

τοπισμόν τῆς ροῆς μεταξύ τῶν κεφαλῶν τῶν προβόλων πρὸ τῶν ὁποίων θὰ γίνωσι μικραὶ ἢ μεγάλαι ὑποσκαφαί.

2) Διευθέτησις τῆς ροῆς πρὸς τὸ ἔργον με πλάτος ὅσον τὸ μεταξύ τῶν προβόλων ἕως τοῦ ἔργου.

3) Πρόσχωσις εἰς τὰ κοῖλα τῶν προβόλων κατὰ σχήματα πολὺ ἀνοικτῶν παραβολῶν ἔχουσῶν τὰ κοῖλα πρὸς τὴν ροήν.

4) Προσέλευσιν τῆς ροῆς πρὸς τὸ ἔργον καθέτως καὶ δὴ μεγίστην ἔντασιν αὐτῆς ἐν τῷ μέσῳ.

5) Μικρὰς ὑποσκαφὰς ἢ καὶ οὐδεμίαν πρὸς τ' ἀνάντη τῶν βάρθρων τοῦ ἔργου.

6) Διευθέτησιν τῆς ροῆς κάτω τοῦ ἔργου με πλάτος ὅσον τὸ ἑαυτοῦ, ἐπὶ μήκους ἴσου πρὸς τὸ τῶν ἀνοιγμάτων καὶ συνεπῶς προσχώσεις ἀπὸ τούτου ἕως τὰς ὄχθας ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ μήκους.

7) Ὑπερύψωσιν πλημμυρῶν πρὸς τ' ἀνάντη, ἐνεργετικὴν μὲν διὰ τοὺς ἀγροὺς Σπερχειάδος καὶ Βαρυμπόπης, ἐπιβραδυτικὴν δὲ τῶν ἐν τῇ κάτω κοιλάδι τοῦ Σπερχεῖοῦ πλημμυρῶν, ἧτοι ἀνακούφισιν τῶν κατωτέρω γεφυρώσεων καὶ μετριασμόν τῶν ἐκ πλημμύρας δεινῶν εἰς τοὺς παροχθίους συνοικισμούς.

Εἰς πάντα ταῦτα προβλέπομεν μίαν σοβαρὰν ἐπιφύλαξιν, ὅτι ἔδει νὰ ὑπάρχωσιν ἀφθονώτερα τὰ ὑδραυλικά (ἰδίως) δεδομένα ἐπὶ τῶν ὁποίων νὰ στηριχθῇ ἡ μελέτη ἢ ἀπάντησις ἡμῶν εἶνε ὅτι ὑπὸ τοιαύτας συνθήκας οὐδεμία σοβαρὰ γεφύρωσις εἶνε δυνατὴ ἐν Ἐλλάδι, εἰμὴ αἱ ἀπὸ βράχου εἰς βράχον τῶν ὄχθων πολὺ ὑπεράνω τῶν πλημμυρῶν. Ὁμολογοῦμεν ὅμως, ὅτι ἀναγκαῖον εἶνε νὰ παρέχονται ἀρκετὰ, μάλιστα ἀφθόνως, τὰ μέσα πρὸς συλλογὴν τῶν δεδομένων ἀλλὰ τοῦτο θὰ γίνῃ ὅταν δι-οργανωθῇ ἐπιστημονικώτερον ἢ ὑπηρεσία καὶ χειραφετηθῇ τοῦθ' ὅπερ ἀτυχῶς σήμερον δὲν συμβαίνει.

Μὲ τὴν ἐλπίδα ὅτι ἐπράξαμεν τὸ ἐφ' ἡμῖν δυνατόν, παραδίδομεν εἰς κρίσιν τὴν μελέτην ταύτην.

Ἐν Βόλῳ, τῇ 15 Σεπτεμβρίου 1906.

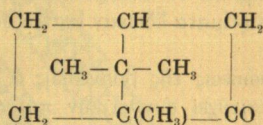
Ὁ Μηχανικὸς
Γ. ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΗΣ ΚΑΦΟΥΡΑΣ

Ὑπὸ τὸ γενικὸν ὄνομα τῶν καφουρῶν εἶνε γνωστὰ ἐνώσεις συγγενεῖς πρὸς τὰς τερπένες, ὧν ὁ γνωστότερος τύπος εἶνε ἡ κοινὴ ἢ ἡ *ιαπωνικὴ* καλουμένη *καφουρά*. Γενικῶς αἱ ἐνώσεις

