

Auxiliar 6 - Repaso C2

Profesor: Maricarmen A. Wrinkler
Auxiliares: Matías Saavedra
Lucciano Letelier*

10 de enero del 2023

P1. Se coloca un cubo de hielo de masa m a $T_1 = 0^\circ\text{C}$ en un vaso con volumen V de agua a T_2 ($T_1 \leq 0 \leq T_2$). Determine la temperatura de equilibrio en este sistema. Considere que el vaso está aislado adiabáticamente.

P2. La energía libre de Helmholtz de un cierto gas no ideal se puede aproximar como:

$$F(V, T) = RT \left[\ln \left(\frac{\Lambda_0}{VT^{5/2}} \right) - 1 + \frac{B}{V} \right]$$

donde Λ_0 es una constante, R es la constante ideal de los gases, P es la presión, T es la temperatura y B es el primer coeficiente de la expansión virial al considerar $1/V$ pequeño.

- Pruebe que $P = -(\partial F/\partial V)_T$ y $S = -(\partial F/\partial T)_V$
- Determine la energía interna E de este gas.

P3. Demuestre que la ecuación:

$$\left(\frac{\partial p}{\partial V} \right)_T \left(\frac{\partial T}{\partial p} \right)_V \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_p = -1$$

se cumple en un gas ideal y en un gas de Clausius de ecuación $p(V - b) = RT$.