

Físico – Química I – Universidade Federal do Amazonas

2ª Lista de Exercícios - 1º Semestre – 2012

1 – Uma reação química ocorre num vaso de seção reta uniforme igual a 100 cm^2 , provido de pistão. Em virtude da reação, o pistão se desloca 10 cm contra a pressão externa de 1,0 atm. Calcular o trabalho feito pelo sistema.

2 – Uma amostra de 1,00 mol de Ar se expande isotermicamente, a $0 \text{ }^\circ\text{C}$, de 22,4 L até 44,8 L (a) reversivelmente, (b) contra uma pressão externa constante igual à pressão final do gás e (c) livremente contra pressão externa nula. Em cada processo, calcular q , w , ΔU e ΔH .

3 – Uma amostra de 2,00 mol de um gás ideal com $C_{v,m} = 5R/2$, inicialmente a $p_1 = 111 \text{ kPa}$ e $T_1 = 277 \text{ K}$, é aquecida reversivelmente, até 400 K, a volume constante. Calcular a pressão final, ΔU , q e w .

4 – Numa compressão isotérmica reversível de 52 mmol de um gás perfeito a 260 K, o volume do gás se reduz a um terço do volume inicial. Calcular w no processo.

5 – Uma fita de magnésio metálico de 15 g é lançada num bécher com ácido clorídrico diluído. Calcular o trabalho realizado pelo sistema em consequência da reação. A pressão atmosférica é de 1,0 atm e a temperatura de $25 \text{ }^\circ\text{C}$.

6 – O valor de $C_{p,m}$ para uma amostra de gás perfeito varia com a temperatura de acordo com a expressão $C_{p,m}/(\text{J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}) = 20,17 + 0,3665 (T/\text{K})$. Calcular q , w , ΔU e ΔH quando a temperatura de 1,00 mol do gás passa de 25°C a 200°C (a) a pressão constante e (b) a volume constante.

7 – Calcular a temperatura final de uma amostra de argônio, com 12,0 g que se expande reversível e adiabaticamente de 1,0 L e 273,15 K até 3,0 L.

8 – Calcular a pressão final de uma amostra de dióxido de carbono com 2,4 g, que se expande reversível e adiabaticamente de uma temperatura inicial de 278 K e volume de 1,0 L até o volume final de 2,0 L. Tomar $\gamma = 1,4$.