



Faits l'un pour l'autre !

Manipulation

On manipulera avec le plus de soin possible !

- Prélever, à l'aide d'une éprouvette graduée, un volume $V_1 = 50 \text{ mL}$ de solution aqueuse de sulfate de cuivre ($\text{Cu}^{2+}_{\text{aq}} + \text{SO}_4^{2-}_{\text{aq}}$) de concentration en masse $C_{m1} = 16,0 \text{ g.L}^{-1}$. Les verser dans un bécher.
- Introduire dans le bécher, avec précaution (gants et lunettes obligatoires), un volume V_2 de la solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+_{\text{aq}} + \text{HO}^-_{\text{aq}}$) de concentration en masse $C_{m2} = 40,0 \text{ g.L}^{-1}$ avec une pipette graduée munie d'une propipette.

groupe	1	2	3	4	5	6	7	8
$V_2 \text{ (mL)}$	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0

- Agiter la solution obtenue à l'aide d'un agitateur en verre.
 - Filtrer une partie du contenu du bécher, en recueillant le filtrat dans deux tubes à essais.
1. Observer l'aspect du filtrat et sa couleur :
 - a. Contient-il des ions Cu^{2+} ? Pourquoi ?
 - b. Contient-il des ions HO^- ?
Proposer un test pour répondre à cette question.
Réaliser ce test avec l'accord du Professeur.
 2. Compléter les 3 dernières lignes du tableau ci-dessous.

Exploitation des résultats expérimentaux

3. Préciser l'état initial du système chimique en calculant la quantité de matière des réactifs, Cu^{2+} et HO^- , puis compléter les lignes 2, 3 et 4 du tableau.
4. Etablir l'équation chimique de la transformation sachant que les ions sodium et sulfate sont spectateurs.

Groupe	1	2	3	4	5	6	7	8
n (Cu^{2+})								
n (HO^-)								
Couleur du filtrat								
Réactif en excès								
Réactif limitant								

5. Quel mélange est stœchiométrique ?
6. Construire le tableau d'avancement associé à la réaction et déterminer le volume théorique de solution d'hydroxyde de sodium à ajouter à la solution de sulfate de cuivre pour obtenir un mélange stœchiométrique. Comparer cette valeur aux données expérimentales.

Données : $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{S}) = 32,1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Na}) = 23,1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{H}) = 1,00 \text{ g.mol}^{-1}$