾷ ἐπομένως τὰς διαφόρους ἐνδιαμέσους φάσεις τῆς βιομηχανικῆς ὕδρογονώσεως καὶ οὐχὶ τῆς ἐργαστηριακῆς τοιαύτης. Ὡς γνωστὸν ἡ πορεία τῆς ὕδρογονώσεως μεταβάλλεται οὐσιωδέστατα ἀπὸ τοῦ ἐργαστηρίου εἰς τὸ ἐργοστά-

σιον διότι ἐκεῖ ἰσχύουν ἄλλαι συνθήκαι θερμοκρασίας, πίεσεως, χρόνου καὶ εἴδους καταλύτου.

3) Ἀλλοιώσεις τοῦ πυρηνελαίου ἐντὸς τῶν ἐλαιοπυρήνων. Ἀνεκοινώθη εἰς τὸ Α΄ Πανελληνίον Χημικὸν Συνέδριον 1938. Πρακτικὰ Συνεδρίου σελ. 342—348.

Ἡ ἀνακοίνωσις αὕτη περιέχει τὰ συμπεράσματα πολλῶν παρατηρήσεων μου ἐπὶ τῶν ἀναφερομένων ἀλλοιώσεων, γενομένων οὐχὶ μόνον εἰς τὸ ἐργαστήριον ἀλλὰ καὶ εἰς βιομηχανικὴν κλίμακα. Εἰς τὴν διεθνή βιβλιογραφίαν δὲν ὑπάρχει οὐδεμίᾳ ἄλλη τόσον πλήρης ἐργασία ἐπὶ τοῦ θέματος αὐτοῦ.

Ἐν αὐτῇ μελετῶνται ἡ αὐξησης τῆς ὀξύτητος κατὰ τὴν παραμονὴν καὶ τὴν ἀποθήκευσιν τῶν ἐλαιοπυρήνων, κατὰ τὴν ξήρανσιν τούτων, μελετᾶται ἐπίσης ἡ ἐπίδρασις τῆς ξηράνσεως, τῆς ἀποστειρώσεως καὶ τοῦ ἀερισμοῦ ἐπὶ τοῦ ἰδίου φαινομένου καὶ ἀποδεικνύεται ὅτι ἡ αὐξησης τῆς ὀξύτητος ὀφείλεται εἰς βιοχημικὴν δράσιν διαφόρων μικροοργανισμῶν καὶ ὅτι ἐκτὸς τῆς ὑδρολύσεως δύναται νὰ λάβῃ χώραν εἰς μικρὰν κλίμακα καὶ ἐστεροποίησις τῶν ἐκ τῆς ἀρχικῆς ὑδρολύσεως προελθόντων ἐλευθέρων λιπαρῶν ὀξέων.

Μελετᾶται ἐπίσης ἡ κατανομὴ τοῦ ἐλαίου μεταξὺ τῆς σαρκὸς καὶ τοῦ σπέρματος, ἀποδεικνύεται ὅτι ἡ ἀλλοίωσις τοῦ ἐλαίου τοῦ τελευταίου εἶναι πολὺ βραδυτέρα, προφανῶς λόγῳ τῆς προστασίας τούτου ὑπὸ τοῦ ξυλῶδους κελύφους, ἀναφέρεται ἡ αὐξησης τοῦ ἀριθμοῦ ἀκετυλίου καὶ τῆς εἰς ὀξυοξέα περιεκτικότητος τοῦ πυρηνελαίου καὶ τέλος μελετῶνται αἱ ἀπώλειαι εἰς ἔλαιον καὶ εἰς ξηρὰν οὐσίαν ἐν γένει τῶν ἐλαιοπυρήνων, αἱ λαμβάνουσαι χώραν κατὰ τὴν μακρὰν καὶ ὑπὸ δυσμενεῖς συνθήκας ἀποθήκευσιν τούτων, καὶ ὀφειλόμεναι εἰς πλήρη ἀποικοδόμησιν τῶν συστατικῶν αὐτῶν.

4) Ὑδρολυτικαὶ διασπάσεις καὶ μοριακαὶ συμπυκνώσεις, παρατηρούμεναι κατὰ τὴν κατεργασίαν τοῦ πυρηνελαίου. Πρακτικὰ Α΄ Πανελληνίου Χημικοῦ Συνεδρίου 1938, σελ. 349—352.

