

ΔΥΑΔΙΚΑ ΜΙΓΜΑΤΑ,
ΩΝ ΤΟ ΕΝ ΤΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΕΙΝΕ
ΔΕΞΙΟΤΡΕΠΕΣ ΠΙΝΕΝΙΟΝ

ΥΠΟ

Δ. Ε. ΤΣΑΚΑΛΩΤΟΥ ΚΑΙ Β. ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

Ἐν Ἀθήναις. Τύποις: Π. Δ. Σακελλαρίου 1917.

Τὰ μελετηθέντα δυαδικὰ μίγματα, ὧν τὸ ἓν τῶν συστατικῶν εἶνε δεξιότροπὸς πινένιον εἶνε τὰ ἑξῆς:

α) *δξεικὸν δξὺ* + d-πινένιον, ἵνα ἐρευνηθῆ ἂν τὸ δξὺ τοῦτο ἐπιδρᾷ ἐπὶ τοῦ πινενίου ἀναλόγως πρὸς τὰ ἀλατογόνα δξέα (1).

β) *φαινόλη* + d-πινένιον, ἵνα ἐρευνηθῆ ἂν ἐπιδρῶσιν αἱ φαινόλαι ἐπὶ τοῦ πινενίου ἀναλόγως πρὸς τὴν τρινιτροφαινόλην, ἣτοι τὸ πικρικὸν δξὺ μεθ' οὗ σχηματίζει ἔνωσιν (2).

γ) *αἰθυλικὸς αἰθῆρ* + d-πινένιον, ἵνα ἐρευνηθῆ ἡ ἐπίδρασις τοῦ αἰθέρος ἐπὶ τοῦ πινενίου. Τὸ μίγμα τοῦτο πλὴν τῆς θεωρητικῆς σημασίας του ἔχει σήμερον παρ' ἡμῖν καὶ πρακτικὴν τοιαύτην, διότι χρησιμοποιεῖται, ἀντὶ τῆς ἀμερικανικῆς βενζίνης, πρὸς κινήσιν κινητήρων ἐσωτερικῆς καύσεως.

Κατὰ τὴν μελέτην ταύτην προσδιωρίσθησαν τὸ εἰδικὸν βᾶρος d, ἡ ἐσωτερικὴ τριβὴ η καὶ ἡ εἰδικὴ στροφὴ τοῦ μίγματος $[α]_D$, ἣτοι ἡ γωνία στροφῆς διηρημένη διὰ τοῦ εἰδικοῦ βάρους, πλὴν τοῦ μίγματος β, εἰς ὃ ἡ σταθερὰ αὕτη δὲν προσδιωρίσθη.

Εἰς τοὺς ἐπομένους δύο πίνακας ἀναγράφονται τὰ ἀποτελέσματα τῶν προσδιορισμῶν. Ἡ πρώτη στήλη περιέχει τὴν περιεκτικότητα εἰς ἓν τῶν συστατικῶν τοῦ μίγματος ἐπὶ 100 μερῶν τοῦ μίγματος, ἡ δευτέρα τὴν περιεκτικότητα τοῦ αὐτοῦ συστατικοῦ ἐπὶ 100 μεριο-

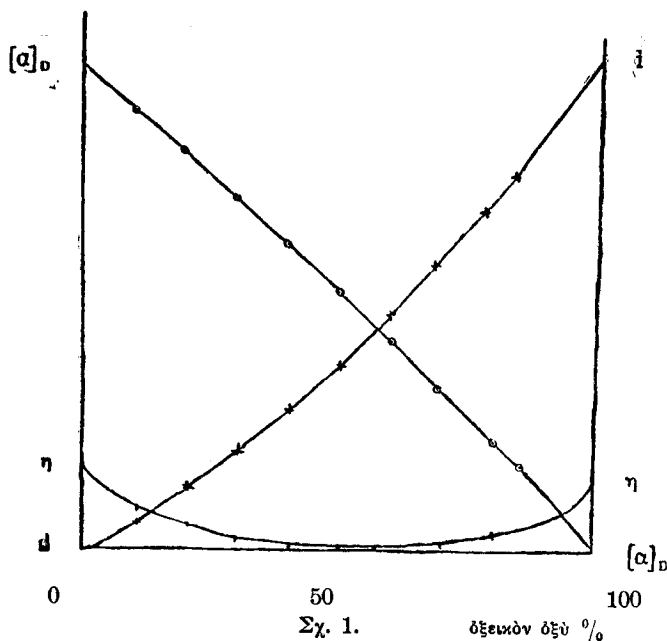
(1) Πρὸβλ. Tsakalotos et Papaconstantinou, Journal de Pharmacie, 1916, τ. XIV, σ. 97.

