Apostila 6

Setor B

Página 220

Aulas 17 e 18

Gás Perfeito

Gnomo

Gnomo Variáveis de um gás perfeito

Volume → *Os gases não têm volume nem forma próprios. Por definição, volume de um gás é o volume do recipiente ocupado por ele.*

Pressão → *A pressão exercida por um gás é devida aos choques das suas partículas contra as paredes do recipiente.*

Temperatura → *Mede o estado de movimento das partículas do gás. Na teoria dos gases perfeitos, é usada a temperatura absoluta (Kelvin).*

Gnomo Leí geral dos gases perfeitos

As variáveis de um gás se relacionam segundo a equação:

$$P.V = n.R.T$$

Onde:

- *P* → *Pressão*
- *V* → *Volume*
- *n* → *Número de mols*
- *R* → *Constante universal dos gases*
- *T* → *Temperatura (em Kelvin)*

Valor de R = 0,082 atm.l/mol.K = 8,31 J/mol.K

Gnomo

Relação entre as váriaveis

Se uma amostra fixa de gás, em que o número de mols permanece inalterado, é submetida a uma transformação do estado A para o estado B, vale a relação:

Estado A

$P_A = P_i$

$V_A = T_i$

$T_A = T_i$

$$P_A . V_A = n . R\, T_A \rightarrow$$

$$\rightarrow n . R = \frac{P_i . V_i}{T_i}$$

Estado B

$P_B = P_o$

$V_B = T_o$

$T_B = T_o$

$$P_B . V_B = n . R\, T_B \rightarrow$$

$$\rightarrow n . R = \frac{P_o . V_o}{T_o}$$

$$\boxed{\frac{P_i . V_i}{T_i} = \frac{P_o . V_o}{T_o}}$$

Apostila 6

Setor B

Página 132

Aulas 22 e 23

Transformações gasosas

Gnomo

Transformações Gasosas

Isobárica : são as que ocorrem a pressão constante.

Isométrica ou isocórica: são as que ocorrem a volume constante.

Isotérmica : são as que ocorrem a temperatura constante.

Adiabática: são as que ocorrem sem troca de calor com o meio externo.

Transformação Adiabática

Para qualquer transformação de uma dada massa de gás perfeito, sendo que o número de mols (**n**) seja constante..

Início

p_i → Pressão inicial

t_i → temperatura inicial

v_i → volume inicial

Pela equação geral dos gases

$$P_i.V_i = n.R.T_i \longrightarrow n.R = \frac{P_i.V_i}{T_i}$$

Fím

p_i → Pressão final

t_i → temperatura final

v_i → volume final

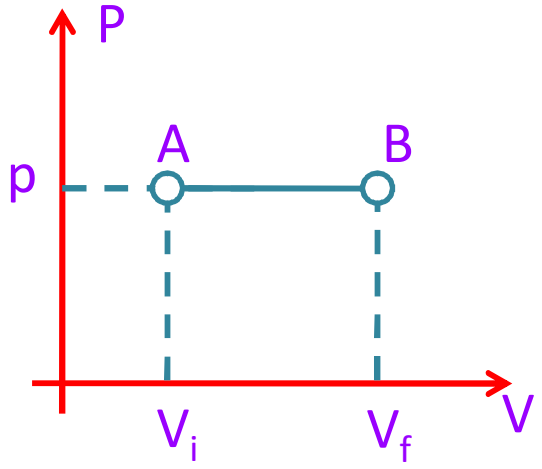
Pela equação geral dos gases

$$P_o.V_o = n.R.T_o \longrightarrow n.R = \frac{P_o.V_o}{T_o}$$

$$\boxed{\frac{P_i.V_i}{T_i} = \frac{P_o.V_o}{T_o}}$$

Gnomo

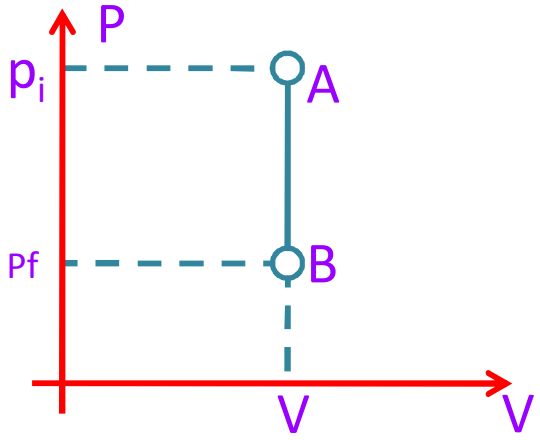
Transformação Isobárica



$$\frac{\cancel{P_i}.V_i}{T_i} = \frac{\cancel{P_o}.V_o}{T_o} \rightarrow \boxed{\frac{V_i}{T_i} = \frac{V_o}{T_o}}$$

Gnomo

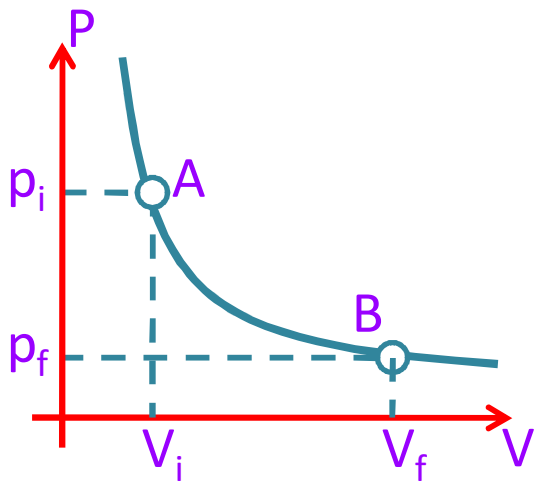
Transformação Isométrica



$$\frac{P_i \cdot \cancel{V_i}}{T_i} = \frac{P_o \cdot \cancel{V_o}}{T_o} \rightarrow \boxed{\frac{P_i}{T_i} = \frac{P_o}{T_o}}$$

Gnomo

Transformação Isotérmica



$$\frac{P_i.V_i}{\cancel{T_i}} = \frac{P_o.V_o}{\cancel{T_o}} \rightarrow \boxed{P_i.V_i = P_o.V_o}$$

Gnomo