

PROBLEMAS DE TERMODINÁMICA QUÍMICA I

07-01-11

1.- El calor de vaporización del agua es 40670 Jmol^{-1} en el punto normal de ebullición.

Calcular:

- 1) El punto de ebullición del agua cuando la presión es de 620 mm de Hg.
- 2) La temperatura de ebullición a 3 atmósferas de presión.

2.- Alrededor de los 25°C , la presión de vapor del CCl_4 aumenta en un 4% por grado. Calcular su calor de vaporización.

3.- El yodo hierve a 183°C . La presión de vapor del líquido a $116,5^{\circ} \text{C}$ es 100 mm Hg. Si $\Delta H_f^{\circ} = 15,65 \text{ kJmol}^{-1}$ y la presión de vapor del sólido es 1 mm Hg a $38,7^{\circ} \text{C}$, calcular:

- a) La temperatura y la presión del punto triple.
- b) ΔH_{vap}° y ΔS_{vap}°

4.- La presión de vapor del acetonitrilo cambia a una velocidad de $0,03 \text{ atm grado}^{-1}$ en la proximidad de su punto de ebullición normal que es de 80°C . Calcular el calor de vaporización.

5.- El calor de transformación para la transición del azufre rómbico a monoclinico vale $0,07 \text{ kcal mol}^{-1}$. El azufre monoclinico está en equilibrio con el rómbico a una presión de 1 atm y 115°C y a 100 atm los dos están en equilibrio a 120°C . Demostrar cual de las dos formas es la mas densa.

6.- Los patines para hielo se apoyan en una cuchilla de 7,2 mm de ancho y la longitud de la cuchilla en contacto con el hielo es de 12,54 cm. Cuando estos patines son usados por un patinador de 70,64 kg de peso, se pide:

- a) La presión, en atmósferas, que se ejerce sobre el hielo por cada cuchilla.
- b) El punto de fusión del hielo a esta presión.

Datos: Temperatura de fusión del hielo a 1 atm = 273,15K

Calor de fusión del hielo: 6009 Jmol^{-1}

Densidad del hielo: $0,92 \text{ gcm}^{-3}$

Densidad del agua: $1,00 \text{ gcm}^{-3}$

Aceleración de la gravedad: $9,81 \text{ ms}^{-2}$.