

Hoe groot is de molaliteit van ethanol C_2H_5OH in een oplossing van ethanol in water waarin de molfractie van ethanol 0,820 is?

Oplossing

In deze oplossing geldt:

$$\chi_{C_2H_5OH} = \frac{n_{C_2H_5OH}}{n_{C_2H_5OH} + n_{H_2O}} = 0,820 \text{ en } \chi_{H_2O} = \frac{n_{H_2O}}{n_{C_2H_5OH} + n_{H_2O}} = 0,180$$

(De som van alle molfracties is steeds gelijk aan 1).

De oplossing bevat dus 0,820 mol C_2H_5OH in 0,180 mol H_2O of

$$0,180 \text{ mol} \times 18,0152 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 3,24 \text{ g} = 3,24 \cdot 10^{-3} \text{ kg } H_2O \text{ (of veelvoud daarvan).}$$

De molaliteit van C_2H_5OH is dus: $\frac{0,820 \text{ mol}}{3,24 \cdot 10^{-3} \text{ kg}} = \mathbf{253 \frac{\text{mol}}{\text{kg}}} = \mathbf{253 \text{ m}}$