

πτητικότητας μετράται διά διαφορικών μεθόδων απ' ευθείας ή διαφορά $P_0 - P$. Προς τούτο δύσφιτάλοι περιέχουσαι τόν καθαρόν \circ διαλύτην και τό διάλυμα συνδέονται πρός τά άκρα υθειδούς μαγομετρικού σωλήνος άφοϋ προηγουμένως άφαιρεθῆ έξ αυτών διά κενού ο άηρ. Ως μαγομετρικόν υγρόν χρησιμοποιείται υγρόν πολύ μικράς πτητικότητας και μικράς πυκνότητος, π.χ. β-βρωμοναφθαλίνη. Μετά τήν αποκατάστασιν ίσορροπίας ή διαφορά στάθμης μεταξύ τών δύο σκελών του μαγομετρικού σωλήνος παρέχει τήν διαφοράν $P_0 - P$. Πολύ άκριβέστερα είναι ή μέθοδος MENZIES.

Χρησιμοποιούνται επίσης δυναμικαι μέθοδοι πρός προσδιορισμόν τῆς τάσεως άτμών. Ούτω ο διαλύτης και τ τό διάλυμα φέρονται εις βρασμόν υπό τήν αυτήν σταθεράν θερμοκρασίαν διά ρυθμίσεως τῆς πίεσεως. Η άπαιτούμένη πίεσις πρός επίτευξιν βρασμού εις τās δύο περιπτώσεις παρέχει συγχρόνως και τήν τάσιν άτμών τών υγρών εις τήν θερμοκρασίαν πειραματισμού.

Τέλος μέ μικράν προσέγγισιν δύναται νά μετρηθῆ ή σχετική ταπεινώσις τῆς τάσεως τών άτμών

$\frac{P_0 - P}{P}$ διά διόδου ξηροϋ άέρος διά σειράς πλυντρίδων περιεχουσών κατά σειράν τό διάλυμα, τόν καθαρόν διαλύτην (υδωρ) και ουσίαν άπορροφούσαν τούς υδρατμούς (χλωριοϋχον άσβέστιον). Η ελάττωσις του βάρους (w_1) του διαλύτου θά είναι ανάλογος τῆς διαφοράς $P_0 - P$, ή δέ αύξησις του βάρους (w_2) του χλωριούχου άσβεστίου θά είναι ανάλογος τῆς P_0 .

Επομένως
$$\frac{P_0 - P}{P_0} = \frac{w_1}{w_2}$$

Εξ όλων γενικώς τών μεθόδων τών βασιζομένων εις ψωμωτικά δεδομένα άκριβέστεραι είναι αι τῆς κρυοσκοπίας, μειονεκτούσαι μόνον εις τό γεγονός ότι ή μέτρησις γίνεται εις καθωρισμένην θερμοκρασίαν, τήν του σημείου πήξεως.

ΤΑΣΙΣ ΑΤΜΩΝ - ΘΕΡΜΟΤΗΣ ΕΞΑΤΜΙΣΕΩΣ

α. Γενικά. Έκ του γεγονότος ότι τά μόρια ενός υγρού όπως και τά μόρια ενός άερίου ευρίσκονται εις διαρκή κίνησιν υπό καθωρισμένην κατανομήν ταχυτήτων διά δεδομένην θερμοκρασίαν, εξαγεται ότι θά υπάρχουν πάντοτε μόρια τούτου μέ κινητικην ενέργειαν ικανήν

πρός, υπερνίκησιν τῶν δυνάμεων ανοχῆς τοῦ ὑγροῦ. Τά μόρια ταῦτα θά ἐγκαταλείψουν τήν ὑγρὰν φάσιν διὰ νά εἰσέλθουν εἰς τόν ὑπέρ τήν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑγροῦ χῶρον καί γὰ ἀποτελέσουν τήν ἀέριον φάσιν τῆς οὐσίας. Ἡ εἰς ἐνεργά μόρια πτώχευσις τῆς ὑγρᾶς φάσεως θά συνοδευθῆθῃ μέ πῶσιν τῆς θερμοκρασίας ταύτης. Ἐπομένως, πρὸς διατήρησιν σταθερᾶς θερμοκρασίας πρέπει νά προσφέρεται ἐκ τοῦ περιβάλλοντος θερμότης. Ἡ οὕτως λαμβάνουσα χῶραν ἐξάτμισις θά συνεχισθῆ ἕως ὅτου ἡ ἀγκέντρωσις εἰς τόν ὑπέρ τήν ἐπιφάνειαν κλειστόν χῶρον αὐξηθῆ εἰς τοιοῦτον βαθμόν ὥστε τὰ ἐκ τῆς ἀερίου φάσεως προσκρούοντα τετραγωνικόν ἑκατοστόν καί δευτερόλεπτον καί ἐπανασυμπυκνούμενα μόρια νά εἶναι ἴσα πρὸς τὰ ἀπό τήν αὐτὴν ἐπιφάνειαν καί διὰ τόν αὐτόν χρόνον ἐξατμιζόμενα. Ἡ ἐξάτμισις ἐπομένως διὰ δεδομένην θερμοκρασίαν θά συνεχισθῆ μέχρις ἀποκαταστάσεως τῆς ὡς ἄνω δυναμικῆς ἰσορροπίας. Ἡ ἐν ἰσορροπία πίεσις τῆς ἀερίου φάσεως χαρακτηριστικὴ τῆς φύσεως τοῦ ὑγροῦ καί τῆς θερμοκρασίας καλεῖται κεκορευμένη τάσις ἀτμῶν ἢ ἐπλάς τάσις ἀτμῶν τοῦ ὑγροῦ.

