

## MATIERE

### TP : Quelle réaction ...

#### I- La préparation de la solution initiale

On veut préparer un volume  $V = 50 \text{ mL}$  de solution aqueuse de sulfate de cuivre de concentration en masse notée  $C_m = 25 \text{ g/L}$  à partir de cristaux de sulfate de cuivre pentahydraté de formule brute  $(\text{CuSO}_4, 5\text{H}_2\text{O})$ .

- 1- Quelle masse de soluté faut-il peser ? Justifier votre réponse.
- 2- Réaliser la solution.

#### VERSER CETTE SOLUTION DANS UN BÉCHER ET LA METTRE DE CÔTÉ

#### II- La transformation étudiée

Dans un tube à essais, introduire quelques mL d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre puis ajouter quelques gouttes d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium.

- 1- Qu'observe-t-on ?

Les ions cuivre  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$  réagissent avec les ions hydroxyde  $\text{HO}^-(\text{aq})$ . On obtient ainsi un composé nommé l'hydroxyde de cuivre de formule  $\text{Cu}(\text{HO})_2(\text{s})$ .

- 2- Proposer une écriture pour expliquer cette transformation.

#### III- Influence des quantités de réactifs sur la transformation chimique étudiée

La solution **réalisée précédemment** est à la concentration en quantité de matière notée  $C = 0,10 \text{ mol/L}$ . Vous disposez aussi de la solution aqueuse d'hydroxyde de sodium à la concentration en quantité de matière notée  $C' = 1 \text{ mol/L}$

**Rem** : la notion de concentration en quantité de matière n'est pas à votre programme ..... mais une solution de concentration en quantité de matière  $X \text{ mol/L}$  signifie que dans 1 L de solution il y a une quantité de matière de  $X$  mole.

Remplir la burette graduée avec la solution aqueuse d'hydroxyde de sodium puis régler le zéro de la burette.

Placer ensuite la solution aqueuse de sulfate de cuivre sous la burette.

Selon votre numéro de groupe (voir tableau ci-dessous), verser le volume  $V'$  indiqué de solution aqueuse d'hydroxyde de sodium dans le bécher contenant la solution aqueuse de sulfate de cuivre. Agiter.

- 1- Compléter la ligne 4 en calculant la quantité d'ions cuivre  $\text{Cu}^{2+}$  présents dans le bécher.
- 2- Compléter la ligne 5 en calculant la quantité d'ions hydroxyde  $\text{HO}^-$  versés à la burette.

Filtrer le mélange obtenu. Répartir le filtrat obtenu dans 2 tubes à essais.

- 3- Que faire pour savoir s'il reste encore un des réactifs dans le mélange obtenu ?
- 4- Compléter les lignes 6 et 7 en indiquant le résultat obtenu.
- 5- Compléter les lignes 8 et 9 en indiquant le réactif encore présent et le réactif épuisé.
- 6- Montrer que les résultats du groupe 3 puis ceux des autres groupes étaient prévisibles.

Groupe	1	2	3	4	5
Placement	1 <sup>er</sup> rang	2 <sup>ème</sup> rang	3 <sup>ème</sup> rang	4 <sup>ème</sup> rang	5 <sup>ème</sup> rang
Volume versé $V'$	3 mL	5 mL	10 mL	13 mL	15 mL
$n(\text{Cu}^{2+})$ (mol)					
$n(\text{HO}^-)$ (mol)					
Ajout .....	précipité <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non				
Ajout .....	précipité <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non				
Réactif encore présent					
Réactif épuisé					