Esperienza

20•C REAZIONI ESOTERMICHE E REAZIONI ENDOTERMICHE

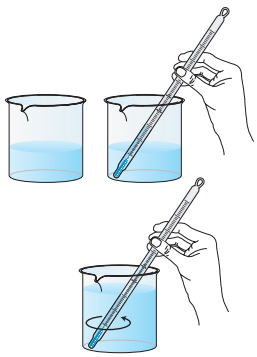
In questa esperienza dovete individuare se una reazione è esotermica o endotermica attraverso misure di temperatura; elaborando i dati sarete in grado di calcolare la quantità di calore ceduto o assorbito dal sistema.

Materiali e strumenti

- becher
- termometro
- cilindro o buretta

Soluzioni acquose di:
- NaOH
- HCl
- Na_2CO_3
- $MgCl_2$

Procedimento



Per ogni prova dovete:
- prelevare in due contenitori volumi uguali dei reagenti;
- misurare la temperatura iniziale del sistema (t_i): è sufficiente misurare la temperatura di un solo reagente;
- versare rapidamente una soluzione nell'altra e dopo aver mescolato con il termometro misurare la temperatura massima (o minima) raggiunta dal sistema (t_f).

➜ **Tabella dei dati del gruppo**

Reagenti in soluzione	NaOH + HCl		NaOH + HCl	
Volume delle soluzioni				
Concentrazione delle soluzioni				
Temperatura iniziale t_i				
Temperatura finale t_f				
$\Delta t = t_f - t_i$				

➜ La reazione è esotermica o endotermica? Motiva la risposta.

Copyright © 2010 Zanichelli Editore SpA, Bologna [7558]
Questo file è una estensione online dei corsi di *Franco Bagatti, Elis Corradi, Alessandro Desco* e *Claudia Ropa*

➜ Tabella dei dati del gruppo

Reagenti in soluzione	Na_2CO_3 +	$MgCl_2$
Volume delle soluzioni		
Concentrazione delle soluzioni		
Temperatura iniziale t_i		
Temperatura finale t_f		
$\Delta t = t_f - t_i$		

➜ La reazione è esotermica o endotermica? Motiva la risposta.

_____

_____

_____

➜ Elaborazione dei dati

Calcolo del calore ceduto o assorbito durante la reazione

Per calcolare il calore ceduto o assorbito per ogni prova dovete applicare la seguente relazione: $q = m \cdot c \cdot \Delta t$

- q è la quantità di calore ceduto o assorbito dal sistema che ha reagito
- m è la massa totale del sistema (corrisponde numericamente al volume delle due soluzioni approssimando la loro densità a 1,0 g/mL)
- c è il calore specifico, considerato uguale a quello dell'acqua: 0,00418 kJ/(g · °C)
- Δt è la variazione di temperatura misurata.

➜ Tabella dei risultati del gruppo

Reagenti in soluzione	NaOH + HCl	NaOH + HCl	Na_2CO_3 + $MgCl_2$
Concentrazione	1 M	2 M	1 M
q (kJ)	1,5	3,0	−0,63

DOMANDE

1. Perché per individuare la temperatura iniziale è possibile misurare la temperatura di un solo reagente?
2. Come si fa a stabilire con certezza qual è la temperatura finale raggiunta al termine della reazione?
3. Scrivi per ogni reazione l'equazione corrispondente e aggiungi l'indicazione relativa al calore scambiato con l'ambiente.
4. Qual è il segno di Δt per una reazione endotermica?
5. Per una data reazione, quale relazione c'è tra il calore scambiato e la concentrazione delle soluzioni dei reagenti?

Copyright © 2010 Zanichelli Editore SpA, Bologna [7558]
Questo file è una estensione online dei corsi di *Franco Bagatti, Elis Corradi, Alessandro Desco* e *Claudia Ropa*