αὗται εἶνε σώματα πτητικὰ χαρακτηριστικῆς ὁσμῆς, ἀδιάλυτα μὲν ἐν ὕδατι, διαλυτὰ ὅμως ἐν οἴνοπνεύματι. Αἱ πλεῖστοι τῶν καφουρῶν εἰσιν ὀπτικῶς ἐνεργεῖς, ἡ δὲ ἰαπωνικὴ καφουρά εἶνε δεξιотреπῆς. Οἱ κυριώτεροι τόποι παραγωγῆς τῆς ἰαπωνικῆς καφουρᾶς εἰσιν αἱ ἰαπωνικαὶ νῆσοι, ἰδίως ἡ Φορμόζα καὶ ἡ Χαϊνάν, καὶ ἐν μέρει ἢ ἀπὸ Κογγιγκίνας μέχρι Σαγγιῆς ἀκτῆ. Ἐξάγεται δ' ἐν ταῖς χώρας ταύταις ἡ καφουρά ἐκ τῶν δένδρων *cinnamomum camphora*, ἀτινά εἰσι κολοσσιαῖα φυτὰ ἕψους 30 ἐνίοτε μέτρων καὶ διαμέτρου 60—90 ἑκατοστῶν.

Ἡ ἰαπωνικὴ καφουρά ὡς ἀπέδειξεν ὁ Bredt ἔχει ὡς πιθανώτερον συστατικὸν τύπον: *)



1,7,7τριμεθυλο-δικυκλο(1,2,2)-επτανόνη (2)

Ἡ παραδοχὴ τοῦ τύπου τούτου ἐξηγεῖ διὰ τοῦ κεντρικοῦ ἀσυμμέτρου ἄνθρακος τὸ ὀπτικῶς ἐνεργὸν τῆς ἐνώσεως.

Ἡ ἀπὸ τῶν φυτῶν ἐξαγωγή τῆς καφουρᾶς βασίζεται εἰς τὴν εὐκόλον ἀπόσταξιν ταύτης δι' ὕδατιμῶν. Τὰ προϊόντα τῆς ἀποστάξεως ταύτης εἶνε τὸ ἔλαιον τῆς καφουρᾶς καὶ ἡ καφουρά, εὐκόλως ἀπ' ἀλλήλων ἀποχωριζόμενα. Ἡ οὕτω δὲ λαμβανομένη καφουρά (ποιότης Β) διὰ νέας μεθοδικωτέρας ἀποστάξεως καὶ ἐξαχνίσεως λαμβάνεται σχεδὸν τελείως καθαρὰ καὶ φέρεται ἐν τῷ ἐμπορίῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα «ποιότης Α».

Πλεῖστοι εἶνε αἱ χρήσεις τῆς καφουρᾶς. Ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐχρησιμοποιεῖτο ὡς ἐντομοκτόνον καὶ ἀρωματικόν, ὑπὸ δὲ τῶν ἰθαγενῶν ἐν Ἰνδία εἰς ὡς φάρμακον. Ἡ κυριώτερα ὅμως χρησιμοποίησις, ἡ καταστήσασα τὸ προϊόν εἰς ἄκρον πολύτιμον, εἶνε ἡ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ τοῦ *celluloid* (κυτταροειδοῦς). Ὡς φάρμακον δ' ἔτι πολλάκις χρησιμοποιεῖται ἕνεκα τῶν ἀντισηπτικῶν καὶ ἀντιφλογιστικῶν αὐτοῦ ἰδιοτήτων. Ὑπὸ τοῦ Koch δ' ἐχρησιμοποιήθη μετ' ἐπιτυχίας καὶ ἐναντίον περιπτώσεων τινῶν φυματιώσεως.

Ὑπὸ δὲ τῆς ἰαπωνικῆς κυβερνήσεως ἡ καφουρά καθωρίσθη ὡς μονοπώλιον τοῦ κράτους. Μόνον κατόπιν ἐιδικῆς ἀδείας ἐπιτρέπεται ἡ ἐξαγωγή καφουρᾶς, ὁ δὲ καθαρισμὸς τοῦ προϊ-όντος εἶνε ἀποκλειστικὸν προνόμιον τοῦ κρά-

*) Berichte der d. ch. Gesel. 26, 3046. — Annal. Chemie Pharm. 316, 496. — Aschan, Die Constitution des Camphers, Braunschweig, 1903.

