

Transformação Isotérmica (P x V)

Profº. Francis Isotton
Química

Estado Gasoso

- Estado de menor densidade;
- Ocupa todo o volume do recipiente;
- Forma e volume variáveis;
- Maior desorganização.



Teoria Cinética dos Gases (gases ideais)

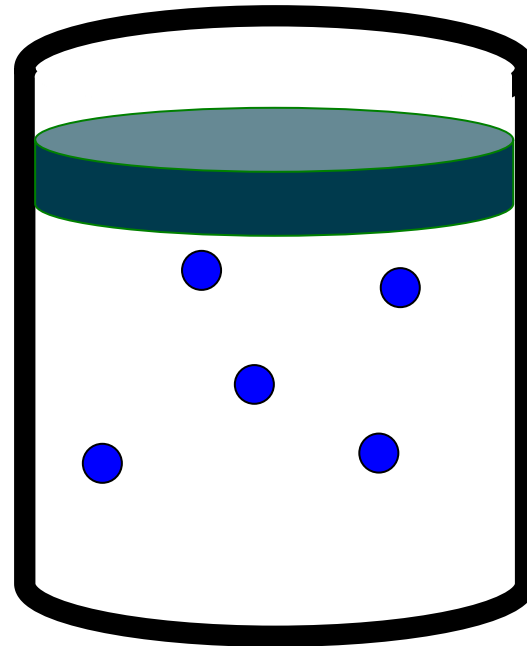
- Movimento molecular/atômico ao acaso;
- Moléculas separadas por grandes espaços vazios;
- Colisão intermolecular e com as **paredes** do recipiente (**resulta em pressão**);
- Colisões elásticas (sem perda de energia);
- Pouca ou inexistente interação intermolecular.

Variáveis do Estado Gasoso

Temperatura

Mede o grau de agitação molecular.

$$T = ^\circ\text{C} + 273$$



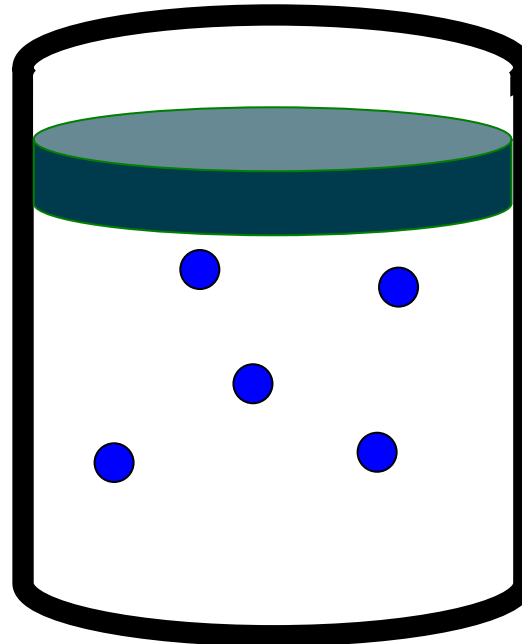
Variáveis do Estado Gasoso

Volume

É o espaço ocupado pelo gás.

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L} = 1000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL} = 1000 \text{ cm}^3$$

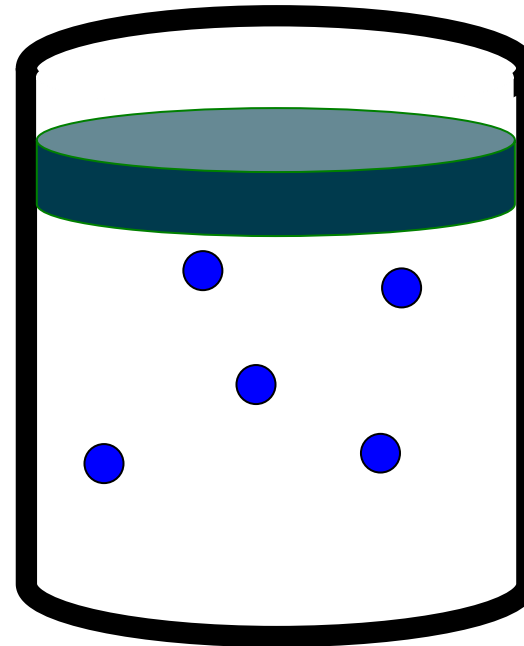


Variáveis do Estado Gasoso

Pressão

É o resultado do choque das moléculas com a parede do recipiente.

