

Transformons du cuivre en ... cuivre

Le but de ce TP est d'approcher, de manière expérimentale, la notion d'élément chimique et plus particulièrement la conservation des éléments au cours de transformations chimiques.

Objectif

- Montrer la conservation d'un élément chimique au cours des transformations chimiques

1. Réaction entre le cuivre métal et l'acide nitrique

Sous la hotte se trouve de l'acide nitrique de concentration 5 mol.L^{-1} (**à une telle concentration l'acide nitrique est dangereux**).

Introduire un morceau de tournure de cuivre dans le tube à essais contenant l'acide nitrique.

Au cours de cette réaction, le cuivre métallique a été transformé en ions cuivre II (de formule chimique Cu^{2+}).

2. Action de la soude sur la solution précédente

La soude est une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium. Elle contient des ions sodium (Na^+) et des ions hydroxyde (HO^-).

A l'aide du flacon compte-gouttes verser quelques millilitres de soude dans la solution précédente.

3. Récupération de l'hydroxyde de cuivre II

Procéder à une filtration simple (aussi appelée filtration par gravité) du contenu du tube à essais.

On dit qu'on obtenu un **précipité** d'hydroxyde de cuivre.

A l'aide d'une spatule, récupérer ce précipité et le mettre au fond d'un tube à essais propre.

4. Déshydratation de l'hydroxyde de cuivre

A l'aide du bec bunsen, chauffer le précipité d'hydroxyde de cuivre jusqu'à obtention d'une poudre noire. Cette poudre noire est de l'oxyde de cuivre de formule chimique CuO .

5. Action du carbone pulvérulent sur l'oxyde de cuivre

Un mélange sec de carbone et de poudre obtenue précédemment est disponible au bureau. Mettre une spatule de ce mélange dans un tube à essais propre. Adapter un tube à dégagement dont l'extrémité plonge dans l'eau de chaux puis chauffer le tube à essais au bec bunsen. Versez ensuite le mélange dans une coupelle et observer.

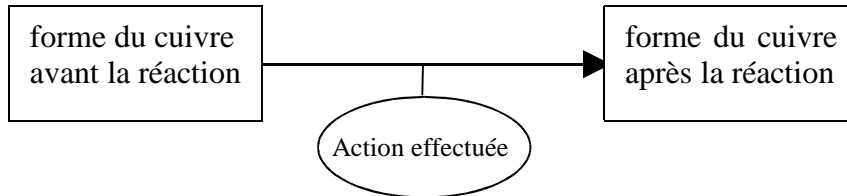
6. Compte rendu

Expérience 1

Décrire le cuivre métallique

Noter toutes les observations que vous pourrez faire au cours de cette expérience (couleur, changement d'état du milieu réactionnel...)

Ecrire de manière schématique la transformation subie par le cuivre. On la notera :



Expérience 2

Qu'observe-t-on lors de l'ajout de soude ?

On dit qu'on a réalisé un test caractéristique de mise en évidence d'un ion. Quel ion a-t-on mis en évidence ? Pourquoi parle-t-on de « test caractéristique » ?

Ecrire de manière schématique la transformation qui a eu lieu sachant qu'il s'est formé de l'hydroxyde de cuivre II, de formule chimique $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Expérience 3

Sous quelle forme se présente l'hydroxyde de cuivre ?

Expérience 4

Quelle est la formule chimique de l'eau ?

Chercher la définition du mot : « déshydratation ».

Quel est le réactif de cette réaction ? Le produit ?

En comparant les formules du réactif et du produit, justifier l'emploi du terme déshydratation pour qualifier la réaction précédente.

Ecrire de manière schématique la transformation qui a eu lieu.

Expérience 5

Qu'arrive-t-il à l'eau de chaux ? Que pouvez vous en déduire quand à la nature du gaz dégagé au cours de la réaction ?

Quel est le deuxième produit de cette réaction ?

Ecrire de manière schématique la transformation qui a eu lieu.

Faites un bilan de l'expérience. Qu'ont en commun tous les produits formés ?

Chercher la définition d'un élément chimique ?

Que peut-on dire de l'élément cuivre au cours de la succession de transformations qui ont eu lieu ?