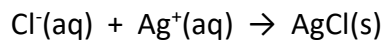


#### Θέμα 4<sup>ο</sup>

Τα ιόντα χλωρίου ( $\text{Cl}^-$ ), είναι ένα από τα κύρια ανόργανα ανιόντα του νερού. Οι συγκεντρώσεις τους προσδιορίζονται και αναγράφονται πάντοτε στις ετικέτες των εμφιαλωμένων νερών. Όταν ένα νερό έχει υψηλή συγκέντρωση σε ιόντα χλωρίου μπορεί να προκαλέσει διάβρωση σε μεταλλικούς σωλήνες και κατασκευές, και να δημιουργήσει προβλήματα στα φυτά. Συγκεντρώσεις ιόντων χλωρίου μεγαλύτερες από 0,007 M προσδίδουν στο νερό ανιχνεύσιμη γεύση.

**α)** Σε 500 mL δείγματος νερού από δεξαμενή ύδρευσης βρέθηκε ότι περιέχονται 71 mg = 0,071 g ιόντων χλωρίου ( $\text{Cl}^-$ ). Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση ( $c$ ) του νερού σε ιόντα χλωρίου και να εξετάσετε αν το νερό αυτό θα έχει γεύση. (μονάδες 7)

Ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας ενός δείγματος νερού σε ιόντα χλωρίου βασίζεται στην αντίδραση των ιόντων χλωρίου του δείγματος, με ιόντα αργύρου σύμφωνα με την αντίδραση



λευκό ίζημα

Για τη μελέτη της περιεκτικότητας δειγμάτων νερού σε ιόντα χλωρίου χρησιμοποιείται διάλυμα  $\text{AgNO}_3$  συγκέντρωσης 0,05 M (διάλυμα Δ1).

**β)** Στο εργαστήριο διαθέτουμε ποσότητα διαλύματος  $\text{AgNO}_3$  συγκέντρωσης 0,1 M (διάλυμα Δ2). Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του  $\text{AgNO}_3$  που περιέχεται σε 50 mL διαλύματος Δ2. (μονάδες 7)

**γ)** Να υπολογίσετε πόσο όγκο (σε mL) του διαλύματος Δ2 και πόσο όγκο νερού θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε για να παρασκευάσουμε 250 mL διαλύματος Δ1. (μονάδες 8)

**δ)** Να εξηγήσετε, γράφοντας τη σχετική χημική εξίσωση και το ορατό αποτέλεσμα της, γιατί στα ατμόπλοια χρησιμοποιούσαν διάλυμα  $\text{AgNO}_3$ , για να διαπιστώσουν εάν υπήρχε εισροή θαλασσινού νερού στο νερό του λέβητα. Δίνεται ότι το νερό του λέβητα, πρακτικά, δεν περιέχει ιόντα χλωρίου και ότι το θαλασσινό νερό έχει συγκέντρωση σε αλάτι ( $\text{NaCl}$ , χλωριούχο νάτριο) 0,6 M. (μονάδες 3)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{Cl}) = 35,5$ ,  $A_r(\text{Ag}) = 108$ ,  $A_r(\text{N}) = 14$  και  $A_r(\text{O}) = 16$ .

**Μονάδες 25**