

2019

Termodinámica

Guía 8:

Transiciones de fase de
segundo orden

Problema 8.1

Muestre que en una transición de fase, $g = \mu$ donde g es la energía de Gibbs molar.

Problema 8.2

Explique por qué el núcleo de la Tierra es sólido, si su temperatura es de aproximadamente 6000 K.

Problema 8.3

Explique por qué los patinadores de hielo utilizan cuchillas bien afiladas en sus patines.

Problema 8.4

Describa la transición de fase de un material ferromagnético, a través del concepto de parámetro de orden. Determine los exponentes críticos.

Problema 8.5

Explique el concepto de calor latente, en las transiciones de primer y segundo orden.

Problema 8.6

Una descripción termodinámica simple de un material ferromagnético, utiliza la energía libre F expresada en serie de potencias de la magnetización M , es decir:

$$F = -HM + F_0 + A(T - T_c)M^2 + BM^4$$

donde H es el campo magnético, A, B constantes positivas, T es la temperatura y T_c la temperatura crítica.

- a- ¿Qué condición en la energía libre determina el valor más probable de magnetización en el equilibrio?
- b- Determine los valores de equilibrio de M para $T > T_c$ y grafique M vs. T para valores pequeños de H .
- c- Describa el significado físico del comportamiento de M respecto de T en el entorno de T_c para valores bajos de H .
- d- ¿Qué tipo de transición representa?