

Θέμα 4°

Στο εργαστήριο Φυσικών Επιστημών του σχολείου διατίθεται υδατικό διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου, Ca(OH)_2 , συγκέντρωσης (c) 0,005 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε την περιεκτικότητα % w/v του διαλύματος Δ1 σε Ca(OH)_2 . (μονάδες 7)

β) Μια ομάδα μαθητών χρειάζεται για ένα πείραμα 250 mL υδατικού διαλύματος Ca(OH)_2 συγκέντρωσης 0,001 M (διάλυμα Δ2). Να υπολογίσετε τον όγκο (σε mL) του διαλύματος Δ1 που πρέπει να αραιώσουν με νερό, για να παρασκευάσουν το διάλυμα Δ2. (μονάδες 7)

γ) Σε 500 mL διαλύματος Δ1 θερμοκρασίας 20 °C, προστίθενται 0,4 g Ca(OH)_2 , χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος. Ακολουθεί επαρκής ανάδευση και προκύπτει το διάλυμα Δ3. Να εξετάσετε αν στο διάλυμα Δ3 θα διαλυθεί όλη η ποσότητα του Ca(OH)_2 ή αν ένα τμήμα της θα παραμείνει αδιάλυτο. Δίνεται ότι το κορεσμένο διάλυμα Ca(OH)_2 σε θερμοκρασία 20 °C, έχει συγκέντρωση 0,012 M (διάλυμα Δ4). (μονάδες 8)

δ) Το Ca(OH)_2 μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στην παρασκευή της αέριας αμμωνίας (NH_3), όταν επιδρά σε διάλυμα NH_4Cl . Να γράψετε τη χημική εξίσωση που περιγράφει αυτή τη χρήση του Ca(OH)_2 . (μονάδες 3)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Ca}) = 40$, $A_r(\text{H}) = 1$ και $A_r(\text{O}) = 16$.

Μονάδες 25