

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.—'Επίδρασις τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς ταχύτητος ἀποξηράνσεως τῆς κορινθιακῆς, ὑπὸ *N. X. Ρουσσοπούλου*, Ἀνεκονώθη ὑπὸ κ. Κ. Ζέγγελη.

Διὰ χρησιμοποίησεως τῆς διατάξεως ἣν περιεγράψαμεν εἰς προηγουμένην ἀνακοίνωσιν (βλ. Πρ., 4, 1929, σ. 443), ἐμελετήσαμεν τὴν ἐπίδρασιν τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς ταχύτητος ἀποξηράνσεως τῆς κορινθιακῆς καὶ δὴ εἰς δύο σειρὰς πειραμάτων: Καὶ εἰς μὲν τὴν πρώτην σειρὰν ἐχρησιμοποίησαμεν βοτρυδία ἐξ 22 βραγῶν, ζυγίζοντα 9, 430gr. καὶ 9, 4475gr., ἀποξηρανθέντα, ἀντιστοίχως, εἰς τὰς θερμοκρασίας 37°,5 καὶ 46° Κελσίου, εἰς δὲ τὴν δευτέραν ἀνὰ 51 ῥαγας, ζυγίζούσας 13, 224gr., 13, 3645gr. καὶ 13, 1185gr., ἀποξηρανθείσας δ' ἀντιστοίχως εἰς 37°,5, εἰς 47°,5, ἄνω ἀνύδρου χλωριούχου ἁσβεστίου, καὶ εἰς 47°,5, ἄνω θειικοῦ ὀξέος. Ἡ πρώτη σειρὰ πειραμάτων ἤρχισε τὴν 20 Αὐγούστου, ἡ δὲ δευτέρα τὴν 6 Σεπτεμβρίου. Κατωτέρω παρέχομεν

ΠΙΝΑΞ I (σειρὰ I)

Ἀπώλειαι μετὰ ἡμέρας:	Εἰς 37°,5		Εἰς 46°	
	%	% μεγ. ἀπωλ.	%	% μεγ. ἀπωλ.
1	15,31	21,265	23,025	31,545
2	28,429	39,49	41,553	56,92
3	39,846	55,35	57,071	78,18
4	50,266	69,82	68,261	93,51
5	59,130	82,13	71,283	97,645
6	66,075	91,77	71,855	98,43
7	69,735	96,855	72,159	98,85
8	70,885	98,45	72,304	99,04
9	71,092	98,74	72,44	99,23
10	71,400	99,17	72,5275	99,36
12	71,607	99,46	72,675	99,56
13	71,702	99,58	72,739	99,64
14	71,787	99,71	72,79	99,71
15	71,855	99,8	72,824	99,75
—	72	100	73	100

εἰς τοὺς πίνακας I καὶ II τὰς ἀπωλείας κατὰ τὴν ἀποξήρανσιν, ὑπολογιζομένας ἐπὶ τοῖς % τῆς ἀρχικῆς οὐσίας καθὼς καὶ ἐπὶ τοῖς % τῆς μεγίστης ἀπωλείας.

Ἐκ τῶν πινάκων τούτων καὶ τῶν παρατιθεμένων καμπυλῶν, ἀναφερομένων εἰς

τὴν δευτέραν καὶ τετάρτην στήλην ποσοστοῦ ἀπωλειῶν τοῦ πίνακος II, καταφαίνεται ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς ταχύτητος ἀποξηράνσεως.