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg} = 760 \text{ torr}$$
$$1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa (SI)}$$

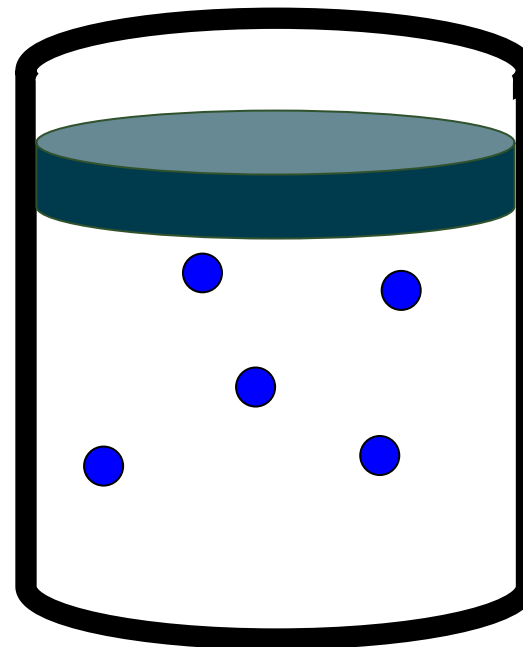


Transformações Gasosas

Alteração:

**Temperatura
Pressão
Volume**

**Mesma
quantidade do
gás**



Temperatura



**Energia Cinética
molecular**

Equação Geral dos Gases

Δ Volume

Δ Pressão

Δ Temperatura

Número de mol (cte)

$$PV = nRT$$

$$n = PV/RT$$

$$n_i = n_f$$

$$PV/RT = PV/RT$$

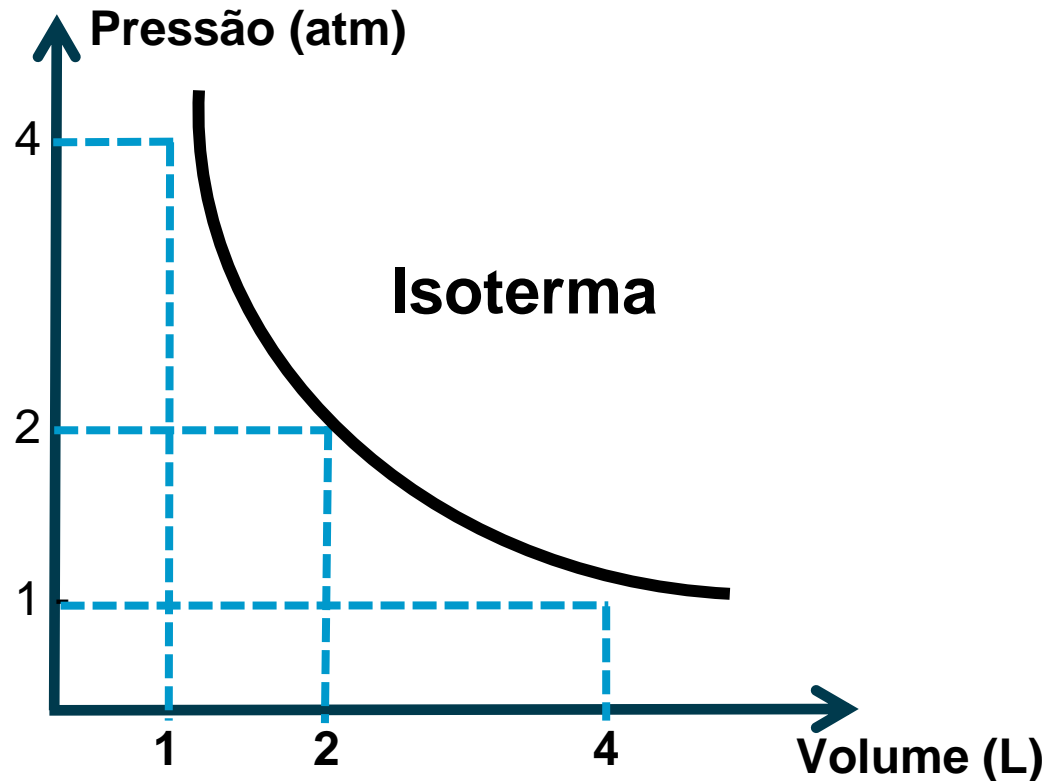
$$\frac{P V}{T} = \frac{P V}{T}$$

Transformação Isotérmica (P x V)

Transformação Isotérmica (Boyle-Mariotte)

Variam: Pressão e Volume

Constante: Temperatura



Relação Matemática

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

Transformação Isotérmica (P x V)

Certa massa de gás oxigênio (O_2) ocupa um volume de 5 mL à pressão de 2 atm. Qual deverá ser o novo volume dessa massa gasosa se ela sofrer uma transformação isotérmica até que a pressão passe a valer 760 mmHg?

a. 1 mL

c. 7,5 mL

e. 50 mL

b. 2 mL

d. 10 mL

Transformação Isotérmica (P x V)

Um recipiente de 4,0 litros contém um gás ideal, a uma pressão de 2,0 atm. Qual o valor da pressão que esse gás exercerá quando o volume do recipiente for reduzido para 0,5 litro, à temperatura constante?

- a. 4,0 atm c. 1,0 atm e. 2,0 atm
b. 0,25 atm d. 16,0 atm

OBRIGADO

Prof.^a Francis Isotton
Química