

TP : Bilan de matière

Certaines réactions d'oxydoréduction font intervenir des réactifs ou des produits colorés qui permettent de suivre l'évolution de la composition du système chimique.



Objectif : Déterminer la composition finale d'un système

Doc.1. Expériences

Expérience 1



- Bécher ① : 10 mL de solution S_1 de concentration $C_1 = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ en diiode.
- Bécher ② : 40 mL de solution S_2 de concentration $C_2 = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ en ions thiosulfate.

Expérience 2



- Bécher ① : 30 mL de solution S_1 de concentration $C_1 = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ en diiode.
- Bécher ② : 40 mL de solution S_2 de concentration $C_2 = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ en ions thiosulfate.

Le diiode $I_{2(aq)}$ est la seule espèce colorée, en jaune-marron, du système chimique

Formule des ions thiosulfate : $S_2O_3^{2-}$

Expérience 1

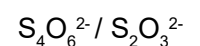
- Réaliser l'expérience 1 : mélanger les deux béchers.
- Schématiser l'état initial et le légendier. Schématiser l'état final et noter vos observations.
- A l'aide de vos observations et des documents fournis identifier les réactifs et les produits de la transformation chimique.
- A l'aide des couples oxydant/réducteur donnés et de votre carte mentale, écrire les demi-équations électroniques mises en jeu et écrire l'équation de la réaction d'oxydoréduction qui a lieu.
- Calculer les quantités de matières initiales des réactifs $n_i(I_2)$ et $n_i(S_2O_3^{2-})$
- Remplir le tableau suivant.

Précision de la verrerie :



- à 1 mL près : éprouvette graduée
- à 0,1 mL près fiole jaugée

Doc.2. Couples oxydant/réducteur



Équation de la réaction		→			
État du système	Avancement (mol)	Quantité de matière (mol)			
État initial	$x = 0$				
État intermédiaire	$0 < x < x_{\max}$				
État final théorique	x_{\max}				

- 7) Les résultats du tableau sont-ils en accord avec vos observations ?

Expérience 2

- 1) Réaliser l'expérience 2 : mélanger les deux béchers.
- 2) Schématiser l'état initial et le légènder. Schématiser l'état final et noter vos observations.
- 3) Calculer les quantités de matières initiales des réactifs $n_i(I_2)$ et $n_i(S_2O_3^{2-})$
- 4) Remplir le tableau suivant.

Équation de la réaction		→			
État du système	Avancement (mol)	Quantité de matière (mol)			
État initial	$x = 0$				
État intermédiaire	$0 < x < x_{\max}$				
État final théorique	x_{\max}				

- 5) Les résultats du tableau sont-ils en accord avec vos observations ?