

### Ενδεικτική επίλυση

**α)**  $M_r(C_6H_8O_6) = 6 \cdot 12 + 8 \cdot 1 + 6 \cdot 16 = 176.$

Στα 1000 mL Δ1 περιέχονται 0,5 mol  $C_6H_8O_6$ , άρα  $m = n \cdot M_r = (0,5 \cdot 176) \text{ g} = 88 \text{ g } C_6H_8O_6$

Στα 500 mL Δ1 περιέχονται  $x \text{ g } C_6H_8O_6$

Από τα ανάλογα ποσά έχουμε:

$$\frac{1000 \text{ mL}}{500 \text{ mL}} = \frac{88 \text{ g } C_6H_8O_6}{x \text{ g } C_6H_8O_6} \Rightarrow x = \frac{500}{1000} 88 = 44.$$

Επομένως, περιέχονται 44 g γραμμάρια καθαρής βιταμίνης C στο διάλυμα Δ1.

**β)** Πρόκειται για αραίωση.

Έστω ότι θα χρειαστούμε όγκο V από το διάλυμα Δ1. Για την αραίωση ισχύει:

$$c_{\text{τελ.}} \cdot V_{\text{τελ.}} = c_{\text{αρχ.}} \cdot V \Rightarrow 0,1 \text{ M} \cdot 200 \text{ mL} = 0,5 \text{ M} \cdot V \Rightarrow V = 40 \text{ mL}.$$

Επομένως, θα χρειαστούμε 40 mL από το διάλυμα, στα οποία θα προσθέσουμε 160 mL νερό, ώστε να προκύψει το διάλυμα Δ2 όγκου 200 mL.

**γ)** Πρώτα προσδιορίζουμε την ποσότητα της βιταμίνης C που περιέχεται στο Δ2.

Στα 1000 mL Δ2 περιέχονται 0,1 mol  $C_6H_8O_6$ , άρα  $m = n \cdot M_r = 0,1 \cdot 176 \text{ g} = 17,6 \text{ g } C_6H_8O_6$

Στα 200 mL Δ2 περιέχονται  $z \text{ g } C_6H_8O_6$

Τα ποσά είναι ανάλογα:

$$\frac{1000 \text{ mL}}{200 \text{ mL}} = \frac{17,6 \text{ g } C_6H_8O_6}{z \text{ g } C_6H_8O_6} \Rightarrow z = \frac{200}{1000} 17,6 = 3,52.$$

Επομένως, στο Δ2 περιέχονται 3,52 g  $C_6H_8O_6$ .

Επειδή με την προσθήκη στερεού ο όγκος του διαλύματος δεν αλλάζει, για το διάλυμα Δ3 γνωρίζουμε τα εξής:  $V_{\Delta 3} = 200 \text{ mL}$ ,

$$m_{\text{βιταμίνης C, } \Delta 3} = m_{\Delta 2} + m_{\text{προσθήκης}} = 3,52 \text{ g} + 10,56 \text{ g} = 14,08 \text{ g}.$$

$$n_{\text{βιταμίνης C, } \Delta 3} = \frac{m}{M_r} = \frac{14,08}{176} \text{ mol} = 0,08 \text{ mol}.$$

$$c = \frac{n}{V} = \frac{0,08 \text{ mol}}{0,2 \text{ L}} = 0,4 \text{ M}.$$

*Εναλλακτικά*

$$n_{\text{προσθήκης}} = \frac{m}{M_r} = \frac{10,56}{176} \text{ mol} = 0,06 \text{ mol}.$$

$$n_{\text{τελ.}} = n_{\text{αρχ.}} + n_{\text{προσθήκης}} \Rightarrow c_{\text{τελ.}} \cdot V_{\text{τελ.}} = c_{\text{αρχ.}} \cdot V_{\text{αρχ.}} + n_{\text{προσθήκης}} \Rightarrow$$

$$c_{\text{τελ.}} = \frac{0,1 \text{ M} \cdot 0,2 \text{ L} + 0,06 \text{ mol}}{0,2 \text{ L}} \Rightarrow c_{\text{τελ.}} = \frac{(0,02 + 0,06) \text{ mol}}{0,2 \text{ L}} \Rightarrow c_{\text{τελ.}} = 0,4 \text{ M}.$$