

Θέμα 4^ο

Η ατμόσφαιρα στο κατώτερο στρώμα της, αποτελείται κυρίως από άζωτο και οξυγόνο. Περιέχει επίσης σε πολύ μικρά ποσοστά αργό, διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αέρια. Θεωρείστε ότι ο ατμοσφαιρικός αέρας περιέχει 80 % ν/ν άζωτο (N_2) και το υπόλοιπο είναι οξυγόνο (O_2).

α) Να υπολογίσετε πόσα L οξυγόνου περιέχονται σε δοχείο 112 L που περιέχει ατμοσφαιρικό αέρα. (μονάδες 8)

β) Τα αέρια που περιέχονται στο παραπάνω δοχείο βρίσκονται σε STP συνθήκες.

i) Να υπολογίσετε τη μάζα του περιεχόμενου αέρα στο δοχείο. Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(N) = 14$ και $A_r(O) = 16$ και ότι ο γραμμομοριακός όγκος των αερίων σε STP συνθήκες είναι 22,4 L (μονάδες 6)

ii) Να υπολογίσετε, με στρογγυλοποίηση στις μονάδες, την περιεκτικότητα (% w/w) του αέρα σε οξυγόνο. (μονάδες 6)

γ) Αυξάνουμε τον όγκο του δοχείου στα 500 L διατηρώντας την ποσότητα του αέρα μέσα σε αυτό σταθερή. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (c) του οξυγόνου στο δοχείο των 500 L (μονάδες 5)

Μονάδες 25