Ἡ θερμότης ἡ ὁποία θά δαπανηθῆ διὰ τήν ἰσόθερον ἐξάτμισιν ἐνός γραμμορίου μιᾶς οὐσίας εἰς κλειστόν χῶρον δηλαδή ἡ συνοδεύουσα τήν ἐξάτμισιν μεταβολή τῆς ἐσωτερικῆς ἐνεργείας ΔΕ οὕσα πάντοτε θετικὴ ὀνομάζεται ἐσωτερικὴ θερμότης ἐξάτμισεως συμβολιχομένη διὰ τοῦ L_1 . Ἐάν ἡ ἐξάτμισις λάβῃ χῶραν εἰς ανοικτόν δοχεῖον ὑπὸ τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν, ἡ ἀναγκαί- οῦσα διὰ τὴν ἐξάτμισιν ἐνός γραμμορίου θερμότης θά εἶναι μεγαλυτέρα κατὰ τόν παραγόμενον ἐπὶ πλέον ἔργον PVN, ἀντιστοιχοῦσα πρὸς τὴν μεταβολὴν τῆς ἐνθάψεως ΔΗ. Ἡ θερμότης αὕτη ὀνομάζεται θερμότης ἐξάτμισεως καί συμβολίζεται διὰ τοῦ L_e . Μεταξύ τῶν L_1 καί L_e θά ὑφίσταται ἡ σχέσις:

$$L_e = L_1 + p\Delta V \simeq L_1 + RT \quad (1)$$

Ἡ τάσις τῶν ἀτμῶν ἐνός ὑγροῦ οὕσα χαρακτηριστικὴ τῆς ἰσορροπίας ὑγρὸν-ἀτμός αὐξάνει μέ τὴν θερμοκρασίαν ἀκολουθοῦσα τὴν ἐξίσωσιν τῶν CLAUDIUS-CLAPYRON. Ἐάν ἡ θερμοκρασία τοῦ ὑγροῦ ἀπέχει πολὺ τῆς κρισίμου τιμῆς, ὁ δὲ ἀτμός θεωρηθῆ ὡς ἰδανικὸν ἀέριον, ἡ ἐξίσωσις αὕτη λαμβάνει τὴν μορφήν $\frac{d \ln p}{dT} = \frac{L_e}{RT^2}$ (2). Ὁλοκλήρωσις τῆς τελευταίας ὑπὸ τὴν

προϋπόθεσιν ὅτι ἡ L_c εἶναι σταθερά δίδει τὴν

$$\ln p = - \frac{L_c}{RT} + c \quad (3) \quad \text{ἢ} \quad \log p = c - \frac{a}{T} \quad (4).$$
 Συμφάνως

πρὸς τὴν (4) τὸ διάγραμμα $\log p$ ἔναντι τοῦ $\frac{1}{T}$ εἶναι

$$\text{εὐθεῖα τῆς ὁποίας ἡ κλίσις ἰσοῦται πρὸς} \quad - \frac{L_c}{2.303 \times R} = - \frac{L_c}{4,576}.$$

Τοῦτο εἶναι ὀρθόν μόνον διὰ περιορισμένης περιοχῆς θερμοκρασίας λόγω ἐξάρτησεως τῆς θερμότητος ἐξατμίσεως ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν. Ἐάν ὅμως ἡ ἐξάρτησις τῆς θερμότητος ἐξατμίσεως ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν ληφθῆ ἑκτὴ ἐξίσωσις τοῦ KIRCHHOFF, θεωρηθοῦν δὲ ανεξάρτητοι τῆς θερμοκρασίας αἱ θερμοχωρητικότητες τῆς ὑγρᾶς καὶ αερίου φάσεως, θά προκύψῃ ἀντὶς τῆς (4) ἡ μεγαλύτερης

$$\text{προσεγγίσεως ἐξίσωσις} \quad \log p = - \frac{a}{T} + b \log p T + c \quad (5)$$

ὅπου a , καὶ σταθεραί. Τέλος ἡ ἐξίσωσις (2) ὀλοκληρουμένη μεταξὺ στενῶν ὀρίων θερμοκρασίας δίδει τὴν

$$\text{σχέσιν} \quad \log \frac{p_2}{p_1} = \frac{L_c}{4,576} \left(\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \right) \quad (6)$$

Ἐκ μετρήσεων τῆς τάσεως τῶν ἀτμῶν ἐνός ὑγροῦ εἰς διαφόρους θερμοκρασίας εἶναι δυνατόν νά ὑπολογισθῇ ἡ θερμότης ἐξατμίσεως τούτου, εἴτε βάσει τῆς ἐξίσωσεως (6) ἢ προτιμώτερον διὰ κατασκευῆς ἐπί χιλιοστομετρικοῦ χάρτου τοῦ διαγράμματος $\log p - \frac{1}{T}$.

