

Effets thermiques des réactions chimiques

OBSERVATIONS

Certaines réactions chimiques dégagent de la chaleur. Par exemple si on brûle du gaz de type butane ou propane, on obtient une flamme très chaude. Mais d'autres réactions peuvent aussi « créer du froid ». Elles peuvent être utilisées pour conserver des aliments par exemple.

OBJECTIFS

- Déterminer si une réaction produit de la chaleur ou pas.
- Répondre à la question : peut-on vraiment « produire du froid » ?

Matériels et produits disponibles

- 3 tubes à essais avec support
- 2 Bêchers de 100 mL
- 2 Bêchers de 50 mL
- Éprouvette graduée de 25 mL
- Coupelle
- Sonde thermométrique
- Bougie
- Pince en bois
- Balance
- Sabot de pesée
- Solution aqueuse d'acide chlorhydrique ($\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$) à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- Solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (soude) ($\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})}$) à $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- Bleu de bromothymol (BBT)
- Chlorure d'ammonium (NH_4Cl)
- Pastilles de soude (NaOH)
- Eau de chaux
- Eau distillée

ALLER À LA PAGE SUIVANTE

Effets thermiques des réactions chimiques

Q1. Réaliser le protocole suivant :



Protocole 1.

Attention utilisation de gants et de lunettes obligatoire !

- Dans un bécher de 100 mL, verser 20 mL de solution d'hydroxyde de sodium (appelée aussi solution de soude de formule $\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})}$).
- Ajouter quelques gouttes de bleu de bromothymol (BBT).
- Mesurer la température de la solution.
- Dans un autre bécher 50 mL, verser 20 mL de solution aqueuse de chlorure d'hydrogène (appelé aussi acide chlorhydrique de formule $\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$).
- Verser ces 20 mL d'acide chlorhydrique dans le premier bécher et observer.
- Mesurer la température de la solution.
- La réaction est-elle exothermique ou endothermique ?

Document 1.

Une réaction chimique qui libère de la chaleur est dite exothermique. La solution a alors une température supérieure après la réaction.

Une réaction chimique qui utilise de la chaleur est dite endothermique. La solution a alors une température inférieure après la réaction.

APPEL N°1 :

Compétences évaluées : Réa Réa

Effets thermiques des réactions chimiques

Q2. Réaliser le protocole suivant :



Protocole 2.

- Remplir à moitié un bécher de 50 mL d'eau distillée.
- Mesurer la température.
- Préparer une coupelle avec 4 g de chlorure d'ammonium (de formule NH_4Cl).
- Les dissoudre dans le bécher précédent et observer.
- Mesurer la température.
- La réaction est-elle exothermique ou endothermique ?

APPEL N°2 :

Compétences évaluées : Réa Réa

ALLER À LA PAGE SUIVANTE

Effets thermiques des réactions chimiques

Q3. Réaliser le protocole suivant :



Protocole 3.

- Remplir à moitié un bécher de 100 mL d'eau distillée.
- Mesurer la température.
- Préparer une coupelle avec 3 pastilles d'hydroxyde de sodium solide (de formule NaOH).
- Les dissoudre dans le bécher précédent et observer.
- Mesurer la température.
- La réaction est-elle exothermique ou endothermique ?

APPEL N°3 :	Compétences évaluées : Réa Réa
--------------------	---------------------------------------

Q4. Réaliser le protocole suivant :



Protocole 4.

- Attendre le professeur pour allumer une bougie.
- Tenir, à l'aide d'une pince en bois, un tube à essai renversé au dessus de la flamme pendant quelques minutes.
- Le retourner, verser rapidement de l'eau de chaux et agiter.

Q5. Que montre cette expérience ?

APPEL N°4 : *Compétences évaluées : A/R*

NE PAS ALLER À LA PAGE SUIVANTE, IL N'Y EN A PLUS !