

Termodinámica

Francisco Javier Sevilla Pérez
Serie de problemas y preguntas 4

1. Un recipiente contiene n moles de un gas ideal. Inicialmente el volumen del gas es V_i y se pone en contacto con una fuente de calor a 0 grados Celsius dejando que el gas se expanda isotérmicamente hasta que alcanza el volumen V_f . Calcule
 - (a) la cantidad de calor absorbido por el gas durante el proceso de expansión
 - (b) el cambio de entropía del gas.
2. De un argumento que demuestre que el Principio o Teorema de Carnot, es equivalente a la imposibilidad del movimiento perpetuo del segundo tipo.
3. ¿Cuál es el trabajo máximo que puede obtenerse de 1000 J de calor que se le proporciona a una máquina de una fuente a 120.0 Celsius, si el condensador es mantenido a una temperatura de 25.0 Celsius?
4. Un refrigerador que opera reversiblemente, extrae 45.0 kJ de calor de una fuente térmica y entrega 67.0 kJ de calor a una fuente de calor a 300 K. Calcule la temperatura de la fuente de calor de la que fue extraído.
5. Cuando un sistema regresa a su estado inicial a través de un proceso isotérmico reversible, el calor neto absorbido de los alrededores y el trabajo realizado son ambos cero. Demuestre esta afirmación, usando primero la desigualdad de Clausius y después usando el principio (enunciado de la segunda ley de la termodinámica) de Kelvin .