(2) Lexteit. Bullet. de la Soc. chimique, τ. 46 σελ. 117. Tilden, Forster, Journal of the chem. Soc. τ. 630, σ. 1388.

γραμμῶν, ἢ τρίτη τὸ εἰδικὸν βάρους ὡς πρὸς τὸ ὕδωρ 4°, ἢ τετάρτη τοὺς χρόνους τῆς ἐκροῆς (εἰς δευτερόλεπτα) διὰ τριχοειδοῦς σωλῆ-
νος, οὔτινος ἢ σταθερὰ εἶνε $K = 0,000087836$, ἢ πέμπτη τὴν ἐσω-
τερικὴν τριβὴν εἰς δύνas κατὰ τετραγ. ἕκατ. καὶ ἢ ἕκτη τὴν εἰδικὴν
στροφὴν διὰ τὴν γραμμὴν D τοῦ νατρίου.

Π Ι Ν Α Ξ Ι. — Αναδικὸν μίγμα α -πινένιον καὶ ὀξεικὸν ὀξύ.

Περιεκτικότης εἰς ὀξεικὸν ὀξύ		$d_{4^{\circ}}^{20}$	$t_{20^{\circ}}$	$\eta_{20^{\circ}}$	$[\alpha]_D$
ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν	εἰς 100 μοριογ.				
100	100	1,049	135,2	0,01418	0
85	92,78	1,009	122,3	0,01084	+ 8°,14
70	84,11	0,9722	120,2	0,01026	+15°,61
60	77,28	0,9533	123,3	0,01032	+20°,30
50	69,41	0,9323	126,0	0,01031	+25°,20
40	60,19	0,9164	129,9	0,01045	+29°,84
30	49,29	0,9004	136,0	0,01075	+34°,74
20	36,18	0,8832	144,5	0,01121	+39°,32
10	20,11	0,8719	157,9	0,01209	+43°,54
0	0	0,8590	184,5	0,01409	+47°,37



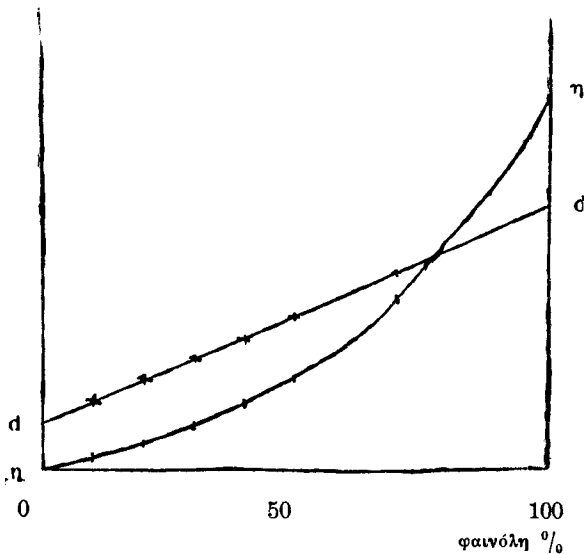
Σχ. 1.

δεξικὸν ὀξύ %

Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι .

Διαδικὸν μῆγμα d-πινένιον καὶ φανόλη.

