

155 g water bij 20°C wordt gemengd met 75 g water bij 80 °C. Bereken de eindtemperatuur als er geen warmteverlies is naar de omgeving.  
Specifieke warmte van water = 4,18 J.K<sup>-1</sup>.g<sup>-1</sup>

## Oplossing

Vermits er geen warmteverlies is naar de omgeving, is de warmte  $q_1$  die door het koude (20°C) water wordt opgenomen gelijk aan de warmte  $q_2$  die door het warme (80°C) wordt afgegeven. Welk verband is er dan tussen  $q_1$  en  $q_2$ ?

$$q_1 + q_2 = 0$$

Bereken de  $q_1$ .

$$\begin{aligned} q_1 &= m \cdot C_S \cdot (T_{\text{eind}} - T_{\text{begin}}) \\ &= 155 \text{ g} \cdot 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}} \cdot (T_{\text{eind}} - 293 \text{ K}) \end{aligned}$$

Bereken de  $q_2$ .

$$\begin{aligned} q_2 &= m \cdot C_S \cdot (T_{\text{eind}} - T_{\text{begin}}) \\ &= 75 \text{ g} \cdot 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}} \cdot (T_{\text{eind}} - 353 \text{ K}) \end{aligned}$$

Bereken nu  $T_{\text{eind}}$ .

$$q_1 + q_2 = 0$$

$$155 \text{ g} \cdot 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}} \cdot (T_{\text{eind}} - 293 \text{ K}) + 75 \text{ g} \cdot 4,18 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot \text{K}} \cdot (T_{\text{eind}} - 353 \text{ K}) = 0$$

$$648 \frac{\text{J}}{\text{K}} \cdot (T_{\text{eind}} - 293 \text{ K}) + 314 \frac{\text{J}}{\text{K}} \cdot (T_{\text{eind}} - 353 \text{ K}) = 0$$

$$648 \frac{\text{J}}{\text{K}} \cdot T_{\text{eind}} - 189864 \text{ J} + 314 \frac{\text{J}}{\text{K}} \cdot T_{\text{eind}} - 110842 \text{ J} = 0$$

$$962 \frac{\text{J}}{\text{K}} \cdot T_{\text{eind}} = 300706 \text{ J}$$

$$T_{\text{eind}} = \frac{300706 \text{ J}}{962 \frac{\text{J}}{\text{K}}} = 312,6 \text{ K} = 39,6 \text{ °C}$$