Thème 1 Petits meurtres et faits divers : L'affaire Laurent

Diaporama présentation

2) Formules des ions à connaître

Activité documentaire :

Retrouver les formules correspondant aux ions qui seront étudiés au cours de ce chapitre. Compléter le tableau.

Nom	Ion sodium	Ion chlorure	Ion cuivre (II)	Ion fer (II)	Ion fer (III)	Ion hydro- gène	Ion hydro- xyde
Formule	Na⁺	Cl-	Cu ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ť	HO-



Dans une solution des ions de même signe ne réagissent pas, par contre lorsqu'ils sont de signes contraires les ions peuvent réagir dans certains cas. Il se forme alors des petits grains solides qui en général finissent par tomber au fond du récipient.

On dit qu'il se forme un précipité.

	ion nitrate : NO 3	ion chlorure : Cl	ion <u>hydroxyde</u> : HO -
ion sodium : Na +	Pas de réaction	Pas de réaction	Pas de réaction
ion argent : Ag +	Pas de réaction	Précipité blanc qui noircit à la lumière	Précipité gris blanc
ion cuivre : Cu ²⁺	Pas de réaction	Pas de réaction	Précipité bleu
ion fer II : Fe ²⁺	Pas de réaction	Pas de réaction	Précipité vert
ion fer III: Fe 3+	Pas de réaction	Pas de réaction	Précipité orangé

II Résolution de l'affaire

1) Activité expérimentale

Voir compte rendu

2) Bilan

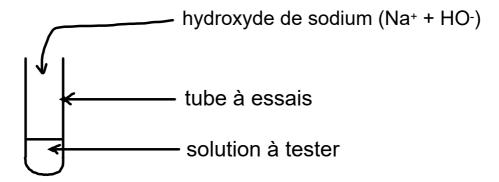
Bilan:

<u>Conclusion</u>: L'hydroxyde de sodium (ou soude) est le réactif qui permet d'identifier les ions métalliques par formation d'un précipité entre l'ion hydroxyde (HO⁻) et l'ion métallique.

Dans le cas de :

l'ion cuivre (II), Cu^{2+} , le précipité est bleu, $Cu(OH)_2$ l'ion fer(II), Fe^{2+} , le précipité est vert, $Fe(OH)_2$ l'ion fer(III), Fe^{3+} , le précipité est rouille. $Fe(OH)_3$

Schéma du test



Test de reconnaissance des ions métalliques

Le test de reconnaissance des ions métalliques est une transformation chimique puisqu'on a l'apparition d'une espèce nouvelle : le précipité On peut écrire l'équation de réaction de cette transformation

Equation de réaction du test de reconnaissance des ions cuivre :

$$Cu^{2+} + 2 HO^{-} \longrightarrow Cu(OH)_2$$

Des ions fer (II)

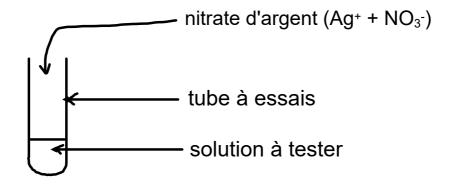
$$Fe^{2+} + 2 HO^{-} \longrightarrow Fe(OH)_2$$

Des ions fer (III)

$$Fe^{3+} + 3 HO^{-} \longrightarrow Fe(OH)_3$$

Le nitrate d'argent est le réactif test qui permet d'identifier les ions chlorure (Cl^-) par formation d'un précipité blanc qui noircit à la lumière entre l'ion chlorure, Cl^- , et l'ion argent (Ag^+).

Formule du précipité AgCl



Test de reconnaissance des ions chlorure

Equation de réaction du test de reconnaissance des ions chlorure :

$$Ag^+ + Cl^- \longrightarrow AgC$$

Correction des exercices

- 1) Les ions présents dans cette solution sont les ions cuivre (II), Cu²⁺ et les ions chlorure, Cl-
- 2) Pour mettre en évidence les ions cuivre, Cu²+, on utilise le test à l'hydroxyde de sodium. Lorsqu'on ajoute quelques gouttes de soude à la solution, il doit se former un précipité bleu entre les ions cuivre et les ions hydroxyde.

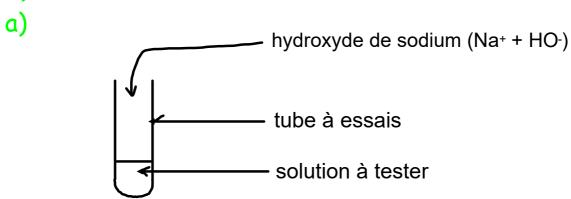
Pour mettre en évidence les ions chlorure, Cl^- , on utilise le test au nitrate d'argent. Lorsqu'on ajoute quelques gouttes de nitrate d'argent à la solution, on doit observer qu'il se forme un précipité blanc qui noircit à la lumière entre les ions argent et les ions chlorure.

1) Si on observe un précipité lorsqu'on ajoute du nitrate d'argent, on peut en déduire que les ions mis en évidence sont les ions chlorure

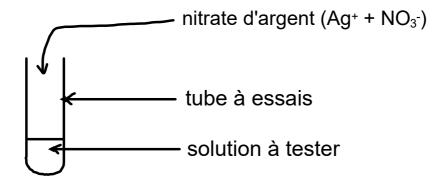
- 2) Quand tout le précipité est formé, les ions qui restent dans la solution sont les ions qui n'ont pas réagi, c'est-à-dire les ions nitrate NO_3^- et les ions sodium Na^+ . Les ions argent et chlorure ont réagi ensemble pour former le chlorure d'argent
- 3) On peut le vérifier en faisant un test sur les ions sodium

1) Grâce à sa couleur, on peut supposer que la solution contient des ions fer (III)

2)



Test de reconnaissance des ions métalliques



Test de reconnaissance des ions chlorure

J'observe qu'il se forme un précipité rouille lorsque j'ajoute de la soude, je peux en déduire que la solution contient des ions fer(III), Fe³+.

J'observe qu'il se forme un précipité blanc lorsque j'ajoute du nitrate d'argent, je peux en déduire que la solution contient des ions chlorure, Cl⁻.