Εἰς τὸ πρῶτον μέρος τῆς μελέτης ταύτης περιέχονται τὰ ἀποτεσματα τῆς ὑδρολυτικῆς διασπάσεως τοῦ πυρηνελαίου εἰς βιομηχανικὴν κλίμακα παρουσίᾳ διαφόρων καταλυτῶν (CaO , ZnO , MgO , Na -σάπωνες, ἀντιδραστήριον Twitchell, H_2SO_4 , ὕδωρ ἐν θερμῷ καὶ ὑπὸ πίεσιν), καὶ ἀποδεικνύεται ὅτι ὁ συμφερότερος τρόπος εἶναι διὰ καθαροῦ ὕδατος εἰς ἀναλογίαν 30—50%, ὑπὸ πίεσιν 8 ἀτμοσφαιρῶν καὶ διάρκειαν 8—10 ὥρων.

Εἰς τὸ δεῦτερον μέρος μελετῶνται ἀνωμαλῖαι, παρουσιαζόμεναι

κατά την έν κενῷ ἀπόσταξιν τῶν λιπαρῶν ὀξέων, ἐξηγούμεναι διὰ τῶν συμβαινουσῶν εἰς ὑψηλὰς θερμοκρασίας μοριακῶν συμπυκνώσεων μεταξύ τῆς καρβοξυλικῆς ὁμάδος καὶ τοῦ ὕδροξυλλοῦ τῶν ὑπαρχόντων ὀξυοξέων (ἔστολιδική συμπύκνωσις). Εἰς τὴν βιβλιογραφίαν παρόμοιαι συμπυκνώσεις ἀναφέρονται κυρίως ἐπὶ τοῦ κικκινελαίου.

5) **Τὸ ἔλαιον τοῦ ἑλληνικοῦ τοματοσπόρου.** Μετὰ τοῦ κ. Δημητρίου Μίχα. Πρακτικὰ Α΄. Πανελλ. Χημικοῦ Συνεδρίου 1938, σελ. 353—367.

Εἰς τὴν μελέτην ταύτην περιλαμβάνονται πρωτότυποι ἀναλύσεις τῶν στεμφύλων τῆς τομάτας, ἀναφέρονται ὅλαι αἱ φυσικαὶ καὶ χημικαὶ σταθεραὶ ἑλληνικῶν τοματελαίων 4 ἔσοδειῶν καὶ τέλος αἱ χρωστικαὶ ἀντιδράσεις τούτων, αἱ ὁποῖαι ἀπεδείχθησαν ἐξόχως χαρακτηριστικαί. Τὴν ἐργασίαν συμπληρῶνει ἐξέτασις τῆς δυνατότητος βιομηχανικῆς ἐκμεταλλεύσεως τοῦ ἑλληνικοῦ τοματελαίου.

6) **Μέθοδος ἀποχωρισμοῦ λίπους ἀπὸ παλαιούς καταλύτας ὕδρογονώσεως ἑλαίων.** Δίπλωμα εὔρεσιτεχνίας Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ὑπ' ἀριθ. 3801 (1932).

Ἡ ἐργασία αὕτη ἐγένετο πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς ἀναγεννήσεως τῶν παλαιῶν καταλυτῶν ὕδρογονώσεως τῶν ἀποτελουμένων ἐκ νικελιούχου γῆς διατόμων διαποτισμένης ὑπὸ λίπους. Πρὸ τῆς ἀναγεννήσεως ἀπαιτεῖται ἀνάκτησις τοῦ λίπους τούτου, ἀνερχομένου εἰς ποσὸν ἴσον περίπου πρὸς τὸ βάρος τοῦ καταλύτου. Αἱ ἐν χρήσει μέθοδοι σύγκεινται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς ἐκχύλισιν τῶν ὑπολειμμάτων αὐτῶν καὶ ἀπαιτοῦσιν εἰδικὰς ἐγκαταστάσεις χρησιμοποιούσας ὀργανικὰ διαλυτικὰ ὑγρά, συνεπάγονται δὲ ἔξοδα, ἀπωλείας τῶν διαλυτικῶν ὑγρῶν κλπ. Ἀντὶ τούτων ἐφήρμοσα μέθοδον βασιζομένην εἰς ἀποχωρισμὸν τοῦ λίπους διὰ ἐλαττώσεως τῆς τάσεως τῆς ὕφισταμένης εἰς τὴν ὀριακὴν ἐπιφάνειαν μεταξύ ὕδατος καὶ λίπους, χρησιμοποιῶν πρὸς τοῦτο ἀραιότατα διαλύματα NaOH ἐν θερμῷ. Τὰ διαλύματα ταῦτα χωρὶς νὰ σαπωνοποιοῦν παρὰ ἐλάχιστον μέρος λίπους ἐλαττώνουν τὴν ἐπιφανειακὴν τάσιν μεταξύ ὕδατος καὶ λίπους μέχρι τοιοῦτου σημείου, ὥστε ἐπιτρέπουν εἰς τὸ ὕδωρ νὰ εἰσδύσῃ μετὰ τοῦ λίπους καὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ καταλύτου καὶ διαβρέχοντα ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὸν καταλύτην ἐπιτυχάνουν ἀποχωρισμὸν τοῦ λίπους, τὸ ὁποῖον ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἐνῶ ὁ καταλύτης καθιζάνει εἰς τὸν πυθμένα. Ἡ μέθοδος αὕτη ἐκτελεῖται διὰ τῶν ἰδίων μηχανημάτων τῶν χρησιμοποιουμένων εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ καταλύτου,

