

$$V_1 = 8 \text{ l}$$

$$V_2 = 10 \text{ l}$$

$$V_3 = ? [\text{l}]$$

$$m_1 = 8 \text{ kg}$$

$$m_2 = 10 \text{ kg}$$

$$m_3 = ? [\text{kg}]$$

$$t_{01} = 60^\circ\text{C}$$

$$t_{02} = 81^\circ\text{C}$$

$$t_{03} = 10^\circ\text{C}$$

$$t = 40^\circ\text{C}$$

Postup:

- smíchat kapaliny 1 a 2 \Rightarrow výsledná teplota t_{12}
- sečíst hmotnost kapalin 1 a 2 \Rightarrow výsledná hmotnost m_{12}
- smíchat kapaliny 1 a 2 s kapalinou 3 \Rightarrow výpočet hmotnosti $m_3 \Rightarrow V_3$

Vzorečky:

- teplo přijaté: $Q_p = m_1 \cdot c \cdot (t - t_{01})$
- teplo odevzdané: $Q_o = m_2 \cdot c \cdot (t_{02} - t)$
- Z. Z. E.: $Q_p = Q_o$

Vypočet:

$$Q_{m_1} = Q_{m_2}$$

2.

$$m_1 \cdot c \cdot (\Delta_{12} - \Delta_{01}) = m_2 \cdot c \cdot (\Delta_{02} - \Delta_{12}) \quad | :c$$

$$m_1 \cdot (\Delta_{12} - \Delta_{01}) = m_2 \cdot (\Delta_{02} - \Delta_{12})$$

$$8 \cdot (\Delta_{12} - 60) = 10 \cdot (81 - \Delta_{12})$$

$$8\Delta_{12} - 480 = 810 - 10\Delta_{12}$$

$$8\Delta_{12} + 10\Delta_{12} = 810 + 480$$

$$18\Delta_{12} = 1290 \quad | :18$$

$$\Delta_{12} = \frac{1290}{18}$$

$$\underline{\underline{\Delta_{12} \doteq 71,7^\circ\text{C}}}$$

Zápis pro smícháním kapalin 1a2 a pro kapalinu 3:

$$m_{12} = m_1 + m_2 = 8 + 10 = 18 \text{ kg}$$

$$\Delta_{12} = 71,7^\circ\text{C}$$

$$m_3 = ? \text{ [kg]}$$

$$V_3 = ? \text{ [l]}$$

$$\Delta_{03} = 10^\circ\text{C}$$

$$\underline{\underline{\Delta = 40^\circ\text{C}}}$$

$$Q_{512} = Q_{13}$$

$$m_{12} \cdot c \cdot (t_{12} - t) = m_3 \cdot c \cdot (t - t_{03}) \quad | : c$$

$$m_{12} \cdot (t_{12} - t) = m_3 \cdot (t - t_{03})$$

$$18 \cdot (71,7 - 40) = m_3 \cdot (40 - 10)$$

$$570,6 = 30 m_3 \quad | : 30$$

$$m_3 = \frac{570,6}{30}$$

$$m_3 = 19,02 \text{ kg} \approx 19 \text{ kg}$$

Z toho plyne: $V_3 = 19 \text{ l}$

Odpověď:

Potřebujeme 19 l vody o teplotě 10°C, abychom dostali směs o teplotě 40°C.