

807.

**Feladat**

20 kg tömegű, 0°C hőmérsékletű jég és 15 kg 0°C hőmérsékletű víz keverékét mennyi 100°C-os vízgőz hozzákeverésével lehet 60°C hőmérsékletre melegíteni?

**Adatok:**

Jég és víz keveréke:

$$\begin{aligned} \text{Jég: } m_1 &= 20 \text{ kg} \\ t_1 &= 0^\circ\text{C} \\ c_{\text{jég}} &= 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}} \\ L_{\text{olv}} &= 334\,000 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Víz: } m_2 &= 15 \text{ kg} \\ t_2 &= 0^\circ\text{C} \\ c_{\text{víz}} &= 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}} \end{aligned}$$

Hozzáöntöm:

$$\begin{aligned} \text{Vízgőz: } t_3 &= 100^\circ\text{C} \\ t_k &= 60^\circ\text{C} \\ L_{\text{párolgás}} &= 2\,256\,000 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \\ m_3 &=? \end{aligned}$$

**Megoldás:**

$$Q_{\text{fel}} = Q_{\text{le}}$$

$Q_{\text{fel}}$  = olvadás + ennek a víznek a felmelegítése 60°C-ra + a másik 15 kg víznek a felmelegítése 60°C-ra

$$Q_{\text{fel}} = 334\,000 \cdot 20 + 4200 \cdot 20 \cdot 60 + 4200 \cdot 15 \cdot 60 = 6\,680\,000 + 5\,040\,000 + 3\,780\,000 = 15\,500\,000 \text{ (J)}$$

$Q_{\text{le}}$  = vízgőz lecsapódása + a lecsapódott víz lehülése 60 fokra

$$Q_{\text{le}} = 2\,256\,000 m_3 + 4200 \cdot m_3 \cdot (100 - 60) = 2\,424\,000 \cdot m_3$$

$$Q_{\text{fel}} = Q_{\text{le}} = 15\,500\,000 = 2\,424\,000 \cdot m_3$$

$$\underline{6,39 \text{ kg} = m_3}$$

Tehát 6,39 kg vízgőz hozzákeverésével lehet 60°C hőmérsékletre melegíteni.

*Készítette: D. Réka*