Εἶναι γνωσταὶ μέθοδοι βασιζόμεναι ἐπὶ τῆς ἰδίας ἀρχῆς πρὸς ἀνάκτησιν τοῦ ἐλαίου τοῦ συγκρατουμένου ὑπὸ τῶν ἀποχρωστικῶν γαιῶν. Αἱ μέθοδοι αὐταὶ ἐκτελοῦνται δι' ἐπιδράσεως διαλυμάτων NaOH ὑπὸ πλείσιν μερικῶν ἀτμοσφαιρῶν καὶ παρουσίᾳ χλωριονατρίου. Ἡ μελέτη τοῦ φαινομένου μου ἀπέδειξεν ὅτι ὅσον ὀλιγώτερα ἀκόρεστα λιπαρὰ ὀξέα περιέχει τὸ ἔλαιον τόσον εὐκολώτερος εἶναι ὁ ἀποχωρισμὸς τούτου ἀπὸ τὸν φορέα του, εἰς τρόπον ὥστε τὰ ὕδρογονωμένα ἔλαια, εἰς τὰ ὁποῖα τὰ ἀπομένοντα ἀκόρεστα λιπαρὰ ὀξέα εἶναι ἐλάχιστα, ὁ ἀποχωρισμὸς αὐτὸς ἐπιτυγχάνεται δι' ἀπλοῦ βρασμοῦ εἰς ἀνοικτὸν δοχεῖον μὲ διάλυμα περιέχον μόνον περὶ τὸ 1% NaOH. Κατὰ πᾶσαν πιθανότητα ὁ εὐκολώτερος ἀποχωρισμὸς τῶν κεκορεσμένων λιπαρῶν οὐσιῶν ὀφείλεται εἰς τὴν ἔλλειψιν τῶν διπλῶν δεσμῶν, οἵτινες κατὰ τὰς σημερινὰς ἀντιλήψεις αὐξάνουν τὴν πολικότητα τῶν μορίων καὶ συνεπῶς ἐνισχύουν τὴν πρόσφυσιν τούτων ἐπὶ τῶν φορέων. Ἀνάλογα φαινόμενα εἶναι γνωστὰ ἐκ τῆς μελέτης τῆς λιπαντικότητος τῶν λιπαντικῶν ἐλαίων καὶ τῆς σχέσεως ταύτης πρὸς τὴν πολικότητα τῶν συνιστωσῶν ταῦτα ἐνώσεων.

Ἀποδειχθείσης ἐν τῇ βιομηχανικῇ ἐφαρμογῇ τῆς ἀποτελεσματικότητος τῆς μεθόδου ταύτης ἐξηγοράσθη αὕτη ὑπὸ τῆς Ἑταιρείας τῆς ἐκμεταλλευομένης τῷ 1932 τὸ ἐν Πειραιεῖ ἐργοστάσιον Ὑδρογονώσεως.

7) Νέα κάμιнос ἐξανθρακώσεως ἐλαιοπυρήνων καὶ λιγνιτῶν. Ἀνεκοινώθη εἰς τὴν Ἀκαδημίαν Ἀθηνῶν κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 8 Ἰουνίου 1939.

Ἡ περιγραφομένη εἰς τὴν ἀνακοίνωσιν ταύτην κάμιнос εἶναι ἀποτέλεσμα μακρῶν προσπαθειῶν μου πρὸς κατασκευὴν ἐνὸς μηχανήματος εὐχρήστου, ἀσφαλοῦς εἰς τὴν λειτουργίαν καὶ εὐθηνοῦ, πρὸς ἐξανθράκωσιν τῶν εἰς τὰ πυρηνελαιουργεῖα ἀπομενοντῶν ἐκχυλισμένων ἐλαιοπυρήνων.

