

1. Za kosilo pripravljaj testenine. Med segrevanjem 2L vode dodaš 10g kuhinjske soli. Izračunaj koliko molarno in procentno raztopino soli dobiš.

a) Molarnost oz množinsko koncentracijo raztopine NaCl izračunamo po formuli:

$$c(\text{NaCl}) = \frac{n(\text{NaCl})}{V(\text{vode})} = \frac{m(\text{NaCl}) \times M^{-1}(\text{NaCl})}{V(\text{vode})} = \frac{m(\text{NaCl})}{V(\text{vode}) \times M(\text{NaCl})} \left[\frac{\text{mol}}{\text{L}} \right]$$

Imamo podatke, ki so podani v nalogi: $m(\text{NaCl})$ in $V(\text{vode})$

S pomočjo periodnega sistema elementov izračunamo še molsko maso NaCl:

$$M(\text{NaCl}) = A_r(\text{Na}) + A_r(\text{Cl}) \left[\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right]$$

$$\text{Postopek: } c(\text{NaCl}) = \frac{10\text{g}}{2\text{L} \times 58\text{g} \times \text{mol}^{-1}} = \frac{10\text{g} \times \text{mol}}{2\text{L} \times 58\text{g}} = 0,0862 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

b) Masni odstotek raztopine NaCl izračunamo po formuli:

$$W(\text{NaCl}) = \frac{m(\text{NaCl})}{m(\text{raztopine NaCl})} \times 100 [\%]$$

Podano imamo $m(\text{NaCl})$

izračunamo $m(\text{raztopine NaCl}) = m(\text{NaCl}) + m(\text{vode})$ slednjega podatka nimamo, zato ga izpeljemo iz formule za gostoto.

$$\rho(\text{vode}) = \frac{m(\text{vode})}{V(\text{vode})} \left[\frac{\text{g}}{\text{mL}} \right]$$

$$m(\text{vode}) = \rho(\text{vode}) \times V(\text{vode})$$

$$\rho(\text{vode}) = 1 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \text{ kar pomeni, da je 1 mL vode tehta 1g}$$

nas pa zanima koliko tehtata 2L vode.

$$\frac{2000^{-1}\text{kg}}{2000^{-1}\text{L}} = \frac{2000\text{kg}}{2000\text{L}} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$$

Iz česar sklepamo, da 2L vode tehtata 2kg = 2000g

$$m(\text{raztopine NaCl}) = 10\text{g} + 2000\text{g} = 2010\text{g}$$

$$\text{Postopek: } W(\text{NaCl}) = \frac{10\text{g}}{2010\text{g}} \times 100 = 0,4975\%$$