

781. feladat

Feladat

Mekkora hőmérsékletű lesz a 25 dm^3 80°C -os és 60 dm^3 12°C -os víz összeöntésekor kapott víz, ha nincs hőveszteség?

Adatok:

$$V_1 = 25 \text{ dm}^3 \longrightarrow m_1 = 25 \text{ kg} \text{ (mert a víz sűrűsége } 1 \text{ kg/dm}^3\text{)}$$
$$t_1 = 80^\circ\text{C}$$

$$V_2 = 60 \text{ dm}^3 \longrightarrow m_2 = 60 \text{ kg}$$
$$t_2 = 12^\circ\text{C}$$

$$c_{\text{víz}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}}$$

$$t_k = ?$$

Megoldás:

Adott m tömegű $c_{\text{víz}}$ fajhőjű víz Δt hőmérséklet-változásához szükséges energia: $\Delta Q = c \cdot m \cdot \Delta t$.

Az energia, amit lead az az anyag, amelyik hűl, egyenlő lesz azzal az energiával, amit a másik anyag, amelyik melegszik vesz fel, hiszen nincsen hőveszteség.

$$\Delta Q_{\text{le}} = c \cdot m_1 \cdot (t_1 - t_k) = \Delta Q_{\text{fel}} = c \cdot m_2 \cdot (t_k - t_2)$$

$$\Delta Q_{\text{le}} = 4200 \cdot 25 \cdot (80 - t_k) = \Delta Q_{\text{fel}} = 4200 \cdot 60 \cdot (t_k - 12) \quad / : 4200$$

$$25(80 - t_k) = 60(t_k - 12) \quad / : 25$$

$$80 - t_k = 2,4t_k - 28,8 \quad / + 28,8$$

$$108,8 - t_k = 2,4t_k \quad / + t_k$$

$$108,8 = 3,4t_k \quad / : 3,4$$

$$\underline{32^\circ\text{C} = t_k}$$

Tehát 32° -os víz keletkezik.

Készítette: D. Péter