Τὸ ζήτημα αὐτὸ ἐκίνησε τὸ ἐνδιαφέρον μου διότι, ὡς ἀνέφερα ἤδη, ἄλλοτε εἶχον διευθύνῃ τὸ ἐργοστάσιον ἀποστάξεως ξύλων, μὲ τὴν ἐξανθράκωσιν ὁμῶς τῶν ἐλαιοπυρήνων ἤρχισα ἀσχολούμενος ἀπὸ τοῦ 1934. Ἀρχικῶς ἐδοκίμασα τὴν ἐκτέλεσιν τῆς κατεργασίας αὐτῆς εἰς κατακόρυφον κάμινον τοῦ τύπου Rolle. Μετὰ τὰς πρώτας ἀποτυχίας ἡ κάμιнос ἐλειτούργησε καλῶς ἀλλὰ ἡ παροχὴ τῆς ἦτο πολὺ μικρά, διότι οἱ ἐλαιοπυρήνες ἀντιπροσωπεύουν ὕλικὸν κατ' ἐξοχὴν λεπτόκοκκον καὶ δυσθερμαγωγόν. Ἐπιτόπιος μετάβασις μου εἰς Ἰταλίαν πρὸς ἐπίσκεψιν ἐκεῖ ὑπαρχουσῶν ἐγκαταστάσεων, διέψευσε

τάς ὑπὸ τῶν κατασκευαστῶν διδομένας πληροφορίες, διότι ἐπρόκειτο περὶ πλήρων ἀποτυχιῶν.

Ἐκ τῶν γεγονότων αὐτῶν ἀπεκόμισα τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ θέρμανσις τοῦ ὕλικου αὐτοῦ ἔπρεπε νὰ γίνεται δι' ἀπ' εὐθείας ἐπαφῆς τούτου μὲ θερμὰ ἀδρανῆ ἀέρια ἄνευ μεσολαβήσεως παρειᾶς ἀποστακτῆρος καὶ ὡς τοιαῦτα καταλληλότετα ἦσαν καυσαέρια ἐστερημένα ὀξυγόνου.

Διὰ τῆς θερμάνσεως ἐξ ἀμέσου ἐπαφῆς τῶν καυσαερίων μὲ τὸ πρὸς ἐξανθράκωσιν ὕλικόν, διὰ τῆς συνεχοῦς ἀναδεύσεως τούτου ἐντὸς περιστρεφομένου κυλίνδρου μετὰ πτερυγίων καὶ διὰ τῆς τοποθετήσεως τοῦ περιστρεφομένου κυλίνδρου ἐντὸς ἐτέρου κυλίνδρου σταθεροῦ καὶ στεγανοῦ, ἔλυσα ἐπιτυχῶς ὅλας τὰς δυσχερείας τὰς παρουσιαζομένας εἰς ἄλλα σχετικὰ μηχανήματα τὰς ὀφειλομένας εἰς τὴν μικρόκοκκον σύστασιν τοῦ ὕλικου τούτου, εἰς τὸ δυσθερμαγωγὸν αὐτοῦ καὶ εἰς τὴν ἔλλειψιν στεγανότητος καὶ ἐπέτυχα συνεχῆ λειτουργίαν μὲ πολὺ καλὰς ἀποδόσεις, ἄνευ προσθέτου καυσίμου ὕλης, διὰ τῆς ἐσωτερικῆς καύσεως μικροῦ μέρους τῶν προϊόντων τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως καὶ μὲ ἀρίστην θερμικὴν ἀπόδοσιν.

Διὰ καταλλήλου μεταρρυθμίσεως ἡ κάμιнос κατέστη ἱκανὴ καὶ διὰ τὴν ἐξανθράκωσιν λιγνίτου ὡς ἀποδεικνύεται ἐκ τῶν ἐν τῇ ἀνακοινώσει περιγραφομένων ἀποτελεσμάτων. Ἐξ ὧν γνωρίζω ἐκ τῆς σχετικῆς βιβλιογραφίας δὲν ὑπάρχει κανὲν ἄλλο σύστημα συνδυάζον τόσον καλῶς καὶ ἀπλῶς ὅλα τὰ ἀνωτέρω πλεονεκτήματα.

Συνεχίζω τὰς ἐργασίας μου πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν καὶ ἐλπίζω προσεχῶς νὰ καταλήξω εἰς βιομηχανικὰς ἐφαρμογὰς.

8) Μελέτη συγχρονισμένου ἐργοστασίου ἐπεξεργασίας σταφίδος. Τεχνικὰ Χρονικά, Αὐγουστος 1939. (Ὑπὸ ἐκτύπωσιν).

Τὴν μελέτην ταύτην ἐξεπένησα ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ τῆς προκηρύξεως διαγωνισμοῦ ὑπὸ τῆς «Ἐνώσεως Σουλτανοπαραγωγῶν Κρήτης Α. Ε.» πρὸς ὑποβολὴν προσχεδίου μιᾶς ἐγκαταστάσεως ἱκανῆς νὰ ἐπεξεργάζεται 50—60 τόνους σταφίδος κατὰ 16ωρον.