Ἐὰν θεωρήσωμεν τὸν χρόνον ὅστις χρειάζεται, διὰ νὰ ἔχωμεν ἀποξηράνσιν ἴσην

ΠΙΝΑΞ II (σειρὰ II)

Ἀπώλειαι μετὰ ἡμέρας:	Εἰς 37°, 5		Εἰς 47°, 5 ἄνω Ca Cl ₂		Εἰς 47°, 5 ἄνω H ₂ SO ₄	
	%	% μεγ. ἀπωλ.	%	% μεγ. ἀπωλ.	%	% μεγ. ἀπωλ.
1	17,457	22,68	27,282	35,2	26,140	33,95
2	31,607	41,05	48,908	63,11	48,325	62,75
3	44,363	57,61	66,606	85,95	66,040	85,77
4	55,436	72	75,48	97,39	75,07	97,49
5	64,493	83,75	76,654	98,9	76,1	98,83
6	70,623	91,715	76,886	99,21	76,327	99,13
7	74,51	96,765	77,050	99,42	76,496	99,35
8	75,915	98,585	77,156	99,56	76,605	99,48
9	76,096	98,83	77,223	99,64	76,657	99,57
11	76,56	99,43	77,331	99,78	76,797	99,74
14	76,766	99,7	77,443	99,885	76,907	99,88
—	77	100	77,5	100	77	100

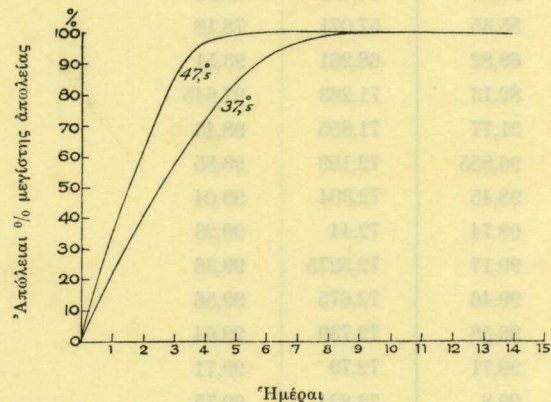
πρὸς τὰ 50 % τῆς μεγίστης ἀποξηράνσεως, βλέπομεν ὅτι ὁ χρόνος οὗτος εἰς τὴν σειρὰν I εἶναι: Εἰς 37°, 5 : 2,663 ἡμέραι· εἰς δὲ 46°, 1,710 ἡμέραι· ὅσον δ' ἀφορᾷ εἰς

τὴν σειρὰν II εἰς 37°, 5 : 2,540

ἡμέραι καὶ εἰς 47°, 5 : 1,530 (CaCl₂)

ἢ 1,557 (H₂SO₄).

Ἐν ἄλλαις λέξεσι, δι' ἀντίστοιχον αὐξῆσιν κατὰ 8°, 5 καὶ 10° ἡ ταχύτης ἀποξηράνσεως μέχρι τοῦ ἡμίσεος τῆς μεγίστης τιμῆς αὐξάνει διὰ τὸ διάστημα 37°, 5-47°, 5, κατὰ 1,557 φορές εἰς τὴν σειρὰν I καὶ κατὰ 1,66 (CaCl₂) ἢ 1,631, (H₂SO₄) εἰς τὴν σειρὰν II.



Ὡς γνωστὸν διὰ τὴν μεταβολὴν τῆς σταθερᾶς τῆς ταχύτητος μιᾶς ἀντιδράσεως μετὰ τῆς θερμοκρασίας ὁ Arrhenius ἔδωκε τὸν τύπον $K_2 = K_1 \cdot e^{\frac{\mu}{R} \cdot \frac{T_1 - T_2}{T_1 T_2}}$ (I), τὸν ὁποῖον δυνάμεθα νὰ θέσωμεν ἀπλούστερον ὑπὸ τὴν μορφήν:

$$\log \frac{K_2}{K_1} = A \cdot \frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \quad (II),$$

