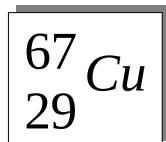


Activité expérimentale n°5 – L’élément cuivre

Le cuivre est un élément chimique présent dans notre quotidien sous différentes formes ; métalliques, ioniques, sous forme d’oxyde, etc. L’écriture symbolique de son noyau est :



Le but du TP est d’étudier les transformations chimiques associées au cuivre.

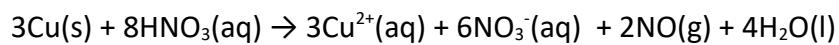
I. Dissolution du cuivre dans l’acide nitrique

On introduit quelques tournures de cuivre dans une solution d’acide nitrique sous une hotte aspirante. On verse ensuite la solution obtenue dans de l’eau

1. Qu’observez-vous ?

.....
.....

L’équation de réaction associée à cette dissolution est :



2. Préciser quels sont les réactifs et le produit de la réaction. Qu’est devenu le cuivre solide ?

.....
.....
.....

II. Précipitation du cuivre ioniques

Vous disposez d’une solution de sulfate de cuivre de formule ($\text{Cu}^{2+}\text{(aq)}$, SO_4^{2-} (aq)) ainsi qu’une solution d’hydroxyde de sodium de formule ($\text{Na}^+\text{(aq)}$, $\text{HO}^-\text{(aq)}$). L’hydroxyde de sodium est également appelée « soude ».

ATTENTION LA SOUDE EST UN PRODUIT DANGEREUX À MANIER AVEC PRÉCAUTIONS

Dans un tube à essai, introduit quelques millilitres de la solution de sulfate de cuivre (environ 1/5 du tube à essai). Ajouter ensuite quelques gouttes de soude à l'aide de la pipette plastique.

1. Noter vos observations.

.....
.....

2. L'ion Cu^{2+} a réagi avec 2 ions hydroxyde HO^- pour former un précipité bleu d'hydroxyde de cuivre (II) de formule $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Écrire l'équation de réaction associée à cette transformation chimique.

.....
.....

III. Obtention de l'oxyde de cuivre

Filtrer la solution précédente et récupérer le précipité d'hydroxyde de cuivre dans un autre tube à essai. À l'aide de la pince en bois et du bec électrique, chauffer le précipité présent dans le tube à essai.

1. Noter vos observations.

.....
.....

Le précipité $\text{Cu}(\text{OH})_2$ s'est en fait déshydraté, cela signifie qu'il a perdu une molécule d'eau pour forme de l'oxyde de cuivre CuO .

2. Écrire l'équation de réaction associée à cette déshydratation.

.....
.....

3. Selon vous, est-il toujours possible de récupérer le cuivre sous sa forme originelle, c'est-à-dire sous sa forme métallique de couleur orangée ?

.....
.....

2^e méthode : Prendre un morceau de tournure de cuivre et la placer directement sur le bec électrique. Qu'observez-vous ?

IV. Tentative de récupération du cuivre métallique !

Dans un tube à essai, introduire un mélange d'oxyde de cuivre et de carbone. Chauffer fortement à l'aide du chalumeau.

1. Qu'observe-t-on ?

Le carbone solide de formule chimique C(s) réagit avec l'oxyde de cuivre CuO(s) pour former du cuivre solide Cu(s) et du monoxyde de carbone CO(g).

2. Écrire l'équation de réaction associée à cette transformation chimique.

V. Réaction supplémentaire.

Dans un tube à essai, introduire quelques millilitres de la solution de sulfate de cuivre et y introduire un clou en fer.

1. Noter vos observations et expliquer ce qu'il s'est passé.

Schéma récapitulatif