

Ενδεικτική επίλυση

α) Επειδή $2\text{ L} = 2000\text{ mL}$ για τον υπολογισμό της περιεκτικότητας %w/v του διαλύματος έχουμε:

$$\begin{array}{rcl} \text{Στα } 2000\text{ mL} & \text{διαλύματος περιέχονται} & 8\text{ g NaOH} \\ \text{Στα } 100\text{ mL} & \text{"} & x\text{ g NaOH} \end{array}$$
$$\frac{2000\text{ mL}}{100\text{ mL}} = \frac{8\text{ g}}{x\text{ g}} \Rightarrow x = 0,4$$

Άρα η περιεκτικότητα του διαλύματος σε NaOH είναι 0,4 % w/v.

β) Η σχετική μοριακή μάζα του NaOH είναι: $M_r(\text{NaOH}) = A_r(\text{Na}) + A_r(\text{O}) + A_r(\text{H}) = 23 + 16 + 1 = 40$

Το συνολικά διαλυμένο NaOH είναι 8 g και ο όγκος του διαλύματος είναι $V = 2\text{ L}$.

Τα mol του NaOH στο διάλυμα είναι:

$$n = \frac{8}{40}\text{ mol} = 0,2\text{ mol}$$

Για το υπολογισμό της συγκέντρωσης του διαλύματος έχουμε:

$$c = \frac{0,2\text{ mol}}{2\text{ L}} = 0,1\text{ M}$$

Άρα η συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 σε NaOH είναι 0,1 M.

γ) Με την προσθήκη νερού (αραίωση) δεν μεταβάλλονται τα mol της διαλυμένης ουσίας, Δηλαδή τα mol του NaOH (n) που υπάρχουν στο διάλυμα των $V = 200\text{ mL} = 0,2\text{ L}$ θα είναι ίσα με τα mol του NaOH (n') που περιέχονται στο διάλυμα των V' που θα προκύψει. Για την αραίωση με νερό ισχύει:

$$n = n' \Rightarrow c \cdot V = c' \cdot V' \Rightarrow V' = \frac{c \cdot V}{c'} \Rightarrow V' = \frac{0,1\text{ M} \cdot 0,2\text{ L}}{0,5\text{ M}} \Rightarrow V' = 0,04\text{ L}$$

Άρα, μπορούμε να παρασκευάσουμε 0,04 L διαλύματος 0,5 M, από τα 200 mL του αρχικού διαλύματος.