

#### Θέμα 4<sup>ο</sup>

Το νιτρικό κάλιο ( $\text{KNO}_3$ ) αποτελεί συστατικό των λιπασμάτων, χρησιμοποιείται σε ορισμένες οδοντόκρεμες για ευαίσθητα δόντια, στην παραγωγή μαύρης πυρίτιδας, ως πρόσθετο τροφίμων με τον κωδικό E252 κ.ά.

Η διαλυτότητα του νιτρικού καλίου ( $\text{KNO}_3$ ) στο νερό σε θερμοκρασία  $27^\circ\text{C}$  είναι  $40\text{ g KNO}_3$  σε  $100\text{ g}$  νερό. Μια ομάδα μαθητών στο σχολικό εργαστήριο Φυσικών Επιστημών έχει παρασκευάσει ένα κορεσμένο διάλυμα νιτρικού καλίου ( $\text{KNO}_3$ ) σε θερμοκρασία  $27^\circ\text{C}$ .

**α)** Πόσα  $\text{g KNO}_3$  περιέχονται σε  $280\text{ g}$  κορεσμένου διαλύματος  $\text{KNO}_3$  (διάλυμα Δ1) θερμοκρασίας  $27^\circ\text{C}$ ; (μονάδες 7)

**β)** Η ομάδα των μαθητών πρόσθεσε στο διάλυμα Δ1  $21\text{ g KNO}_3$  και νερό οπότε παρασκεύασε  $500\text{ mL}$  διαλύματος (διάλυμα Δ2). Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε  $\text{M}$ ) του διαλύματος Δ2 σε  $\text{KNO}_3$ . (μονάδες 9)

**γ)** Η ομάδα των μαθητών ανέμειξε μια ποσότητα του διαλύματος Δ2 με  $200\text{ mL}$  άλλου διαλύματος  $\text{KNO}_3$  συγκέντρωσης  $0,5\text{ M}$  (διάλυμα Δ3) οπότε σχημάτισε το διάλυμα Δ4 με συγκέντρωση  $1\text{ M}$ . Να υπολογίσετε τον όγκο (σε  $\text{mL}$ ) του διαλύματος Δ2 που χρησιμοποίησε η ομάδα των μαθητών. (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{K}) = 39$ ,  $A_r(\text{N}) = 14$ ,  $A_r(\text{O}) = 16$ .

**Μονάδες 25**