

Ενδεικτική επίλυση

α) 5 L διαλύματος= 5000 mL

Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 28 g KOH

Σε 5000 mL διαλύματος περιέχονται x g KOH

Είναι:

$$\frac{100}{5000} = \frac{28}{x} \Rightarrow x = \frac{28 \cdot 5000}{100} \Rightarrow x = 1400$$

Άρα η μάζα KOH που πρέπει να ζυγιστεί προκειμένου να παρασκευαστεί το διάλυμα είναι ίση με 1400 g ή 1,4 kg.

β) Για το KOH ισχύει: $M_r = A_r(K) + A_r(O) + A_r(H) = 39 + 16 + 1 = 56$.

Σε 100 mL (0,1 L) διαλύματος περιέχονται 28 g KOH.

Άρα:

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{28}{56} \text{ mol} = 0,5 \text{ mol}$$

Η συγκέντρωση του διαλύματος θα είναι:

$$c = \frac{n}{V} = \frac{0,5 \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \text{ ή } c = 5 \text{ M}$$

γ) Εφόσον το διάλυμα που παρασκευάστηκε λανθασμένα έχει συγκέντρωση 3 M, δηλαδή χαμηλότερη από αυτή που χρειαζόμαστε, θα προσθέσουμε κατάλληλη ποσότητα στερεού KOH.

δ) Στο αρχικό διάλυμα θα είναι:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow 3 \frac{\text{mol}}{\text{L}} = \frac{x}{10 \text{ L}} \Rightarrow x = 30 \text{ mol}$$

Το τελικό διάλυμα πρέπει να έχει συγκέντρωση $c_{\text{τελ}} = 5 \text{ M}$ και όγκο $V = 10 \text{ L}$.

$$c_{\text{τελ}} = \frac{n_{\text{τελ}}}{V} \Rightarrow 5 \frac{\text{mol}}{\text{L}} = \frac{y}{10 \text{ L}} \Rightarrow y = 50 \text{ mol}$$

Άρα το τελικό διάλυμα πρέπει να περιέχει 50 mol διαλυμένης ουσίας.

Θα χρειαστεί να προστεθούν $50 \text{ mol} - 30 \text{ mol} = 20 \text{ mol}$ στερεού KOH.

Οπότε:

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r \Rightarrow m = (20 \cdot 56) \text{ g} \Rightarrow m = 1120 \text{ g}$$

Άρα απαιτούνται 1120 g ή 1,12 kg KOH.