

Prověřka "zmeny skupenství" - řešení

R3.157 $m_1 = 5,5 \text{ kg}$, $t_1 = 70 \text{ °C}$, $t = 30 \text{ °C}$, $t_2 = 0 \text{ °C}$, $l_t = 332 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$, $c = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; $m_2 = ?$

$$m_1 c (t_1 - t) = m_2 c (t - t_2) + m_2 l_t \Rightarrow m_2 = \frac{m_1 c (t_1 - t)}{c (t - t_2) + l_t} = 2,0 \text{ kg}$$

R3.160 $C = 0,12 \text{ kJ} \cdot \text{K}^{-1}$, $m_1 = 1,2 \text{ kg}$, $t_1 = 25 \text{ °C}$, $c = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $m_2 = 0,20 \text{ kg}$, $t_2 = 0 \text{ °C}$, $t = 10,4 \text{ °C}$; $l_t = ?$

$$(m_1 c + C) \cdot (t_1 - t) = m_2 c (t - t_2) + m_2 l_t,$$

odtud

$$l_t = \frac{(m_1 c + C) \cdot (t_1 - t)}{m_2} - c (t - t_2) = 331 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}.$$

R3.161 $m = 2,0 \text{ kg}$; a) $L_t = ?$, b) $l_t = ?$

a) Z grafu odečteme $L_t = 250 \text{ kJ} - 100 \text{ kJ} = 150 \text{ kJ}$.

b) Měrné skupenské teplo tání

$$l_t = \frac{L_t}{m} = 75 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}.$$

R3.164 $m_1 = 70 \text{ kg}$, $t_1 = 25 \text{ °C}$, $c_1 = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $m_2 = 100 \text{ kg}$, $t_2 = 680 \text{ °C}$, $c_2 = 0,46 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $l_v = 2\,260 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$; $m = ?$

$$m_1 c_1 (t - t_1) + m l_v = m_2 c_2 (t_2 - t),$$

odtud

$$m = \frac{m_2 c_2 (t_2 - t) - m_1 c_1 (t - t_1)}{l_v} = 2,1 \text{ kg}.$$

R3.169 $m = 1,0 \text{ kg}$, $t_1 = -10 \text{ °C}$, $t_0 = 0 \text{ °C}$, $t_2 = 100 \text{ °C}$, $c_1 = 2,1 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $l_t = 332 \text{ kJ} \cdot \text{K}^{-1}$, $c_2 = 4,18 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $l_v = 2\,260 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1}$; $Q = ?$

$$Q = m c_1 (t_0 - t_1) + m l_t + m c_2 (t_2 - t_0) + m l_v = 3,03 \cdot 10^3 \text{ kJ} \approx 3 \text{ MJ}$$

R3.173 a) v pevném, b) v kapalném, c) v plynném, d) tání, e) vypařování.