

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 17 ΜΑΪΟΥ 1928

ΠΡΟΕΔΡΙΑ Κ. ΖΕΓΓΕΛΗ

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΕΛΩΝ

ΧΗΜΕΙΑ. — Πυρρήνες κρυσταλλώσεως, ὑπὸ τοῦ κ. **Κωνστ. Δ. Ζέγγελη.**

Ὅταν περὶ στερεόν τι σῶμα κρυσταλλὸν ἢ ἄλλο τι, ἀποτίθενται βραδέως ἐξ ὑγρᾶς ἢ ἀερίου μορφῆς ἀποκρινόμενα σῶματα, τὸ στερεὸν τοῦτο σῶμα ἐνεργεῖ ἐν εἶδει πυρῆνος, ὡς λέγομεν. Τοῦτο παρατηροῦμεν λ.χ. εἰς τὰ ὑπέρκωρα διαλύματα. Ἐὰν εἰς τοιοῦτον διάλυμα στυπτηρίας ἐμβαπτίσωμεν λεπτήν τρίχα, οὐδὲν παρατηροῦμεν, ἀλλ' ἐὰν τὴν τρίχα αὐτὴν τρίψωμεν ἐπὶ ἴχνους τινος στυπτηρίας,¹ τὸ διάλυμα ἀμέσως κρυσταλλοῦται. Ἡ ἐπίδρασις εἰς τοιαύτην περίπτωσιν τοῦ στερεοῦ σώματος εἶνε ἰδίως μεγίστη ὅταν ὡς πυρῆνες ληφθῶσιν ἴχνη τοῦ αὐτοῦ στερεοῦ σώματος.

Ὁ Ostwald ὅστις κυρίως ἐμελέτησε τὴν ἐνέργειαν τοιοῦτων πυρῆνων ἐπὶ ὑπερκόρων διαλυμάτων εὔρε λ.χ. ὅτι εἰς ὑπέρκωρον διάλυμα σαλόλης ἀρκεῖ ἡ ποσότης ἑνὸς ἑκατοντάκις χιλιοστοῦ τοῦ χιλιοστοῦ τοῦ γραμμαρίου σαλόλης ἵνα ἐπιφέρῃ τὴν κρυστάλλωσιν².

Ἀνάλογον εἶνε καὶ τὸ φαινόμενον τῆς ἀποκαλύψεως τῶν ἀρνητικῶν φωτογραφημάτων.

Ἡ χημικὴ ὑπὸ τοῦ φωτὸς προσβολῆ ἐπὶ τῆς πλακῶς, ὅταν ἐξάγωμεν αὐτὴν ἐκ τοῦ σκοτεινοῦ θαλάμου εἶνε ἐλαχίστη καὶ τελείως ἀφανής.

Ἡ ἐμβάπτισις αὐτῆς εἰς τὸ ἐπικαλυπτικὸν λουτρόν, πολλαπλασιάζει κανονικῶς τὴν προσβολὴν εἰς ὅσα ἀκριβῶς σημεῖα προσεβλήθη ἢ πλάξ. Τὰ ἀφανῶς προσβληθέντα μέρη χρησιμεύουν ὡς πυρῆνες περὶ οὓς κατὰ προτίμησιν προσβάλλονται καὶ μελανοῦνται τὰ ἀποτελοῦντα τὸ ἐπίστρωμα τῆς πλακῶς εὐαίσθητα ἄλατα τοῦ ἀργύρου.

Θεωρητικὴ ἐξήγησις τοῦ φαινομένου τούτου πλήρης καὶ ἐπαρκῆς δὲν ἔχει δοθῆναι θὰ ἐπιχειρήσωμεν νὰ τὸ ἐξηγήσωμεν ἐπὶ τῇ βάσει τῆς κινητικῆς θεωρίας.

Ὅταν ἐπιφάνεια ὑγροῦ ἐξατμίζεται τοῦτο συμβαίνει διότι καθ' ὅσον φθάνουν

¹ W. Ostwald. Zeit. für phys. Chemie 22. (1897) 290.

² Idem σελ. 295.

εις τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ μόρια ὑγροῦ ἔχοντα μείζονα τῆς μέσης κινητικὴν ἐνέργειαν μεταβαίνουν εἰς τὴν ἀέριον μορφήν.

Τὸ ἀντίθετον ἀκριβῶς συμβαίνει εἰς τὰ ἀέρια ὅταν μεταβαίνουν ἀπὸ τὴν ἀέριου εἰς τὴν ὑγρὰν ἢ στερεὰν μορφήν. Τὰ μόρια αὐτῶν τὰ ἔχοντα ἐνέργειαν κατωτέραν τῆς μέσης αὐτὰ κατὰ προτίμησιν λαμβάνουν τὴν ὑγρὰν ἢ ἀέριον μορφήν.

Ὅταν ἀέριόν τι λαμβάνῃ τὴν ὑγρὰν ἢ τὴν στερεὰν κατάστασιν, τότε ἐλαττοῦται ἡ διαδρομὴ αὐτοῦ καὶ αὐξάνει τὸ ἄριθμὸν τῶν εἰς τὴν μονάδα τοῦ χρόνου κρούσεων.

Ἐπομένως πᾶσα αἰτία τείνουσα εἰς τὴν ἐλάττωσιν τῆς μέσης διαδρομῆς αὐτοῦ συντείνει εἰς τὴν μετάβασιν ἀπὸ τῆς ἀέριου εἰς τὴν στερεὰν κατάστασιν, ὅτε ἡ μέση διαδρομὴ αὐτοῦ καθίσταται τόσον μικρὰ ὥστε τὰ μόρια αὐτοῦ κατὰ τὰς δονήσεις αὐτῶν παύουν ἀπτόμενα καὶ δὲν συγκρούονται (αἱ σφαῖραι ἐνεργείας αὐτῶν τοῦτέστι) καθ' ὅσον μένουσιν δονούμενα περὶ ἓν ἀκίνητον σημεῖον.

Ὅταν στερεὰ τις οὐσία μὲ ἀνώμαλον μάλιστα ἐπιφάνειαν — οὐχὶ λεία τοῦτέστιν ὡς ἡ ὑαλοσ — παρακείται, τὰ περὶ ταύτην δονούμενα μόρια τῶν ἀερίων συμβαίνει νὰ εὐρίσκωνται ἐντὸς ἐσοχῶν τῶν ὁποίων πολλάκις αἱ παρειαὶ εὐρίσκονται εἰς ἀπόστασιν μικροτέραν τῆς μέσης διαδρομῆς τοῦ ἀέριου καὶ τότε ταῦτα λαμβάνουν τὴν ὑγρὰν ἢ στερεὰν ἀναλόγως μορφήν.

Τοιαύτας ὑπομικροσκοπικὰς μεταβολὰς ἐπιφανείας προκαλεῖ λ. χ. ἡ ἀδιόρατος ἐλαφρὰ προσβολὴ τῶν φωτογραφικῶν πλακῶν ὅταν προσβληθῶσιν ὑπὸ τοῦ φωτὸς σχηματίζουσα ἐσοχὰς καὶ ἐξοχὰς, διαστάσεων μικροτέρων τῆς μέσης ὑγρῶν, ἢ ἀερίων διαδρομῆς. Εἰς τὴν ἐλάττωσιν τῆς διαδρομῆς ταύτης συντείνει οὐσιωδῶς καὶ ἡ ἔλξις τῶν στερεῶν παρειῶν ἣτις εἶνε μεγίστη ὅταν ἡ στέρεά οὐσία ἐξ ἧς αἱ παρειαὶ εἶνε αὐτὴ αὐτὴ ἢ ἐκ τῆς ἀέριου ἢ ὑγρᾶς καταστάσεως μέλλουσα νὰ ἀποκριθῇ, ὅπως λ. χ. εἰς τὴν φωτογραφίαν ἢ τὰ ὑπέροχα διαλύματα εἰς ἃ προσετέθη ἔχνος τοῦ ἐν διαλύσει σώματος ὑπὸ μορφήν στερεάν, ὡς ἐκ τῆς μεταξύ τῶν μορίων τῆς αὐτῆς ὕλης κρατούσης μεγίστης συνοχῆς.

Τὴν ἔλξιν τῶν στερεῶν ἐπὶ ὑγρῶν σωματιδίων διαφόρου φύσεως βλέπομεν ἰδίᾳ εἰς τὴν ἔλξιν τῆς ὑάλου ἐπὶ τῶν τελευταίων ἰχνῶν τῆς ὑγρασίας. Ὁ Bunsen κατέδειξε πρῶτος ὅτι αὐτὴ εἶνε μεγίστη¹. Ἡ ἔλξις ὄχι μόνον τῆς ὑάλου ἀλλὰ καὶ τῶν στερεῶν ἐν γένει σωμάτων πρὸς τοὺς ὑδρατμοὺς εἶνε ἐξαιρετικὴ. Τοῦτο ἀποδεικνύει καὶ τὸ γεγονός ὅτι ἄλατα ἐξόχως λειοτριβημένα² συγκρατοῦν περὶ τὴν ἐπιφάνειάν των χιλιοπλασίαν καὶ περισσοτέραν ποσότητα τῆς ἀπαιτουμένης πρὸς διάλυσιν αὐτῶν καὶ ὁμοῦ δὲν διαλύονται.

¹ Wied. Ann. 24, 321. 1885.

² W. Ostwald Studien über die Bil.

Εἰς τὴν ἔλξιν ταύτην πρέπει ν' ἀποδώσωμεν καὶ τὴν χωροῦσαν συμπύκνωσιν τῶν ἀτμῶν περὶ τὰ στερεὰ μορίδια αἰωρουμένης κόνεως κατὰ τὸν σχηματισμὸν τῆς βροχῆς ἢ καὶ τῶν ἠλεκτρισμένων πυρήνων εἰς τὰ περίφημα πειράματα τοῦ Wilson.

Ἡ ἐπὶ στενῶν ἐπιφανειῶν συμπύκνωσις ἀερίων καὶ ἀτμῶν φέρει αὐτὰ εἰς τοιαύτην πυκνότητα ὥστε ἡ ἀθροισματικὴ μορφή χάνει πλέον τὴν σημασίαν αὐτῆς¹.

Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον καὶ τὸ ἀπερροφημένον ὑδρογόνον ὑπὸ Παλλαδίου εὐρίσκειται ὑπὸ πίεσιν μεγίστην φθάνουσαν τὰ ὄρια τῆς ἀντιαιστοχούσης εἰς τὴν κρίσιμον κατάστασιν².

Ἐπιτροχάδην ἤδη ἀναφέρω πειράματά τινα ἐπὶ τῆς ἀρχῆς ταύτης στηριζόμενα, ὡς εἶνε ἡ ἐμφάνισις σημείων διὰ συμπαθητικῆς μελάνης γραφέντων δι' ἐκθέσεως ἄνωθεν ἀτμῶν ἰωδίου, ἀφ' οὗ ὁ χάρτης ἐφ' οὗ εἶνε γραμμένα καταστῆ προηγουμένως ὑφυγρος, εἴτε διὰ προσψύσεως τῶν ἀτμῶν τοῦ στόματος εἴτε δι' ἐκθέσεως ἐπὶ τινα λεπτὰ τῆς ὥρας ἄνω θερμοῦ ὕδατος. Τὴν μέθοδον αὐτὴν ἐφήρμοσα καὶ πρὸς ἀποκάλυψιν πλαστογραφιῶν γενομένων διὰ προηγουμένης ἀποσβέσεως ψηφίων διὰ χημικῶν λευκαντικῶν μέσων (ὑποχλωριωδῶν ἀλάτων). Τοιοῦτος χάρτης ἐκτιθέμενος ἀφοῦ καταστῆ ὑφυγρος ἄνωθεν ἀτμῶν ἰωδίου καὶ τέσσαρας ἔτι μῆνας μετὰ τὴν ἀπόσβεσιν, ἐμφανίζει εἰς τὰ σημεῖα εἰς τὰ ὅποια αὐτὴ ἐγένετο, κιτρίνας κηλίδας.

Ἰδιαιτέρως ἐφήρμοσα τὴν μέθοδον ταύτην κυρίως πρὸς ἀνάγνωσιν ἐξιτήλων παλαιῶν γραφῶν.

Πρὸς καλυτέραν κατανόησιν εἶνε ἀνάγκη προτάξω τινὰ περὶ τῆς μελάνης διὰ τῆς ὁποίας κατὰ καιροὺς ἔγραφον.

Αἱ ἀρχαιότεραι μελάναι εἶχον ὡς βάσιν τὴν αἰθάλην ὡς αἱ τυπογραφικαὶ μελάναι τὴν σήμερον ἢ τὸν ἄνθρακα τὸν παραγόμενον δι' ἀπανθρακώσεως τρυγίας ἢ καὶ ὀστών. Συνταγὰς τοιούτων ἔχομεν ἤδη ἀπὸ τὸν Διοσκορίδην. Ἐπίσης μετεχειρίζοντο ἢ προσεμίγνουσιν εἰς τοιαύτας μελάνας καὶ κόμμι ἢ ἀναλόγου παχυρρεύστου καὶ κολλώδους οὐσίας διάλυμα. Ἐπίσης μετεχειρίζοντο καὶ τὸ ὑγρὸν τῶν καλαμαρίων ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα τῶν μελανοδοχείων.

Βραδύτερον ἀνεκαλύφθησαν αἱ ἐκ κηλίδων καὶ σιδήρου μελάναι αἵτινες καλύτερον προσφύμεναι ἐξετόπισαν τὰς ἄλλας. Ὁ χρόνος ἀκριβῶς καθ' ὃν τὸ πρῶτον ἐρησιμοποιήθησαν αὐταὶ ἀμφισβητεῖται· εἶνε βέβαιον ὅτι κατὰ τὸν 13ον ἢ 14ον αἰῶνα ἦσαν γνωσταί.

Ἡ πρώτη τοιαύτης συνθέσεως μελάνης συνταγὴ εἶνε τοῦ 1412. Εἶνε οὐχ ἥττον πιθανὸν ὅτι καὶ αἰῶνάς τινας πρότερον θὰ ἦσαν γνωσταί.

¹ Ostwald. Idem σελ. 298.

² Πειράματα Hoitsema. Zeit. für phys. Chem. 17, 37. 1895.

Διὰ τοιαύτης φύσεως μελάνης, ἀραβικῆς πιθανῶς ἐφευρέσεως, ἐρηρμόσαμεν πολὺ ἐπιτυχέστερον τῶν ἀτμῶν τοῦ ἰωδίου τὴν ἐκθεσιν τοῦ χάρτου ἀνωθεν δοχείου ἀδαθοῦς ἐφ' οὗ ἐθέσαμεν κεκορεσμένον δι' ὑδροθείου διάλυμα θειούχου ἀμμωνίου, προσφάτου. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει τάχιστα, ἐντὸς 1-2 λεπτῶν τῆς ὥρας ἐμφανίζονται μελανώταται αἱ τοιαῦται γραφαί.

Ἐἴνε ἐπομένως δυνα-

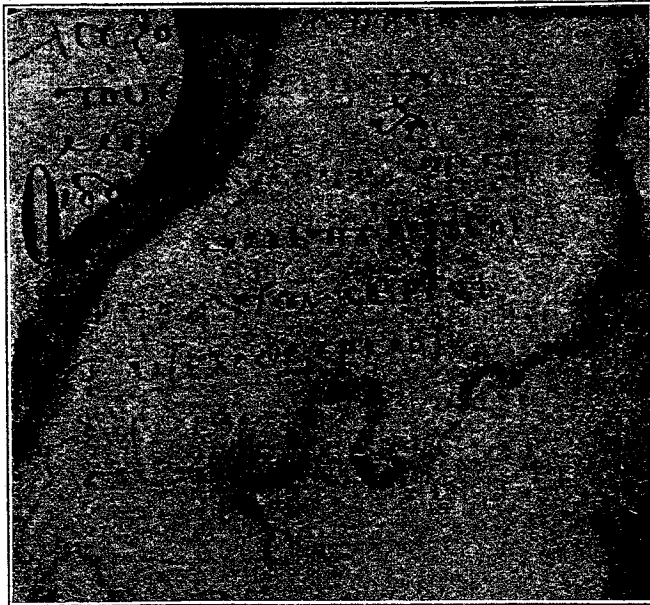
τὸν διὰ τῆς μεθόδου ταύτης ν' ἀνευρεθῇ ἂν μελάνη τις ἀρχαίας γραφῆς ἦτο ἐκ

κηλίδων ἢ ἐξ ἀνθρακος.

Δύο μεμβράναι ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐπειράθημεν, παραχωρηθεῖσαι ἡμῖν εὐγενῶς ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ κ. Κουγέα ἀναγόμεναι εἰς τὸν 12ον αἰῶνα, ἦσαν ἐκ τοιαύτης μελάνης. Τοῦναντίον γραφή ἐπὶ τῆς αὐτῆς μεμβράνης (παλιμψήστου) ἐξίτηλος καταστάσα καὶ ἀναγομένη εἰς τὸν 8ον αἰῶνα, ἦτο ἐξ ἀνθρακος. Τὰ ἔχγη ταύτης δὲν ἐξφερονήθησαν διὰ τῶν ἀτμῶν τοῦ θειούχου ἀμμωνίου,



Εἰκ. 1. — Χειρόγραφον παλαιὸν ἐξίτηλον ἐπὶ μεμβράνης.



Εἰκ. 2. — Τὸ αὐτὸ χειρόγραφον μετὰ τὴν ἐκθεσιν ἀνω τῶν ἀτμῶν θειούχου ἀμμωνίου.

ἐνῷ τσουναντίον ἐξωγογήθησαν, πολὺ οὐχ ἦττον ἀσθενέστερον δι' ἐκθέσεως, ἐπὶ ἐν τέταρτον τῆς ὥρας ἄνω ἀτμῶν ἰωδίου.

Τὴν ἀναζωογονήσιν τοιοῦτων γραφῶν ἐδοκιμάσαμεν 1ον ἐπὶ παπύρων 2ον ἐπὶ μεμβρανῶν πρὸ αἰώνων γραφειῶν 3ον ἐπὶ παλιμψήστων 4ον ἐπὶ χάρτου πρὸ δεκαετηρίδων γραφέντος καὶ ἐκπλυθέντος εἴτε ἐξ ὑγρασίας ἢ μᾶλλον διαβροχῆς εἰς βαθμὸν καθιστῶντα τὰς γραφὰς ἐξόχως δυσαναγνώστους.

Καὶ κατ' ἀρχὰς μὲν ἐξεθέταμεν ταύτας ἄνω τῶν ἀτμῶν θειούχου ἀμμωνίου, ἐφ' ὅσον δὲ αὐταὶ ἔμεναν ἄνευ ἐπιδράσεως, ὡς συμβαίνει εἰς παπύρους καὶ παλαιότητος ἐποχῆς γραφὰς, ἐξεθέταμεν κατόπιν ἀφοῦ τὰς καθιστῶμεν, ὡς εἴρηται ὑφ' ἡμῶν πῶς, ἄνωθεν ἀτμῶν ἰωδίου.

MEMBRANAI

Ἐπὶ διαφόρων μεμβρανῶν παλαιῶν τοῦ 8ου καὶ 12ου αἰώνος καὶ ἄλλων μὴ προσδιωρισμένης ἐποχῆς τὰς ὁποίας ἐδοκιμάσαμεν διὰ τῆς ἄνω διαλύματος θειούχου ἀμμωνίου ἐκθέσεως, ἀνεζωογονήθησαν αἱ γραμμαὶ ζωηρῶς ὡς καταφαίνεται ἐκ τῆς ἀντιπαραβολῆς φωτογραφημάτων, ἅτινα ἐλήφθησαν πρὸ καὶ μετὰ τὴν προσβολήν. (Εἰκῶν 1 καὶ 2).

Ἡ μέθοδος αὕτη ἔχει τοῦτο τὸ ἐξαιρετὸν πλεονέκτημα. Ὅτι μὴ χρησιμοποιουμένων ὑγρῶν ἀλλ' ἀτμῶν τὰ δοκιμαζόμενα χειρόγραφα οὐδεμίαν δύνανται νὰ πάθωσι φθοράν. Τὰ μὴ γραμμένα μέρη κιτρινίζουν ὀλίγον δταν ἐκτεθοῦν ἄνω τῶν ἀτμῶν τοῦ ἰωδίου ἐλάχιστα δὲ κιτρινίζουν ἐπίσης ἐκτιθέμενα τυχὸν ἐπὶ λίαν μακρὸν χρόνον ἄνω τῶν ἀτμῶν θειούχου ἀμμωνίου. Ἀλλὰ ἡ προσβολὴ αὕτη ἐξαφανίζεται τελείως μετὰ τινος ὥρας δι' ἐκθέσεως τοῦ χειρογράφου εἰς τὸν ἀέρα, ὅτε ἐξαχνούται τὸ ἐπιφέρον τὴν τοιαύτην προσβολὴν κίτρινον ἐπάνθημα.

Σημειωτέον ὅτι κατὰ τὴν δι' ἰωδίου προσβολὴν καὶ τὰ ἀναζωογονηθέντα γράμματα μετὰ πάροδον χρόνου ἐξασθεοῦνται διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν καὶ πρέπει εἴτε ἐντὸς τῆς ἡμέρας ν' ἀναγνωσθῶσιν ἢ νὰ φωτογραφηθῶσι. Δύναται οὐχ ἦττον ἢ προσβολὴ νὰ ἐπαναληφθῇ καὶ ὀψέποτε πάλιν θελήσωμεν ἐκ νέου καὶ ἀναζωογονηθῶσιν ἐκ νέου.

Διὰ πειραμάτων διὰ προσφάτου διαλύματος διαλυτοῦ ἀμύλου γενομένων εὐρέθη ὅτι τὸ ἰώδιον ἐξαφανίζεται ἐκ τῶν λείων ἐπιφανειῶν αἵτινες δὲν ἦσαν γραμμέναι ἐντὸς ἀσυγκρίτως βραχυτέρου χρόνου ἢ ἐκ τῶν ἀναζωογονηθέντων γραμμάτων. Ἀναλόγως τῆς μακρότητος τῆς προσβολῆς παύει παρέχον τὸ διάλυμα τὴν ἀντίδρασιν τοῦ ἰωδίου ἐπὶ τῶν μὴ γραμμένων ἐπιφανειῶν μετὰ 24, 48 ἢ 72 ὥρας, ἐνῷ ἐπὶ τῶν γραφῶν ἐμφανίζεται τὸ κυανοῦν χρῶμα καὶ μετὰ πάροδον πολλῶν ἡμερῶν.

ΠΑΛΙΜΨΗΣΤΑ

Ἡ ἐπιτυχία τῆς ἐκ νέου ἐμφανίσεως τῶν ἐπὶ παλιμψήστων ἀπεσβεσμένων γραφῶν ἐξαρτᾶται ἰδίως ἐκ τοῦ τρόπου καὶ τοῦ βαθμοῦ τῆς γενομένης ἀποσβέσεως. Ἐὰν

αυτη ἐγένετο δι' ἀποξύσεως εἶνε φυσικῶς ἀδύνατον ν' ἀναφανῶσι τὰ γράμματα ἢ ἀναφαίνονται μόνον μέρη αὐτῶν μὴ ξυσθέντα τελείως, οὐδόλως ἐπαρκῆ πρὸς ἀνάγνωσιν.

Ἐὰν ἡ ἀπόσβεσις ἐγένετο διὰ σπόγγου εἶνε δυνατὴ ἢ ἐκ νέου ἐμφάνισις αὐτῶν καὶ μάλιστα ἂν ἦσαν διὰ σιδηρούχου μελάνης γραμμένα, ὅπερ σπάνιον διὰ τὸ ἀρχαῖον τῶν γραφῶν αὐτῶν.

Δύο μόνον παλιμψηστα ἠδυνήθημεν νὰ προμηθευθῶμεν.

Τὸ ἐν τούτων εἶνε τὸ προμνημονευθὲν χειρόγραφον τοῦ 8ου ἢ 9ου αἰῶνος.

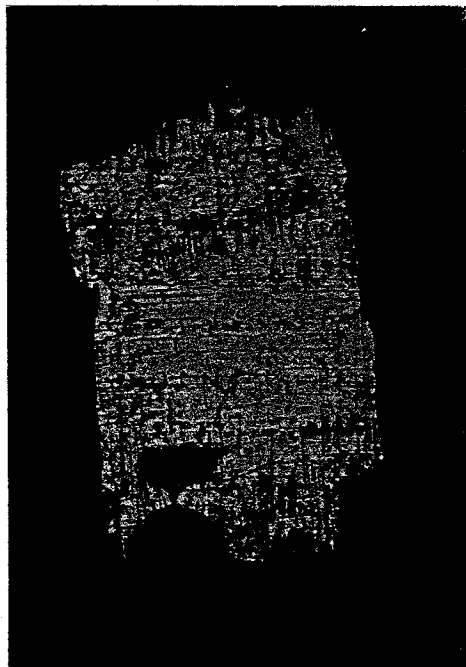
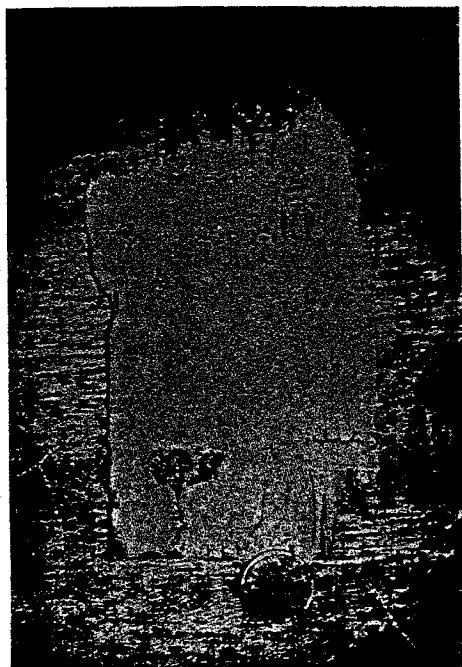
Ὡς εἴπομεν εἰς τοῦτο ἐνῶ ἡ νεωτέρα γραφή ἦτο ἐκ σιδηρούχου μελάνης καὶ ζωηροτάτη ἀνεξφογονήθη, ἢ ἀποσβεσθεῖσα ἦτο ἐκ μὴ σιδηρούχου, ἦτο δὲ ἡ λεγομένη κεφαλαιώδης γραφή.

Αὕτη ὅπως ἴσως ἐξφογονήθη διὰ μακρᾶς ἐπὶ ἐν τέταρτον τῆς ὥρας γενομένης ἐκθέσεως ἄνω ἀτμῶν ἰωδίου. Εἶνε ἴσως δυνατόν, ἐκ ταύτης πολλαὶ λέξεις ν' ἀναγνωσθῶσιν ὑπὸ εἰδικῶν.

Εἰς τὸ δεύτερον παλιμψηστον πάλιν διὰ τοιαύτης παλαιᾶς μελάνης γραμμένον εἶχομεν καλύτερα ἀποτελέσματα καὶ πολλὰς λέξεις ἠδυνήθημεν ν' ἀναγνώσωμεν δι' ἐκθέσεως ἄνω ἀτμῶν ἰωδίου ἀλλ' ὄχι καὶ πλήρεις φράσεις, διότι πολλὰ ψηφία εἶχον τελείως ἢ σχεδὸν τελείως ἀποσβεσθῆ.

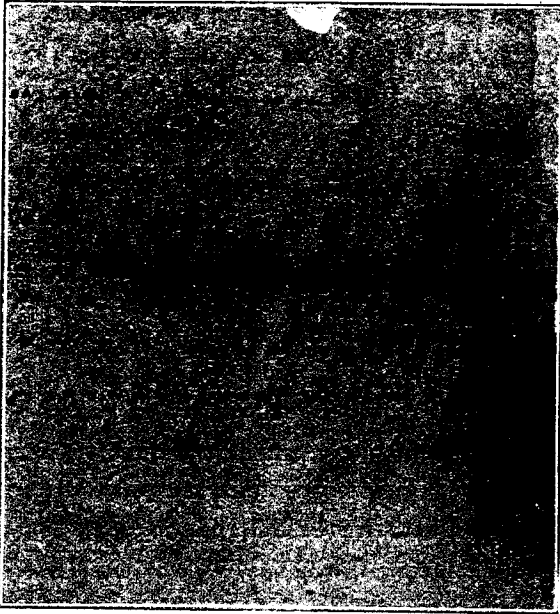
ΠΑΠΥΡΟΣ

Ἐπειραματίσθημεν εἰς τεμάχια τινα παπύρου ἐφ' ὧν ὑπῆρχον σημεῖα μόλις διακρινόμενα.



Εἰκ. 3.—Τεμάχιον παπύρου πρὸ τῆς προσβολῆς.

Εἰκ. 4.—Τὸ αὐτὸ μετὰ τὴν ἐκθεσιν ἄνευ ἀτμῶν ἰωδίου.



Εικ. 5.— Επιστολή παιμιοτάτη εκ διαβροχής καταστάσα εξίτηλος.

καὶ ἐνταῦθα καὶ εἰς τοὺς πειραματισμοὺς ἐπὶ μεμβράνης δι' ἀτμῶν ἰωδίου, δὲν παραμένουν μονίμως, ὡς ἐγράψαμεν καὶ προηγουμένως, ἀλλὰ βαθμηδὸν ἐξατμιζόμενου τοῦ ἰωδίου ἐπανέρχοντα: σχεδὸν εἰς τὴν πρώτην ἀφάνειαν. Δυνάμεθα ἂν θέλωμεν νὰ τὰ διατηρήσωμεν μονίμως, ἐπαλείφοντες τὰ ἀναφανέντα σημεῖα διὰ λεπτοτάτου πινέλου διαβραχέντος εἰς δυάλυμα πρόσφατον ἀμύλου, ὅτε ἐμφανίζονται ταῦτα βαθέως κυανᾶ.

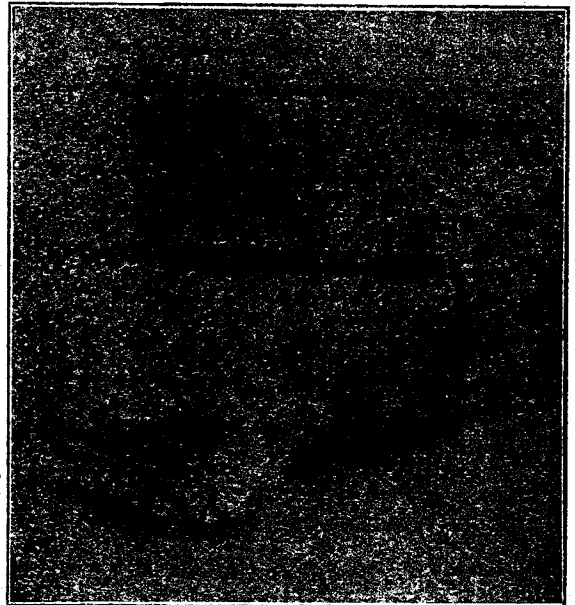
Ἐπιστολαὶ καὶ ἔγγραφα γραμμένα πρὸ δεκαετηρίδων — ὅτε σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐγένετο χρῆσις μελανῶν διὰ σιδήρου —

Ταῦτα δὲν ἦσαν γραμμένα διὰ μελάνης σιδηρούχου, δι' ὃ μόνον δι' ἀτμῶν ἰωδίου ἦτο δυνατὴ ἡ ἐνδυνάμωσις.

Ὡς διακρίνεται ἐκ τῆς ἀντιπαραβολῆς τῶν δύο φωτογραφημάτων (Εἰκ. 3 καὶ 4), ἡ ἐκθεσις εἰς ἀτμοὺς ἰωδίου ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν ἐνίσχυσε τὰ ἐξίτηλα σημεῖα τῆς γραφῆς τὰ ὁποῖα κατέστησαν καταφανῆ.

Εἶνε ὅθεν δυνατὴ ἡ χρησιμοποίησις τῆς μεθόδου ἐπὶ παπύρων ἂν καὶ ἐφ' ὅσον ὑπάρχουν εἰς παπύρους ἐφθαρμένους σημεῖα γραφῆς διατηροῦντα πάντως τὸ ἀρχικὸν σχῆμα.

Τὰ ἀναφανέντα ἱγράμματα



Εικ. 6.— Τὸ αὐτὸ μετὰ τὴν ἐκθεσιν ἀνευ ἀτμῶν θειούχου ἀμμωνίου.

