

ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΚΡΑΜΑΤΩΝ

Η ανάλυση μετάλλου ή κράματος ολοκληρώνεται σε 3 στάδια:

ΣΤΑΔΙΟ 1. ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

ΣΤΑΔΙΟ 2. ΔΙΑΛΥΤΟΠΟΙΗΣΗ

ΣΤΑΔΙΟ 3. ΥΓΡΟΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΣΤΑΔΙΟ 1: Το στάδιο της δειγματοληψίας δεν εκτελείται στο Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας, διότι δίδονται προς ανάλυση δείγματα που είναι ήδη αντιπροσωπευτικά της σύστασης του μετάλλου ή του κράματος. Τα δείγματα αυτά βρίσκονται υπό μορφή σκόνης, ρινισμάτων, φολίδων, ελασμάτων, θραυσμάτων ή σφαιριδίων.

ΣΤΑΔΙΟ 2: Η διαλυτοποίηση μετάλλου ή κράματος στο κατάλληλο οξύ ή μείγμα οξέων παρέχει διάλυμα στο οποίο εκτελείται υγροχημική ανάλυση κατιόντων¹.

Σε καθένα από 2 δοκιμαστικούς σωλήνες Α και Β προστίθενται από 20 mg δείγματος Δ². Στο σωλήνα Α προστίθενται 10-15 σταγόνες HCl 6 Μ και στο σωλήνα Β 10-15 σταγόνες HNO₃ 6 Μ. Και οι δύο σωλήνες τοποθετούνται σε ζέον υδρόλουτρο και θερμαίνονται επί 10 λεπτά.

α) Εάν κανένα από τα δείγματα δεν έχει διαλυθεί πλήρως³, προστίθενται 10-15 σταγόνες HNO₃ 6 Μ στο σωλήνα Α και 10-15 σταγόνες HCl 6 Μ στο σωλήνα Β και συνεχίζεται η θέρμανση επί 10 λεπτά, οπότε λαμβάνεται και στους 2 δοκιμαστικούς σωλήνες διαυγές διάλυμα το οποίο περιέχει τα κατιόντα που σχηματίστηκαν κατά τη διαλυτοποίηση του κράματος ή μετάλλου.

β) Εάν ένα μόνο από τα 2 δείγματα έχει διαλυθεί και όχι το άλλο, τότε στο μη διαλυμένο δείγμα προστίθενται 10-15 σταγόνες του άλλου οξέος και συνεχίζεται η θέρμανση επί 10 λεπτά.

Τα 2 διαλυθέντα δείγματα φυλάσσονται για ανάλυση (**ΣΤΑΔΙΟ 3**).

ΣΤΑΔΙΟ 3:

3α) Ανάλυση στο αρχικό διάλυμα

3β) Συστηματική ανάλυση

3α) Ανάλυση στο αρχικό διάλυμα: Στο αρχικό διάλυμα μπορούν να ανιχνευθούν ο σίδηρος και το μαγγάνιο. Για τις ανιχνεύσεις αυτές χρησιμοποιείται το δείγμα που έχει προκύψει από τη διαλυτοποίηση του μετάλλου ή του κράματος σε νιτρικό οξύ ή βασιλικό ύδωρ: Το ληφθέν διάλυμα μεταφέρεται σε απιοειδή φιάλη και εξατμίζεται στον **ΑΠΙΓΩΓΟ** σχεδόν μέχρι ξηρού (να μείνει 1 σταγόνα). Όταν το διάλυμα αποκτήσει θερμοκρασία περιβάλλοντος (μετά από 5 περίπου λεπτά) προστίθεται στην απιοειδή φιάλη 1 mL H₂O, το διάλυμα αναδεύεται, μεταφέρεται σε δοκιμαστικό σωλήνα και χρησιμοποιείται για την ανίχνευση των κατιόντων που δύνανται να ανιχνευθούν στο αρχικό διάλυμα σύμφωνα με τις οδηγίες που αναφέρονται στο **ΣΤΑΔΙΟ 1** της «**ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΤΙΟΝΤΩΝ III, IV, V**»

¹ Τα κατιόντα αυτά δυνατόν να ανήκουν στην πρώτη, δεύτερη ή τρίτη ομάδα κατιόντων, σχεδόν ποτέ στην τέταρτη και πέμπτη εκτός από το Mg²⁺.

² Δ: Εάν το μέταλλο ή κράμα ευρίσκεται υπό μορφή σκόνης ή ρινισμάτων, η ποσότητα των 20 mg αντιστοιχεί σε κεφαλή σπέρτου, εάν είναι υπό μορφή ελασμάτων σε 1 έλασμα, εάν είναι υπό μορφή φολίδων σε 1 φολίδα.

³ ΠΡΟΣΟΧΗ: Μετά την παρέλευση 10 λεπτών, αν το Δ συνεχίζει να παράγει φυσαλίδες αλλά δεν έχει διαλυθεί πλήρως, τότε αφήνεται για ακόμη 10 λεπτά στο υδρόλουτρο. Αν δεν ολοκληρωθεί η πλήρης διάλυση, τότε προστίθεται το άλλο οξύ.

3β) Συστηματική ανάλυση: Η συστηματική ανάλυση εκτελείται στο διάλυμα που έχει προκύψει από τη διαλυτοποίηση του δεύτερου δείγματος (σε HCl ή βασιλικό ύδωρ).

Το ληφθέν διάλυμα μεταφέρεται σε απιοειδή φιάλη και εξατμίζεται στο **ΑΠΑΓΩΓΟ** σχεδόν μέχρι ξηρού (να μείνει 1 σταγόνα). Όταν το διάλυμα αποκτήσει θερμοκρασία περιβάλλοντος (μετά από 5 περίπου λεπτά) προστίθενται στην απιοειδή φιάλη 6 σταγόνες HCl 1 M και 13 σταγόνες H₂O. Το διάλυμα αναδεύεται, μεταφέρεται σε δοκιμαστικό σωλήνα και ακολουθεί ανάλυση κατά τα γνωστά (Πη ομάδα κατιόντων, στάδιο 2: Στο δοκιμαστικό σωλήνα προστίθενται 10 σταγόνες CH₃CSNH₂ 1 M ...).

ΣΤΑΔΙΟ 2. Διαλυτοποίηση



20 mg δείγματος
10-15 σγ HCl 6 M
Υδρόλουτρο
Θέρμανση 10 min

Εάν δεν διαλυθεί:
10-15 σγ HNO₃ 6 M
Θέρμανση 10 min
Διάλυση!



20 mg δείγματος
10-15 σγ HNO₃ 6 M
Υδρόλουτρο
Θέρμανση 10 min

Εάν δεν διαλυθεί:
10-15 σγ HCl 6 M
Θέρμανση 10 min
Διάλυση!