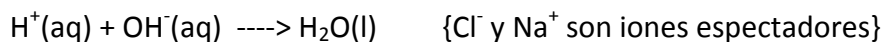
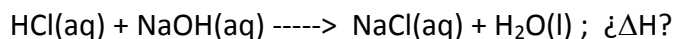


## DETERMINACIÓN DE LA ENTALPÍA DE NEUTRALIZACIÓN

### Objetivo

Se trata de determinar la energía desprendida por mol al neutralizarse un ácido con una base (HCl con NaOH), de acuerdo con la reacción



### Material

Vaso de precipitados de 100 mL

Probetas de 100 mL

Termómetro de -10 a 110 °C.

Disoluciones 2 mol/L de HCl y de NaOH

### Procedimiento

Mezcla 50 de disolución de NaOH 2 mol/l con otros 50 ml de disolución de HCl de la misma concentración, con lo que se mezclan 0,1 mol de cada sustancia (toma 50 ml de una de las disoluciones con una probeta, viértelos en un vaso de precipitados, mide su temperatura y añade 50 ml de la otra disolución, midiendo la temperatura máxima alcanzada).

Sabiendo los valores de  $T_{\text{inicial}}$  y  $T_{\text{final}}$ , aplica la ecuación de la calorimetría:

$$Q = m \cdot c_{\text{esp}} (T_{\text{final}} - T_{\text{inicial}})$$

siendo  $m$  la masa de sustancia que se calienta y  $c_{\text{esp}}$  el calor específico del sistema. Puedes suponer que la densidad de las disoluciones coincide con la del agua y que también lo hace el calor específico por lo que:

$$Q = 100 \text{ g } \cdot 4,18 \text{ J/g } ^\circ\text{C} (T_{\text{final}} - T_{\text{inicial}})$$

Para determinar la entalpía de neutralización por mol tienes que considerar que has hecho reaccionar 0,1 mol de ácido y de base, por lo que

$$\Delta H = -10 Q$$

### Cuestiones

- Compara el valor experimental con el valor real, que es de -57 kJ/mol. ¿Cuál es el porcentaje de error en la medida realizada?
- ¿Cuánto afecta en porcentaje una diferencia de 0,5 °C al resultado obtenido para  $\Delta H$ ?
- ¿Obtendrías el mismo resultado si hubiesen reaccionado  $\text{HNO}_3$  con  $\text{KOH}$ , dos sustancias que se ionizan totalmente?