



Ayudantía 4 - Segunda Ley de la Termodinámica

Profesor: Dr. José Cárcamo Vega

Ayudantes: Ana Victoria Suarez

Sebastián Zapata E

Felipe Malgue.

- P1.** Calcular la variación de entropía producida al transferir reversible e isotérmicamente 50 kJ de energía en forma de calor a un gran bloque de cobre a:
- (a) 0°C
 - (b) 70°C
- P2.** Se comprime reversible y adiabáticamente una muestra de 2,00 moles de un gas ideal diatómico a 250 K hasta que su temperatura alcanza los 300 K. Sabiendo que $C_{v,m} = 27,5 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, calcular q , w , ΔU , ΔH y ΔS
- P3.** Calcule ΔS (para el sistema) cuando el estado de 2,00 moles de moléculas de un gas diatómico para el cual $C_{p,m} = \frac{7}{2}R$, cambia de 25°C y 1,50 atm a 135°C y 7,00 atm. ¿Cómo fundamenta usted el signo de ΔS ?
- P4.** Calcule ΔH y ΔS_{tot} cuando dos bloques de hierro, cada uno con una masa de 1 kg, uno a 200°C y el otro a 25°C, son colocados en contacto en un contenedor aislado. La capacidad calorífica del hierro es $0,449 \text{ J K}^{-1} \text{ g}^{-1}$ y puede asumirse como constante en el intervalo de temperatura considerado.
- P5.** Defina lo que es un ciclo de Carnot.



Solución problemas numéricos

P1. (a) $1,8 \times 10^2 \text{ J K}^{-1}$

(b) $1,5 \times 10^2 \text{ J K}^{-1}$

P2. $w = 2,75 \text{ kJ}$, $q = 0$, $\Delta U = +2,75$, $\Delta H = 3,58 \text{ kJ}$

P3. $\Delta S_{tot} = -7,3 \text{ J/K}$

P4. $\Delta H_{individual} = \pm 39 \text{ kJ}$, $\Delta H_{total} = 0$, $\Delta S_{total} = 24 \text{ J/K}$

P5. -

P6. $\varepsilon = 0,2512$