Ἐκ τῆς κλίσεως τῆς λαμβανομ. ἔνης εὐθείας ὡς ἔδη ἐλέχθη ὑπολογίζεται ἡ L_c ἀποτελοῦσα τὴν μέσην τιμὴν θερμότητος ἐξατμίσεως τῆς περιοχῆς θερμοκρασιῶν ἐντός τῶν ὁποίων ἡ ἐξίσωσις (4) ἰσχύει. Ἐκ τῆς τιμῆς ταύτης καὶ ἐκ μιᾶς τιμῆς τάσεως ἀτμῶν καὶ τῆς ἀντιστοίχου θερμοκρασίας των, λαμβανομένων ἐκ τοῦ διαγράμματος, ὑπολογίζεται ἡ τιμὴ τῆς σταθερᾶς c τῆς ἐξίσωσεως (4). Οὕτω μὲ γνωστάς τὰς σταθεράς a καὶ c ἡ ἐξίσωσις αὕτη δύναται ἀντιθέτως νά χρησιμεύσῃ πρὸς ὑπολογισμόν τῆς τάσεως ἀτμῶν ἐνός ὑγροῦ δι' οἴανδήποτε θερμοκρασίαν περιλαμβανομένην ἐντός τῶν ὀρίων εἰς τὰ ὁποῖα αὕτη ἰσχύει.

Ἡ θερμότης ἐξατμίσεως εἶναι δυνατόν νά ὑπολογισθῇ ἀμέσως τῇ βεηθεῖα θερμοδομέτρου.

2. Μέτρησις τάσεως ἀτμῶν ὑγρῶν. Ἡ τάσις τῶν ἀτμῶν ἐνός ὑγροῦ δύναται γὰ μετρηθῆ εἴτε διὰ καθορισμοῦ τῆς

θερμοκρασίας τοῦ ὑγροῦ καὶ ἀναγνώσεως τῆς πιέσεως τῆ βοήθεια μανομετροῦ (στατικά μέθοδοι), εἴτε διὰ καθορισμοῦ σταθερᾶς τιμῆς ἐξωτερικῆς πιέσεως καὶ παρατηρήσεως τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν ὁποίαν τὸ ὑγρὸν ζέει (δυναμικαὶ μέθοδοι). Εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν δυναμικῶν μεθόδων ἀνήκει καὶ μία τρίτη κατηγορία, κατὰ τὴν ὁποίαν δεδομένη ποσότης ἀδρανοῦς ἀερίου διέρχεται ὑπὸ σταθεράν θερμοκρασίαν διὰ τοῦ ὑπὸ μέτρησιν ὑγροῦ εὐρισκομένου εἰς κατάλληλον πλυντρίδα, κορέννεται διὰ τῶν ἀτμῶν τούτου καὶ ἐν συνεχείᾳ ἀπαλλάσσεται τούτου, εἴτε διὰ συμπυκνώσεως, εἴτε διὰ διόδου διὰ καταλλήλου ἀπορροφητικῆς προζυγισθείσης πλυντρίδος.

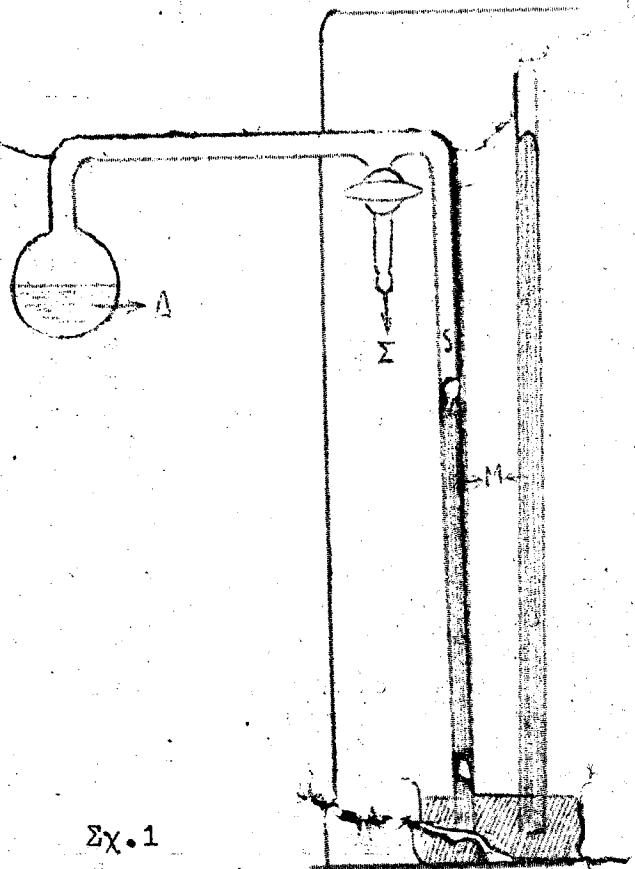
Ἐκ τοῦ βάρους τοῦ ἀπολεσθέντος ὑγροῦ ὑπολογίζεται ἡ τάσις τῶν ἀτμῶν τοῦ ὑγροῦ.

