

TP 8 Dissolution et effets thermiques

objectif : observer les effets thermiques de réactions de dissolution

1/ Réaliser le TP de la page 147

4 Faire chuter la température chimiquement 60'

Certains processus de dissolution sont endothermiques : la température du milieu s'abaisse au cours de la transformation chimique. Étudions la dissolution du chlorure d'ammonium.

→ Peut-on modifier la valeur atteinte par la température à la fin de la réaction en changeant les conditions initiales ?

Par intuition
Quelle température minimale peut-on atteindre avec cette réaction endothermique ?

Doc. 1 Le chlorure d'ammonium

 Le chlorure d'ammonium, NH_4Cl , est un solide blanc à température ambiante. Il peut être irritant pour les yeux et nocif en cas d'ingestion.
Il est soluble dans l'eau jusqu'à une certaine limite : on ne pourra dissoudre que 37,2 g dans 100 mL d'eau à 20 °C.
Lors de la dissolution du chlorure d'ammonium dans l'eau, il se dissocie en ses ions constitutifs : les ions ammonium, NH_4^+ , et les ions chlorure Cl^- .
Danger du chlorure d'ammonium : H302 (toxicité aiguë (orale)) ; H319 (irritation des yeux).



Doc. 2 Matériel nécessaire

- Du chlorure d'ammonium solide ;
- De l'eau distillée ;
- Trois bêchers ;
- Une éprouvette de 50 mL ;
- Une balance ;
- Une spatule ;
- Trois agitateurs en verre ;
- Trois thermomètres.

Doc. 3 Réaction endothermique

Une transformation endothermique est une transformation pour laquelle l'énergie absorbée est supérieure à l'énergie libérée. L'énergie absorbée est transférée depuis le système sous forme de chaleur et la température du système diminue donc. Il est ainsi possible de faire baisser la température chimiquement : de l'eau peut être liquide à une température inférieure à 0 °C si on y dissout un composé dont la transformation de dissolution est endothermique : elle consomme de l'énergie. Attention, toutes les transformations de dissolution ne sont pas forcément endothermiques !

Compétences

✓ REA : Mettre en œuvre un protocole
✓ REA : Respecter les règles de sécurité

Synthèse de l'activité

La masse de réactif a-t-elle un impact sur la température finale atteinte par le système ?

2/ Introduire 25mL d'acide chlorhydrique concentré dans 50mL d'eau. Relever les températures initiales et finales. Observation?

3/ Proposer une conclusion.