Thème 1 Petits meurtres et faits divers :

L'affaire Laurent

Diaporama présentation

I Identifier les ions

1) Définition d'un ion

Un ion est une espèce chargée formé à partir
- d'un atome, on parle alors d'ion monoatomique
- de plusieurs atomes : ion polyatomique

Un ion peut-être chargé positivement (+) ou négativement (-)

Ecriture de la formule d'un ion : Pour écrire la formule d'un ion, on écrit les symboles du ou des atomes qui le constitue. Comme pour une molécule, on indique en bas à droite du symbole, le nombre d'atome de chaque type. On écrit enfin en haut à gauche du dernier symbole, le nombre de charge

ex : ion monoatomique

ion calcium (II) : Ca^{2+}

ex : ion polyatomique

ex : ion sulfate : SO_4^{2-}

C'est un ion chargé négativement qui porte 2 charges et formé d'un atome de soufre (S) et 4 atomes d'oxygène

- ion nitrate

C'est un ion polyatomique négatif, ayant une charge, constitué d'un atome d'azote et 3 atomes d'oxygène.

NO_3^-

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+}	H^+	HO^-

NITRATE D'ARGENT $AgNO_3$

DANGER

M = 169.87 $g.mol^{-1}$
Moyen de stockage préconisé : Stocker hors lumière
H272 : Peut aggraver un incendie ; comburant
H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
H400 : très toxique pour les organismes aquatiques
H410 : très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets à long terme
P102 : tenir hors de portée des enfants
P280 : porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage
P221 : prendre toute précaution pour éviter de mélanger avec des matières combustibles
P283 -
P305+P351+P338+P310+P321 EN CAS de contact avec les yeux …/ En CAS d'ingestion …

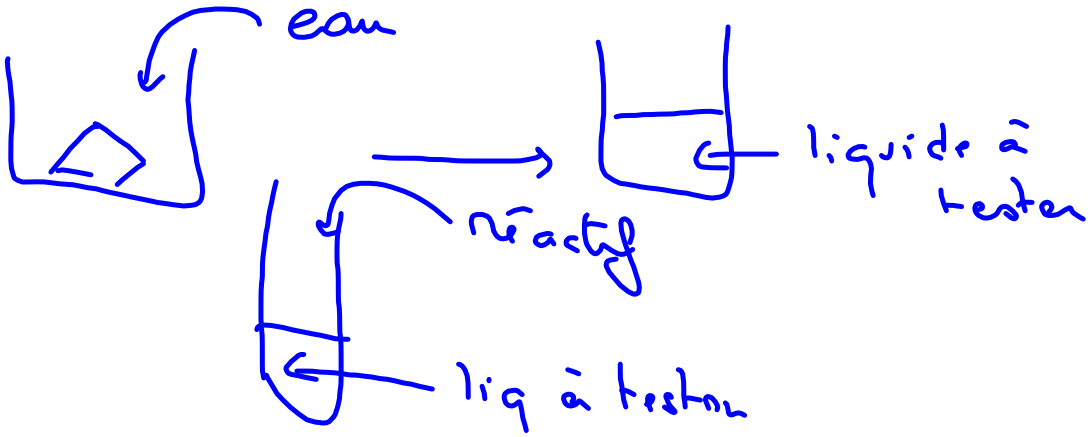
CAS : 7761-88-81 EINECS : 231-853-9

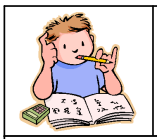
Affaire Laurent.

- Noter sur votre feuille, les informations que vous apportent le document
- Imaginer ce que vous pourriez faire
- Appeler le prof.

Indices retrouvés.

- morceau de tissus → coupable.
- M. JACQUEROUX : sol. anti-mousse
  B
  * ion fer (II)
- M. BELINGER : Bouillie bordelaise
  A
  sulfate de cuivre
  ion cuivre (II)
- M. LAMANDA : poissons salés
  C
  chlorure de sodium
  Cl^- Na^+
- Mme FACON : vin → ion fer (III)
  D


eau
liquide à tester
réactif
liq à tester



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 hydroxyde : 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 :

Conclusion : 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.

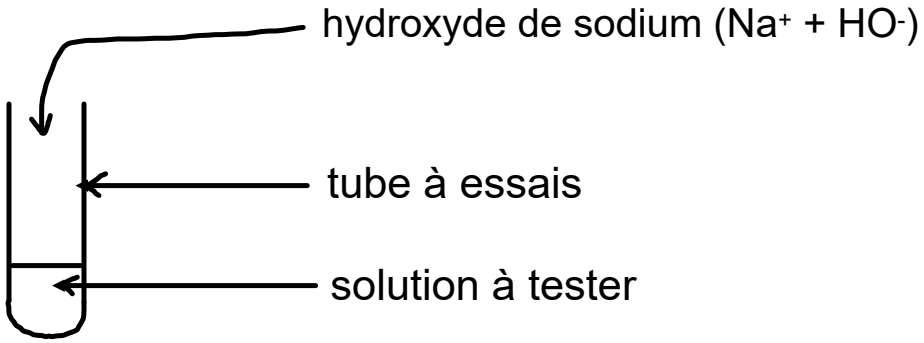
Dans le cas de :

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 :

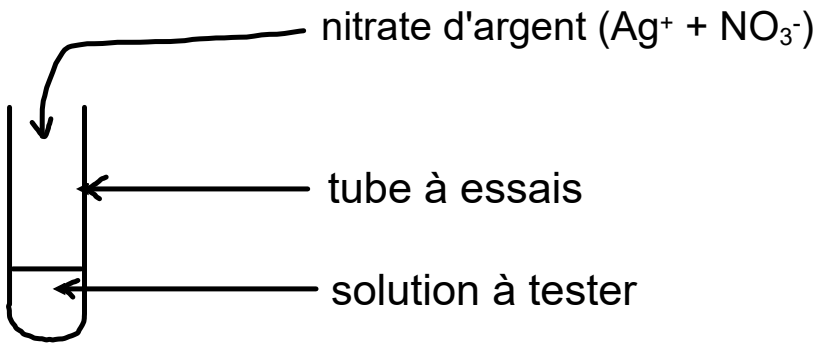
$Cu^{2+} + 2\ HO^{-}$ $Cu(OH)_2$

Des ions fer (II)
$Fe^{2+} + 2\ HO^{-}$ $Fe(OH)_2$

Des ions fer (III)
$Fe^{3+} + 3\ HO^{-}$ $Fe(OH)_3$

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 :

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