

## Séquence n° 9 : Conservation des éléments au cours d'une réaction chimique – Correction

### Objectifs :

- ◆ Mettre en évidence quelques composés du cuivre.
- ◆ Montrer que le cuivre peut être transformé chimiquement de multiples façons, mais qu'il est chimiquement impossible de se débarrasser de l'élément cuivre.
- ◆ Pour chaque expérience vous présenterez vos résultats de la même façon : Schéma de l'expérience à réaliser, schéma après sa réalisation, observations, conclusions.

### I) Le métal cuivre :

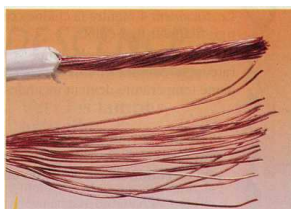
Observer du métal cuivre. Quelle est sa couleur?

Métal orange rouge

Quelles propriétés connaissez-vous au métal cuivre?

très bon conducteur électrique (fils électriques en cuivre)

Très bon conducteur thermique (casseroles, poêles, ...en cuivre)



### II) Action de l'acide nitrique sur le métal cuivre :

		
Danger de corrosion	Danger de toxicité aiguë	Produit comburant :risques d'explosion ou d'incendie en présence de produits inflammables

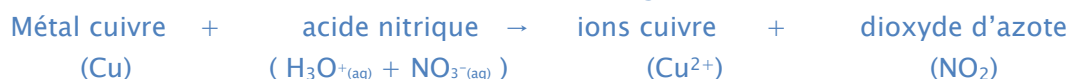
En déduire les précautions à prendre pour la manipulation de ce produit :

Port de gants et de lunettes. Manipuler sous la hotte.

Dans un tube à essais introduire un petit copeau de tournure de cuivre (Cu), puis ajouter avec précaution une solution d'acide nitrique ( $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$ ).



- Formation d'un gaz de couleur roux : c'est du dioxyde d'azote  $\text{NO}_2$
- L'erenmeyer est chaud : la réaction est exothermique
- La solution qui était incolore devient bleue : il s'agit d'ions cuivre  $\text{Cu}^{2+}$

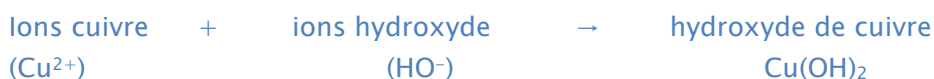


### III) Action d'une solution d'hydroxyde de sodium sur les ions cuivre :

Dans un tube à essais introduire un peu de solution précédente contenant donc des ions cuivre, et y ajouter une solution d'hydroxyde de sodium (  $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq})$  )



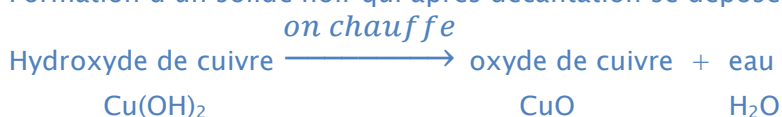
Formation d'un précipité bleu d'hydroxyde de cuivre :



### IV) Action du chauffage sur le précipité d'hydroxyde de cuivre:

Récupérer le précipité d'hydroxyde de cuivre et le faire chauffer. **! \ aux consignes de sécurité.**

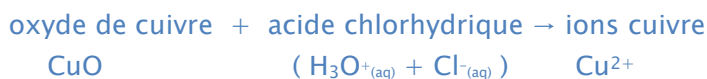
Formation d'un solide noir qui après décantation se dépose au fond du tube à essais.



### V) Action d'une solution d'acide chlorhydrique sur l'oxyde de cuivre :

Ajouter quelques gouttes d'une solution concentrée d'acide chlorhydrique (  $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$  ) sur l'oxyde de cuivre obtenu précédemment.

Après ajout de quelques gouttes d'acide chlorhydrique concentré, l'oxyde de cuivre réagit totalement pour former une solution colorée bleue contenant des ions cuivre  $\text{Cu}^{2+}$ .



### VI) Action du métal fer sur les ions cuivre (II) :

Ajouter de la limaille de fer à la solution précédente. Agiter.



- formation d'un dépôt orange : c'est du métal cuivre
- décoloration de la solution : les ions cuivre ont réagi et disparu
- *on pourrait ajouter un peu de soude (hydroxyde de sodium) à la solution : formation d'un précipité vert caractéristique de la présence des ions fer II  $\text{Fe}^{2+}$ . Mais en fait, ne pas le faire car il reste des ions cuivre et il y a des protons  $\text{H}^+$  qui réagissent avec le métal fer, d'où un dégagement de dihydrogène.*

**VII) Conclusion :**

Faire un organigramme résumant les différentes transformations et les observations.

