

Lista de Exercícios 1

- 1) Tomando para o chumbo $\nu = 1,9 \cdot 10^{12} \text{ s}^{-1}$ encontre a energia vibracional média por mol do Pb a 300K assumindo como modelo o sólido de Einstein.
- 2) Considere um mol de cada um de dois sólidos de Einstein, A e B. A frequência de oscilação de A é $15 \times 10^{12} \text{ Hz}$ e a frequência de B é o dobro de A. Se a energia nula é tomada como o ponto de energia zero em ambos os sólidos, e se B tem o mesmo número total de quanta de energia que A, como a energia média de A em relação a energia média de B? E como as temperaturas se comparam?
- 3) Dado que para o Cu $\theta_D = 315 \text{ K}$, encontre C_v a 100K.
- 4) Para o Al $\theta_D = 390 \text{ K}$ encontre a entropia molar a 200K usando o modelo de Debye.
- 5) Os coeficientes de expansão térmica e compressibilidade são definidos respectivamente como:

$$\beta = \frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right) p$$

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

Encontre as expressões destes coeficientes em termos da função de partição.

para o mercúrio a 273K, $\alpha = 18 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ e $\beta = 5,4 \times 10^{-11} (\text{N/m}^2)$. Se o mercúrio é aquecido de 273 a 274K em um sistema a volume constante, qual pressão irá ser acrescentada?

Fazer os problemas 2.1, 2.2, 2.3, 2.6 e 2.8 do Olander.