

Ενδεικτική επίλυση

α) Για το Na_2CO_3 : $M_r = 2 \cdot A_r(\text{Na}) + A_r(\text{C}) + 3 \cdot A_r(\text{O}) = 2 \cdot 23 + 12 + 3 \cdot 16 = 106$

Στο διάλυμα Δ1:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V = 0,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1 \text{ L} = 0,05 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 0,05 \cdot 106 \text{ g} = 5,3 \text{ g}$$

Επομένως η περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ1 είναι 5,3 % w/v και συνεπώς το διάλυμα Δ1 είναι κατάλληλο για τον καθαρισμό σκευών στην κουζίνα.

β) Στην αραιώση του διαλύματος Δ2 για την παρασκευή 300 mL του διαλύματος Δ1 ισχύει:

$$c_2 \cdot V_2 = c_1 \cdot V_1 \Rightarrow V_2 = \frac{c_1 \cdot V_1}{c_2} = \frac{0,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,3 \text{ L}}{0,6 \frac{\text{mol}}{\text{L}}} = 0,25 \text{ L}$$

Επομένως ο όγκος του διαλύματος Δ2 που θα χρησιμοποιηθεί για την αραιώση είναι 0,25 L ή 250 mL.

γ) Στο διάλυμα Δ3:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V = 1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,6 \text{ L} = 0,6 \text{ mol}$$

Στο διάλυμα Δ1:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V = 0,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,6 \text{ L} = 0,3 \text{ mol}$$

Στα 600 mL του διαλύματος Δ3 υπάρχουν επιπλέον $0,6 \text{ mol} - 0,3 \text{ mol} = 0,3 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3$.

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 0,3 \cdot 106 \text{ g} = 31,8 \text{ g}$$

Επομένως πρέπει να προστεθούν 31,8 g στερεού Na_2CO_3 σε 600 mL διαλύματος Δ1 για την παρασκευή 600 mL διαλύματος Δ3.