Περιεκτικότης εἰς φανόλην		d_{40}^{40}	t_{40}^{40}	η_{20}
ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν	εἰς 100 μοριογρ.			
100	100	1,054	^{δλ.} 497,0	0,04650
90	92,87	1,039	418,2	0,03816
70	76,95	0,9911	308,8	0,02689
50	59,14	0,9476	234,4	0,01861
40	49,10	0,9260	206,2	0,01677
30	38,27	0,9061	180,5	0,01446
20	26,55	0,8872	159,5	0,01243
10	13,85	0,8666	143,0	0,01088
0	0	0,8485	134,1	0,00999

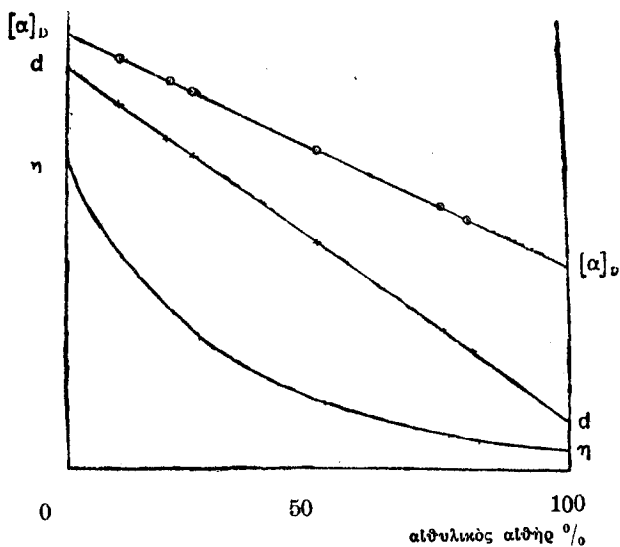


Σχ. 2.

Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι Ι.

Δυαδικὸν μίγμα d-πινένιον καὶ αἰθὴρ αἰθυλικός.

Περιεκτικότης εἰς αἰθέρα		d_{40}^{15}	t_{150}	η_{150}	$[\alpha]_D$
ἐπὶ τοῖς ἑκατόν	εἰς 100 μοριογ.				
100	100	0,7187	39	0,00252	0
80	89,26	0,7456	46,1	0,00309	+10°,03
75	86,45	0,7526	47,8	0,00324	+12°,33
50	64,73	0,7876	64,2	0,00455	+24°,45
25	37,98	0,8257	99,1	0,00736	+36°,34
20	31,48	0,8327	109,9	0,00824	+38°,44
10	16,90	0,8457	142,3	0,01083	+43°,00
0	0	0,8648	197,6	0,01538	+46°,81



Σχ. 3.

Τὰ ἀνωτέρω ἀποτελέσματα παρίστανται γραφικῶς εἰς τὰ σχήματα (1, 2 καὶ 3). Παρατηρητέον ὅτι ἡ γραφικὴ παράστασις τῶν τιμῶν τοῦ εἰδ. βάρους καὶ τῆς εἰδικῆς στροφῆς ἐν συναρτήσει μὲν τῆς περιεκτικότητος ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν εἶνε σχεδὸν εὐθύγραμμος, ἐνῶ ἐν συναρτήσει τῆς περιεκτικότητος εἰς μοριόγραμμα παρουσιάζει ἐκπεφρασμένην καμπυλότητα, διὰ τοῦτο ἐπροτιμήσαμεν τὴν πρώτην γραφικὴν παράστασιν αὐτῶν.

Ἡ μελέτη τοῦ μίγματος ὄξεικὸν ὄξυ + d-πινένιον δεικνύει ὅτι τὸ ὄξεικὸν ὄξυ δὲν ἐνοῦται μετὰ τοῦ d-πινενίου.

Τὸ δυαδικὸν σύστημα φαινόλη + d-πινένιον παρουσιάζει τυπικὴν ἐπίσης μορφήν κανονικῶν καμπυλῶν δεικνύουσαν τὸν μὴ σχηματισμὸν ἐνώσεως μεταξὺ αὐτῆς καὶ τοῦ πινενίου.

Προσέτι τὸ δυαδικὸν σύστημα αἰθυλικὸς αἰθῆρ + d-πινένιον παρουσιάζει τὴν τυπικὴν μορφήν μιγμάτων, ὧν τὰ συστατικὰ οὐδεμίαν ἐπ' ἀλλήλων ἔχουν ἐπίδρασιν.