α. Μέθοδος HENNING καὶ STOCK. Ἡ μέθοδος αὕτη ἀνήκει

εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν στατικῶν. Εἶναι κατάλληλος διὰ πολὺ πτητικὰ

ὑγρά (αιθέρ, διθειάνθραξ, κλπ.). Ἡ συσκευή παρίσταται εἰς τὸ σχ. 1. Εἰς ταύτην Α μι-κρὰ λεκάνη με ὑδράργυρον, Μ ὕδραργυρικὸν μανόμετρον Δ δοχεῖον πρὸς ὑποδοχὴν τοῦ ὑπὸ πειραματισμὸν ὑγροῦ.

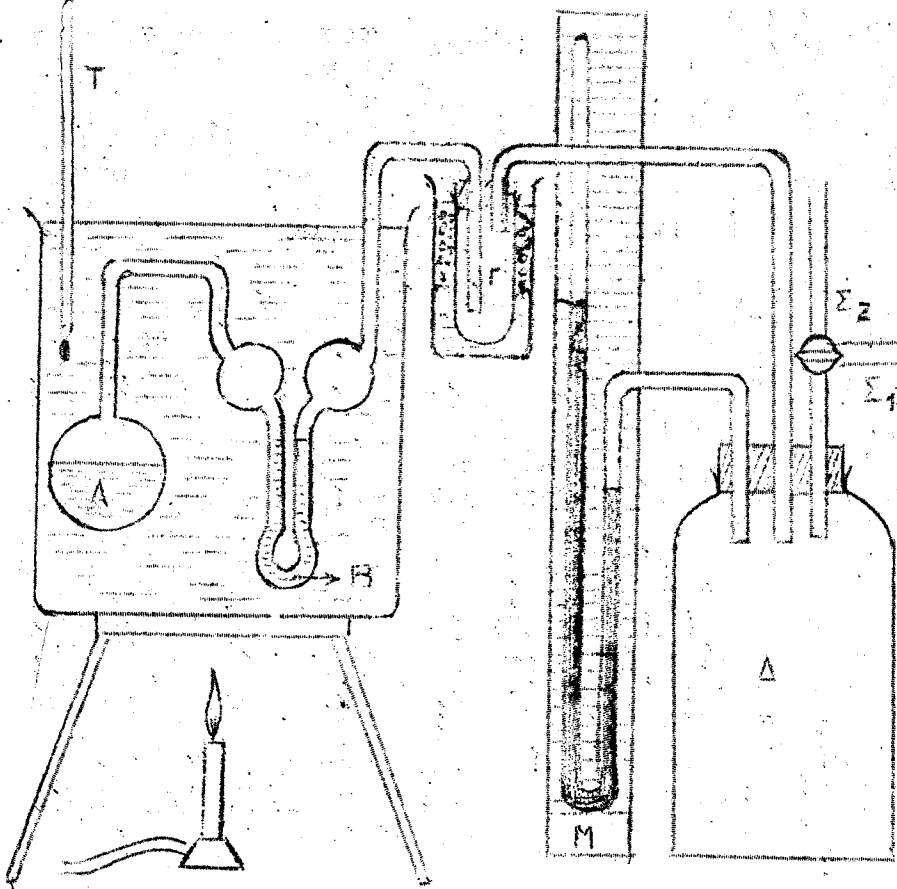
Ἀφαιρεῖται τὸ δοχεῖον Δ ἐκ τοῦ στηρίματός, ἀναστρέφεται, πληροῦται κατὰ τὰ δύο τρίτα με τὸ ὑγρὸν καὶ ἐπανατοποθετεῖται. Κενοῦται ἡ συσκευή δι' ὕδραεραντλίας συνδεομένης εἰς τὸ στόμιον Σ καὶ κλείεται ἡ στρόφιγγς. Θερμαίνεται



