

Ενδεικτική επίλυση

α) Η μάζα του διαλύματος Δ1 υπολογίζεται από τη σχέση:

$$m(\delta/\text{τος}) = m(\delta/\text{τη}) + m(\delta.\text{o}) = 101 \text{ g} + 4 \text{ g} = 105 \text{ g } \delta/\text{τος}.$$

$$\text{Για το διάλυμα: } \rho = \frac{m_{\delta/\text{τος}}}{V} \quad \text{ή} \quad V = \frac{m_{\delta/\text{τος}}}{\rho} = \frac{105 \text{ g}}{1,05 \frac{\text{g}}{\text{mL}}} \quad \text{ή} \quad V = 100 \text{ mL } \delta/\text{τος}.$$

Οπότε, στα 100 mL διαλύματος περιέχονται 4 g NaOH. Συνεπώς, το διάλυμα έχει περιεκτικότητα 4 % w/v σε NaOH.

$$\text{Για το NaOH: } M_r = A_r(\text{Na}) + A_r(\text{O}) + A_r(\text{H}) = 23 + 16 + 1 = 40.$$

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{4 \text{ g}}{40 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$\text{Για το διάλυμα: } c = \frac{n}{V} = \frac{0,1 \text{ mol}}{\frac{100}{1000} \text{ L}} = \frac{0,1 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad \text{ή} \quad c = 1 \text{ M}.$$

β) Επειδή με την προσθήκη του νερού η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας παραμένει

$$\text{σταθερή, έχουμε ότι: } n_{\alpha\rho\chi} = n_{\tau\epsilon\lambda} \quad \text{ή} \quad c_{\alpha\rho\chi} \cdot V_{\alpha\rho\chi} = c_{\tau\epsilon\lambda} \cdot V_{\tau\epsilon\lambda} \quad \text{ή} \quad c_{\alpha\rho\chi} \cdot V_{\alpha\rho\chi} = c_{\tau\epsilon\lambda} \cdot (V_{\alpha\rho\chi} + V_{\nu\epsilon\rho\acute{o}\upsilon}) \quad \text{ή}$$

$$c_{\tau\epsilon\lambda} = \frac{c_{\alpha\rho\chi} \cdot V_{\alpha\rho\chi}}{V_{\alpha\rho\chi} + V_{\nu\epsilon\rho\acute{o}\upsilon}} = \frac{1 \text{ M} \cdot 50 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{50 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 150 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = \frac{1 \text{ M} \cdot 50 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{200 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 0,25 \text{ M}.$$

γ) Κατά την ανάμειξη των διαλυμάτων για την ποσότητα της διαλυμένης ουσίας ισχύει ότι:

$$n_{\tau\epsilon\lambda} = n_A + n_B \quad \text{ή} \quad c_{\tau\epsilon\lambda} \cdot V_{\tau\epsilon\lambda} = c_A \cdot V_A + c_B \cdot V_B \quad \text{ή} \quad c_{\tau\epsilon\lambda} \cdot (V_A + V_B) = c_A \cdot V_A + c_B \cdot V_B \quad \text{ή}$$

$$c_{\tau\epsilon\lambda} = \frac{c_A \cdot V_A + c_B \cdot V_B}{V_A + V_B} = \frac{1 \text{ M} \cdot 50 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 2 \text{ M} \cdot 50 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{50 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 50 \cdot 10^{-3} \text{ L}} \quad \text{ή} \quad c_{\tau\epsilon\lambda} = 1,5 \text{ M}.$$