

Θέμα 4^ο

Το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) είναι το πιο σημαντικό από τα αέρια του θερμοκηπίου καθώς απορροφά μέρος της ακτινοβολίας του ήλιου, θερμαίνοντας έτσι την ατμόσφαιρα της γης. Σε κατάλληλη διάταξη στο σχολικό εργαστήριο, αντιδρούν σόδα μαγειρικής (όξινο ανθρακικό νάτριο, NaHCO_3) με ξίδι και παράγεται CO_2 .

α) Ο όγκος του CO_2 που παράχθηκε από την αντίδραση μετρήθηκε ίσος με 448 mL σε συνθήκες *STP*. Να υπολογίσετε πόσα mol CO_2 παράχθηκαν από την αντίδραση. (μονάδες 6)

β) Για την πραγματοποίηση του παραπάνω πειράματος χρειάστηκε να παρασκευαστεί υδατικό διάλυμα NaHCO_3 συγκέντρωσης $c=0,1$ M (διάλυμα Δ1). Να υπολογίσετε τη μάζα (g) του NaHCO_3 που πρέπει να χρησιμοποιηθεί ώστε να παρασκευαστούν 200 mL του διαλύματος Δ1. (μονάδες 9)

γ) Στο σχολικό εργαστήριο διαθέτουμε 150 mL υδατικού διαλύματος NaHCO_3 συγκέντρωσης 0,04 M (διάλυμα Δ2). Να υπολογίσετε πόσα επιπλέον g NaHCO_3 πρέπει να προστεθούν στο Δ2, ώστε αφού συμπληρωθεί ο όγκος του με νερό μέχρι τα 200 mL να προκύψει διάλυμα συγκέντρωσης $c=0,1$ M (διάλυμα Δ3). (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{H})=1$.

Μονάδες 25