

1 Conservation de l'élément cuivre

Montrons que l'élément cuivre se conserve tout au long d'un ensemble d'expériences.

1.1 Action de l'acide nitrique sur le métal cuivre

Expérience Dans un tube à essais verser 2 mL d'acide nitrique ($\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{NO}_3^-_{(\text{aq})}$) (Danger! Corrosif) et y placer quelques copeaux de cuivre $\text{Cu}_{(\text{s})}$. Ne pas respirer le gaz produit par la réaction (Danger! Nocif) : placer le tube sous la hotte dès l'apparition du gaz.

a. Faire un schéma de l'expérience.

b. Dans quel état physique est le cuivre dans les copeaux de cuivre? Quel est alors sa couleur?

c. Quelle est la couleur du gaz produit par la réaction?

d. Quelle est la couleur de la solution à la fin de la réaction? Sous quelle forme est le cuivre à la fin de la réaction?

1.2 Action d'une solution de soude sur la solution obtenue au 1.1

Expérience Récupérer le tube à essais du 1.1 et y ajouter plusieurs millilitres d'une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})}$) aussi appelée *soude* (Danger! Corrosif). Boucher, agiter, rajouter de la soude si besoin.

e. Faire un schéma de l'expérience.

f. Quelle est la couleur du précipité formé? Sous quelle forme est le cuivre à la fin de la réaction?

1.3 Décomposition du solide obtenu au 1.2 par la chaleur

Expérience Récupérer par filtration le solide obtenu au 1.2, avec le moins de liquide possible; chauffer ce solide. Pour éviter les projections, en cas d'emballement, arrêter quelques instants de chauffer, puis reprendre.

g. Faire les schémas de la filtration simple et du chauffage.

h. Qu'est-ce que l'on espère favoriser en chauffant?

i. Sous quelle forme est le cuivre à la fin de la réaction?

1.4 Réduction du solide obtenu au 1.3 par le carbone

Expérience Récupérer le solide obtenu au 1.3, et le mélanger à une masse égale de poudre de carbone. Placer ce mélange de solides au fond d'un tube à essais, adapter sur celui-ci un tube à dégagement, et préparer un tube à essais contenant de l'*eau de chaux*. Chauffer fortement le mélange de poudres, tout en recueillant le gaz qui se dégage de façon à ce qu'il barbote dans l'eau de chaux.

j. Faire un schéma de l'expérience.

k. Sous quelle forme est le cuivre à la fin de la réaction?

1.5 Réduction du solide obtenu au 1.3 par le dihydrogène

Expérience Gratter les soucoupes pour récupérer le solide obtenu au 1.3 et regrouper tous les solides. Chauffer le solide sous un courant de dihydrogène (Danger! Extrêmement inflammable).

l. Faire le schéma de l'expérience.

m. Comment fabrique-t-on le dihydrogène nécessaire à la réaction?

n. Proposer un autre métal donnant lieu à un dégagement de dihydrogène lorsqu'il est attaqué par un acide.

o. Pourquoi faut-il chauffer le solide obtenu au 1.3?

p. Sous quelle forme se trouve le cuivre à la fin de la réaction?

Conclusion

Résumer sur un diagramme, les différentes transformations effectuées sur l'élément cuivre lors de ce TP.

