

TP2: TESTS D'IDENTIFICATION DE QUELQUES CATIONS

Sur Terre, de nombreux éléments chimiques existent plutôt sous forme d'ions que sous forme d'atomes. Qui sont-ils et comment les caractériser ?

1. OBJECTIFS

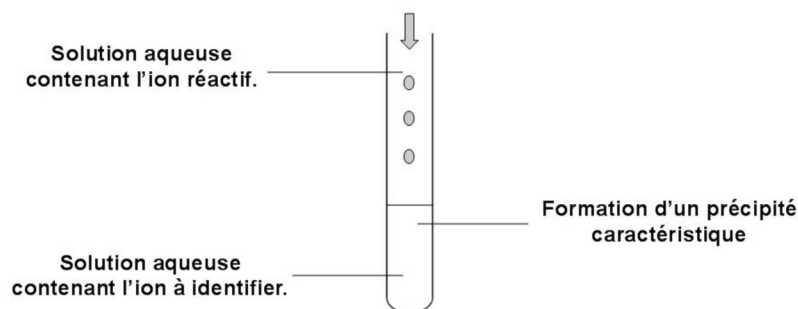
Donner la formule chimique d'une solution ionique, réaliser des tests d'identifications des ions, trouver les précipités qui se forment lors des tests.

Voici la liste des ions rencontrés au cours de ce T.P. : les ions Fer II Fe^{2+} , les ions fer III Fe^{3+} , les ions aluminium Al^{3+} , les ions cuivre II Cu^{2+} , les ions zinc Zn^{2+} , les ions sodium Na^+ , les ions argent Ag^+ , les ions potassium K^+ .

2. TESTS D'IDENTIFICATION DE CERTAINS 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.

Tous les tests seront réalisés selon le schéma ci-dessous.



3. TRAVAIL A FAIRE :

Pour chacun des tests effectués, noter les observations **dans un tableau** avec le nom de l'ion testé, sa formule chimique, la solution permettant son test et la formule des précipités obtenus.

4. EXPÉRIENCE

1. Test de reconnaissance des ions fer II.

- Verser 2 cm³ d'une solution de sulfate de fer II dans un tube à essais. Puis rajouter 1 cm³ de soude (solution d'hydroxyde de sodium). ***Gardez ce test***

- Faire le schéma de l'expérience. Qu'observe-t-on ?

- Quelle est la formule chimique de la solution de sulfate de fer II ? de soude ?
- donner le nom et la formule du précipité qui se forme.

2. Test de reconnaissance des ions fer III.

- Verser 2 cm³ d'une solution de chlorure de fer III dans un tube à essais. Puis rajouter 1 cm³ de soude. *Gardez ce test*
- Faire le schéma de l'expérience. Qu'observe-t-on ?
- Quelle est la formule chimique de la solution de chlorure de fer III ?
- donner le nom et la formule du précipité qui se forme.

3. Test de reconnaissance des ions aluminium.

- Verser 2 cm³ d'une solution de sulfate d'aluminium dans un tube à essais. Puis rajouter 1 cm³ de soude.
- Faire le schéma de l'expérience. Qu'observe-t-on ?
- Quelle est la formule chimique de la solution de sulfate d'aluminium ?
- donner le nom et la formule du précipité qui se forme.

4. Test de reconnaissance des ions cuivre II.

- Verser 2 cm³ d'une solution de sulfate de cuivre II dans un tube à essais. Puis rajouter 1 cm³ de soude.
- Faire le schéma de l'expérience. Qu'observe-t-on ?
- Quelle est la formule chimique de la solution de sulfate de cuivre II ?
- donner le nom et la formule du précipité qui se forme.

6. Test de reconnaissance des ions potassium.

- Plonger un clou en fer dans une solution de chlorure de potassium, puis le placer dans la flamme du bec bunsen.
- Qu'observe-t-on ? Faire le schéma de l'expérience.

7. Test de reconnaissance des ions sodium.

- Plonger un clou en fer dans une solution de chlorure de sodium, puis le placer dans la flamme du bec bunsen.
- Qu'observe-t-on ? Faire le schéma de l'expérience.

8. Test de reconnaissance des ions calcium Ca²⁺

- Dans un tube à essais, introduire environ 2 ml d'une solution de chlorure de calcium (Ca²⁺(aq) + 2 Cl⁻(aq)).
- En observant l'évolution du contenu du tube, ajouter quelques gouttes d'une solution d'oxalate de potassium (2K⁺(aq) + C₂O₄²⁻(aq)).

5. QUESTIONS :

- a. Que signifie (aq) positionné en indice de chaque ion ? (pensez à la nature des solutions, notamment à leur solvant)
- b. Observez les formules chimiques de chaque solution. Que peut-on dire de ces solutions ?
- c. Comparez le résultat du test de l'ion fer II après quelques minutes avec celui de l'ion fer III. Que s'est-il passé ? Pourquoi ?
- d. Observez attentivement les formules des précipités, observez en parallèle les formules des solutions : que remarquez-vous à chaque fois ? Comment pourrait-on nommer les ions « inactifs » ?
- e. Pour chaque expérience : Ecrire l'équation ionique de la réaction de précipitation