Τὰ ἐν τῇ πράξει — πρὸς κινήσιν τῶν αὐτοκινήτων — χρησιμοποιούμενα μίγματα ἐκ κεκαθαρμένου τερεβινθελαιίου, ἧτοι σχεδὸν καθαροῦ d-πινενίου 80—90 % καὶ αἰθέρος 20—10 % ἔχουσι σταθερὰς κυμαινομένας περὶ τὰς τιμὰς (εἰς 15°)

	Εἰδικὸν βάρος	Ἐσωτερικὴ τριβὴ	Εἰδικὴ στροφή
10 αἰθέρος + 90 d-πινένιον..	0,846	0,01083	+ 43°,0
20 αἰθέρος + 80 d-πινένιον..	0,832	0,0824	+ 38°,4

Αἱ σταθεραὶ αὗται δύνανται νὰ χρησιμεύσουν πρὸς ἔλεγχον τῶν ἐν τῷ ἐμπορίῳ μιγμάτων τούτων καὶ ἰδίως ἡ ἐσωτερικὴ τριβὴ ἢ ἀπλούστερον ὁ χρόνος ἐκροῆς διὰ τριχοειδοῦς σωλῆνος, ὅστις ὑφίσταται μεγάλην μεταβολὴν ἀναλόγως τοῦ ποσοῦ τοῦ ἐν τῷ μίγματι αἰθέρος.

Ἀποδειχθέντος τοῦ μὴ σχηματισμοῦ χημικῆς ἐνώσεως μεταξὺ τοῦ d-πινενίου καὶ αἰθέρος, δύναται δι' ἀπλοῦ ὑπολογισμοῦ νὰ εὐρεθῇ ἡ θερμοαντικὴ ἰκανότης τῶν χρησιμοποιουμένων μιγμάτων πρὸς

κίνησιν τῶν αὐτοκινήτων εἰς ἀντικατάστασιν τῆς ἀμερικανικῆς βενζίνης.

Ἡ θερμοαντικὴ ἰκανότης τοῦ μὲν αἰθέρος εἶνε 8,8, τοῦ δὲ d-πινενίου εἶνε 10,9 χιλιογρ. -θερμίδες κατὰ γραμμάριον. Ἐπομένως τὰ μίγματα θὰ ἔχουν τὰς ἑξῆς θερμοαντικὰς ἰκανότητας:

10 αἰθέρος + 90 d-πινένιον 10,7 θερμ. κατὰ γρ.

20 αἰθέρος + 80 d-πινένιον 10,5 θερμ. κατὰ γρ.

ἦτοι ἔχουν τὴν αὐτὴν σχεδὸν θερμοαντικὴν ἰκανότητα πρὸς τὴν χρησιμοποιουμένην πρὸς κίνησιν τῶν αὐτοκινήτων ἑλαφρὰν ἀμερικανικὴν βενζίνην (εἰδ. βάρ. 0,716), ἧς ἡ θερμ. ἰκανότης εἶνε 10,4 θερμ. κατὰ γρ. καὶ ἐπομένως ὑπὸ καλοῦς ὄρους καύσεως πρέπει τὰ μίγματα ταῦτα νὰ παράγουν τὸ αὐτὸ σχεδὸν ἔργον πρὸς τὴν βενζίνην.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἔρευνῶν δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν ὅτι τὸ d-πινένιον γενικῶς δὲν δεικνύει τάσιν πρὸς σχηματισμὸν μοριακῶν ἐνώσεων, ἀφοῦ ἡ ἐπίδρασις ἐπ' αὐτοῦ τριῶν διαφόρου χημικῆς ἐνεργείας ἐνώσεων (ὀξεικοῦ ὀξέος, φαινόλης, αἰθυλικοῦ αἰθέρος) οὐδεμίαν ἐνδειξιν σχηματισμοῦ τοιούτων ἐνώσεων, ἔστω καὶ ἐν ὑγρᾷ φάσει, ἐπαρουσίασεν (1).

(1) Αἱ ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω δυαδικῶν μιγμάτων ἔρευναι ἀποτελοῦν τμήμα πειραματικῆς μελέτης ἐκτελουμένης μετὰ τὴν ἐπιχορήγησιν τῆς Ὁλλανδικῆς Ἀκαδημίας τῶν Ἐπιστημῶν ἐκ τοῦ βραβεῖου van't Hoff (Fondation van't Hoff).