ἐνθα K_1 καὶ K_2 αἱ ἀντίστοιχοι τιμαὶ τῆς σταθερᾶς τῆς ταχύτητος εἰς τὰς θερμοκρασίας T_1 καὶ T_2 , καὶ A μία σταθερὰ κυμαινομένη διὰ τὰς διαφόρους ἀντιδράσεις μεταξὺ 2000 — 4000. Τὸν τύπον τοῦτον δυνάμεθα νὰ ἐφαρμόσωμεν ἐν προκειμένῳ δεχόμενοι, κατὰ προσέγγισιν, ὅτι, ὑπὸ τοὺς ὅρους τοῦ πειράματος, ἡ ἀποξήρανσις ἀκολουθεῖ πορείαν μονομοριακῆς ἀντιδράσεως. Πράγματι, αἱ οὕτω ὑπολογιζόμεναι σταθεραὶ τῆς ταχύτητος δὲν εἶναι τελείως σταθεραί· ἀυξάνουν μετὰ τοῦ χρόνου, ἵνα εἴτα ἀρχίσωσι νὰ ἐλαττωῦνται ὅπως δ' εἶδομεν ἀλλαχοῦ (Πρ., 4, 1929, σ. 433) ὁ νόμος τοῦ φαινομένου εἶναι κάπως πολυπλοκώτερος. Ἀλλὰ κατὰ προσέγγισιν δυνάμεθα πάντως νὰ δεχθῶμεν ὡς ἰσχύουσιν τὴν ὑπόθεσιν ταύτην. Ἄλλως τε, ἐφαρμόζοντες τὸν γνωστὸν τύπον τοῦ Van t' Hoff, διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς τάξεως μιᾶς ἀντιδράσεως: $n = \log \frac{V_1}{V_2} : \log \frac{a-x_1}{a-x_2}$, ἔχομεν π. χ. εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς πρώτης σειρᾶς εἰς 46°, διὰ τὰς τιμὰς τὰς ἀντιστοιχοῦσας εἰς $t=1$ καὶ 2 καὶ $t=4$ καὶ 10, $n=0,820$, διὰ $t=1$ καὶ 2 καὶ $t=6$ καὶ 12, $n=1,145$ διὰ $t=1$ καὶ 2 καὶ $t=4$ καὶ 5, $n=0,7155$ διὰ $t=1$ καὶ 3 καὶ $t=6$ καὶ 12, $n=1,198$, διὰ $t=3$ καὶ 4 καὶ $t=4$ καὶ 5, $n=1,125$, ἥτοι, ὡς βλέπομεν, τιμὰς τάξεως πρώτης.

Τὸ αὐτὸ δ' ἰσχύει καὶ διὰ τὴν ἀποξήρανσιν, εἰς τὴν αὐτὴν σειράν, εἰς 37°, 5. Πολλὰ ἐκ τῶν κυρίων σημείων τῆς σχετικῆς καμπύλης συνδέονται διὰ σχέσεως μονομοριακῆς ἀντιδράσεως π. χ. $t=1$ καὶ 2 καὶ $t=8$ καὶ 12 παρέχουν $n=0,966$ · $t=4$ καὶ 5 καὶ $t=7$ καὶ 8 δίδουν $n=0,879$ καὶ τέλος $t=5$ καὶ 6 καὶ $t=7$ καὶ 8, $n=1,049$.

Οὕτω, δεδομένου ὅτι ὁ χρόνος ὅστις ἀπαιτεῖται διὰ νὰ ἔχωμεν τὰ 50% τῆς μεγίστης τιμῆς ἰσοῦται πρὸς $\frac{\log 2}{K}$, βλέπομεν ὅτι δυνάμεθα εὐκόλως ἐκ τοῦ τύπου (II) νὰ ὑπολογίσωμεν τὸ A εἰς τὰς δύο σειρὰς πειραμάτων.

Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον εὐρίσκομεν ἐκ τῆς πρώτης σειρᾶς πειραμάτων $A=2,241$, ἐκ δὲ τῆς δευτέρας $A=2,190$ (Ca Cl_2) ἢ $A=2,114$ ($\text{H}_2 \text{SO}_4$), ἥτοι κατὰ μέσον ὅρον $A=2,181$.

