

Problemas de Termodinámica. Relación 11.

16 de abril de 2010

1. Se puede definir el gas ideal clásico como aquel sistema que, a temperatura constante y número de moles fijo, satisface las siguientes propiedades:

- a) La energía interna no depende del volumen.
- b) La entalpía no depende de la presión.

Halle la ecuación de estado usando esta definición.

2. Halle las coordenadas del punto crítico del sistema con ecuación de estado

$$\frac{P}{vT^2} = Av(v - 3B) + 3(AB^2 + C) - \frac{2D}{T^2}.$$

Encuentre, si es posible, la ecuación de estado reducida. Si no es posible, indique el porqué.

3. Sea un sistema con ecuación de estado aproximada

$$Pv = RT + BP + \frac{B^2P^2}{RT} + O(P^3),$$

y $c_v = 3R/2$. Halle c_P , U y S a orden P^2 .

4. Halle los primeros coeficientes del desarrollo del virial de:

- a) El gas de Dieterici,

$$Pe^{\frac{a}{RTv}} = \frac{RT}{v-b}.$$

- b) El gas de van der Waals,

$$\left(P + \frac{a}{v^2}\right)(v-b) = RT.$$