

IDENTIFICATION D'IONS



Objectif : savoir mettre en évidence des ions dans des solutions par des tests caractéristiques.

De nombreux éléments sont présents sur Terre à l'état d'ions monoatomiques. Certains cations et anions peuvent réagir entre eux pour former des solides **électriquement neutres** appelés **précipités**. La formation des précipités est utilisée pour identifier des ions.

I – TESTS D'IDENTIFICATION DE CATIONS ET D'ANIONS

1) Identification de cations

• Dans 3 tubes à essais notés T₁, T₂ et T₃ introduire 1 mL d'une solution de :

- sulfate de cuivre (II) $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ dans T₁

- sulfate de fer (II) $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ dans T₂

- nitrate de fer (III) $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{NO}_3^{-}(\text{aq})$ dans T₃

Ajouter dans chaque tube, sans agiter, quelques gouttes d'une solution d'hydroxyde de sodium $\text{Na}^{+}(\text{aq}) + \text{HO}^{-}(\text{aq})$. Observer.

Les précipités formés ont des formules de la forme $\text{M}(\text{OH})_n$ où M est un métal et n = 1, ou 2 ou 3.

Compléter le tableau ci-dessous.

• Dans un tube à essais noté T₄, introduire 1 mL d'une solution de chlorure de calcium $\text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$. Ajouter, sans agiter, quelques gouttes d'une solution d'oxalate de sodium $2\text{Na}^{+}(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq})$. Observer et compléter le tableau.

2) Identification d'anions

Dans 2 tubes à essais notés T₅ et T₆ introduire 1 mL d'une solution de

- chlorure de potassium $\text{K}^{+}(\text{aq}) + \text{Cl}^{-}(\text{aq})$ dans T₅

- sulfate de sodium $2\text{Na}^{+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ dans T₆

Dans T₅, ajouter sans agiter, quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent $\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + \text{NO}_3^{-}(\text{aq})$.

Dans T₆, ajouter sans agiter, quelques gouttes d'une solution chlorure de baryum $\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq})$.

Observer et compléter le tableau.

Ion testé	Cuivre (II) $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$					
Réactif utilisé						
Observation						
Formule du précipité						

II – RECHERCHE D'IONS DANS DIVERSES SOLUTIONS

Certaines eaux minérales et solutions ont des teneurs élevées en ions identifiés ci-dessus. On considère les eaux minérales « Contrex » et « Vichy St-Yorre » ainsi qu'une solution de « Sel de Mohr ».

1. Rechercher, à l'aide des tests d'identification vus au paragraphe, les ions présents dans ces trois solutions. Rassembler les résultats obtenus dans un tableau.

2. En consultant l'étiquette des deux eaux minérales, vérifier la présence des ions identifiés à l'aide des tests appropriés.

En cas d'échec ou de résultat inattendu dans la mise en évidence de ces ions, proposer une explication.

Démarche d'investigation