Ἡ τιμὴ αὕτη τοῦ A εἶναι σύμφωνος πρὸς τὰ μέχρι σήμερον γνωστὰ σχετικῶς πρὸς τὴν αὔξησιν μετὰ τῆς θερμοκρασίας τῆς ταχύτητος ἀντιδράσεως, τὴν αὔξησιν τῆς τάσεως ἀτμῶν, τὴν αὔξησιν τοῦ βαθμοῦ διαστάσεως ἀμφιδρόμων τινῶν ἀντιδράσεων καὶ τέλος τὴν αὔξησιν τῆς ἐντάσεως πλείστων βιολογικῶν φαινομένων.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς μέσης τιμῆς τοῦ $A=2,182$ δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν τὴν αὔξησιν τῆς ταχύτητος ἀποξηράνσεως δι' αὔξησιν τῆς θερμοκρασίας κατὰ 10° (ἥτοι τὸν λόγον $\frac{Kt+10}{Kt}$) διὰ τὰ διάφορα διαστήματα θερμοκρασίας. Οὕτω εὐρίσκομεν ὅτι ἡ αὔξησις αὕτη εἶναι, διὰ τὸ διάστημα 37°, 5—47°, 5: $\frac{Kt+10}{Kt} = 1,66$, διὰ τὸ διάστημα

$10^{\circ}-20^{\circ}: \frac{Kt+10}{Kt} = 1,833$, διὰ τὸ ἀπὸ $20^{\circ}-30^{\circ}: \frac{Kt+10}{Kt} = 1,761$ καὶ διὰ τὸ ἀπὸ
 $30^{\circ}-40^{\circ}: \frac{Kt+10}{Kt} = 1,699$ (ἔναντι 1,9—1,7 διὰ τὴν βλάστησιν σπερμάτων, μεταξὺ
 $4^{\circ}-23^{\circ}$).

Ὅθεν δι' αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας κατὰ 10° , ὑπὸ τοὺς ὅρους τοῦ πειράματος
 ($37^{\circ},5-47^{\circ},5$), ἡ ταχύτης τῆς ἀποξηράνσεως αὐξάνει κατὰ 1,66 φορές (ἐπομένως διὰ
 ταπεινότερας θερμοκρασίας μέχρις 1,8, συμφώνως πρὸς τὰ γενικῶς ἰσχύοντα) διὰ τὰς
 διαφόρους μέχρι σήμερον μελετηθείσας ἀντιδράσεις καὶ βιολογικὰ φαινόμενα.

RÉSUMÉ

La valeur de A, dans la formule $\log \frac{K_2}{K_1} = A \cdot \frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2}$, donnant l'augmen-
 tation de la vitesse de réaction, avec la température, est égale, dans le cas
 de la vitesse de séchage du raisin de corinthe, en atmosphère confinée, en
 présence de déshydratants (CaCl_2 , H_2SO_4) et pour l'intervalle $37^{\circ},5$ à $47^{\circ},5$,
 à $A=2182$.

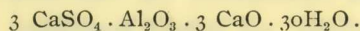
Elle est donc comprise entre les limites généralement valables de
 2000—4000.

Il en résulte que, pour une augmentation de 10° la vitesse de séchage
 du corinthe augmente de 1,66 pour l'intervalle de température $37^{\circ},5-47^{\circ},5$,
 et un peu plus (1,8) pour des températures plus basses (au dessus de 10°).

ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗ ΧΗΜΕΙΑ.—Étude sur la corrosion des différents ci- ments et bétons, par C. Th. Kawassiadis. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κ. Ζέγγελη.

On connaît, déjà depuis longtemps, l'influence nocive qu'exercent sur
 des constructions en ciment les sels de l'acide sulfurique, et surtout, le sul-
 fate de calcium, se trouvant dans des eaux de mer et des eaux souterraines
 ayant traversé des terrains gypseux.

Suivant Candlot, il se forme un sel complexe de sulfoaluminate de
 chaux nommé sel de Candlot :



Ce sel se forme à l'intérieur du béton et provoque la désagrégation de
 celui-ci.

Pour la formation de ce sel par des eaux riches en sulfate, deux
 réactions se produisent :