Σχ. 1

διά της χειρός ο υποδοχεύς Δ, ούτως ώστε ποσότης του υγρού υδραργύρου νά αποστάξη υπέρ τον μηνίσκον του υδραργύρου εις πόν σωλήνα S. Εν συνεχεία τίθεται καί πάλιν εις λειτουργίαν η υδραεραντλία προκαλοῦσα τήν τελείαν εξαίτησιν του υγρού του σωλήνος καί παρσύρουσα οὕτω τον ένταυθα αέρα. Κλείεται η στρόφιγξ καί παρακολουθεῖται η συσκευή επί τινα χρόνον πρὸς ἔλεγχον τυχόν εισόδου αἰρος. Ο υποδοχεύς περιβάλλεται ἀκολουθῶς διά ψυκτικῶς μίγματος ἐξ ἁλατος καί πάγου ὑπὸ ἰσχυράν ἀνάδευσιν. Μετράται η θερμοκρασία τούτου διά θερμομέτρου περιοχῆς -10°C ἕως $+20^{\circ} \text{C}$ καί ἀκριβείας $0,1^{\circ} \text{C}$, τοποθετουμένου ὥστε η λεκάνη τούτου νά εἶναι ἐγγύς του υποδοχέως. Σημειοῦται η θερμοκρασία, η ὁποία πρέπει νά μείνῃ σταθερά επί 5 τουλάχιστον λεπτά. Τῇ βοηθείᾳ καθετομέτρου καί η διά κατοπτρικῆς κλίμακος τοποθετουμένης ὀπισθεν του μανόμετρου καί του σωλήνος S λαμβάνεται η θέσις του μηνίσκου. Η διαφορά τούτων δίδει τήν τάσιν τῶν ἀτμῶν του υγρού, εις τήν σημειωθεῖσαν θερμοκρασίαν. Αὐξάνεται ὀλίγον καὶ ὀλίγον η θερμοκρασία διά προσθήκης ὕδατος εις τον λουτρόν καί λαμβάνεται κατὰ τον αὐτόν τρόπον σειρά μετρήσεων. Η ἀνωτέρα θερμοκρασία του λουτροῦ δέν πρέπει νά ὑπερβῆ τήν θερμοκρασίαν του περιβάλλοντος. Επί χιλιοστομετρικοῦ χάρτου χαράσσονται τὰ διαγράμματα P, T καί $\log p \frac{1}{T}$. Ὑπολογίζεται η θερμότης εξατίσεως κατὰ τὰ ἐκτεθέντα εις παράγραφον 1.

β. Μέθοδος SMITH καί MENZIES (ἰσοτασιοκόπιον) Καί η μέθοδος αὕτη εἶναι στατική. Η συσκευή παρίσταται εις τό σχῆμα 2. Ο Σφαιρικός υποδοχεύς A πληροῦται κατὰ τὰ δύο τρίτα διά του ὑπο εξέτασιν υγρού. Διά του αὐτοῦ υγρού καί εις ὕψος 2-3 ἑκατοστῶν πληροῦται καί ὁ ὑοειδῆς σωλήν B. Η παγίς Γ περιβαλλομένη διά ψυκτικῶς μίγματος χρησιμοποιεῖται πρὸς συμπύκνωσιν τῶν ἀτμῶν. Η φιάλη Δ χωρητικότητος 10 λίτρων χρησιμεύει πρὸς διατήρησιν σταθερᾶς πιέσεως καί περιβάλλεται πρὸς πρόληψιν ἐκσφενδονίσεως τεμαχιδίων ὕαλου εις περίπτωσιν θραύσεως διά πυκνοῦ μαλλίνου πλέγματος. Πρὸς ταύτην συνδέεται μανόμετρον M. Η συσκευή διά τῶν στρόφιγγων Σ_1 καί Σ_2 συνδέεται πρὸς ἀντλίαν καί τον ἀποσφαιρικόν ἔερα. Η φιάλη A καί ὁ ὑοειδῆς σωλήν B βυθίζονται εις λουτρόν ἐξ ὕδατος εις τό ὁποῖον βυθίζεται καί θερμομέτρον T. Ρυθμίζεται η θερμοκρασία του λουτροῦ εις δεδομένην θερμοκρασίαν καί συνδέεται η συσκευή πρὸς τήν



