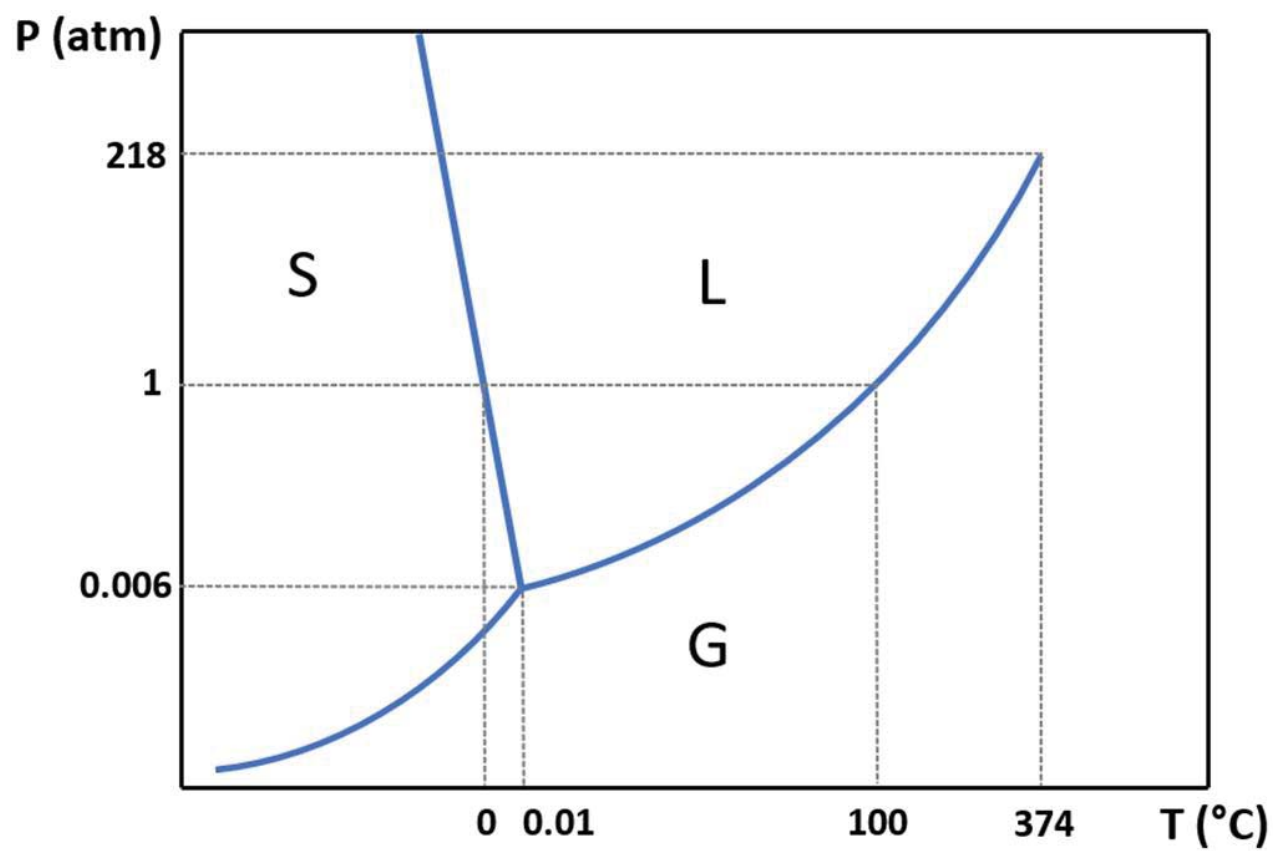


G8. DIAGRAMA DE FASES

- 1) Utilizando el diagrama de fases del agua del Anexo, predecir el estado de agregación de una muestra de agua bajo las siguientes condiciones:
a) 2 atm, 473 K b) 600 mmHg, 70 °C c) 3 mmHg, 0 °C d) 218 atm, 374 °C.
- 2) Utilizando el diagrama de fases del agua del Anexo, describir los cambios de fases que ocurren al aumentar gradualmente la presión desde 1,5 Torr hasta 760 mmHg, cuando se mantiene una temperatura constante de:
a) -5 °C b) 0 °C c) 350 K
- 3) Utilizando el diagrama de fases del agua del Anexo, describir los cambios de fases que ocurren al aumentar gradualmente la temperatura desde -12 °C hasta 100 °C, cuando se mantiene una presión constante de:
a) 0,2 atm b) 10 atm
- 4) Construir el diagrama de fases para el dióxido de carbono con los datos suministrados. Indicar por lo menos dos estados (presión y temperatura) bajo los cuales esta sustancia se encuentra en los estados líquido, sólido y gaseoso.
Datos: Punto triple: -56,6 °C y 5,1 atm Punto crítico: 31 °C y 72,8 atm Temperatura de sublimación normal: -78 °C
- 5) Dibujar el diagrama de fases del bromo molecular (Br_2). Indicar los estados en cada zona del diagrama y las curvas de equilibrio. Indicar el estado estable del Br_2 a 25 °C y 1 atm.
Datos: Punto triple: -33 °C y 0.01 atm Temperatura de ebullición normal: 60°C. