

Εισαγωγικό φροντιστήριο Ποιοτικής Ανάλυσης

Υπόδειγμα γραφής τετραδίου

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
Α.Θ.:
Α.Μ. :

Γενικές οδηγίες για τη γραφή του ημερολογίου του Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας

1. Αρίθμηση όλου του τετραδίου
2. Πίνακας περιεχομένων (στις πρώτες σελίδες)
π.χ. Αντιδράσεις I κατιόντων σελ 5-9
3. Αντιδράσεις ιόντων (πάντα σε δεξιές σελίδες)
4. Ανάλυση γνωστού διαλύματος (πάντα σε δεξιές σελίδες)
5. Ανάλυση αγνώστου διαλύματος (πάντα σε δεξιές σελίδες)
6. Παρουσίαση αποτελεσμάτων
του αγνώστου διαλύματος (πάντα σε αριστερή σελίδα)

π.χ. **Ανάλυση Αγνώστου Διαλύματος I Κατιόντων**

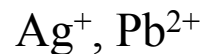
Ονοματεπώνυμο:

A.M.:

A.Θ.:

Ημερομηνία:

Ανιχνεύτηκαν τα εξής ιόντα:



Υπόδειγμα ημερολογίου για αντιδράσεις ιόντων

Αντιδράσεις Κατιόντων Ι Ομάδας

Αντιδράσεις ιόντων Ag⁺

Καταβύθιση: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightleftharpoons \underline{\text{AgCl}}$ λευκό

Διαλυτοποίηση: $\underline{\text{AgCl}} + 2\text{NH}_3 \rightleftharpoons [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{Cl}^-$

$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \underline{\text{AgCl}} + 2\text{NH}_4^+$

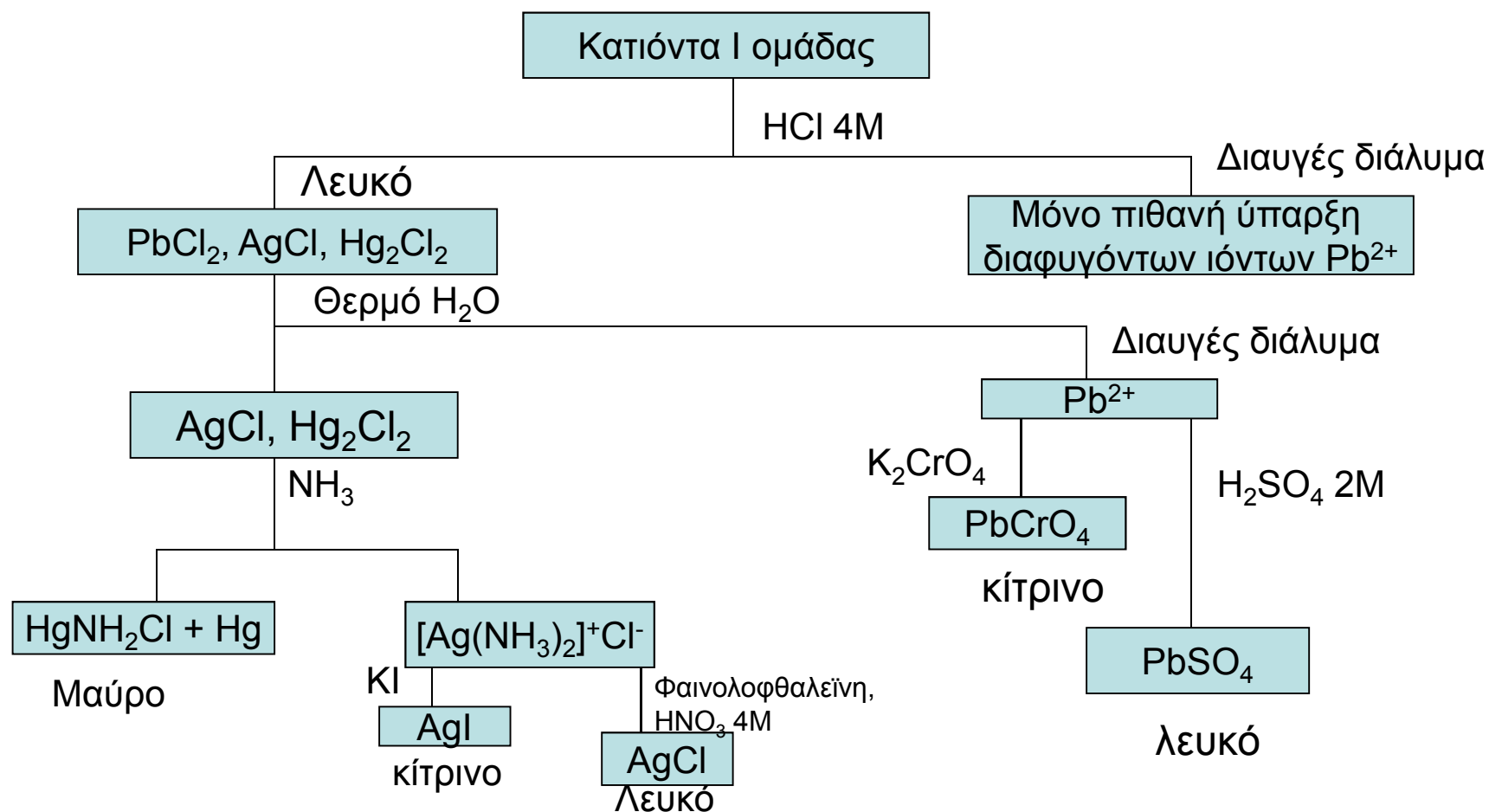
Καταβύθιση: $\text{Ag}^+ + \text{I}^- \rightleftharpoons \underline{\text{AgI}}$ κίτρινο

Αντιδράσεις ιόντων Pb²⁺

Καταβύθιση: $\text{Pb}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightleftharpoons \text{PbCl}_2$ λευκό

Υπόδειγμα Ημερολογίου για ανάλυση γνωστού διαλύματος

Διαγραμματική παράσταση της αναλύσεως των κατιόντων της I ομάδας.



ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΗΜΙΜΙΚΡΟΑΝΑΛΥΣΕΩΣ

1. Δειγματοληψία

Το δείγμα για ανάλυση πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό του συνόλου.

Διάλυμα- ανάδευση

Διάλυμα με στερεό- έντονη ανακίνηση, ταχεία λήψη πριν την καθίζηση

Στερεό – καλή μείξη

2. Διαλυτοποίηση δείγματος

Θα εξετασθεί στην ανάλυση στερεάς ουσίας.

3. Μέτρηση υγρών-στερεών

Υγρά με σταγονόμετρο 1σγ=0,05 mL

20 σγ=1 mL

Στερεά μετρούνται κατ' εκτίμηση με σπάτουλα

4. Προσθήκη αντιδραστηρίων

Προστίθενται πάντα με σταγονόμετρο

Προσοχή στη μόλυνση

5. Ανάμειξη διαλυμάτων

Γίνεται αν το υγρό είναι μέχρι τη μέση του δοκιμαστικού σωλήνα με έντονη ανακίνηση ή με καθαρή γυάλινη ράβδο.

Αν πάνω από τη μέση του δοκιμαστικού σωλήνα το υγρό τότε αναρρόφηση με σταγονόμετρο

6. Θέρμανση διαλυμάτων

Η θέρμανση των διαλυμάτων γίνεται σε δοκιμαστικούς σωλήνες μέσα στο υδρόλουτρο

7. Εξατμίση διαλυμάτων

Οι εξατμίσεις γίνονται με πύρωση σε απιοειδή φιάλη μέσα στον απαγωγό.

8. Ρύθμιση – έλεγχος οξύτητας

Χρησιμοποιείται πεχαμετρικό χαρτί

9. Καθίζηση

Έχει σκοπό να απομακρύνει τα ιόντα ενός στοιχείου από το διάλυμα σαν ίζημα. Έλεγχος πλήρους καθιζήσεως (στο διήθημα)

10. Διαχωρισμός ιζήματος από το μητρικό υγρό

Είναι η πιο συνηθισμένη εργασία και γίνεται με απόχυση, φυγοκέντρηση ή διήθηση με υάλινα φίλτρα

11. Έκπλυση και μεταφορά ιζήματος

Το ίζημα συγκρατεί μητρικό υγρό και ξένα ιόντα (μολυσμένο) γι' αυτό εκπλένεται.

Πώς εκπλένεται; Προστίθεται στο ίζημα που βρίσκεται πάνω σε ηθμό απιοντισμένο νερό ή αραιό διάλυμα ηλεκτρολύτη που έχει κοινό ιόν με το ίζημα.