τους. Ἡ ἰαπωνικὴ κυβέρνησις πωλεῖ καὶ καφουράν εἰς ὠρισμένην τιμὴν καὶ ἔχει τὸ δικαίωμα νὰ ἐλατιώσῃ ἐν ἀνάγκῃ τὴν παραγωγὴν, ἐὰν τυχόν αἱ τιμαὶ ἐκπέσωσιν.

Τὸ μονοπώλιον τῆς καφουράς καὶ ἡ μεγάλη ζήτησις αὐτῆς ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ἐπήνεγκον μεγάλην ὑψωσιν τῶν τιμῶν, καὶ ἐν μικρῷ χρονικῷ διαστήματι ηὔξήθησαν αὐταὶ κατ' 100%. Ὅθεν ἐζητήθη ἡ φύτευσις καφουροφόρων φυτῶν καὶ ἐν ἄλλαις χώραις, ὡς καὶ ἡ συνθετικὴ παρασκευὴ τῆς καφουράς. Ὑπὸ τῆς διευθύνσεως τοῦ Royal Botanic Garden ἐγένοντο πειράματα κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἐν Κεϋλάνῃ, Ἰνδίας καὶ Αὐστραλίᾳ στεφθέντα ὑπὸ ἐπιτυχίας. Ἐπίσης τὰ ἐν Φλωρίδι καὶ Καλιφορνίᾳ γενόμενα πειράματα ἔδωκαν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα.

Δι' ὀξειδώσεως τῆς βορνεόλης ὁ Pelouze*) εἶχεν ἤδη ἐπιτύχει συνθετικὴν παρασκευὴν τῆς καφουράς. Ἡ Ampère Electro-Chemical Co ἐν New-Jersey κατὰ τὸ ἔτος 1900 ἔλαβε πρόνομον κατασκευῆς συνθετικῆς καφουράς ἐκ τῆς τερεβινθίνης (νάφθα), καὶ ἐν ἔτει 1903 ἰδρύθη ἡ Port Chester Chemical Co πρὸς ἐκμετάλλευσιν τοῦ προνομίου τούτου. Ἡ συνθετικὴ μέθοδος τῆς ἑταιρείας ταύτης συνίσταται εἰς τὴν ἐπίδρασιν ὀξαλικοῦ ὀξέος ἐπὶ τερεβινθίνης. Σχηματίζεται κατ' αὐτὴν ὄξινον ὀξαλικὸν βορνύλιον $C_2O_4HC_{10}H_{17}$ καὶ μυρμηκικὸν βορνύλιον $CO_2HC_{10}H_{17}$. Τὰ προϊόντα δὲ ταῦτα ἀποσταζόμενα μεθ' ὕδατος μετατρέπονται εἰς βορνεόλην καὶ κοινὴν καφουράν. Ἡ βορνεόλη $C_{10}H_{17}OH$ δι' ἀπλῆς ὀξειδώσεως μετατρέπεται εἰς κοινὴν καφουράν ὅθεν ἀρκεῖ ἀπλὴ ὀξείδωσις τοῦ ληφθέντος μίγματος, ἵνα τὸ ὅλον προϊόν συγκηται ἐκ καφουράς. Ἡ ἀπόδοσις τῆς μεθόδου ταύτης φέρεται ὡς 25 — 30% τῆς χρησιμοποιοηθείσης τερεβινθίνης. Ἡ μέθοδος αὕτη, ἀρκετὰ ἀπλῆ καθ' ἑαυτὴν οὔσα, ἐξαρτᾶται ἐν τῇ ἐφαρμογῇ ἐκ τῆς τιμῆς τῆς τερεβινθίνης. Ἡ κατὰ τὸ τελευταῖον δὲ χρονικὸν διάστημα ἀνύψωσις τῆς τιμῆς τοῦ προϊόντος τούτου κατέστησε λίαν δύσκολον τὴν βιομηχανικὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ προνομίου. Ἡ διὰ τῶν διαφόρων συνθετικῶν μεθόδων λαμβανομένη καφουρὰ διαφέρει τοῦ φυσικοῦ προϊόντος κατὰ τὴν γωνίαν ἐκτροπῆς τοῦ τεπολωμένου φωτός, ἣτις ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν ἀρχικῶν προϊόντων, ὧν ἐγένετο χρῆσις.

