

Gaz butane

Les recharges de gaz butane C_4H_{10} placés sous les réchauds contiennent une masse de gaz liquéfié $m = 200$ g. La masse volumique du butane liquéfié est $\rho = 0,58$ kg.L⁻¹. $M(C_4H_{10}) = 58$ g.mol⁻¹.

1) Calculer la quantité de matière n de butane que cela représente.

2) Calculer le volume V de butane liquéfié contenu dans la recharge.

3) On laisse s'échapper la totalité du butane dans une pièce en ouvrant le robinet. La température extérieure est 20 °C, la pression $P = 1$ bar ; le volume molaire dans ces conditions est $V_m = 24$ L.mol⁻¹. Calculer le volume V_2 de butane gazeux correspondant.

Gaz butane

1) Quantité de matière de gaz butane :

$$n = \frac{m}{M(C_4H_{10})} = \frac{200}{58} = 3,4 \text{ mol}$$

2) Volume V de butane liquéfié contenu dans la recharge :

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{0,2}{0,58} = 0,34 \text{ L}$$

3) Volume de gaz qui s'échappe :

$$V_2 = n \cdot V_m = 24 \times 3,4 = 82 \text{ L (2 chiffres significatifs)}$$