

N4

Дано: $T = 750 \text{ K}$; $p = 9120 \text{ кПа}$ Найти: ρ Решение

Воспользуемся уравнением состояния идеального газа:

$$p \cdot V = \frac{m}{\mu} R T,$$

где $T = 750 \text{ K}$; $p = 9120 \text{ кПа} = 9,12 \cdot 10^6 \text{ Па}$ - температура и давление;

$R = 8,314 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{K}}$ - газовая постоянная;

m - масса; V - объем газа

Молярная масса углекислого газа (CO_2)

$$\mu = 12 + 2 \cdot 16 = 44 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 44 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$$

Отсюда плотность газа:

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{\mu p}{R T} = \frac{44 \cdot 10^{-3} \cdot 9,12 \cdot 10^6}{8,314 \cdot 750} = 64,35 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Ответ: $\rho = 64,35 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

www.1cov-edu.zu