

Ενδεικτική επίλυση

α) Σε 10 mL νερού περιέχονται 6 mmol Cl⁻

Σε 1000 mL νερού περιέχονται x; mmol Cl⁻

$$\frac{10 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} = \frac{6 \text{ mmol}}{x \text{ mmol}} \Rightarrow x = 600$$

Επομένως 600 mmol Cl⁻ = 0,6 mol Cl⁻ περιέχονται σε 1 L θαλασσινού νερού και συνεπώς η συγκέντρωση των ιόντων Cl στο θαλασσινό νερό είναι 0,6 M.

β) Υπολογισμός της μάζας Cl⁻ σε 1 L θαλασσινού νερού:

$$m = n A_r \Rightarrow m = 0,6 \cdot 35,5 \Rightarrow m = 21,3 \text{ g}$$

Άρα σε 1000 mL θαλασσινού νερού περιέχονται 21,3 g Cl⁻.

Σε 1000 mL θαλασσινού νερού περιέχονται 35,5 g Cl⁻

Σε 100 mL θαλασσινού νερού περιέχονται γ; g Cl⁻

$$\frac{1000 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} = \frac{35,5 \text{ g}}{y \text{ g}} \Rightarrow y = 3,55$$

Επομένως η αλατότητα της Μεσογείου θάλασσας είναι 3,55 (ή 3,55% w/v).

γ) Η μάζα των ιόντων χλωρίου που περιέχεται σε 200 mL θαλασσινού νερού παραμένει ίδια μετά την εξάτμιση μέρους του νερού του διαλύματος.

100 mL θαλασσινού νερού περιέχουν 3,55 g ιόντων χλωρίου

200 mL θαλασσινού νερού περιέχουν ω; g ιόντων χλωρίου

$$\frac{100 \text{ mL}}{200 \text{ mL}} = \frac{3,55 \text{ g}}{\omega \text{ g}} \Rightarrow \omega = 3,55 \cdot 2 \Rightarrow \omega = 7,1$$

Άρα η μάζα των ιόντων χλωρίου που περιέχονται σε 200 mL θαλασσινού νερού είναι 7,1 g.

Υπολογισμός αλατότητας μετά την εξάτμιση νερού από το διάλυμα:

Σε 177,5 mL νερού περιέχονται 7,1 g ιόντων χλωρίου

Σε 100 mL νερού περιέχονται z; g ιόντων χλωρίου

$$\frac{177,5 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} = \frac{7,1 \text{ g}}{z \text{ g}} \Rightarrow z = \frac{7,1 \text{ g} \cdot 100 \text{ mL}}{177,5 \text{ mL}} \Rightarrow z = 4$$

Επομένως η αλατότητα του διαλύματος Δ1 μετά από την εξάτμιση μέρους του νερού και μείωση του όγκου του διαλύματος σε 177,5 mL υπολογίσθηκε 4 % w/v.