Τὴν κατεργασίαν τῆς σταφίδος ἐγνώριζον λόγῳ τῆς μακρᾶς μου διαμονῆς εἰς Αἴγιον τὸ ὁποῖον ὡς γνωστὸν ἀποτελεῖ ἐν τῶν κυριωτέρων σταφιδοπαραγωγικῶν κέντρων. Συμπληρωματικῶς ἐπεσκέφθην καὶ ἐργοστάσια ἄλλων πόλεων, παρηκολούθησα εἰδικῶς τὴν κατεργασίαν τῆς σουλτανίνης καὶ διεπίστωσα τὰς δυνατὰς τελειοποιήσεις τὰς ὁποίας καὶ περιέλαβα εἰς τὴν προταθεῖσαν μελέτην μου. Αἱ τελειοποιήσεις αὗται ἀφεώρων κυρίως τὴν ἐκτέλεισιν τῶν διαφόρων κατεργασιῶν (πλύσεις, ἀπομίσχωσις, λεύκανσις διὰ SO,

ξήρανσις, διαλογή μηχανική, ἐπάλειψις διὰ παραφφινελαίου, ἀπομάκρυνσις κατεστραμμένων σταφίδων) ἐν συνεχεί λειτουργίᾳ ἄνευ μεσολαβήσεως ἐνδιαμέσων περιττῶν μεταφορῶν. Πλὴν τῆς συστηματικῆς διατάξεως τῶν διαφόρων γνωστῶν μηχανημάτων ἐμελέτησα εἰδικὰ μηχανήματα διὰ τὴν κατεργασίαν μὲ SO, καὶ διὰ τὴν ξήρανσιν, βασιζόμενα εἰς τὴν χρησιμοποίησιν ἄλλεπαλλήλων ἀτερμόνων ταινιῶν, ἐντὸς κλειστῶν θαλάμων.

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς ὡς ἄνω Ἐνώσεως ἀπήντησεν ὡς ἐξῆς πρὸς τὸν Μηχανικὸν διὰ τοῦ ὁποίου εἶχεν ὑποβληθῆ ἡ μελέτη αὕτη. «Ἐκτελοῦντες εὐχάριστον καθήκον ἐκφράζομεν ὑμῖν κατ' ἐντολὴν τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τὰ θερμὰ αὐτοῦ συγχαρητήρια διὰ τὴν σύνταξιν τῆς ὑποβληθείσης μελέτης ὑμῶν καὶ τοῦ συνεργάτου σας Ἀναστ. Κώνστα, ἧτις καὶ δικαίως ἀπέσπασε τὸν ἔπαινον ἅπαντος τοῦ Διοικ. Συμβουλίου καὶ τῆς ἐκλεγείσης Γνωμοδοτικῆς Ἐπιτροπῆς τῶν Μηχανικῶν». Τὸ ἔγγραφον διατυπώνει τελικῶς τὴν εὐχὴν ὅπως ἡ Ἐνωσις εὐρεθῆ εἰς τὴν εὐχάριστον θέσιν νὰ ἐκτελέσῃ τὸ τεχνικὸν μέρος τῆς μελέτης ταύτης.

9) Μικρὰ ἐγκατάστασις ἀποσκληρύνσεως ὕδατος δι' ἀτμολέβητας. Χημικὰ Χρονικὰ 3 (1938) σελ. 174 — 177.

Τὸ ζήτημα τῆς ἀποσκληρύνσεως τοῦ ὕδατος εἶναι ἀπολύτως λελυμένον ἀπὸ πάσης ἀπόψεως καὶ ὑπάρχει πλῆθος μηχανημάτων τελειοτάτων καὶ αὐτομάτως λειτουργούντων διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας ταύτης. Ἀλλὰ διὰ τὰ περισσότερα τῶν μικρῶν ἑλληνικῶν ἐργοστασίων δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ προβοῦν εἰς πολυδαπάνους ἐγκαταστάσεις ἐνῶ εὐχαρίστως θὰ ἐδέχοντο νὰ ἐγκαταστήσουν μίαν εὐθηνὴν συσκευὴν δυναμένην πολλάκις νὰ συγκροτηθῆ ἀπὸ προὔπαρχούσας παλαιὰς δεξαμενάς.

Εἰς τὴν μικρὰν ταύτην μελέτην περιγράφω μίαν ἀπλὴν καὶ εὐχρηστον ἐγκατάστασιν ἀποσκληρύνσεως ἧτις κατασκευασθεῖσα ὑπ' ἐμοῦ ἀπέδωσεν ἐν τῇ πράξει ἀπολύτως ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα. Σκοπὸς τῆς δημοσιεύσεως ἦτο κυρίως νὰ δώσῃ εἰς τοὺς συναδέλφους τοὺς ἐργαζομένους εἰς μικρὰς βιομηχανικὰς ἐπιχειρήσεις μίαν ἀπλὴν λύσιν τοῦ ζητήματος τῆς ἀποσκληρύνσεως τοῦ ὕδατος τῶν ἀτμολεβήτων διὰ μιᾶς συσκευῆς ἐξασφαλιζούσης συγχρόνως ὀλῆν τὴν ἀποτελεσματικότητα τῶν μεγάλων ἐγκαταστάσεων.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΟΜΙΛΙΑΙ, ΑΓΟΡΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΙ

Κατά τὰ τέσσαρα τελευταῖα ἔτη ὠμίλησα τετράκις εἰς τὴν σειράν τῶν ὀμιλιῶν τοῦ μικροῦ ἀμφιθεάτρου τοῦ Χημείου τοῦ Πανεπιστημίου ἐπὶ τῶν κάτωθι θεμάτων.

