

LE CYCLE DU CUIVRE

BUT

- Notion d'élément chimique
- Etude du cuivre sous différentes formes
- Différences entre corps pur simple et composé

L'élément cuivre peut se présenter sous différentes formes lors de réactions chimiques

⊗ **ATTENTION** chaque produit sera jeté dans le bécher marqué : « récupération produits usagés »

I) Réaction entre le cuivre et le dioxyde de l'air

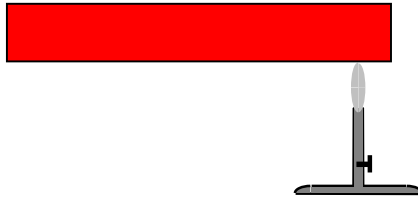
Vous avez besoin de :

-Une plaque de cuivre

-Une pince en bois

-Une flamme

On décape une lame de cuivre à la toile émeri et on la chauffe sur la lame



Observations :

- couleur de la flamme :
- aspect de la surface de la lame :

Gratter avec une spatule la lame de cuivre dans une soucoupe on obtient :

Interprétation :

Réactifs : corps présents **avant** la réaction chimique :.....+.....

Produits : corps présents **après** la réaction chimique :.....

II) Réaction entre l'oxyde de cuivre CuO et l'acide chlorhydrique HCl:

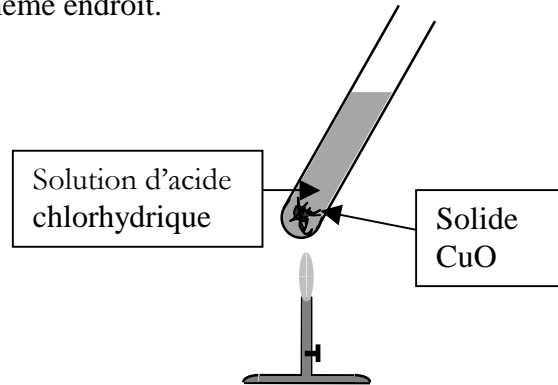
La poudre noire récupérée n'étant pas assez importante on utilise celle donnée par le professeur

Vous aurez besoin de :

- Tube à essai
- Appareil de chauffage électrique
- Solution d'acide chlorhydrique
- Oxyde de cuivre (poudre noire)

1^{ère} manipulation :

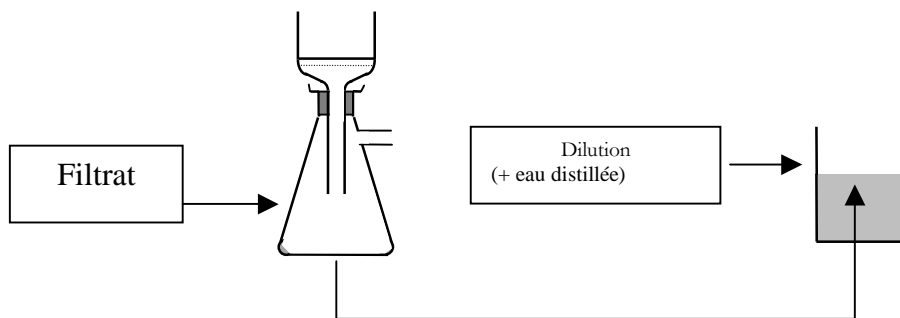
- Placer dans le tube à essai la poudre noire.
- Recouvrir d'acide chlorhydrique.
- Faire chauffer en prenant bien soin d'utiliser une pince en bois et d'agiter légèrement afin de ne pas chauffer au même endroit.



2^{ème} manipulation :

Le solide se dissout en partie par réaction avec l'acide chlorhydrique.

- On laisse un peu refroidir puis, par filtration, on élimine le reste de solide.



Observations :

Couleur de la solution avant dilution :

Couleur de la solution après dilution :

Interprétation :

A quoi est due la couleur bleue ?

III) Action de la soude sur le sulfate de cuivre

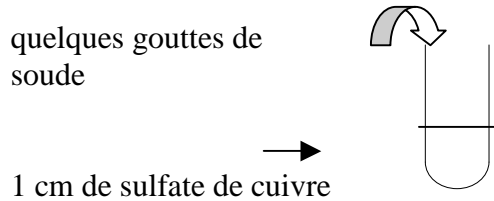
La soude NaOH permet de mettre en évidence les ions cuivre en les précipitant

Vous aurez besoin :

1 tube à essai

1 flacon de Sulfate de cuivre

1 flacon de soude



Observation : On obtient un précipité de couleur

IV) Action du métal fer sur une solution contenant des ions cuivre

1^{ère} manipulation :

Vous aurez besoin :

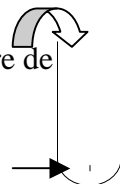
-1 tube à essai

-poudre de fer

-sulfate de cuivre

Recouvrir la poudre de Sulfate de cuivre

Poudre de fer



attendre quelques Minutes

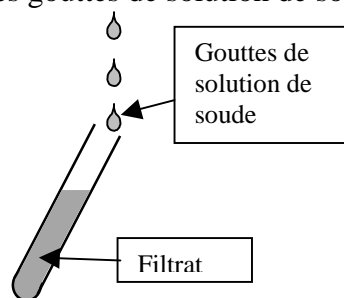
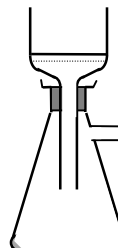
Observations

- couleur de la solution:.....

