

Exercícios

1) O ouro tem uma massa molar de 197 g/mol. (a) Quantos moles de ouro há em uma amostra de 2,50 g de ouro puro ? (b) Quantos átomos existem na amostra ?

2. Um pneu de automóvel tem um volume de $1,64 \times 10^{-2} \text{ m}^3$ e contém ar na pressão manométrica (pressão acima da pressão atmosférica) de 165 kPa quando a temperatura é de $0,0^\circ\text{C}$. Qual será a pressão manométrica do ar no pneu quando sua temperatura subir para $27,0^\circ\text{C}$ e seu volume aumentar para $1,67 \times 10^{-2} \text{ m}^3$? Suponha que a pressão atmosférica seja $1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$.

3. Um recipiente contém 2 mol de um gás ideal que tem uma massa molar M_1 e 0,5 mol de um segundo gás ideal que tem uma massa molar $M_2 = 3M_1$. Que fração da pressão total sobre a parede do recipiente é devida ao segundo gás? (A explicação da teoria cinética para a pressão leva a lei das pressões parciais para uma mistura de gases que não reagem quimicamente, descoberta experimentalmente: **A pressão total exercida por uma mistura é igual à soma das pressões que os vários gases exerceriam separadamente se cada um ocupasse sozinho o volume do recipiente**).

4. O ar que inicialmente ocupa $0,140 \text{ m}^3$ na pressão manométrica de $103,0 \text{ kPa}$ é expandido isotermicamente para uma pressão de $101,3 \text{ kPa}$ e então esfriado a pressão constante até que ele atinja seu volume inicial. Calcule o trabalho realizado pelo ar. (A pressão manométrica é a diferença entre a pressão real e a pressão atmosférica).

5.N A temperatura e a pressão da atmosfera solar são $2,00 \times 10^6$ K e 0,0300 Pa. Calcule a velocidade rms dos elétrons livres (massa igual a $9,11 \times 10^{-31}$ kg) na superfície do sol, supondo que eles são um gás ideal.

6. N Determine o valor médio da energia cinética de translação das moléculas de um gás ideal a (a) $0,0^{\circ}\text{C}$; (b) 100°C . Qual é a energia cinética de translação média por mol de um gás ideal (c) $0,00^{\circ}\text{C}$ e (d) 100°C ?

7.N) As velocidades de 22 partículas são as seguintes (N_i representa o número de partículas que têm velocidade v_i):

N_i	2	4	6	8	2
V_i (cm/s)	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0

Quais são:

(a) V_{med} (b) V_{rms} (c) V_p ?

8. Sabemos que a velocidade mais provável das moléculas em um gás quando ele tem uma temperatura (uniforme) T_2 é a mesma que tem a velocidade rms das moléculas no gás quando ele tem temperatura (uniforme) T_1 . Calcule T_2 / T_1 .

9. Quando 20,9 J foram adicionados como calor a um gás ideal particular, o volume do gás variou de 50,0 cm³ enquanto a pressão permaneceu em 1,00 atm. (a) De quanto variou a energia interna do gás? Se a quantidade de gás presente era de 2,00 x 10⁻³ mol, encontre (b) C_p; (c) C_v

10. A figura mostra duas trajetórias que podem ser seguidas por um gás de um ponto inicial i até um ponto final f . A trajetória 1 consiste em uma **expansão isotérmica** (o trabalho tem modulo de 50 J) **uma expansão adiabática** (o trabalho tem modulo de 40 J), **uma compressão isotérmica** (o trabalho tem modulo de 30 J) e então **uma compressão adiabática** (o trabalho tem modulo de 25 J). Qual é a variação na energia interna do gás se ele for do ponto i para o ponto f seguindo a trajetória 2?

