

Ayudantía 13

Giovanna Cottin (gfcottin@uc.cl)
13 de Noviembre 2009

Problema 1. Demuestre la relación de Mayer:

$$C_v = C_p + R$$

entre los calores específicos por mol a volumen y presión constantes de un gas ideal.

Problema 2. Considere un cilindro de 1 metro de largo con un pistón (de masa despreciable) muy delgado dispuesto de tal forma que divide el cilindro en dos partes iguales. El cilindro se encuentra en un baño de temperatura a $T = 300K$. El lado izquierdo del cilindro contiene gas de helio a 4 atm. El lado derecho contiene helio a 1 atm. Si soltamos el pistón ¿Cuál es la posición final de equilibrio?

Problema 3. Una cierta cantidad de gas a temperatura inicial T_0 , presión P_0 y volumen V_0 es calentado mediante una corriente que fluye a través de un alambre durante un tiempo t . El experimento se realiza dos veces: primero a volumen constante V_0 y con presión que varía de P_0 a P_1 y luego a presión constante P_0 y con volumen que varía de V_0 a V_1 . El tiempo t es el mismo en ambos experimentos. Encuentre la razón C_p/C_v (el gas puede ser considerado ideal).

Problema 4. Una cámara aislada es dividida en dos regiones. La región izquierda contiene un gas ideal a temperatura T_0 y en la segunda hay vacío. Se hace una pequeña apertura entre las regiones, permitiendo que el gas de la izquierda fluya a través de ésta, y el sistema alcanza el equilibrio. No hay intercambio de calor con las paredes de la cámara. Encuentre la temperatura final del sistema.