

Mérida, 15 de noviembre de 1999

SEGUNDO PARCIAL DE FISICOQUIMICA

Nombre y apellido: _____ C.I.N° _____

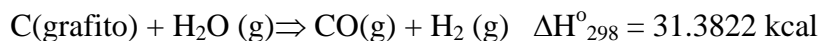
1.- La longitud de una columna de mercurio de un termómetro es de 4 cm cuando el termómetro se sumerge en agua con hielo y 24 cm cuando se coloca en agua hirviendo a una atmósfera de presión.

A) Cual será la longitud en una habitación a 22 °C?

B) La columna de mercurio mide 25.4 cm cuando el termómetro se introduce en una solución química hirviendo. ¿Cual será la temperatura de la solución?

2 pts

2.- Para la reacción :



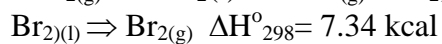
Los valores de C_p molar son los siguientes:

| Sustancia | C_p |
|---------------------|-------|
| C(grafito) | 2.066 |
| H ₂ O(g) | 8.025 |
| CO(g) | 6.965 |
| H ₂ (g) | 6.892 |

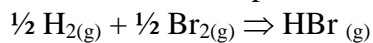
Calcule el valor de ΔH° a 125 °C.

3 pts

3.- De los valores de Cp como una función de la temperatura y de los siguientes datos:



Calcule el ΔH°_{1000} para la reacción:



$$C_{p\text{H}_2(\text{g})} = 6.9469 - 0.1999 \times 10^{-3} T \text{ cal/mol K}$$

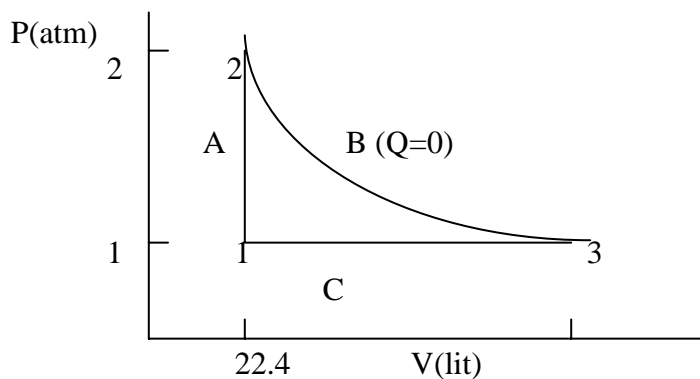
$$C_{p\text{Br}_2(\text{g})} = 8.4228 + 0.9739 \times 10^{-3} T \text{ cal/mol K}$$

$$C_{p\text{HBr}(\text{g})} = 6.5776 + 0.9549 \times 10^{-3} T$$

4 ptos

4.- Un mol de un gas ideal monoatómico ($C_v = 3/2R$) recorre el ciclo de tres etapas mostrado en la figura anexa. Complete la información requerida en las tablas.

4 ptos



| ESTADO | P(atm) | V(lit) | T(°K) |
|--------|--------|--------|-------|
| 1 | 1 | 22.4 | |
| 2 | 2 | 22.4 | |
| 3 | 1 | | |

| ETAPA | PROCESO | Q (cal) | W(cal) | ΔE (cal) | ΔH (cal) |
|-------|---------|---------|--------|------------------|------------------|
| A | | | | | |
| B | | | | | |
| C | | | | | |
| | CICLO | ----- | ----- | ----- | ----- |

5.- 3 moles de un gas ideal monoatómico se expanden isotérmicamente contra una presión opuesta de 1 atm de 20 a 60 litros. Calcule Q, W, ΔE y ΔH . ¿Es este proceso reversible o irreversible?

4 puntos

6.- El coeficiente de expansión térmica del agua líquida es $2.1 \times 10^{-4} \text{ grado}^{-1}$ y la densidad del agua es de 1 g/cc. Si 200 cc de agua son calentados de 25 a 50 °C dentro de una presión constante de 1 atm; a) calcule el trabajo. b) Si $C_v = 5 \text{ cal/grado.mol}$, calcule Q y ΔH

3 puntos