

Ενδεικτική επίλυση

α) Για το NaHCO_3 : $M_r = A_r(\text{Na}) + A_r(\text{H}) + A_r(\text{C}) + 3 \cdot A_r(\text{O}) = 23 + 1 + 12 + 48 = 84$

Στο διάλυμα Δ1:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V = 0,1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1 \text{ L} = 0,01 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 0,01 \cdot 84 \text{ g} = 0,84 \text{ g}$$

Επομένως η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1 είναι 0,84 % w/v.

β) Για το ιόν HCO_3^- : $M_r = A_r(\text{H}) + A_r(\text{C}) + 3 \cdot A_r(\text{O}) = 1 + 12 + 48 = 61$

Στο διάλυμα Δ2: 305 mg = 0,305 g

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{0,305}{61} \text{ mol} = 0,005 \text{ mol}$$

$$c = \frac{n}{V} = \frac{0,005 \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} = 0,01 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Επομένως η συγκέντρωση του διαλύματος Δ2 σε ιόντα HCO_3^- είναι 0,01 M.

γ)

i) Στην αραιώση διαλύματος Δ3 για την παρασκευή διαλύματος Δ4 ισχύει:

$$c_3 \cdot V_3 = c_4 \cdot V_4 \Rightarrow V_3 = \frac{c_4 \cdot V_4}{c_3} = \frac{0,1 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1 \text{ L}}{0,5 \frac{\text{mol}}{\text{L}}} = 0,02 \text{ L}$$

Επομένως ο όγκος του διαλύματος Δ3 που θα χρησιμοποιηθεί είναι 0,02 L ή 20 mL.

ii) Μετρούνται με σιφώνιο 20 mL διαλύματος Δ3 και τοποθετούνται σε ογκομετρική φιάλη των 100 mL.

Στη συνέχεια προστίθεται στη φιάλη απιονισμένο νερό μέχρι τη χαραγή, η φιάλη πωματίζεται και ανακινείται για την ομογενοποίηση του διαλύματος.