

# Analyse par voie humide

## Généralités

L'analyse qualitative par voie humide s'effectue sur un échantillon préalablement mis en solution aqueuse.

La méthode repose sur le principe de la séparation des ions en une série de groupes. Cette séparation se fait selon des critères de solubilité et utilise largement la filtration; on sépare ainsi la partie insoluble ou **précipité** de la partie soluble ou **filtrat**. A l'intérieur de chacun des groupes, une nouvelle démarche permet de séparer et d'identifier les ions présents, ceci par un test faisant généralement apparaître une coloration caractéristique.

Cette méthode se prête particulièrement bien à la recherche des cations. La recherche des anions est un peu moins simple, car ceux-ci peuvent interagir les uns sur les autres en solutions.

## Principe

Cette recherche se fait en suivant les indications contenues dans une série de tableaux. Le premier tableau (ou tableau général) permet la séparation des cations en une série de six groupes. Pour notre manipulation, cette séparation est déjà faite.

Il y a ensuite un tableau par groupe, permettant de poursuivre jusqu'à l'identification des cations présents. La méthode proposée ici est simplifiée et nous ne ferons pas l'analyse de tous les groupes.

## But

Le but ici est de comprendre le principe de cette méthode.

Vous allez déterminer la présence ou l'absence de certains éléments dans un mélange contenant les cations métalliques du groupe III.

Pour ceci, il vous faut effectuer les tests indiqués dans le tableau ci-dessous :

**Groupe III** :  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$

Ajouter au mélange à analyser 10 ml de NaOH 2M, chauffer, filtrer

Précipité :  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$

Filtrat :  $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$

Dissoudre une prise dans quelques ml HCl 4M. Ajouter quelques gouttes de KSCN (sol. saturée)

Ajouter goutte à goutte HCl conc. jusqu'à réaction faiblement acide puis  $\text{NH}_3$  2M jusqu'à réaction nettement basique. Porter à ébullition, filtrer, laver à l'eau chaude.

Une coloration rouge-sang indique la présence de fer

Précipité :  $\text{Al}(\text{OH})_3$

Délayer une prise dans quelques ml de NaOH (2M). Ajouter 0.5-1 g de  $\text{PbO}_2$ .

et porter à ébullition pendant 1 minute Diluer avec  $\text{H}_2\text{O}$  et filtrer. Acidifier la

solution avec  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1M et ajouter quelques gouttes de diphénylcarbazide.

Une coloration violette indique la présence de chrome

Ajouter 1-2 ml  $\text{CH}_3\text{COOH}$  2M et porter à ébullition. Diluer avec quelques ml  $\text{H}_2\text{O}$

Solution :  $\text{Al}^{+++}$

A une prise, ajouter 2-3 gouttes de morine

Une fluorescence verte (sous la lampe UV) indique la présence d'aluminium

