

## Reconnaissance des ions

### 0 Prérequis

Rappel sur la constitution de l'atome, sur ce qu'est un ion

### 1 Expérience

Dans un tube à essai, on met une base (soude) diluée, on y verse quelques gouttes de BBT.

Constat :

Dans un tube à essai, on met un peu de sulfate de cuivre en solution diluée. On rajoute quelques gouttes de soude.

Constat :

Différence entre les deux expérience :

**Définition** : un précipité est un solide qui apparaît à l'issue d'une réaction chimique entre deux liquides.

Dans un tube à essai, on verse un peu d'une solution de chlorure de \_\_\_\_\_. On verse ensuite quelques gouttes de nitrate d'argent.

Constat :

Dans un tube à essai, on verse un peu d'une solution de chlorure d'hydrogène. On verse ensuite quelques gouttes de nitrate d'argent.

Constat :

Dans un tube à essai, on verse un peu d'une solution de sulfate ferrique. On verse ensuite quelques gouttes de soude.

Constat :

### 2 Détections de certains ions

Certains ions en solution peuvent être détectés car ils ragissent chimiquement avec des substances bien choisies.

Les ions métalliques ( $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  et beaucoup d'autres) réagissent avec la soude pour former un précipité. La couleur de ce précipité peut parfois donner une information sur l'ion en présence :

précipité bleu clair : ion  $\text{Cu}^{2+}$

Précipité vert clair : ion  $\text{Cu}^{+}$

Précipité vert foncé : ion  $\text{Fe}^{2+}$ ,

Précipité couleur rouille :  $\text{Fe}^{3+}$

Les ions chlorures réagissent avec le nitrate d'argent pour donner un précipité blanc. Au contact de la lumière, ce précipité devient brun-noir ou bleu-noir.

L'ion	est détecté par	on observe :
Cl <sup>-</sup> (Chlorure)	Nitrate d'Argent (AgNO <sub>3</sub> )	précipité blanc, qui noircit à la lumière
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (Sulfate)	Chlorure de Baryum (BaCl)	
Cu <sup>2+</sup> (Cuivrique)		Précipité bleu clair
Cu <sup>+</sup> (Cuivreux)		Précipité vert clair
Fe <sup>3+</sup> (Ferrique)		Précipité «rouille»
Fe <sup>2+</sup> (Ferreux)	Soude (NaOH)	Précipité vert sombre
Zn <sup>2+</sup> (Zinc)		
Al <sup>3+</sup> (Aluminium)		précipité blanc
Ag <sup>+</sup> (Argent)		

L'ion	est détecté par	on observe :
Cl <sup>-</sup> (Chlorure)	Nitrate d'Argent (AgNO <sub>3</sub> )	précipité blanc, qui noircit à la lumière
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (Sulfate)	Chlorure de Baryum (BaCl)	
Cu <sup>2+</sup> (Cuivrique)		Précipité bleu clair
Cu <sup>+</sup> (Cuivreux)		Précipité vert clair
Fe <sup>3+</sup> (Ferrique)		Précipité «rouille»
Fe <sup>2+</sup> (Ferreux)	Soude (NaOH)	Précipité vert sombre
Zn <sup>2+</sup> (Zinc)		
Al <sup>3+</sup> (Aluminium)		précipité blanc
Ag <sup>+</sup> (Argent)		

L'ion	est détecté par	on observe :
Cl <sup>-</sup> (Chlorure)	Nitrate d'Argent (AgNO <sub>3</sub> )	précipité blanc, qui noircit à la lumière
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (Sulfate)	Chlorure de Baryum (BaCl)	
Cu <sup>2+</sup> (Cuivrique)		Précipité bleu clair
Cu <sup>+</sup> (Cuivreux)		Précipité vert clair
Fe <sup>3+</sup> (Ferrique)		Précipité «rouille»
Fe <sup>2+</sup> (Ferreux)	Soude (NaOH)	Précipité vert sombre
Zn <sup>2+</sup> (Zinc)		
Al <sup>3+</sup> (Aluminium)		précipité blanc
Ag <sup>+</sup> (Argent)		

L'ion	est détecté par	on observe :
Cl <sup>-</sup> (Chlorure)	Nitrate d'Argent (AgNO <sub>3</sub> )	précipité blanc, qui noircit à la lumière
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (Sulfate)	Chlorure de Baryum (BaCl)	
Cu <sup>2+</sup> (Cuivrique)		Précipité bleu clair
Cu <sup>+</sup> (Cuivreux)		Précipité vert clair
Fe <sup>3+</sup> (Ferrique)		Précipité «rouille»
Fe <sup>2+</sup> (Ferreux)	Soude (NaOH)	Précipité vert sombre
Zn <sup>2+</sup> (Zinc)		
Al <sup>3+</sup> (Aluminium)		précipité blanc
Ag <sup>+</sup> (Argent)		

## RESUMÉ : CE QU'IL FAUT SAVOIR

Connaître le nom des ions principaux :

ions chlorure =  $\text{Cl}^-$

ion sulfate =  $\text{SO}_4^{2-}$

ion ferrique =  $\text{Fe}^{3+}$

ion cuivrique =  $\text{Cu}^{2+}$

ion ferreux =  $\text{Fe}^{2+}$

ion Zincite =  $\text{Zn}^{2+}$

Si on mélange  $\text{Cl}^-$  avec du **nitrate d'argent**, on obtient un **précipité blanc**

Si on mélange  $\text{SO}_4^{2-}$  avec du **Chlorure de Baryum**, on obtient un **précipité blanc**

Si on mélange  $\text{Cu}^{2+}$  avec de la **soude**, on obtient un **précipité bleu**

Si on mélange  $\text{Fe}^{3+}$  avec de la **soude**, on obtient un **précipité brun rouille**

Si on mélange  $\text{Fe}^{2+}$  avec de la **soude**, on obtient un **précipité vert sombre**

Si on mélange  $\text{Zn}^{2+}$  avec de la **soude**, on obtient un **précipité blanc**

Si dans une solution, avec un peu de **soude**, on a un précipité **bleu clair**, alors, cette solution contient  $\text{Cu}^{2+}$ .

Si dans une solution, avec un peu de **soude**, on a un précipité **vert sombre**, alors, cette solution contient  $\text{Fe}^{2+}$ .

Si dans une solution, avec un peu de **soude**, on a un précipité **marron**, alors, cette solution contient  $\text{Fe}^{3+}$ .

Si dans une solution, avec un peu de **soude**, on a un précipité **blanc**, alors, cette solution peut contenir  $\text{Zn}^{2+}$ .

Si dans une solution, avec un peu de **nitrate d'argent**, on a un précipité **blanc**, alors, cette solution contient  $\text{Cl}^-$ .

Si dans une solution, avec un peu de **chlorure de baryum**, on a un précipité **blanc**, alors, cette solution contient  $\text{SO}_4^{2-}$ .

Si dans une solution, le **bleu de bromothymol**, est **bleu**, alors, cette solution est **basique** ( $\text{pH} > 7$ )

Si dans une solution, le **bleu de bromothymol**, est **jaune**, alors, cette solution est **acide** ( $\text{pH} < 7$ )