

- β' Τοῦ ἁγίου Μάρκου τοῦ Εὐαγγελιστοῦ εἰς τὸν φόρον, ἦτοι εἰς τὴν ἀγοράν.
 Εἶ τις μαθεῖν ἔροιο τοῦ Μάρκου δόμος,
 τὴν χεῖρα τείνας ἀγοράν οἱ δεικνύω.
- γ' Τῆς σάντα Μαρίας, ἦτοι τῆς ἁγίας Μαρίας, πλησίον τῆς ἁγίας Τριάδος.
 Μαρία πάντων ἁγιωτέρ' ἁγίων
 ἅγιον ὡς τεκοῦσα τὸν τῶν ἁγίων.
- δ' Τοῦ σάν Φραντζέσκου, ἦτοι τοῦ ἁγίου Φραγκίσκου, εἰς τὸ κάστρον.
 Τῆς Ἰταλῶν γῆς βλαστός οὗτος τυγχάνει
 μοίρης ἁγίων τῶν παρ' αὐτοῖς οὐ κάτω.
- ε' Τῆς ἐπισκοπῆς τῶν Ἰταλῶν, εἰς τὸ κάστρον.
 Ἐπισκοπὴν μοι τήνδ' ἔφασαν τυγχάνει
 τῆς τῶν δυτικῶν τάξεως ἐπισκόπων.
- ς' Τῆς σάντ' Ἰουστίνας, ἦτοι τῆς ἁγίας Ἰουστίνης.
 Ἰουστίναν μάρτυρα τὴν πάλαι νόει,
 ναὸς καλῆς κάλλιστος ἀγνῆς παρθένου.
- ζ' Τῆς ἁγίας Βαρβάρας.
 Βαρβάρα κείσθω τέρμα τῆς στιχουργίας
 λυτρουμένη πάσης με ἔξ ἀρρωστίας.

Ταυτὶ τὰ ἱαμβικὰ ἐπιγράμματα τῶν ἐν τῇ Ζακύνθῳ ἐκκλησιῶν πεποιήνται παρ' Ἀναστασίου ἱερομονάχου τοῦ Γορδίου ἀποκεκλεισμένου ὄντος ἐν τῷ λαζαρέτῳ, παραμυθίας τινὸς χάριν, τῆς ἧς εἶχεν ἐκεῖσε ταλαιπωρίας.

ἄχπθ' ἔτος τὸ σωτήριον.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ ΜΗ ΜΕΛΟΥΣ

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. — Μανομετρικὸν ἀσβεστόμετρον*, ὑπὸ Δεωνίδα Δ. Οἰκονομίδου. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Α. Χ. Βουρνάζου.

Μελετήσαντες τὰς μέχρι σήμερον ἐν χρήσει ἀσβεστομετρικὰς συσκευὰς προσεπαθήσαμεν νὰ συνδυάσωμεν τὸ ἐπιθυμητὸν διὰ τὰς πρακτικὰς ἀνάγκας τῆς γεωργίας ὄριον ἀκριβείας μετὰ τῆς εὐχερείας τοῦ χειρισμοῦ καὶ κατελήξαμεν εἰς τὴν σύνθεσιν τῆς κατωτέρω περιγραφομένης συσκευῆς.

Αὕτη στηρίζεται ἐπὶ τῆς μετρήσεως μανομετρικῆς στήλης ὕδατος ἀντιστοίχου πρὸς τὴν ποσότητα τοῦ ἐκλυομένου ἀνθρακικοῦ ὀξέος κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ γνωστῆς ποσότητος χύματος ἢ ἄλλης τινὸς οὐσίας περιεχούσης ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον.

* LEONIDAS ECONOMIDES.—Manometrical calcimeter.

Ἐπειδὴ ἡ μέτρησις αὕτη θὰ συνεπῆγετο τὴν χρῆσιν ὑψηλῆς μανομετρικῆς στήλης καὶ μὴ ἀνταποκρινομένης πρὸς τὰς πρακτικὰς ἀνάγκας συνεδυσάμεν τὴν ἀρχὴν τοῦ τε ἀνοικτοῦ καὶ τοῦ κλειστοῦ μανομέτρου εἰς ἓνα καὶ τὸν αὐτὸν σωλῆνα, ὥστε διὰ μὲν τὰς μικρᾶς περιεκτικότητος νὰ χρησιμοποιοῦμεν κλίμακα ἀνταποκρινομένην πρὸς τὸ ἀνοικτὸν μανόμετρον διὰ δὲ τὰς μεγάλας πρὸς τὸ κλειστὸν μανόμετρον.

