

## 634. feladat

Egy 10 kg tömegű ezüst-réz ötvözetdarabot vízbe lógatva 90 N erővel kell tartanunk. Az ezüst sűrűsége  $10,5 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ , a rézé  $8,9 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ . Milyen az ötvözet súlysúlyszázalék szerinti összetétele?

Adatok:

$$\rho_{\text{Ag}} = 10,5 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$$

$$\rho_{\text{Cu}} = 8,9 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$$

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

$$F_{\text{én}} = 90 \text{ N}$$

$$\frac{m_{\text{Ag}}}{m_{\text{Cu}}} = ?$$

Megoldás:

$$F_{\text{én}} = F_{\text{grav.}} - F_{\text{felh.}}$$
$$90 \text{ N} = 100 \text{ N} - V_{\text{ötv.}} \cdot \rho_{\text{víz}} \cdot g$$

Az általam ható erőnek, ahhoz, hogy megtartsam az ötvözetdarabot, meg kell egyeznie a graviáció által lefele húzó erő és a víz által felhajtó erő különbségével. Így tudjuk, hogy ez a felhajtóerő 10 N nagyságú s ezzel azt is ki tudjuk számolni, hogy  $V_{\text{ötv.}} = 1 \text{ dm}^3$

$$V_{\text{ötv.}} = \frac{m}{\rho_{\text{ötv.}}} = 1 \text{ dm}^3 \longrightarrow \rho_{\text{ötv.}} = 10$$

$$1. \quad V_{\text{ötv.}} \cdot \rho_{\text{ötv.}} = x \cdot \rho_{\text{Ag}} + y \cdot \rho_{\text{Cu}} \quad \wedge \quad x = V_{\text{Ag}}; y = V_{\text{Cu}}$$
$$10 = x \cdot 10,5 + y \cdot 8,9$$

$$2. \quad x + y = 1 \text{ (hiszen a térfogata } 1 \text{ dm}^3\text{)}$$
$$y = 1 - x$$

$$10 = x \cdot 10,5 + (1 - x) \cdot 8,9 =$$
$$= 10,5x + 8,9 - 8,9x =$$
$$10 = 1,6x + 8,9$$
$$1,1 = 1,6x$$

$$x = 0,6875$$

$$m_{\text{Ag}} = V_{\text{Ag}} \cdot \rho_{\text{Ag}} = \underline{\underline{7,21875 \text{ kg}}}$$

$$m_{\text{Cu}} = m_{\text{össz.}} - m_{\text{Ag}} = \underline{\underline{2,78125 \text{ kg}}}$$

Tehát az ötvözet súlyszázalék alapján 27,8% rézből és 72,2% ezüstből áll.

Készítette: *Peltiger Márton*