

Ενδεικτική επίλυση

α) Το διάλυμα Δ1 πρέπει να έχει συγκέντρωση 0,1 M σε NaOH και όγκο 250 mL. Θα υπολογίσουμε τη μάζα του NaOH που θα μεταφέρουμε στην ογκομετρική φιάλη των 250 mL:

Σε 1000 mL διαλύματος Δ1 θα υπάρχουν 0,1 mol NaOH

Σε 250 mL διαλύματος Δ1 θα υπάρχουν x; mol NaOH

$$\frac{1000 \text{ mL}}{250 \text{ mL}} = \frac{0,1 \text{ mol}}{x \text{ mol}} \Rightarrow x = \frac{0,1 \cdot 250}{1000} = 0,025$$

Άρα πρέπει να μεταφέρουμε στην ογκομετρική φιάλη 0,025 mol NaOH.

Εφόσον $M_{r \text{ NaOH}} = 23 + 16 + 1 = 40$ και $m = n \cdot M_r$ υπολογίζουμε τη μάζα των 0,025 mol NaOH:

$$m = (0,025 \cdot 40) \text{ g} \Rightarrow m = 1 \text{ g}$$

Επομένως τα βήματα παρασκευής του Δ1 θα είναι:

- Χρησιμοποιώντας τον ζυγό του εργαστηρίου, ζυγίζω στο ποτήρι ζέσεως **1 g** NaOH, προσθέτω μικρή ποσότητα νερού και αναδεύω με τη ράβδο ανάδευσης.
- Με τη βοήθεια του υάλινου χωνιού, μεταφέρω το περιεχόμενο του ποτηριού ζέσεως σε ογκομετρική φιάλη των **250 mL**.

Συμπληρώνω νερό στην ογκομετρική φιάλη μέχρι τη χαραγή και αφού τοποθετήσω το πώμα, την ανακινώ ώστε να διαλυθεί πλήρως το στερεό.

β) Το διάλυμα Δ2 πρέπει να έχει συγκέντρωση $c_2 = 0,002 \text{ M}$ σε NaOH και όγκο $V_2 = 100 \text{ mL}$ και θα παρασκευαστεί με αραίωση του Δ1 που έχει συγκέντρωση $c_1 = 0,1 \text{ M}$.

Αν V_1 ο όγκος του Δ1 που θα μεταφερθεί στην ογκομετρική των 100 mL, ισχύει:

$$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2 \Rightarrow V_1 = \frac{c_2 \cdot V_2}{c_1} \Rightarrow V_1 = \frac{0,002 \text{ M} \cdot 100 \text{ mL}}{0,1 \text{ M}} \Rightarrow V_1 = 2 \text{ mL}$$

Επομένως τα βήματα παρασκευής του Δ2 θα είναι:

- Με το σιφώνιο των **5 mL**, μεταφέρω **2 mL** από το διάλυμα Δ1 στην ογκομετρική φιάλη των **100 mL** (ή με το σιφώνιο του 1 mL μεταφέρω 2 φορές από 1 mL από το διάλυμα Δ1 τη φορά, στην ογκομετρική φιάλη των 100 mL)
- Συμπληρώνω νερό στην ογκομετρική φιάλη μέχρι τη χαραγή και αφού τοποθετήσω το πώμα, ανακινώ το διάλυμα.

γ) Το διάλυμα Δ1 έχει συγκέντρωση $c_1 = 0,1 \text{ M}$ και το διάλυμα Δ2 έχει συγκέντρωση $c_2 = 0,002 \text{ M}$.

$$\frac{c_1}{c_2} = \frac{0,1}{0,002} \Rightarrow c_1 = c_2 \cdot 50$$

Επομένως το διάλυμα Δ2 είναι 50 φορές πιο αραιό από το διάλυμα Δ1.

δ) iii