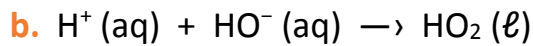


28 1. a. La transformation est exothermique car la température du système chimique augmente.



$$\bullet n_i(\text{H}^+) = \frac{m_i((\text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})))}{(m_{\text{H}} + m_{\text{Cl}}) \times N_{\text{A}}} = \frac{c_{\text{m1}} \times V_1}{(m_{\text{H}} + m_{\text{Cl}}) \times N_{\text{A}}}$$

$$n_i(\text{H}^+) = \frac{7,3 \times 50,0 \times 10^{-3}}{(1,67 \times 10^{-24} + 5,89 \times 10^{-23}) \times 6,02 \times 10^{23}}$$

$$n_i(\text{H}^+) = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\bullet n_i(\text{HO}^-) = \frac{m_i((\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq})))}{(m_{\text{Na}} + m_{\text{H}} + m_{\text{O}}) \times N_{\text{A}}} = \frac{c_{\text{m2}} \times V_2}{(m_{\text{Na}} + m_{\text{H}} + m_{\text{O}}) \times N_{\text{A}}}$$

$$n_i(\text{HO}^-) = \frac{40,0 \times 20,0 \times 10^{-3}}{(3,82 \times 10^{-23} + 1,67 \times 10^{-24} + 2,66 \times 10^{-23}) \times 6,02 \times 10^{23}}$$

$$n_i(\text{OH}^-) = 2,0 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

▪ $n_i(\text{H}^+) < n_i(\text{HO}^-)$ et leur nombres stœchiométriques étant égaux, l'acide chlorhydrique est le réactif limitant.

2. La masse de réactif limitant étant moins grande dans la seconde expérience, la température augmentera mais restera inférieure à 23,1 °C (température finale de la première expérience).