-Σχ. 2

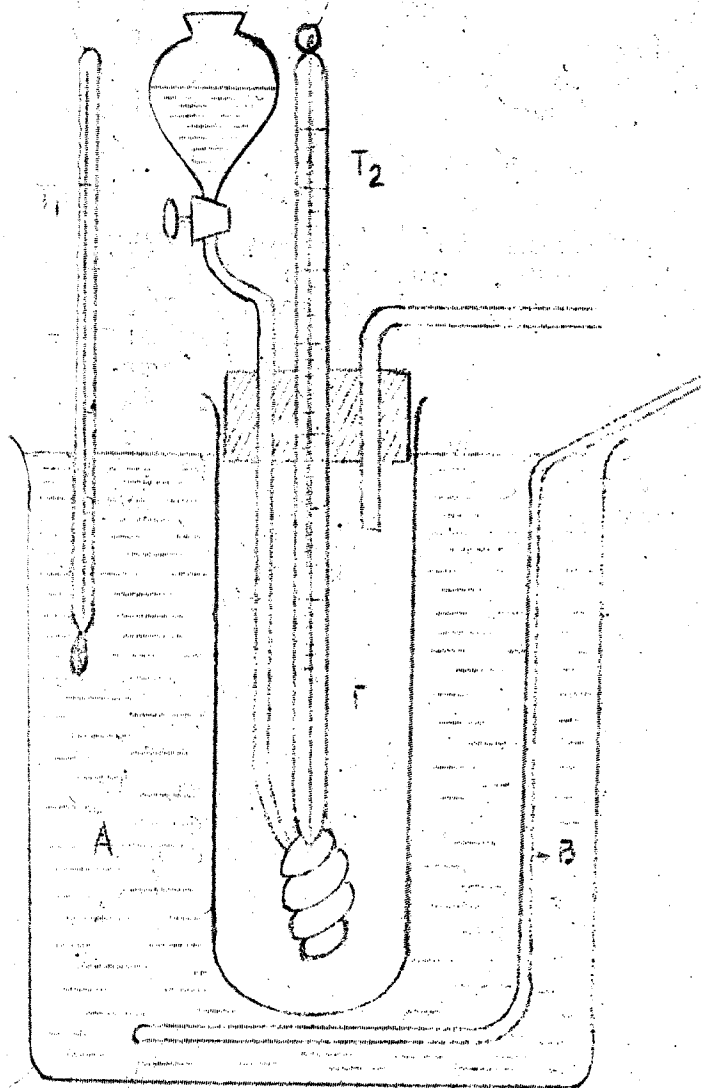
άντλιν. Τίθεται ούτω εἰς βρασμόν τὸ ὑγρὸν παρασύρον τὸν ἀέρα τοῦ χώρου μεταξύ ὑποδοχέως Λ καὶ σωλήνος B . Κλείεται ἡ στρόφιγξ κενοῦ Σ_1 καὶ ἀνοίγεται βαθμιαίως ἡ στρόφιγξ Σ_2 , οὕτως ὥστε ἡ σάαμη τοῦ ὑγροῦ εἰς τὰ σκέλη τοῦ σωλήνος B νά εἶναι ἡ αὐτή. Κλείεται ἡ στρόφιγξ καὶ λαμβάνεται ἡ ἐνδειξις τοῦ μαομέτρου, ἡ ὁποία εἶναι συγχρόνως καὶ ἡ τάσις τῶν ἀτμῶν τοῦ ὑγροῦ εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ λουτροῦ. Αὐξάνεται ἐν συνεχείᾳ ἡ θερμοκρασία τοῦ λουτροῦ καὶ ἐπαναλαμβάνονται αἱ μετρήσεις. Λαμβάνεται οὕτω σειρά μετρήσεων καὶ ἐφαρμόζονται τὰ ἐκτεθέντα εἰς τὴν προηγουμένην μέθοδον. Πρὸς πειραματισμὸν δύνάται νά χρησιμοποιηθῇ ὕδωρ, βενζόλιον κλπ.

γ. Μέθοδος RAMSAY-YOUNG. Αὕτη ἀνήκει εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν δυναμικῶν μεθόδων. Κατὰ ταύτην διὰ δεδο-

μένην εξωτερικήν πίεσιν προσδιορίζεται τό σημεῖον ζέσεως τοῦ ὑγροῦ. Ἡ κυρίως συσκευή παρίσταται εἰς τό σχ. 3, εἰς ταύτην Α εἶνα τό λουτρόν θερμάνσεως Β ἀναδευτήρ καί T_1 θερμόμετρον. Ἐντός τοῦ λουτροῦ βυθίζεται κυλινδρικός σωλήν Γ φρασσόμενος διά τρισδιατρήθου πάματος. Διά τοῦ πάματος διέρχεται θερμόμετρον T_2 τοῦ ὁποίου ἡ λεκάνη περιβάλλεται δι' ὑφάσματος μουσελίνης προσδεδεμένης διά κλωστής. Συνιστάται ὡς ὅλοκληρον τό στέλεχος τοῦ θερμομέτρου εὐρίσκεται ἐντός τοῦ σωλήνος. Διά τῆς δευτέρας ὀπῆς διέρχεται διαχωριστική χοάνη μέ τό κάτω ἄκρον κεκαμμένον ὡστε νά ἐφάπτεται τοῦ ὑφάσματος τῆς λεκάνης τοῦ θερμομέτρου. Τέλος διά τῆς τρίτης ὀπῆς διέρχεται σωλήν καμπτόμενος κατ' ὀρθήν γωνίαν καί συνδέων τήν συσκευήν πρός παγίδα, φιάλην 10 λίτρων, μανόμετρον κλπ. μέρη τῆς προηγουμένης συσκευῆς. Εἰς τήν διαχωριστικήν χοάνην τίθεται τό ὑπό ἐξέτασιν ὑγρόν καί ρυθμίζεται ἡ θερμοκρασία τοῦ λουτροῦ, ὡστε νά εἶναι πάντοτε 10° - 15° C ὑψηλοτέρα τῆς σημειουμένης εἰς τό θερμόμετρον T_2 .