Πλὴν τῆς συνθετικῆς καφουράς ἐζητήθη ἡ εὔρεσις προϊόντος δυναμένου νάντικαταστήσῃ αὐτὴν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ τοῦ celluloid. Διὰ διοχετεύσεως ρεύματος ξηροῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος διὰ πινερίου λαμβάνεται ὑδροχλωρικὸν

πινέριον $C_{10}H_{17}Cl$. Τὸ προϊόν τοῦτο, οὗ ὁ σχηματισμὸς εἶχεν ἤδη ἐν ἔτει 1803 παρατηρηθῆ ὑπὸ τοῦ Trommsdorff, καίτοι χημικῶς διάφορον τῆς καφουράς κέκτηται ὁμοίας φυσικὰς ιδιότητας καὶ δύναται νάντικαταστήσῃ αὐτὴν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ τοῦ celluloid. Φέρεται δὲ ἐν τῇ ἐμπορίᾳ ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς τεχνητῆς καφουράς.

Παρ' ὅλας ὁμως τὰς μεγάλας προσπάθειάς τῆς βιομηχανίας ἐπὶ τοῦ παρόντος τοῦλάχιστον, δὲν φαίνεται πολὺ εὔκολος ἡ ἐν μεγάλῃ κλίμακῃ ἀντικατάστασις τοῦ φυσικοῦ προϊόντος ὑπὸ τοῦ διὰ συνθέσεως λαμβανομένου ἢ τοῦ τεχνητοῦ. Τὸ ἰαπωνικὸν μονοπώλιον δύναται ἐν ἀνάγκῃ νὰ ὑποβιάσῃ ἐπὶ πολὺ ἔτι τὰς τιμὰς τοῦ προϊόντος τούτου καὶ νὰ συναγωνισθῇ πρὸς τὰ ὑπὸ τῆς βιομηχανίας παρεχόμενα.

Ἐν Γενεύῃ, τῇ 25 Φεβρουαρίου 1907.

Δ. Ε. ΤΣΑΚΑΛΩΤΟΣ

ΠΟΙΚΙΛΑ

Κεντρικοὶ ἢ ηλεκτρικοὶ σταθμοὶ ἐν Ἀμερικῇ.
Ἡ τιμὴ τοῦ ρεύματος ἐν Ἀμερικῇ εἶνε κατὰ μέσον ὄρον διὰ τὸν φωτισμὸν φρ. 1.04 καὶ διὰ τὴν κίνησιν φρ. 0.52, μὲ ἀναλόγους ἐκπτώσεις διὰ τὰς μεγάλας καταναλώσεις.

Κεντρικοὶ σταθμοὶ φωτισμοῦ ὑπάρχουσι 3620 ἐν ἐκμεταλλεύσει, περιέχοντες 5930 ἀτμομηχανὰς δυνάμεως 1400000 ἵππων καὶ 1390 ὑδραυλικὰς μηχανὰς 500000 ἵππων.

Κεντρικοὶ σταθμοὶ ἑλξεως λειτουργοῦσι 252 μὲ ἐτησίαν κατανάωσιν 2260 ἑκατομμυρίων χιλιοβάττ.

Ἐν συνόλῳ ὅθεν ὑπάρχουσι 3872 κεντρικοὶ σταθμοὶ, ὀλικῆς ἰσχύος 3000000 ἵππων, ἧτοι κατὰ μέσον ὄρον 750 ἵππων ἕκαστος.

Σημειωτέον ὅτι οἱ μεγάλοι κεντρικοὶ σταθμοὶ τῆς Νέας Ὑόρκης καὶ τοῦ Σικάγου καὶ τοῦ Νιαγάρα ἀπαρτίζονται ἀπὸ ομάδας καταπληκτικοῦ μεγέθους. Οὕτω ὁ κεντρικὸς σταθμὸς Ἔδισων ἐν Νέα Ὑόρκῃ ἔχει 16 ομάδας τῶν 5000 ἵππων ἑκάστη ἧτοι 90000 ἵππους ἐν ὄλφ. Ὁ σταθμὸς τῆς αὐτῆς ἑταιρείας ἐν Σικάγῳ περιλαμβάνει 10 ομάδας τῶν 7000 ἵππων ἑκάστη. Ὁ κεντρικὸς Καναδικὸς σταθμὸς τοῦ Ὀντάριο ἀπαρτίζεται ἀπὸ ὑδροστροβίλους 11000 ἵππων ἰσχύος ἑκάστου. Ἐκτὸς τῶν 3872 ἀνωτέρω σημειωθέντων κεντρικῶν σταθμῶν ὑπάρχουσι ἐν Ἀμερικῇ καὶ 50000 ἰδιωτικαὶ ἐγκαταστάσεις παραγωγῆς ρεύματος.

Σ. Α.

*) Ann. Chimie u. Pharm. 40, 328.