12. Σταγονοδοκιμασίες

(πλεονέκτημα ότι απαιτούν μικρές ποσότητες)

<u>Πρότυπο διάλυμα:</u>	Διάλυμα γνωστής συγκεντρώσεως
<u>Αντιδραστήριο:</u>	Διάλυμα γνωστής ουσίας
<u>Ειδικό αντιδραστήριο:</u>	Αντιδραστήριο που χρησιμοποιείται για την ανίχνευση ενός μόνο ιόντος
<u>Χημική αντίδραση:</u>	Χημική μεταβολή που πραγματοποιείται όταν ένα αντιδραστήριο προστεθεί σε διάλυμα ουσίας ή μίγματος.
<u>Αντιδρώσες ουσίες:</u>	Ουσίες που αντιδρούν
<u>Προϊόντα αντιδράσεως:</u>	Ουσίες που παράγονται
<u>Χημική εξίσωση:</u>	Συμβολισμός αντιδράσεως με χημικά σύμβολα
<u>Ίζημα:</u>	Κάθε αδιάλυτη ουσία που σχηματίζεται σε μία αντίδραση
<u>Υπόλειμμα:</u>	Είναι το στερεό που παραμένει στον ηθμό

Πύρωση:

Ισχυρή θέρμανση για την εξάτμιση ή την διάσπαση ενός ή περισσοτέρων από τα συστατικά του

Διήθηση:

Διεργασία με την οποία επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός στερεής-υγρής φάσεως

Δοκιμασία ή Δοκιμή:

Η εργαστηριακή διεργασία με την οποία επιζητείται η παρουσία ή απουσία μιας ουσίας ή ενός ιόντος

Θετική - Αρνητική:

Ευαισθησία αντιδράσεως:

Διαπίστωση παρουσίας ή απουσίας
Ελάχιστη ποσότητα σε mg που είναι ανιχνεύσιμη

Επιβεβαιωτική δοκιμασία:

Τελική απόδειξη παρουσία ιόντος

Τυφλή δοκιμασία:

Αν υπάρχει αμφισβήτηση (Mg^{2+})

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ

Ταξινομούνται σε ομάδες με βάση τη συμπεριφορά τους έναντι ορισμένων αντιδραστηρίων.

Διάφορα συστήματα ταξινόμησης έχουν προταθεί.

Ικανοποιητικότερο: αυτό που βασίζεται στην καταβύθιση των κατιόντων με Cl^- , S^{2-} , σε όξινο περιβάλλον, S^{2-} σε αλκαλικό περιβάλλον και CO_3^{2-} , (Fresenius 1840).

I ομάδα. Περιλαμβάνει κατιόντα που οι χλωριούχες ενώσεις τους είναι αδιάλυτες στο ύδωρ και στα αραιά οξέα.

II ομάδα. Οι χλωριούχες ενώσεις τους είναι ευδιάλυτες στο ύδωρ, ενώ οι θειούχες είναι αδιάλυτες σε ασθενώς όξινο περιβάλλον.

III ομάδα. Οι χλωριούχες ενώσεις τους είναι ευδιάλυτες στο ύδωρ, οι θειούχες είναι ευδιάλυτες σε ασθενώς όξινο περιβάλλον αλλά αδιάλυτες σε αλκαλικό περιβάλλον.

IV ομάδα. Οι χλωριούχες ενώσεις και θειούχες είναι ευδιάλυτες στο ύδωρ ενώ οι ανθρακικές είναι αδιάλυτες.

V ομάδα. Περιλαμβάνει τα κατιόντα που οι χλωριούχες, θειούχες και ανθρακικές ενώσεις τους είναι ευδιάλυτες στο ύδωρ, δηλαδή τα κατιόντα που παραμένουν μετά την καταβύθιση των άλλων ομάδων.

Δεν υπάρχει κοινό αντιδραστήριο καταβυθίσεως γι' αυτό και η ομάδα αυτή ονομάζεται και διαλυτή.

Τα αντιδραστήρια επιλέγονται με βάση τις εξής επιθυμητές ιδιότητες:

- 1) Καθίζηση των ιόντων της ομάδας επαρκώς.
- 2) Σχηματισμός ιζημάτων που η κατεργασία τους κατά την περαιτέρω πορεία αναλύσεως της ομάδας να είναι εύκολη.
- 3) Σχηματισμός ιζημάτων απαλλαγμένων από ιόντα επόμενων ομάδων.
- 4) Να μη δρα παρεμποδιστικά σε επόμενα στάδια της αναλύσεως και να απομακρύνεται εύκολα.