

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Στο σχολικό εργαστήριο φυσικών επιστημών η ετικέτα ενός δοχείου που περιέχει νιτρικό άλας κάποιου μετάλλου έχει καταστραφεί. Εκτιμάται ότι το άλας που περιέχεται μπορεί να είναι:  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ή  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ . Για την ταυτοποίηση του άλατος η χημικός του σχολείου ζυγίζει μάζα  $m_1 = 16,4 \text{ g}$  από το άλας και την ποσότητα αυτή τη διαλύει σε νερό παρασκευάζοντας το διάλυμα Δ1 όγκου  $V_1 = 200 \text{ mL}$ . Με κατάλληλη μέθοδο διαπιστώνει ότι το διάλυμα Δ1 έχει συγκέντρωση  $c_1 = 0,5 \text{ M}$  σε άλας.

**α)** Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ1 σε άλας.  
(μονάδες 7)

**β)** Να προσδιορίσετε τον χημικό τύπο του άλατος που περιέχεται στο δοχείο.  
(μονάδες 10)

**γ)** Αναμειγνύουμε τα  $V_1 = 200 \text{ mL}$  του διαλύματος Δ1 με άλλο διάλυμα του ιδίου άλατος (διάλυμα Δ2) το οποίο έχει συγκέντρωση  $c_2 = 0,25 \text{ M}$  και περιέχει  $n_2 = 0,2 \text{ mol}$  άλατος. Από την ανάμειξη προκύπτει το διάλυμα Δ3 το οποίο έχει όγκο ίσο με το άθροισμα των όγκων των διαλυμάτων που αναμείχθηκαν. Να υπολογίσετε την συγκέντρωση ( $c_3$ ) του διαλύματος Δ3 σε άλας. (μονάδες 8)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{N}) = 14$ ,  $A_r(\text{O}) = 16$ ,  $A_r(\text{Mg}) = 24$ ,  $A_r(\text{Ca}) = 40$ ,  $A_r(\text{Ba}) = 137$ .

**Μονάδες 25**