Δι' ἀεραντλίας δημιουργεῖται τό ἀνώτερον δυνατόν κενόν, κλείεται ἡ στρόφιγξ καί παρακολουθεῖται τό μανόμετρον. Εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν ὁ ὑδράργυρος κατέρχεται πρέπει νά ἀναζητηθῇ καί νά φραχθῇ διαφυγή εἰς τήν συσκευήν. Ἀνοίγεται ἡ στρόφιγξ τῆς χοάνης μετ' ἀπροσοχῆς καί ρυθμίζεται ἡ ροή εἰς 3-4 σταθόνας κατά λεπτόν. Τό θερμόμετρον θερμαίνεται ἐξ ἀκτινοβολίας ἐκ τοῦ περιβάλλοντος λουτροῦ καί συγχρόνως ψύχεται ἐξ ἐξατμίσσεως τοῦ ὑγροῦ.

Τέλος εἰς τό σημεῖον ζέσεως τοῦ ὑγροῦ ὑπό πίεσιν τήν δεικνυομένην ὑπό τοῦ μανόμετρου ἡ θερμοκρασία θά παραμείνη σταθερά, ἡ δέ πίεσις τῆς συσκευῆς θά παρίσταται συγχρόνως καί τήν τάσιν ἀτμῶν τοῦ ὑγροῦ εἰς τήν θερμοκρασίαν ζέσεως τούτου. Σημειοῦνται αἱ ἐνδείξεις θερμομέτρου καί μανόμετρου. Ἀνοίγεται μετ' ἀπροσοχῆς ἡ στρόφιγξ πρός τόν ἀτμοσφαιρικόν ἀέρα ἕως ὅτου ἡ πίεσις λάβῃ τήν τιμήν τῆν 100 m. m. καί ἀκολουθεῖ παρατήρησις ὅταν ἡ θερμοκρασία εἰς τό θερμόμετρον T_2 λάβῃ τήν τιμήν ἰσορροπίας. Αἱ μετρήσεις συνεχίζονται μέ ἀνεκτιμένην εξωτερικήν πίεσιν εἰς τρόπον ὡστε νά ληφθοῦν 5-6 τιμαί μέχρι πίεσεως 1 ἀτμοσφαιρας. Ἡ ἐπεξεργασία ἐπί τῶν ἀποτελεσμάτων γίνεται ὡς καί εἰς τὰς προηγουμένας μεθόδους.

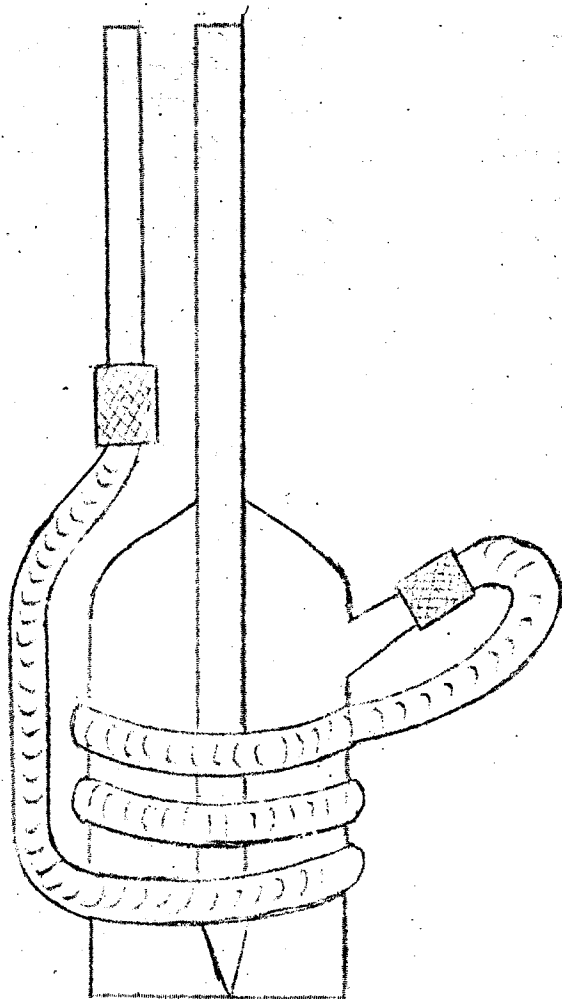


Σχ. 3

3. "Άμεσος μέθοδος προσδιορισμού θερμότητας εξατμίσεως.

