

Equação geral dos gases perfeitos

$$\frac{p \cdot V}{T} = k \quad \text{ou} \quad \frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2}$$

(número de mols constante)

ISOBÁRICA ($p_1 = p_2$)	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$	lei de Charles e Gay-Lussac
ISOCÓRICA ($V_1 = V_2$)	$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$	lei de Charles e Gay-Lussac
ISOTÉRMICA ($T_1 = T_2$)	$p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$	lei de Boyle

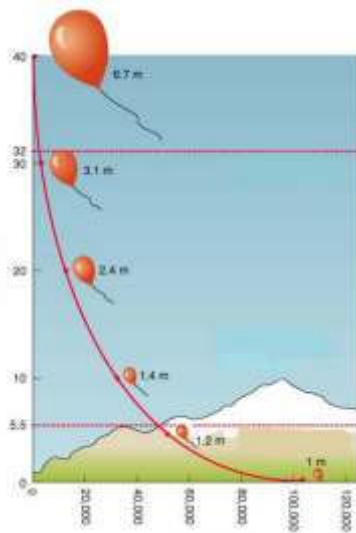
Volume molar de um gás

Volume molar é o volume de um mol de substância.

O **volume molar de um gás** é constante para todos os gases a uma mesma pressão e temperatura.

Nas CNTP, o volume molar é igual a **22,4 L/mol**.

1. Na temperatura de 300 K e sob pressão de 1 atm, uma massa de gás perfeito ocupa o volume de 10 litros. Calcule a temperatura do gás quando, sob pressão de 2 atm, ocupa o volume de 20 litros.
2. Dentro de um recipiente de volume variável estão inicialmente 20 litros de gás perfeito à temperatura de 200 K e pressão de 2 atm. Qual será a nova pressão, se a temperatura aumentar para 250 K e o volume for reduzido para 10 litros?



3. Um balão de borracha continha 3 litros de gás hélio, à temperatura de 27°C , com pressão de 1,1 atm. Esse balão escapuliu e subiu. À medida que o balão foi subindo, a pressão atmosférica foi diminuindo e, por isso, seu volume foi aumentando. Quando o volume atingiu 4 litros, ele estourou. A temperatura do ar naquela altura era 7°C . Calcule a pressão do gás em seu interior imediatamente antes de estourar.

4. Um gás ocupa o volume de 500 ml à pressão de 1 atmosfera. Qual é o volume desse gás à pressão de 4 atm, na mesma temperatura?

5. Um gás mantido à pressão constante ocupa o volume de 30 litros à temperatura de 300 K. Qual será o seu volume quando a temperatura for 240 K?

6. Num recipiente de volume constante é colocado um gás à temperatura de 400 K e pressão de 75 cmHg. Qual é a pressão à temperatura de 1200 K?

7. Sob pressão de 5 atm e à temperatura de 0°C , um gás ocupa volume de 45 litros. Determine sob que pressão o gás ocupará o volume de 30 litros, se for mantida constante a temperatura.

8. Uma certa massa de gás hélio ocupa, a 27°C , o volume de 2 m^3 sob pressão de 3 atm. Se reduzirmos o volume à metade e triplicarmos a pressão, qual será a nova temperatura do gás?

9. Num dia de tempestade, a pressão atmosférica caiu de 760 mmHg para 730 mmHg. Nessas condições, qual o volume final de uma porção de ar que inicialmente ocupava 1 litro? (Suponha que a temperatura não tenha variado)



10. Por que é que a pressão do ar dentro dos pneus de um automóvel é maior quando o carro está correndo do que quando está parado?