

Θέμα 3°

α) Το διοξείδιο του άνθρακα, CO_2 , είναι αέριο συστατικό της γήινης ατμόσφαιρας.

Για μια ορισμένη ποσότητα CO_2 που έχει όγκο 6,72 L, σε *STP* συνθήκες, να υπολογίσετε:

i. την ποσότητα, σε mol, του CO_2 . (μονάδες 5)

ii. τον αριθμό των μορίων του CO_2 που περιέχει. (μονάδες 5)

iii. τη μάζα, σε g, του CO_2 . (μονάδες 5)

iv. τον αριθμό των ατόμων C και τον αριθμό των ατόμων O που περιέχει. (μονάδες 5)

Δίνονται: $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{O}) = 16$, $V_{\text{mol},STP} = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ και $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ οντότητες} \cdot \text{mol}^{-1}$.

β) Το οξυγόνο, που χορηγείται σε ασθενείς για θεραπεία, βρίσκεται υπό πίεση μέσα σε μεταλλικές κυλινδρικές φιάλες. Σε φιάλη όγκου 10 L και σε θερμοκρασία 27 °C, εισάγονται 2 mol O_2 . Πόση πίεση ασκεί το οξυγόνο στο δοχείο; (μονάδες 5)

Δίνεται η παγκόσμια σταθερά των αερίων $R = 0,082 \frac{\text{L} \cdot \text{atm}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

Μονάδες 25