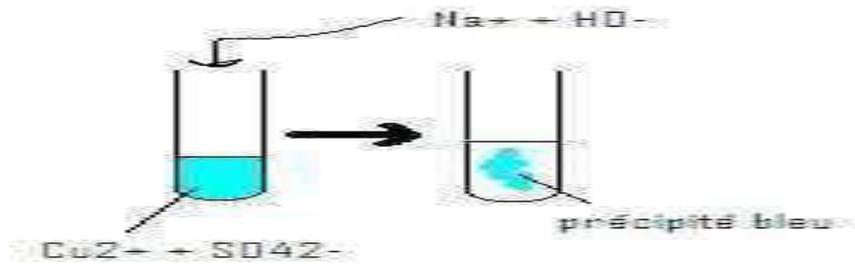


Tests d'identification du Cu^{2+} , Fe^{2+} et Fe^{3+}

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

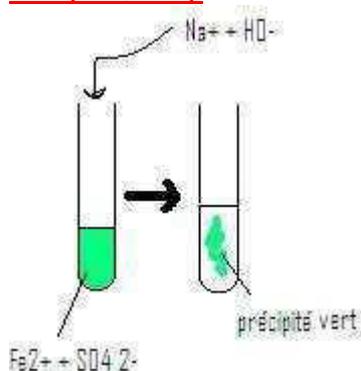
équation bilan: $(\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}) + 2(\text{Na}^+ + \text{HO}^-) \rightarrow \text{Cu}(\text{HO})_2 + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Na}^+$

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 ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$).

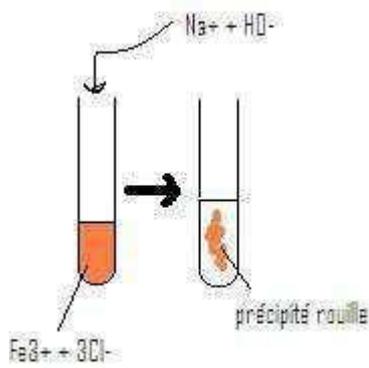
observation : Il y a formation d'un précipité vert

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 ($\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^-$) de couleur rouille.

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

observation : Il y a formation d'un précipité rouille

équation bilan: $(\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^-) + 3(\text{Na}^+ + \text{HO}^-) \rightarrow \text{Fe}(\text{HO})_3 + 3\text{Cl}^- + 3\text{Na}^+$

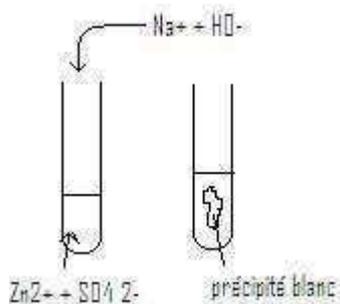
ions passifs: Cl^- et Na^+

ions incompatibles: Fe^{3+} et HO^-

EBS: $\text{Fe}^{3+} + 3\text{HO}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{HO})_3$

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 ($\text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) incolore.

On y ajoute de la soude (aussi incolore) de formule $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$.

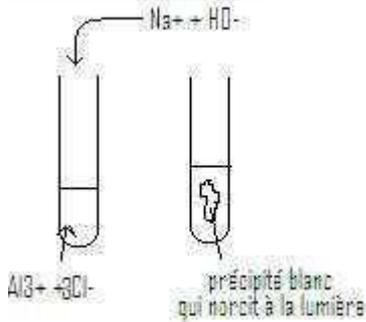
observation: on obtient un précipité blanc

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

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

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

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

Al³⁺ (l'ion Aluminium)

On prend une solution de chlorure d'aluminium ($\text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^-$) incolore.

On y ajoute de la soude ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$)

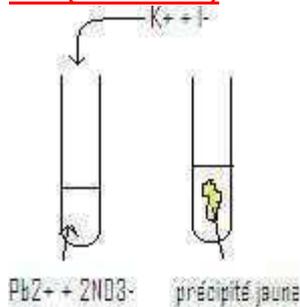
observation: on obtient un précipité blanc qui noircit à la lumière.

équation bilan: $(\text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^-) + 3(\text{Na}^+ + \text{HO}^-) \rightarrow \text{Al}(\text{HO})_3 + 3\text{Cl}^- + 3\text{Na}^+$

ions passifs: Cl^- et Na^+

ions incompatibles: Al^{3+} et HO^-

EBS: $\text{Al}^{3+} + 3\text{HO}^- \rightarrow \text{Al}(\text{HO})_3$

Pb²⁺ (l'ion Plomb)

On prend une solution de nitrate de plomb ($\text{Pb}^{2+} + 2\text{NO}_3^-$) incolore.

On y ajoute une solution aqueuse d'iodure de potassium ($\text{K}^+ + \text{I}^-$) incolore (voire blanc)

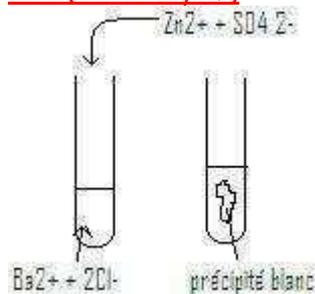
observation: on obtient un précipité jaune.

équation bilan: $(\text{Pb}^{2+} + 2\text{NO}_3^-) + 2(\text{K}^+ + \text{I}^-) \rightarrow \text{PbI}_2 + 2\text{NO}_3^- + 2\text{K}^+$

ions passifs: K^+ et NO_3^-

ions incompatibles: Pb^{2+} et I^-

EBS: $\text{Pb}^{2+} + 2\text{I}^- \rightarrow \text{PbI}_2$

Ba²⁺ (l'ion Baryum)

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

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

observation: on obtient un précipité blanc

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

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

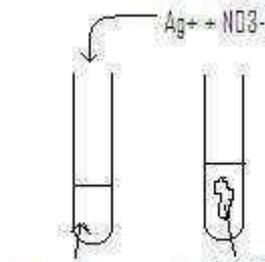
ions incompatibles: Ba^{2+} et SO_4^{2-}

EBS: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow Ba(SO_4)$

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 ($Na^+ + Cl^-$) incolore.

On ajoute à celle-ci une solution aqueuse de nitrate d'argent ($Ag^+ + NO_3^-$).

observation: on obtient un précipité blanc

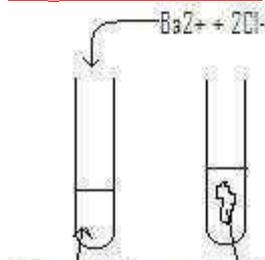
équation bilan: $(Na^+ + Cl^-) + (Ag^+ + NO_3^-) \rightarrow AgCl + Na^+ + NO_3^-$

ions passifs: Na^+ et NO_3^-

ions incompatibles: Ag^+ et Cl^-

EBS: $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$

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



On prend une solution de sulfate de zinc ($Zn^{2+} + SO_4^{2-}$) incolore.

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

observation: on obtient un précipité blanc

équation bilan: $(Zn^{2+} + SO_4^{2-}) + (Ba^{2+} + 2Cl^-) \rightarrow Ba(SO_4) + Zn^{2+} + 2Cl^-$

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

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

EBS: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow Ba(SO_4)$