προσδληθέντα διὰ μακροῦ χρόνου διὰ τῆς ὑγρασίας ἢ κυρίως διὰ διαβροχῆς ἀποπλυθέντα καὶ καταστάντα λίαν δυσανάγνωστα καὶ ἐξίτηλα ἐμφανίζονται ζωηρότατα, ὡς δεικνύουν τὰ ἀνωτέρω φωτογραφήματα (Εἰκῶν 5 καὶ 6).

Τελευταίον ὡς ἐν ἀρχῇ ἐδηλώθη ἡ θεωρία τοῦ φαινομένου μᾶς ὠδήγησεν εἰς ἐφαρμογὴν αὐτῶν εἰς τὴν ἀναλυτικὴν χημείαν.

Πολλάκις κατὰ τὰς ποσοτικὰς ἀναλύσεις καταβυθίζομεν ἐνώσεις ὑπὸ μορφήν βραδέως ἀποβαλλομένου κρυσταλλικοῦ ἰζήματος. Ἐπὶ τοιούτων περιπτώσεων ἴνα εἴμεθα ἀσφαλεῖς ὅτι ἡ οὐσία τελείως κατέπεσε, ἀφίνομεν τὸ ὄλον ἡρεμὸν ἐπὶ ἕξ ὥρας ἢ συνήθως καὶ ἡμερονύκτιον μεθ' ὃ διὰ διηθήσεως ἀποχωρίζομεν τὸ καθιζηθὲν κρυσταλλικὸν σῶμα. Τοῦτο ἐπιφέρει συμαντικὴν βραδύτητα εἰς τὴν ἀνάλυσιν.

Κλασσικὸν τοιοῦτον παράδειγμα παρέχει ἡ καθίζησις τοῦ μαγνησίου ἢ τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος ὑπὸ μορφήν φωσφορικοῦ ἐναμμωνίου μαγνησίου.

Διὰ σειρᾶς πειραμάτων γενομένων διὰ καταβυθίσεως ἐπὶ ποτηρίων καινουργῶν τὸ πρῶτον χρησιμοποιουμένων καὶ τοιούτων ἐφ' ὧν ἐγένοντο προηγουμένως καὶ ἐπανειλημένως καταβυθίσεις τοῦ ἰδίου ἰζήματος ἐξηκριθώσαμεν ὅτι ἐνῶ εἰς τὰ τὸ πρῶτον χρησιμοποιηθέντα ποτήρια τὸ διάλυμα δὲν καθίστατο τελείως διαυγὲς οὔτε μετὰ πάροδον πέντε ὥρων, εἰς τὰ ἐπανειλημμένως χρησιμοποιηθέντα καθίστατο τελείως διαυγὲς, μετὰ πάροδον τριῶν τὸ πολὺ ὥρων. Ἡ περαιτέρω χημικὴ ἔρευνα ἀποχυθέντος ὑγροῦ ἀπέδειξε τὴν τελείαν καταβύθισιν τοῦ ἰζήματος.

Διὰ τῆς ἐπανειλημμένης βραδείας καθιζήσεως τοῦ φωσφορο-μαγνησιακοῦ ἀλατος εἰς τὸ αὐτὸ ὑάλινον δοχεῖον λεπτὰ κρυστάλλια προσφύονται εἰς τὰ κατώτερα τοιχώματα τοῦ δοχείου ἐπὶ τῆς ὑάλου, τὰ ὅποια ὅταν τοιαῦτα ἐπανειλημμέναι καθιζήσεις ἐκτελεσθῶσιν σχηματίζουν ἐλαφρότατον θόλωμα ἐπὶ τῶν περὶ τὸν πυθμένα μερῶν οὐδόλως διὰ πλύσεως μετὰ θερμοῦ ὕδατος ἀποφύομενον. Ταῦτα χρησιμεύουν ὡς πυρῆνες καθιζήσεως.

Ἡ μέθοδος δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐπὶ οἴουδήποτε βραδέως καθιζάνοντος ἰζήματος εἴνε ὅθεν σκόπιμον εἰς πᾶσαν ποιοτικὴν ἢ ποσοτικὴν ἀνάλυσιν καθ' ἣν ἐπιδιώκεται ὁ σχηματισμὸς τοιούτων ἰζημάτων νὰ χρησιμοποιῶνται τὰ αὐτὰ πάντοτε διὰ τὸ αὐτὸ εἶδος ἰζήματος δοχεῖα.

ΝΟΜΙΚΗ: Περὶ τῆς Συλλογῆς τῶν νομικῶν ἐθίμων, ὑπὸ κ. Α. Παππούλια.*

* Θὰ δημοσιευθῇ εἰς ἐπόμενον τεῦχος.