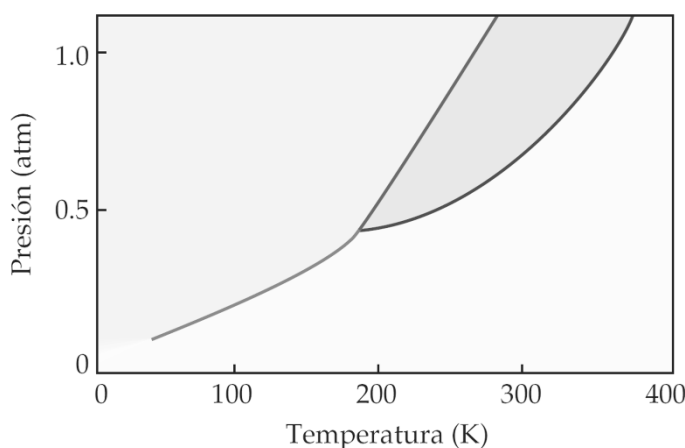


SIMULACRO PRIMER EXAMEN PARCIAL

Nombre: _____ Comisión: _____

1. Un compuesto que tiene una masa molecular de 27.62 g/mol, contiene 78.27% de boro y 21.72% de hidrógeno. Determine la fórmula empírica y la fórmula molecular del compuesto. (20)

2. Responda las siguientes preguntas de acuerdo con el siguiente diagrama de fases:



a) Estime el punto de ebullición normal y el punto de congelación de la sustancia (3)

b) ¿Cuáles son la temperatura (en Celsius) y la presión aproximadas del punto triple? (3)

c) ¿Cuál es el estado físico de la sustancia en las siguientes condiciones?:

i) $T = 150 \text{ K}$, $P = 0.2 \text{ atm}$ (3)

ii) $T = 100 \text{ K}$, $P = 0.8 \text{ atm}$ (3)

iii) $T = 300 \text{ K}$, $P = 1.0 \text{ atm}$ (3)

3. Un recipiente de 10.0 L contiene 8.6 g de helio y 9.8 g de nitrógeno a 24 °C. Luego, un trozo de hielo seco (dióxido de carbono sólido) con una masa de 66 g se coloca dentro del recipiente.

a) Calcule la presión inicial dentro del recipiente, exprese el valor con dos cifras significativas. (5)

b) Después de que el dióxido de carbono se ha evaporado totalmente, ¿cuál es la presión parcial del dióxido de carbono y la presión total en el recipiente a 24 °C, con dos cifras significativas? (10)

c) Considere que el recipiente es un sistema émbolo-pistón móvil. Después de que el dióxido de carbono se ha evaporado totalmente a 24°C, ¿qué podría decir intuitivamente de los valores de calor (Q) y trabajo (W) con respecto al valor de ΔU ? Calcule el calor necesario para que la masa de hielo seco cambie de estado, sabiendo que la entalpía de sublimación es 26.2 kJ/mol (16)

d) Considere ahora que el recipiente es un sistema émbolo-pistón móvil. Si la temperatura del hielo seco es -57°C, y el sistema alcanza una temperatura de equilibrio a 0°C a presión constante cuando el hielo seco se evapora, ¿cuál es el volumen del recipiente en esta nueva situación? ¿Qué signo tomaría la variable trabajo en este caso? (10)

4. Complete la siguiente tabla (24):

Nombre elemento	Número Atómico	Número de masa	Isótopo	No. protones	No. electrones	No. neutrones
			$^{28}\text{---}$			16
		125	---Sb^{3+}			
			$^{16}\text{---}$	8		
			^{87}Rb			