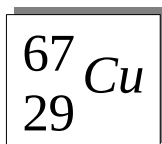


**Activité expérimentale n°5 – L'élément cuivre**

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**

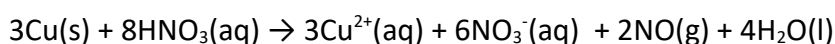
On introduit quelques tournures de cuivre dans une solution d'acide nitrique sous une hotte aspirante. On verse ensuite la solution obtenue dans de l'eau

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 ( $\text{Cu}^{2+}\text{(aq)}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}\text{(aq)}$ ) 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  $\text{Cu}^{2+}$  a réagi avec 2 ions hydroxyde  $\text{HO}^-$  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 former de l'oxyde de cuivre  $\text{CuO}$ .

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<sup>e</sup> 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

