

TP : Pas si vite !

L'objectif de cette séance est d'étudier l'influence de deux paramètres sur la vitesse d'une réaction, la dismutation des ions thiosulfate, $S_2O_3^{2-}$.



Approche théorique

Les ions thiosulfate participent à deux couples d'oxydoréduction : $S_4O_6^{2-}/S_2O_3^{2-}$ et $S_2O_3^{2-}/S$.

1. Écrire l'équation de la réaction de dismutation des ions thiosulfate.
2. Justifier la nécessité de travailler en milieu acide.

La solution s'opacifie au cours de la réaction, prenant une teinte jaune laiteux.

3. Proposer une origine à cette opacification.

Approche expérimentale

On souhaite étudier l'influence de la concentration des réactifs et de la température sur la cinétique d'une réaction.

La variable dépendante sera la durée d'opacification de la solution : On trace une croix foncée sur une feuille blanche, et on place le bécher dans lequel la réaction a lieu sur la feuille. Lorsqu'on mélange les réactifs, on lance le chronomètre, et on l'arrête lorsque la croix n'est plus vue à travers la solution.

Étude de l'influence de la concentration des réactifs

Variable indépendante : Concentration d'un des réactifs dans le mélange initial

Variables contrôlées : Valeur de x_{max}
Température du mélange réactionnel
Hauteur de solution dans le bécher

4. Proposer puis mettre en œuvre un protocole expérimental permettant d'étudier l'influence de la concentration des réactifs sur la cinétique d'une réaction.
5. Analyser les résultats expérimentaux et conclure.

Étude de l'influence de la température du mélange réactionnel

Variable indépendante : Température du mélange réactionnel

Variables contrôlées : Concentration des réactifs
Hauteur de solution dans le bécher

6. Proposer puis mettre en œuvre un protocole expérimental permettant d'étudier l'influence de la température du mélange réactionnel sur la cinétique d'une réaction.
7. Analyser les résultats expérimentaux et conclure.