

12

Thème A :

TP N°1 :
Avancement de réaction

1. Principe :

On fait réagir une solution de sulfate de cuivre : $\text{Cu}^{2+}_{(aq)}$; $\text{SO}_4^{2-}_{(aq)}$
avec une solution d'hydroxyde de sodium : $\text{Na}^{+}_{(aq)}$; $\text{HO}^{-}_{(aq)}$ (soude).
Il se forme un précipité d'hydroxyde de cuivre II.

1. Quels sont les réactifs ?
2. Quel est le produit ?
3. Ecrire l'équation bilan.

2. Protocole :

- Verser à l'aide d'une pipette jaugée, 20,0 mL de solution de sulfate de cuivre à $C = 1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ dans 3 béchers numérotés.
- Ajouter à l'aide de la pipette graduée les volumes de soude de concentration $C' = 2,0 \text{ mol.L}^{-1}$ correspondant donnés dans le tableau ci-dessous.

Bécher n°	Volume V de CuSO_4 (mL)	Volume V' de soude (mL)
1	20,0	1
2	20,0	2
3	20,0	3

- Agiter chaque bécher et décrire l'évolution observée.
 1. Quelles hypothèses peut-on avancer pour expliquer les différences ?
 2. Proposer une méthode pour vérifier votre hypothèse.
- Après vérification, la réaliser.

3. Interprétation :

1. Réaliser le tableau d'avancement de la réaction pour chaque bécher afin de déterminer l'avancement maximal et de donner le réactif en limitant.

Bécher N°1 :

Equation de la réaction			
Quantité de matière dans l'état initial (mmol) $x = 0$			
Quantité de matière en cours de la transformation (mmol) x			
Quantité de matière dans l'état final (mmol) x_{max}			

Bécher N°2 :

Equation de la réaction			
Quantité de matière dans l'état initial (mmol) $x = 0$			
Quantité de matière en cours de la transformation (mmol) x			
Quantité de matière dans l'état final (mmol) $x_{\max}$			

Bécher N°3 :

Equation de la réaction			
Quantité de matière dans l'état initial (mmol) $x = 0$			
Quantité de matière en cours de la transformation (mmol) x			
Quantité de matière dans l'état final (mmol) $x_{\max}$			

2. Calculer la masse de précipité.

Liste du matériel :

- Pipette jaugée de 20 mL + propipette
- Pipette graduée de 5 mL
- 5 béchers + 1 poubelle
- 3 tubes à essais + support
- Entonnoir + papier filtre + support