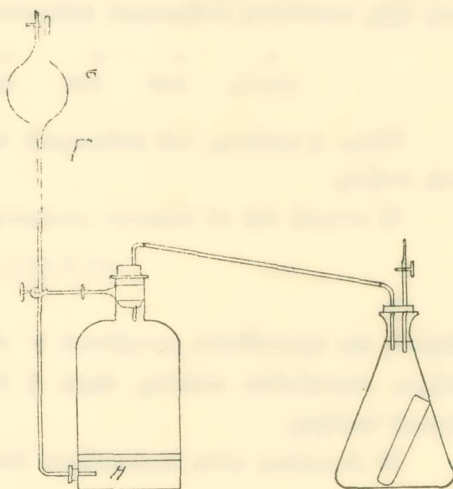
Ἡ συσκευή (εἰκ. 1) ἀποτελεῖται: α' ἐκ φιάλης κωνικῆς Erlenmeyer χωρητικότητος 500 κ.έ. φερούσης διαδιάρητον πῶμα β' Ἐκ κυλινδρικῆς φιάλης 1250 κ.έ. περίπου φερούσης διάτρητον πῶμα καὶ παρὰ τὸν πυθμένα στόμιον, εἰς τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ διάτρητον ἐξ ἐλαστικοῦ πῶμα. γ' ἐκ σωλῆνος ὑαλίνου φέροντος εἰς τὸ ἀνώτερον μέρος σφαιρικὴν διόγκωσιν σ καὶ περατουμένον εἰς στρόφιγγα. Ὁ σωλῆν Γ φέρει δύο κλίμακας, ὧν ἡ μία τὰς ὑποδιαίρέσεις 0 — 20, ἡ δὲ ἑτέρα τὰς 20—50. Αἱ ὑποδιαίρέσεις ἐμφαίνουσιν ἑκατοστόγραμμα ἀνθρακικοῦ ἄσβεστιοῦ.

Ἡ κωνικὴ φιάλη φέρει εἰς μὲν τὴν μίαν ὀπὴν τοῦ πώματος σωληνίσκον μετὰ στρόφιγγος εἰς δὲ τὴν ἄλλην σωληνίσκον μετὰ συνδετικοῦ ἐλαστικοῦ σωλῆνος συνδεδεμένου μεθ' ὑαλίνου σωληνίσκου διερχομένου διὰ τοῦ διατρήτου πώματος τῆς κυλινδρικῆς φιάλης καὶ φέροντος εἰς ἐπικοινωνίαν τοὺς χώρους τῶν δύο φιαλῶν. Ἡ κυλινδρικὴ φιάλη φέρει ποσότητα ὕδατος H μετ' ἐπιπολαζούσης λεπτῆς, χιλιοστομέτρων τινῶν πάχους, στιβάδος ρευστῆς παραφίνης. Εἰς τὸ παρὰ τὸν πυθμένα τῆς κυλινδρικῆς φιάλης πῶμα εἰσέρχεται σωληνίσκος ὑαλίνος συνδεδεμένος μετὰ τοῦ κατακορύφου μανομετρικοῦ σωλῆνος, εἰς ὃν ἀνέρχεται τὸ ὕδωρ τῆς κυλινδρικῆς φιάλης μέχρι τοῦ 0.

Ἡ συσκευή λειτουργεῖ ὡς ἑξῆς: $\frac{1}{2}$ γραμμάριον τῆς οὐσίας τίθεται ἐντὸς τῆς κωνικῆς φιάλης καὶ εἰσάγεται ἐντὸς δοκιμαστικοῦ σωληνίσκου ὠρισμένη ποσότης ὕδροχλωρικοῦ ὀξεὸς μετρίως ἀραιοῦ. Ὁ σωληνίσκος στηρίζεται ἐπὶ τῆς παρειᾶς τῆς φιάλης. Κατὰ τὴν εἰσαγωγὴν καὶ πωμάτισιν ἀμφότεραι αἱ στρόφιγγες τῆς συσκευῆς παραμένουσιν ἀνοικταί, μετὰ δὲ τὴν κλείσιν αὐτῶν ἡ κωνικὴ φιάλη φέρεται εἰς πλαγίαν θέσιν (οὕτως ὥστε νὰ ἐκχυθῇ τὸ ὀξύ ἐπὶ τῆς οὐσίας) καὶ ἀνακινεῖται ἐλαφρῶς κρατουμένη διὰ τῶν ἄκρων δακτύλων ἐκ τοῦ χεῖλους μέχρι πέρατος τῆς ἀντιδράσεως. Ἡ δημιουργουμένη αἴθεσις πιέσεως ἀνυποῖ τὴν στήλην τοῦ ὕδατος ἐν τῷ κλειστῷ λ.χ. μανομέτρῳ, εἰς οὗ τὴν κλίμακα ἀναγιγνώσκεται ἡ εἰς ἑκατοστόγραμμα ἀνθρακικοῦ ἄσβεστιοῦ περιεκτικότης. Ἐν ἣ περιπτώσει εἶναι αὕτη κατωτέρα τῶν 0,20 γραμ. ἀνοίγομεν τὴν στρόφιγγα καὶ ἀναγιγνώσκωμεν ἐπὶ τῆς κλίμακος τοῦ ἀνοικτοῦ μανομέτρου.