1) Ὅσμῃ καὶ σχέσεις αὐτῆς πρὸς τὴν χημικὴν σύνθεσιν. Ἐδημοσιεύθη εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά» (1936) σελ. 81—85.

Τὸ ἐνδιαφέρον μου εἰς τὸ ζήτημα αὐτὸ ἐκινήθη ὅταν, ἀσχολούμενος μὲ τὴν βιομηχανίαν ἀρωματικῶν σαπῶνων, προέβαινον εἰς τὴν παρασκευὴν συνθετικῶν ἀρωμάτων. Τότε συνεκέντρωσα τὴν σχετικὴν βιβλιογραφίαν τὴν ὁποίαν καὶ συνεπλήρωσα κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ἀνωτέρω ὀμιλίας μου.

Εἰς τὴν ὀμιλίαν ταύτην ἐξέθεσα τὴν φυσιολογίαν τῆς ὀσμῆς, τὰς ἰσχυροῦσας θεωρίας περὶ τῆς φύσεως τῆς ὀσμῆς καὶ τὴν σχέσιν τῆς ὀσμῆς πρὸς τὴν χημικὴν σύνθεσιν. Εἰς τὸ τελευταῖον αὐτὸ μέρος ἔκαμα γενικὴν ἀνασκόπησιν τῶν ὀσμῆρων ἄνοργάνων ἐνώσεων καὶ ἐν συνεχείᾳ τῶν ἐκπροσωπευτικῶν ὁμάδων τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων διὰ νὰ καταδείξω τὰς σχέσεις τῆς ὀσμῆς ἀφ' ἑνὸς πρὸς τὴν στοιχειακὴν σύνθεσιν τῶν διαφόρων ἐνώσεων καὶ ἀφ' ἑτέρου πρὸς τὸν συντακτικὸν καὶ στερεοχημικὸν τύπον τούτων. (Τὸ δημοσιευθὲν ἄρθρον εἶναι περίληψις τῆς ὀμιλίας).

2) Ἡ ἐφαρμογὴ τῶν συνθετικῶν μεθόδων εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν λιπῶν καὶ ἐλαίων. Ἐδημοσιεύθη εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά» 2 (1937) σελ. 92—98.

Εἰς τὴν ὀμιλίαν αὐτὴν ἐξέθεσα τὰς νεωτέρας συνθετικὰς μεθόδους παρασκευῆς τῶν ἀνωτέρων λιπαρῶν ὀξέων δι' ὀξειδώσεως ὕδρογονανθράκων, τὴν βιοχημικὴν παρασκευὴν τῆς γλυκερίνης, τὴν συνθετικὴν παρασκευὴν λιπῶν καὶ ἐλαίων δι' ἑστεροποιήσεως λιπαρῶν ὀξέων μετὰ γλυκερίνης, τοὺς νεωτέρους συνθετικοὺς σάπωνας τοὺς παραγομένους ἀπὸ ἀνώτερα ὀργανικὰ σουλφοξέα, τὰς διαφόρους μεθόδους ὕδρογονώσεως τῶν ἐλαίων πρὸς παρασκευὴν λιπῶν καὶ ἀνωτέρων λιπαλκοολῶν ὡς καὶ ὀλίγα τινὰ περὶ ἐκλεκτικῆς ὕδρογονώσεως καὶ τέλος περὶ τῶν βιομηχανικῶν ἐφαρμογῶν τοῦ πολυμερισμοῦ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν.

3) **ΑΙ λιπαντικά έλαια**, νεώτεροι θεωρητικοί έρευναι και βιομηχανικοί πρόδοι. Έδημοσιεύθη εις τὰ Χημικά Χρονικά 3 (1938) σελ. 119—127.

