

8. GAS

Hukum Boyle

Gas dalam ruang tertutup, jika n dan T tetap, maka $P.V = \text{tetap}$

$$P_1.V_1 = P_2.V_2$$

Hukum Charles

Gas dalam ruang tertutup, jika n dan P tetap, maka $V/T = \text{tetap}$

$$V_1/T_1 = V_2/T_2$$

Hukum Avogadro

Gas-gas pada P dan T yang sama, jika V sama, maka n sama. Jadi $V/n = \text{tetap}$

$$V_1/n_1 = V_2/n_2$$

Gas Ideal

Brlaku 3 hukum di atas secara bersamaan:

$$\begin{aligned} (P_1.V_1) / (T_1.n_1) &= (P_2.V_2) / (T_2.n_2) = R = 0,08206 \text{ L.atm/mol.K} \\ P.V &= n.R.T \end{aligned}$$

Penentuan Massa Molekul Relatif (M_r) Gas

$$M_r = (g.R.t) / (P.V)$$

Penentuan Massa Jenis Gas

$$g/V = (P.M_r) / (R.T)$$

Campuran Gas

Campuran gas (A, B, C) dalam ruang tertutup:

Menurut Dalton: $n_T = n_A + n_B + n_C$

Menurut Amagast: $V_T = V_A + V_B + V_C$

Sehingga: $n_A/n_T = V_A/V_T + P_A/P_T$

LATIHAN

1. Sebanyak 6 L gas CO_2 tekanannya 1 atm. Jumlah mol gas dan suhunya dibuat tetap. Jika volume gas dijadikan 5 L, maka menjadi berapa atm tekanannya ?
2. Sebanyak 1 L gas O_2 yang suhunya 27°C dipanaskan menjadi 37°C . Jika jumlah gas dan tekanannya tetap, maka menjadi berapa L volumenya ?
3. Sebanyak 3 mol gas O_2 volumenya 60 L. Pada suhu dan tekanan yang sama, berapa L volume dari 2 mol gas CO_2 ?
4. Jika 1 mol gas CO_2 pada suhu 27°C volumenya 25 L, maka berapa atm tekanannya ? ($R = 0,082057 \text{ L.atm/mol.K}$).