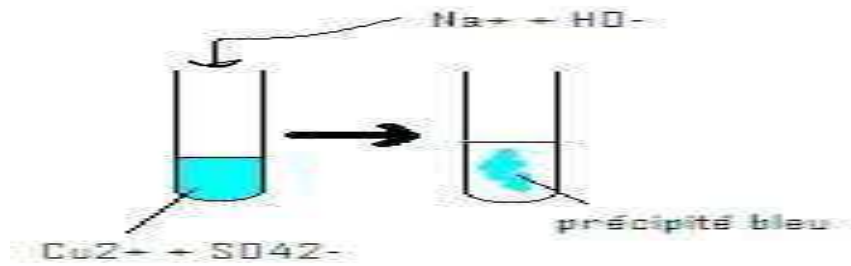


Tests d'identification du Cu^{2+} , Fe^{2+} et Fe^{3+}

les ions peuvent être identifiés en les confrontant à une solution. Un peu comme le dioxyde de carbone avec l'eau de chaux qui se trouble en sa présence.

Donc voici trois exemples pour commencer avec des cations métalliques:



Cu^{2+} (ion cuivre 2).

Pour l'expérience on prend une solution de sulfate de cuivre 2 ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) de couleur bleu. Nous ajoutons à cette solution une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (nommée plus familièrement soude) incolore et de formule $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$.

observation : Il y a formation d'un précipité bleu

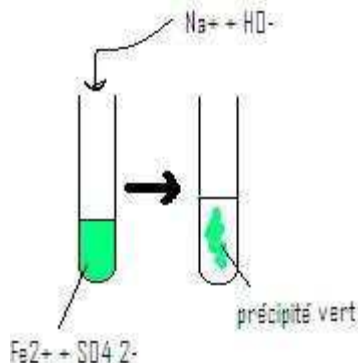
équation bilan: $(\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}) + 2(\text{Na}^+ + \text{HO}^-) \rightarrow \text{Cu}(\text{HO})_2 + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Na}^+$

ions passifs (qui sont spectateurs, ne réagissent pas): SO_4^{2-} et Na^+

ions incompatibles (qui réagissent): Cu^{2+} et HO^-

EBS (équation bilan simplifiée): $\text{Cu}^{2+} + 2\text{HO}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{HO})_2$

Fe^{2+} (ion fer 2).



On prend une solution de sulfate de fer 2 ($\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) de couleur verte.

Nous ajoutons à cette solution de la soude ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$).

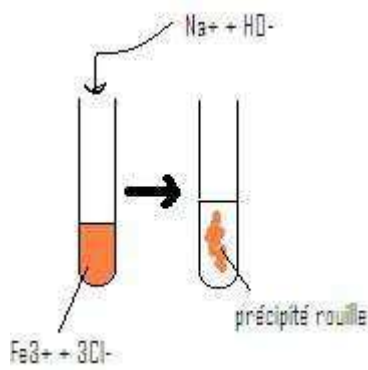
observation : Il y a formation d'un précipité vert

équation bilan: $(\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}) + 2(\text{Na}^+ + \text{HO}^-) \rightarrow \text{Fe}(\text{HO})_2 + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Na}^+$

ions passifs: SO_4^{2-} et Na^+

ions incompatibles: Fe^{2+} et HO^-

EBS: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{HO}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{HO})_2$

Fe³⁺ (ion fer3).

On prend une solution de chlorure de fer 3 (Fe³⁺ + 3Cl⁻) de couleur rouille.

Nous ajoutons à cette solution de la soude (Na⁺ + HO⁻).

observation : Il y a formation d'un précipité rouille

équation bilan: (Fe³⁺ + 3Cl⁻) + 3(Na⁺ + HO⁻) --> Fe(OH)₃ + 3Cl⁻ + 3Na⁺

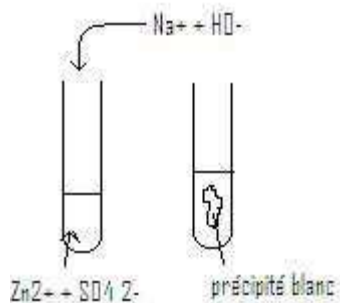
ions passifs: Cl⁻ et Na⁺

ions incompatibles: Fe³⁺ et HO⁻

EBS: Fe³⁺ + 3HO⁻ --> Fe(OH)₃

Tests d'identification du Zn²⁺, Al³⁺, Pb²⁺ et du Ba²⁺.

Passons maintenant aux tests d'identification du Zinc, de l'Aluminium du Plomb et du Baryum.

Zn²⁺ (l'ion Zinc)

On prend une solution de sulfate de zinc (Zn²⁺ + SO₄²⁻) incolore.

On y ajoute de la soude (aussi incolore) de formule Na⁺ + HO⁻.

