

TP21 - À LA POURSUITE DE L'ÉLÉMENT CUIVRE = expérience = compte-rendu

Objectif : mettre en évidence la conservation de l'élément cuivre au cours de ces transformations.

ATTENTION : Dans ce TP, vous allez manipuler différents réactifs et utiliser le bec bunsen. Vérifiez que vous respectez les consignes de sécurité AVANT le début de chaque expérience.

Rappels :

- les ions hydroxydes HO^- réagissent avec les ions cuivre Cu^{2+} pour donner un précipité bleu d'hydroxyde de cuivre dont la formule est : $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- L'oxyde de cuivre, de formule CuO est une poudre noire.
- le métal cuivre a pour formule Cu .
- les ions Cu^{2+} donnent à une solution une couleur bleue.

Expérience 1 : Action de l'acide nitrique concentré sur le métal cuivre

*!!! Expérience réalisée par le professeur sous la hotte :
dégagement de vapeurs toxiques !!!*

-  Dans un erlenmeyer, introduire un copeau de tournure de cuivre et ajouter environ 5mL d'eau distillée et 5mL d'acide nitrique concentré (H^+ , NO_3^-).
-  Schéma, observation et conclusion : qu'est devenue l'espèce chimique métal cuivre ? Justifiez votre avis.

Expérience 2: Action d'une solution de soude sur une solution de sulfate de cuivre II

-  Dans un tube à essai contenant une solution de sulfate de cuivre II, introduire quelques gouttes de la solution de soude (=hydroxyde de sodium) de formule $(\text{Na}^+, \text{HO}^-)_{\text{aq}}$
-  Schéma, observation et conclusion : à quelle espèce chimique correspond le précipité observé ?

Expérience 3: Chauffage du précipité d'hydroxyde de cuivre $\text{Cu}(\text{OH})_2$

✎ Chauffer **légèrement** le tube au bec bunsen sans agiter. Quand la solution est chaude, couper le chauffage et rajouter un peu de soude. Laisser refroidir.

✎ Schéma, observation et conclusion : quelle est l'espèce chimique obtenue ?

Expérience 4 : Action de l'acide sulfurique sur l'oxyde de cuivre CuO

✎ Après refroidissement du tube, verser une solution d'acide sulfurique (2H^+ , SO_4^{2-})_{aq} goutte-à-goutte (boucher le tube, agiter après chaque ajout, arrêter dès que l'aspect de la solution est modifié).

✎ Schéma, observation et conclusion : quelle espèce chimique est maintenant présente dans le tube ?

Expérience 5: Action du fer sur une solution de sulfate de cuivre II

✎ Dans un tube à essai contenant une solution de sulfate de cuivre II, introduire de la paille de fer pendant quelques instants. Sortir la paille de fer et observer la partie immergée.

✎ Schéma, observation et conclusion : quelle espèce chimique s'est déposée sur le fer ?

✎ BILAN : CYCLE DE TRANSFORMATION DU CUIVRE

Résumer sous forme d'un cycle les différentes transformations chimiques :

- Chaque transformation sera symbolisée par une flèche : compléter le cycle en précisant le numéro de l'expérience et le réactif ajouté.
- Préciser les espèces chimiques obtenues après chaque réaction (nom, formule, couleur).