Διὰ τὴν κλίμακα τοῦ ἀνοικτοῦ μανομέτρου ἐφηρμόσαμεν τὸν τύπον:

$$x = \frac{(V + v')(P + h) - V}{P}$$



Όπου V ὁ ἐλεύθερος χώρος τῶν δύο φιαλῶν, v' ὁ ὄγκος τοῦ ἀνελεθόντος εἰς τὸν μανομετρικὸν σωλῆνα ὕδατος διὰ ὕψος μανομετρικῆς στήλης h ἑκατοστομέτρων, P ἡ κανονικὴ ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις ἐκπεφρασμένη εἰς ἑκατοστομέτρα στήλης ὕδατος, x ὁ ὄγκος τοῦ ἐκλυθέντος ἀνθρακικοῦ ὀξέος εἰς κανονικὴν πίεσιν καὶ θερμοκρασίαν 15° . Διὰ τὰς διαφόρους τιμὰς τοῦ h ὑπολογίζεται εὐκόλως ἡ ποσότης τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ ἐκ ταύτης ἡ ἀντίστοιχος ποσότης ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου. Διὰ V 1500 κ.έ. καὶ διάμετρον σωλῆνος 5 χστ. ἔχομεν διὰ τὰς διαφόρους τιμὰς τοῦ h τὰς ἐξῆς ποσότητας ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου εἰς ἑκατοστόγραμμα.

h	5	10	15	20	25	30
CaCO_3	3.42	6.90	10.35	13.81	17.27	20.74

Οὕτω ἡ ποσότης τοῦ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου εἶναι σχεδὸν ἀνάλογος τοῦ ὕψους τῆς στήλης.

Ἡ κλίμαξ διὰ τὸ κλειστὸν μανόμετρον ὑπελογίσθη ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ τύπου :

$$x = \frac{(V+v')(P+h+h')-V}{P}$$

ὅπου ἡ νέα προστεθεῖσα μεταβλητὴ h' εἶναι ἡ ἀντιπίεσις, ἣν ἐπιφέρει ἡ ἀέριον ἐλατήριο ἀποτελοῦσα ποσότης ἀέρος ἡ ἐγκεκλεισμένη ἐντὸς τοῦ κλειστοῦ μανομετρικοῦ σωλῆνος.

Ἡ ἀντιπίεσις αὕτη ὑπολογίζεται διὰ τοῦ τύπου :

$$\frac{O}{O-v'} = P+h'$$

Όπου, O ὁ ὄγκος ἀπὸ τοῦ μηδενὸς τῆς κλίμακος μέχρι τῆς στρόφιγγος τῆς σφαίρας, v' ὁ ὄγκος τοῦ ἀνελεθόντος ὕδατος εἰς τὸν μανομετρικὸν σωλῆνα, P ἡ κανονικὴ πίεσις εἰς ἑκατοστ. ὕδατος καὶ h' ἡ ἀντιπίεσις. Διὰ τὰς πρακτικὰς ἀνάγκας ἀσβεστομετρῆσεως τῶν ἐδαφῶν ἡ συσκευὴ παρέχει ἐπαρκῆ προσέγγισιν. Δι' ἀκριβεστέρας μετρήσεις ἐπιβάλλεται ἡ ἐμβύθισις, κατὰ τὴν μέτρησιν, τῆς κωνικῆς φιάλης ἐντὸς δοχείου φέροντος ὕδωρ ἔχον τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἡ διόρθωσις τῆς θερμοκρασίας καὶ ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως ἐπὶ τῇ βάσει τῶν γνωστῶν τύπων.

Ὁ ἔλεγχος τῶν κλιμάκων δύναται νὰ γίνῃ ἐπὶ τῇ βάσει μετρήσεως διὰ χημικῶς καθαροῦ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου.

SUMMARY

This calcimeter is an application of the manometer's principle used open or closed according the case.

It consists of a flask for the evolution of carbonic acid which communicates with another flask containing a quantity of water at the surface of which floats a small quantity of paraffin oil. The whole free capacity is 1500 c.c. The augmentation of

pression caused by the evolution of carbonic acid is read on the two scales of a manometrical tube of 5 m/m diameter joined at the second flask. This tube has a spherical swelling closed at the top with a cock. From the zero of the scale till the closing of the tube the volume is 107 c. c. The one scale (open tube) is divided 0—20, the other (closed tube) 20—50 centigrams calcium carbonate.

With this apparatus it is possible to determine calcium carbonate in soils from 0—100%. It gives satisfactory approximation for agricultural purposes. For accurate results the two flasks must be submerged in water and correction of temperature and pression made.

K. A. K₅