11.25. Vörösrézből és ezüstből készült ötvözet 80 °C hőmérsékletre melegített 100 g tömegű darabját 420 cm^3, 10 °C hőmérsékletű vízbe dobjuk. A közös hőmérséklet 11 °C lett! (A hőveszteségektől eltekinthetünk.)

Határozzuk meg az ötvözet százalékos összetételét!

$\left(\text{A réz fajhője } 385 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}\text{; az ezüst fajhője } 234 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}.\right)$

Megoldás:

11.25. $m_1 + m_2 = 0{,}1$ kg; $t_1 = 80$ °C; $m_3 = 0{,}42$ kg; $t_3 = 10$ °C; $t = 11$ °C; $c_1 = 385 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$; $c_2 = 234 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$; $c_3 = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$.

$Q_{\text{le}} = Q_{\text{fel}}$; $m_2 = m - m_1$.

$c_1 \cdot m_1(t_1 - t) + c_2 \cdot (m - m_1)(t_1 - t) = c_3 \cdot m_3 \cdot (t - t_3)$.

Az egyenletet megoldva: $\underline{\underline{m_1}} = 14{,}3$ g; $\underline{\underline{14{,}3\%}}$; $\underline{\underline{m_2}} = 85{,}7$ g; $\underline{\underline{85{,}7\%}}$.

14,3% réz és 85,7% ezüst.