- couleur du dépôt :

2^{ème} manipulation :

- Filtrez la solution restante
- Ajoutez quelques gouttes de solution de soude.



Observation :

Couleur du précipité.....

V) Electrolyse du sulfate de cuivre

Vous aurez besoin :

- tube en U

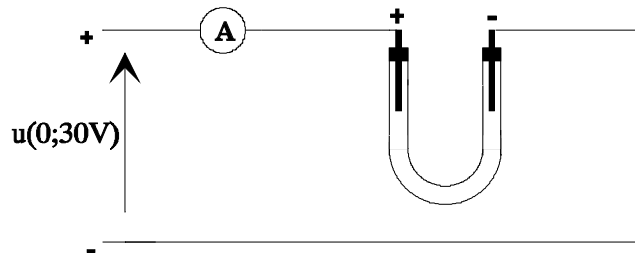
- 1 multimètre

- 1 générateur

- Sulfate de cuivre

Réaliser le montage suivant:

(l'électrolyseur sera constitué d'un tube en U dans lequel plongeront 2 électrodes en carbone)



- ☞ Verser dans l'électrolyseur la solution de sulfate de sodium.
- ☞ Faire le montage électrique
- ☞ Après quelques instants, observer chaque électrode et rendre compte.

- ANODE (pole +):
- CATHODE (pole -):

Interprétation

Que se passe t-il sur la cathode :

En quoi se transforment les ions cuivre sur la cathode :

Conclusion générale :

Au cours des différentes expériences, le cuivre se recèle sous différentes formes

- **cuivre métal**
- **cuivre oxydé**
- **ion cuivre en solution**

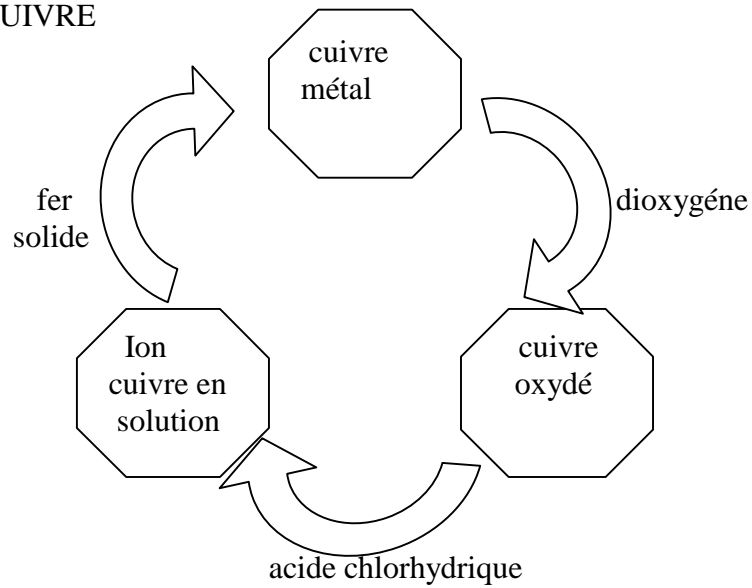
REMISE EN ETAT DU POSTE :

- Toutes les solutions, sauf celles données au début de la manipulation, sont récupérées dans le bécher noté « récupération des produits usagés » ;
- Le papier filtre est jeté à la poubelle ;
- toute la verrerie utilisée est rincée à l'eau du robinet, les tubes à essais vidés sont nettoyés
- La paillasse est nettoyée à l'éponge ;
- L'éponge est rincée et essorée.

A RETENIR

- **Un élément est ce qui est commun à un corps simple et à tous ses composés**
- **Un corps pur simple est constitué d'un seul élément**
- **Un corps pur composé contient au moins deux éléments différents**

LE CYCLE DU CUIVRE



EXERCICES

1°/ La décomposition de l'acide sulfurique (H_2SO_4) peut-elle donner du chlore ? Pourquoi ?

2°/ Quels sont les éléments présents dans les corps suivants :

- oxyde d'aluminium Al_2O_3
- carbonate de calcium $CaCO_3$
- dichromate de potassium K_2CrO_7

3°/ Parmi les corps suivants quels sont les corps purs simples :

fer , sel de cuisine , néon , vin , or , graphite , l'aluminium , dichlore ?

4°/ Quels sont les noms des éléments dont le symbole chimique est : Li , Mg , Si , S ?

Quel est le symbole chimique des éléments : béryllium , potassium , cobalt et manganèse ?

5°/ Trouver les formules des corps purs composés suivants :

- chlorure d'hydrogène
- monoxyde de carbone
- dioxyde de carbone
- trioxyde de soufre
- tétraoxyde de diazote
- pentachlorure de diphosphore

MATERIEL

Pour vendredi 10/12 à 13h30 labo 3 pour 7 paillasse

Sur chaque paillasse

1 entonnoir papier filtre toile émeri 1 erlenmeyer 1 bécher 1 tube en U avec 2 électrodes en carbone 1 mutimètre 1 générateur 6-12V des fils 1 bécher « récupération des produits usagés » Appareil électrique chauffant 1 spatule des tubes à essai 1 pince en bois	1 plaque de cuivre 1 flacon de HCl 1 flacon de sulfate de cuivre 1 flacon de NaOH 1 pissette d'eau distillée
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pour moi

Appareil électrique faisant la flamme

De l'oxyde de cuivre

Du sulfate de cuivre

De la poudre de fer

Un gros bidon récupération des produits usagés