Πρός προσδιορισμόν τῆς θερμότητος εξατμίσεως δύναται νά μετρηθῆ εἰς θερμοδόμετρον τό ποσό τῆς θερμότητος τό ὅποιον καταναλίσκεται διά τήν ἐξάτμισιν δεδομένου ποσοῦ οὐσίας ἢ τό ὅποιον ἐκλύεται κατά τήν συμπύκνωσιν ἀτμῶν τῆς οὐσίας ταύτης. Τό θερμοδόμετρον ἀποτελεῖ μεταλλικόν δοχεῖον χωρητικότητος 500 c.c. Τοῦτο τοποθετεῖται ἐντός ἐτέρου μεταλλικοῦ δοχείου χωρητικότητος 3 λίτρων στηριζόμενον ἐπί τεμαχίου φελλοῦ. Τό δοχεῖον ἐξατμίσεως παρίσταται εἰς τό σχ. 4. Τοῦτο εἶναι χωρητικότητος 15 c.c. περιπού ὑάλινον δο-

χεῖον συνδεδεμένον διά τοῦ πλευρικοῦ στομίου πρὸς σπειροειδῆ χάλκινον σωλήνα περιβάλλοντα τοῦτο. Τό ἄκρον τοῦ χάλκινου σωλήνος συνδέεται δι' ἐλαστικοῦ πρὸς ὑάλινον σωλήνα διήκοντα παραλλήλως καί μέχρι τοῦ αὐτοῦ ὕψους πρὸς τόν κεντρικόν σωλήνα τοῦ δοχείου. Ὁ τελευταῖος συνδέεται μέ ἐλαστικόν φουσητήρα. Ἀρχικῶς προσδιορίζεται τό ὀλικόν εἰς ὕδωρ ἰσοδύναμον τοῦ θερμοδόμενου (θερμοχωρητικότητος τῆς συσκευῆς) κατά τήν σχέσιν



Σχ. 4

$C = c_1 m_1 + c_2 m_2 + c_3 m_3 \dots$
 όπου C ή θερμοχωρη-
 τικότητα της συσκευής
 $c_1, c_2, c_3 \dots$ και
 $m_1, m_2, m_3 \dots$ αι εί-
 δικαί θερμοότητες και τά
 βάρη εις γραμμάρια των
 συστατικών της συσκευής.
 Ως τοιαύτα θά είναι
 τό δοχείον τού θερμιδο-
 μέτρου, τό ύδωρ τό όποϊ-
 ον θάπροστεθῆ ὥστε τό
 δοχείον ἑξατμίσσεως νά
 βυθίζεται ὑπέρ τόν με-
 ταλλικόν σωλήνα, τό ἡμι-
 συ τῆς ούσίας, ἡ ὅποια
 θά τεθῆ εἰς τό δοχείον
 ἑξατμίσσεως, τό χάλκι-
 νον σπείραμα, τό ὑάλι-
 νον δοχείον, ὁ ὑδράργυ-
 ρος τού θερμομέτρου
 BECKMANN ἐκπιμώμενος
 περίπου ἐκ τού ὄγκου
 του καί ὁ ἀναδευτήρ τού
 θερμιδομέτρου. Μετά τόν
 ὑπολογισμόν τού ἰσοδυ-
 γάμου ζυγίζεται ποσότης
 ὑγροῦ, π.χ. αἰθέρος,
 ἐντός τού δοχείου τόση
 ὥστε νά πληροῦται τοῦ-
 το κατά 2/3.

Βυθίζεται τοῦτο ἐντός
 τού θερμιδομέτρου καί διάθερμομέτρου BECKMANN παρα-
 κολουθεῖται συναρτήσεϊ τού χρόνου ἢ θερμοκρασία (βλέπε
 θερμοότητα καύσεως σελ. 65) πρός συμπλήρωσιν τῆς περιό-
 δου πρό τῆς ἑξατμίσσεως. Ἡ διαβίβασις αἰέρος σταματᾷ
 πρὶν ἢ ἑξατμισθῆ τελείως ὁ αἰθήρ. Αὕτη πρέπει πρός τού-
 τοις νά εἶναι ἡπία πρός πρόληψιν ἐκσφενδονίσεως στα-
 γον:δίωv εἰς τόν χάλκινον σωλήνα. Συνήθως διαρκεῖ
 5-10 λεπτά. Ἀκολουθεῖ ἡ λήψις τῆς περιόδου μετὰ τὴν
 ἑξατμίσιν καί γραφικῶς λαμβάνεται ἡ ἐπελθοῦσα ταπει-
 νώσις τῆς θερμοκρασίας. Ζυγίζεται καί πάλιν τό δοχείον

πρός ανεύρεσιν τῆς εξατμισθείσης ποσότητος ὑγροῦ
ἔστω W . Ἐκ τῆς σχέσεως $q = \Delta t C$ ὑπολογίζεται ἡ
ἀπορροφηθεῖσα ποσότης θερμότητος q καὶ ἐκ τῆς σχέσεως
 $Le = q \frac{M}{W}$ ὅπου M τὸ μοριακὸν βάρος τῆς οὐσίας, ὑπο-
λογίζεται ἡ θερμότης εξατμίσεως. Τέλος ἐκ τοῦ ποσοῦ τῆς ἠλεκ-
τρικῆς ἐνεργείας, τὸ ὁποῖον καταναλίσκεται πρὸς ἐξάτ-
μισιν ποσότητος τῆς οὐσίας εἰς τὸ σημεῖον ζέσεως ταύ-
της, εἶναι δυνατόν νά ὑπολογισθῇ ἡ θερμότης εξατμί-
σεως.