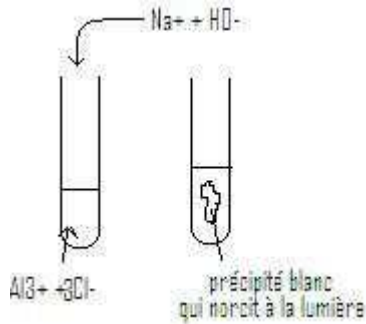
observation: on obtient un précipité blanc

équation bilan: (Zn²⁺ + SO₄²⁻) + 2(Na⁺ + HO⁻) --> Zn(OH)₂ + SO₄²⁻ + 2Na⁺

ions passifs: SO₄²⁻ et Na⁺

ions incompatibles: Zn²⁺ et HO⁻

EBS: Zn²⁺ + 2HO⁻ --> Zn(OH)₂

Al³⁺ (l'ion Aluminium)

On prend une solution de chlorure d'aluminium (Al³⁺ + 3Cl⁻) incolore.

On y ajoute de la soude (Na⁺ + HO⁻)

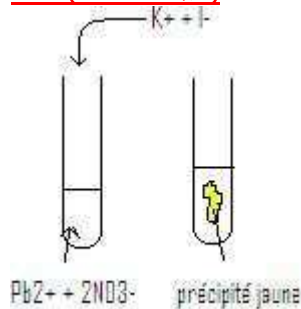
observation: on obtient un précipité blanc qui noircit à la lumière.

équation bilan: (Al³⁺ + 3Cl⁻) + 3(Na⁺ + HO⁻) → Al(OH)₃ + 3Cl⁻ + 3Na⁺

ions passifs: Cl⁻ et Na⁺

ions incompatibles: Al³⁺ et HO⁻

EBS: Al³⁺ + 3HO⁻ → Al(OH)₃

Pb²⁺ (l'ion Plomb)

On prend une solution de nitrate de plomb (Pb²⁺ + 2NO₃⁻) incolore.

On y ajoute une solution aqueuse d'iodure de potassium (K⁺ + I⁻) incolore (voire blanc)

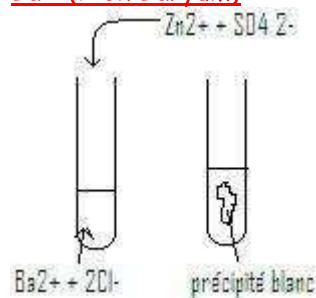
observation: on obtient un précipité jaune.

équation bilan: (Pb²⁺ + 2NO₃⁻) + 2(K⁺ + I⁻) → PbI₂ + 2NO₃⁻ + 2K⁺

ions passifs: K⁺ et NO₃⁻

ions incompatibles: Pb²⁺ et I⁻

EBS: Pb²⁺ + 2I⁻ → PbI₂

Ba²⁺ (l'ion Baryum)

On prend une solution de chlorure de baryum (Ba²⁺ + 2Cl⁻) incolore.

On y ajoute une solution aqueuse de sulfate de zinc (Zn²⁺ + SO₄²⁻) incolore.

observation: on obtient un précipité blanc

équation bilan: (Ba²⁺ + 2Cl⁻) + (Zn²⁺ + SO₄²⁻) → BaSO₄ + Zn²⁺ + 2Cl⁻

ions passifs: Zn^{2+} et Cl^-

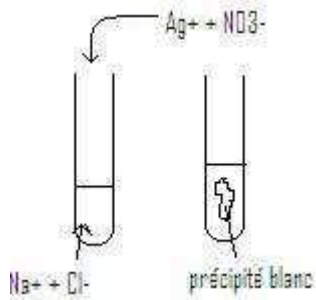
ions incompatibles: Ba^{2+} et SO_4^{2-}

EBS: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{Ba}(\text{SO}_4)$

Tests d'identification du Cl^- et SO_4^{2-}

Voici des tests d'identification d'anions (l'ion chlorure et l'ion sulfate).

Cl^- (l'ion chlorure).



On prend une solution de chlorure de sodium ($\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$) incolore.

On ajoute à celle-ci une solution aqueuse de nitrate d'argent ($\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$).

observation: on obtient un précipité blanc

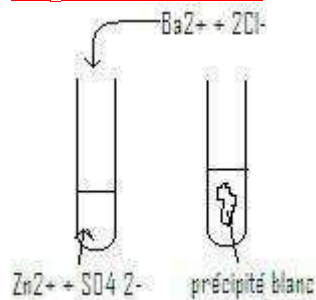
équation bilan: $(\text{Na}^+ + \text{Cl}^-) + (\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-) \rightarrow \text{AgCl} + \text{Na}^+ + \text{NO}_3^-$

ions passifs: Na^+ et NO_3^-

ions incompatibles: Ag^+ et Cl^-

EBS: $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$

SO_4^{2-} (l'ion sulfate).



On prend une solution de sulfate de zinc ($\text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) incolore.

On y ajoute une solution aqueuse de chlorure de baryum ($\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^-$) incolore.

observation: on obtient un précipité blanc

équation bilan: $(\text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}) + (\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^-) \rightarrow \text{Ba}(\text{SO}_4) + \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^-$

ions passifs: Zn^{2+} et Cl^-

ions incompatibles: Ba^{2+} et SO_4^{2-}

EBS: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{Ba}(\text{SO}_4)$