

Először az ötvözet vízben és levegőben mért súlyának arányából határozzuk meg az ötvözet ρ sűrűségét! Az ötvözet térfogatát jelöljük V -vel, a nehézségi gyorsulást g -vel, a víz sűrűségét pedig ρ_v - vel. (A levegő sűrűségét hanyagoljuk el az ötvözet sűrűségéhez képest!) Ekkor a következő két egyenletet írhatjuk föl:

$$15N = \rho g V,$$

valamint

$$14N = (\rho - \rho_v)gV.$$

A két egyenletet elosztva egymással:

$$\frac{14}{15} = \frac{\rho - \rho_v}{\rho}.$$

Innen az ötvözet sűrűsége: $\rho = 15\rho_v$.

Jelöljük az ötvözet teljes tömegét M -mel, a tiszta arany sűrűségét ρ_{Au} -val, a tiszta rézét ρ_{Cu} -val, a keresett mennyiséget, az arany tömegarányát pedig x -szel! Feltéve, hogy az arany és a réz térfogatváltozás nélkül keveredik, a térfogatokra felírhatjuk a következő egyenletet:

$$V = \frac{Mx}{\rho_{Au}} + \frac{M(1-x)}{\rho_{Cu}} = M \left(\frac{x\rho_{Cu} + (1-x)\rho_{Au}}{\rho_{Au}\rho_{Cu}} \right).$$

V -vel osztva és M/V helyére ρ -t írva azt kapjuk, hogy:

$$1 = \rho \frac{x\rho_{Cu} + (1-x)\rho_{Au}}{\rho_{Au}\rho_{Cu}}.$$

Innen x kifejezhető:

$$x = \frac{\rho_{Au}(\rho - \rho_{Cu})}{\rho(\rho_{Au} - \rho_{Cu})}.$$

Behelyettesítve a $\rho = 15\rho_v$, $\rho_{Au} = 19,32\rho_v$, $\rho_{Cu} = 8,96\rho_v$ értékeket, x -re 0,751 adódik, azaz az ötvözet 75 tömegszázalék aranyat tartalmaz.

Megjegyzés. Sok megoldó figyelmetlenül olvasta el a feladatot és nem a tömegszázalékos, hanem a térfogatszázalékos összetételt határozta meg.