

2nde – Chap 04 – Tests d'identification des ions

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.

Ions rencontrés : ions Fer II Fe^{2+} , ions fer III Fe^{3+} , ions aluminium Al^{3+} , ions potassium K^+ , ions zinc Zn^{2+} , ions cuivre II Cu^{2+} , ions sodium Na^+ , ions argent Ag^+ , ions sulfate SO_4^{2-} , ions hydroxyde HO^- , ions nitrate NO_3^- , ions chlorure Cl^- , ions bromure Br^- et ions iodure I^- .

Association et coexistence des ions :

Anion\Cation	fer II	fer III	aluminium	cuivre II	sodium	Argent
Sulfate	coexistent	coexistent	coexistent	coexistent	coexistent	coexistent
Chlorure	coexistent	coexistent	coexistent	coexistent	coexistent	réagissent
Bromure	coexistent	coexistent	coexistent	coexistent	coexistent	réagissent
Iodure	coexistent	coexistent	coexistent	réagissent	coexistent	réagissent
Hydroxyde	réagissent	réagissent	réagissent	réagissent	coexistent	coexistent
Nitrate	coexistent	coexistent	coexistent	coexistent	coexistent	coexistent

Le nom d'une solution indique les ions présents dans celle-ci.

Une solution ionique est électriquement neutre.

Lorsqu'on écrit la formule chimique de la solution, le nombre de charges positives portées par le(s) cation(s) doit être égal au nombre de charges négatives portées par l'(es) anion(s).

Exemple : chlorure de zinc de formule : $\text{Zn}^{2+} + 2 \text{Cl}^-$

Un précipité est un composé solide qui se forme par l'association de cations et d'anions.

Ce composé est électriquement neutre.

Exemple : Les ions zinc Zn^{2+} réagissent avec les ions hydroxyde HO^- pour former le précipité d'hydroxyde de zinc de formule $\text{Zn}(\text{HO})_2$. (Ici, les charges n'apparaissent pas dans la formule)

1. Test de reconnaissance des ions fer II.

Verser 2 mL d'une solution de sulfate de fer II dans un tube à essais, puis rajouter 1 mL de soude (solution d'hydroxyde de sodium). 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 ?

En utilisant le tableau ci-dessus donner le nom et la formule du précipité qui se forme. (Conclusion)

2. Test de reconnaissance des ions fer III.

Verser 2 mL d'une solution de chlorure de fer III dans un tube à essais, puis rajouter 1 mL de soude. Faire le schéma de l'expérience. Qu'observe-t-on ?

Quelle est la formule chimique de la solution de chlorure de fer III ?

En utilisant le tableau ci-dessus donner le nom et la formule du précipité qui se forme. (Conclusion)

3. Test de reconnaissance des ions aluminium.

Verser 2 mL d'une solution de sulfate d'aluminium dans un tube à essais, puis rajouter 1 mL de soude. Faire le schéma de l'expérience. Qu'observe-t-on ?

Quelle est la formule chimique de la solution de sulfate d'aluminium ?

En utilisant le tableau ci-dessus donner le nom et la formule du précipité qui se forme. (Conclusion)

4. Test de reconnaissance des ions cuivre II.

Verser 2 mL d'une solution de sulfate de cuivre II dans un tube à essais. Puis rajouter 1 mL 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 ?

En utilisant le tableau ci-dessus donner le nom et la formule du précipité qui se forme. (Conclusion)

5. Tests de reconnaissance des ions chlorure, bromure et iodure avec les ions argent. (3 tests)

Verser 2 mL d'une solution de chlorure de sodium dans un tube à essais. Puis rajouter 1 mL de nitrate d'argent. Faire le schéma de l'expérience. Qu'observe-t-on ?

Quelle est la formule chimique de la solution de chlorure de sodium ?

Quelle est la formule chimique de la solution de nitrate d'argent ?

En utilisant le tableau ci-dessus donner le nom et la formule du précipité qui se forme. (Conclusion)

Faire le même test avec l'ion bromure au lieu de l'ion chlorure.

Faire le même test avec l'ion iodure au lieu de l'ion chlorure.

6. Identification d'une solution ionique inconnue.

Votre mission consiste à identifier une solution dont l'étiquette s'est effacée.

Cette solution peut contenir les ions suivants : fer II, fer III, Aluminium, cuivre II, chlorure, bromure et iodure. Elle ne contient que 2 ions.

En utilisant les tests précédents, vous devez découvrir quels sont ces ions.

Faire le schéma, donner les observations et votre conclusion pour chacun des 2 tests réalisés.