ΑΙ έρευναι επί τών λιπαντικών ούσιών παρουσιάζουν κατά τὰ τελευταία έτη έξαιρετικόν ένδιαφέρον μετά τήν χρησιμοποίησιν πρός μελέτην τούτων τών νεωτέρων φυσικοχημικών μεθόδων. Επίσης αι σχέσεις λιπαντικών ιδιοτήτων και χημικής συνθέσεως ήρχισαν νά νά διαφωτίζονται από τας έργασίας τών τελευταίων έτών. Εις τήν όμιλίαν μου αύτήν εκτός τών άνωτέρω έξέθεσα επίσης τας νεωτέρας βιομηχανικάς μεθόδους καθαρισμοϋ τών λιπαντικών έλαίων διά τής χρησιμοποίησεως εκλεκτικών διαλυτικών ώς και τήν παρασκευήν τών συνθετικών και τών μικτών λιπαντικών μέσων.

4) **Η ξηρά απόσταξις τών καυσίμων εις χαμηλάς θερμοκρασίας**. Έδημοσιεύθη εις τὰ Χημικά Χρονικά 4 (1939) σελίς 124—131.

Άσχολούμενος επί τοϋ ζητήματος τής έξανθρακώσεως διά τήν αναφερθεΐσαν ήδη σχετικήν έργασίαν μου, έμελέτησα όλας τας έφαρμοσθείσας ή και προταθείσος μεθόδους ξηράς άποστάξεως. Η άνωτέρω όμιλία μου άποτελεΐ σύντομον άνασκόπησιν τών μεθόδων αύτών εις τήν όποίαν έτόνισα περισσότερον τας μεθόδους εκείνας αι όποΐαι έτυχον έφαρμογών ή δύνανται νά έφαρμοσθοϋν παρ' ήμίν και σχετίζονται με τας έν Έλλάδι διαθεσίμους πρώτας ύλας και ειδικώτερον τοϋς λιγνίτας.

5) **Λόγος εκφωνηθείς τήν 17ην Ίανουαρίου 1937**, κατά τὰ έγκαΐνια τοϋ νέου έντευκτηρίου τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών. Έν αύτῳ έκαμα σύντομον άνασκόπησιν τής Ιστορίας και τής θέσεως τών Χημικών έν Έλλάδι και έτόνισα ιδιαιτέρως ποΐας ύπηρεσίας προσφέρουν οϋτοι και ποΐας δύνανται νά προσφέρουν εις τήν Έθνικήν οΐκονομίαν τής χώρας. Έδημοσιεύθη εις τὰ Χημικά Χρονικά 2 (1937) Έπαγγ, σελ. 11—14

6) **Η κοινωνική συμβολή τοϋ Χημικοϋ**. Έξεφωνήθη τήν 10ην Άπριλίου 1938 εις τήν αίθουσαν τοϋ Παρνασοϋ κατά τήν πανηγυρικήν έναρξιν τών έργασιών τοϋ Α΄. Πανελληνίου Χημικοϋ Συνεδρίου παρουσία τής Α. Μ. τοϋ Βασιλέως τής Α. Υ. τοϋ Διαδόχου, τοϋ Υπουργικοϋ Συμβουλίου κλπ. Χημικά Χρονικά 3 (1938) Έπαγγ. σελ. 37—40.

7) **Ὁ ρόλος τοῦ Χημικοῦ εἰς τὰς βιομηχανίας, Βιομηχανικὴ Ἐπιθεώρησις 1937 φύλλον 1ον.**

Εἰς τὸ ἄρθρον αὐτὸ ἐκθέτω τὰς ἀντιλήψεις μου ἐπὶ τῆς ἀποστολῆς τοῦ Χημικοῦ τοῦ ἐργαζομένου εἰς τὴν Βιομηχανίαν (εἰς τὸ ἐργοστάσιον, εἰς τὸ ἐργαστήριον ἐρευνῶν, εἰς τὴν μελέτην ἰδρυομένης Βιομηχανίας) καὶ τονίζω τὴν ἀπόλυτον ἀνάγκην τῆς στενῆς συνεργασίας τοῦ Χημικοῦ μετὰ τοῦ ἰδιοκτῆτου τῆς Βιομηχανίας διὰ τὸ ἀμοιβαῖον καλόν.

8) **Συνεργασία εἰς τὸ Ἐγκυκλοπαιδικὸν Λεξικὸν Ἐλευθερουδάκη.** (Εἰς τοὺς τρεῖς τελευταίους τόμους) διὰ ἄρθρα σχετικὰ μὲ λίπη καὶ ἔλαια.

9) **Μικρότερα ἄρθρα,** εἰς τὰ Χημικὰ Χρονικὰ (rH, Δυναμικὸν ὀξειδοαγωγῆς 2.92. Ἡ Χημεία εἰς τὸ δεῦτερον Διεθνὲς Συνέδριον πετρελαίου, 2.308. κλπ.) καὶ πλείσται περιλήψεις ἐκ τοῦ ξένου ἐπιστημονικοῦ τύπου. Ἄρθρα εἰς τὴν Βιομηχανικὴν Ἐπιθεώρησιν, εἰς τὸ Λεύκωμα τῆς Πανελληνίου Βιομηχανικῆς Ἐκθέσεως Ζαπτείου καὶ εἰς τὴν Ἐλαϊκὴν Ἐπιθεώρησιν.

ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ

1) Τὸ ἔτος 1935 ἐξελέγην μέλος τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν διὰ τὴν διετίαν 1935 — 37.

2) Τὸ ἔτος 1936 ἐξελέγην ἀντιπρόεδρος τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ἐκτελέσας χρέη Προέδρου κατὰ τὸ τελευταῖον ἐξάμηνον τῆς θητείας ἐκείνου τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου.

3) Τὸ ἔτος 1937 ἐπανεξελέγην μέλος τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν διὰ τὴν διετίαν 1937 — 39 (πλειοψηφίας εἰς τὰς ἀρχαιρεσίας διὰ 82 % τῶν ψηφισάντων Χημικῶν) καὶ τὸ προεληθὸν Διοικ. Συμβούλιον μὲ ἐξέλεξε Πρόεδρον τούτου. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς Προεδρείας μου ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν ἐπετέλεσεν σπουδαιότητας προόδους. Σημαντικώτατος σταθμὸς διὰ τὴν Ἑλληνικὴν χημικὴν ἐπιστήμην ὑπῆρξε τὸ διὰ τῆς πρωτοβουλίας μου διοργανωθὲν καὶ τόσον ἐπιτυχῶς διεξαχθὲν Α΄. Πανελληνιον Χημικὸν Συνέδριον.

3) Διετέλεσα ἀντιπρόεδρος τοῦ Α΄. Πανελληνίου Χημικοῦ Συνεδρίου καὶ Πρόεδρος τοῦ Οἰκονομικοτεχνικοῦ Τμήματος τούτου.

4) Κατά τὰς ἀρχαιρεσίας τοῦ Μαρτίου 1939 δὲν ἐξέθεσα ὑποψηφιότητα διὰ τὸ Διοικ. Συμβούλιον ἐξελέγην ὁμως μέλος τοῦ Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

Περιέγραψα εἰς τὰ ἀνωτέρω τὴν δρᾶσιν μου καὶ τὰς ἐργασίας μου.

Κύριον μέλημά μου ὑπῆρξε πάντοτε ἡ συνέχισις τῆς ἐπιστημονικῆς μου μορφώσεως καὶ ἡ διὰ τῆς πραγματικῆς ἐπιστημονικῆς μελέτης καὶ τῆς θεωρητικῆς ἐρεῦνης ἐπίλυσις τῶν ἐκάστοτε ἀναφυομένων προβλημάτων, ὡς ἀποδεικνύεται ἄλλωστε καὶ ἀπὸ τὰς ἐργασίας μου. Ἡ κατεύθυνσις αὕτη μοῦ ἐγέννησε τὴν ἀνάγκην καὶ μοῦ ἔδωσε τὴν δυνατότητα νὰ διατηρήσω πάντοτε στενωτάτην ἐπαφήν μὲ τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς Ὄργανικῆς Χημείας. Τὰ θέματα ποῦ μὲ ἀπασχόλησαν ἐμφανίζουσι ἀρκετὰ εὐρὴ ὀρίζοντα πρὸς τοῦτο καὶ μοῦ ἐπέτρεψαν νὰ διεξαγάγω καὶ ἐργαστηριακῶς ἀλλὰ καὶ εἰς βιομηχανικὴν κλίμακα ὅλας σχεδὸν τὰς μεθόδους ἐργασίας τοῦ ὀργανικοῦ χημικοῦ

Τιμηθεὶς ὑπὸ τῶν συναδέλφων μου μὲ τὸ ἀξίωμα τοῦ προέδρου τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, κατέβαλα πᾶσαν δυνατὴν προσπάθειαν διὰ τὴν ἠθικὴν καὶ ἐπιστημονικὴν ἐξύψωσιν τοῦ κλάδου μας διότι ἐπίστευσα πάντοτε ὅτι μόνον μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐπιτυγχάνεται καὶ ἡ ἐπαγγελματικὴ ἐξύψωσις. Ἄς μοῦ ἐπιτραπῆ νὰ πιστεύω ὅτι ἐὰν ἐπέτυχον σχετικῶς εἰς τὴν ἐπαγγελματικὴν μου σταδιοδρομίαν τοῦτο τὸ ὀφείλω εἰς τὸ ὅτι ἐτήρησα πάντοτε τὴν ἀρχὴν ταύτην.

ΤΥΠΟΙΣ **Ν. Δ. ΦΡΑΝΤΖΕΣΚΑΚΗ**
ΟΔΟΣ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 36 **ΑΘΗΝΑΙ**