

TP - L'identification d'ions

Objectif : - Mettre en œuvre un protocole pour identifier des ions

1. Tests d'identifications de quelques ions

Des anions et des cations peuvent réagir entre eux pour donner des solides, **électriquement neutres**, appelés « **précipités** ». Leur formation peut être utilisée pour identifier des ions.

1- Identification de cations par formation d'hydroxydes métalliques $M(OH)_n$

a- Mode opératoire :

- Prévoir quatre tubes à essais T_1 , T_2 , T_3 et T_4 .
- Introduire environ 1 mL, d'une solution de :
 - ➔ Sulfate de cuivre (II) $(Cu^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}_{(aq)})$ dans T_1
 - ➔ Sulfate de fer (II) $(Fe^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}_{(aq)})$ dans T_2
 - ➔ Nitrate de fer (III) $(Fe^{3+}_{(aq)} + 3 NO_3^{-}_{(aq)})$ dans T_3
 - ➔ Chlorure d'aluminium $(Al^{3+}_{(aq)} + 3 Cl^{-}_{(aq)})$ dans T_4
- En observant les évolutions dans chacun des tubes, ajouter avec précaution une ou deux gouttes d'une solution d'hydroxyde de sodium ($Na^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$), puis en agitant, rajouter de cette solution.

b- Observations – Résultats :

Pour chacun des tests effectués, noter les observations dans le tableau, et compléter la formule du précipité obtenu.

N° tube à essais	Ion testé	Formule de l'ion	Réactif utilisé	Schéma du résultat obtenu	Couleur précipité	Formule précipité
T_1						
T_2						
T_3						
T_4						

2- Identification de l'ion calcium Ca^{2+} par formation d'oxalate de calcium

a- Mode opératoire :

- Dans un tube à essais T_5 , introduire environ 1 mL, d'une solution de chlorure de calcium ($Ca^{2+}_{(aq)} + 2 Cl^{-}_{(aq)}$)
- En observant l'évolution du tube, ajouter avec précaution quelques gouttes d'une solution d'oxalate de sodium ($2 Na^{+}_{(aq)} + C_2O_4^{2-}_{(aq)}$).

b- Observations – Résultats :

Noter les observations dans le tableau, et compléter la formule du précipité obtenu.

N° tube à essais	Ion testé	Formule de l'ion	Réactif utilisé	Schéma du résultat obtenu	Couleur précipité	Formule précipité
T ₅						

3- Identification d'ions halogénures par formations d'halogénures d'argenta- Mode opératoire :

- Prévoir trois tubes à essais T₆, T₇ et T₈.
- Introduire environ 2 mL, d'une solution de de :
 - ➔ Chlorure de potassium $(K^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)})$ dans T₆
 - ➔ Bromure de potassium $(K^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)})$ dans T₇
 - ➔ Iodure de potassium $(K^+_{(aq)} + I^-_{(aq)})$ dans T₈
- En observant les évolutions dans chacun des tubes, ajouter avec précaution une ou deux gouttes d'une solution de nitrate d'argent $(Ag^+_{(aq)} + NO_3^-_{(aq)})$.
- Observer ensuite l'évolution du contenu de ces tubes lorsqu'ils sont exposés à la lumière.

b- Observations – Résultats :

Pour chacun des tests effectués, noter les observations dans le tableau, et compléter la formule du précipité obtenu.

N° tube à essais	Ion testé	Formule de l'ion	Réactif utilisé	Schéma du résultat obtenu	Couleur précipité	Formule précipité
T ₆						
T ₇						
T ₈						

2. Recherche d'ions dans diverses solutions1- Mise en évidence de la présence de quelques ions dans des eaux minérales

Certaines eaux minérales ont des teneurs élevées en certains ions identifiées précédemment.

- ↻ Proposer un protocole expérimental afin de vérifier la présence d'un ion en particulier.
- ↻ **Faire contrôler par le professeur.**
- ↻ Mettre en œuvre ce protocole.
- ↻ Rédiger vos résultats dans un tableau comme dans la première partie

2- Analyse du sérum physiologique

- ↻ Refaire la même démarche que pour l'eau minérale.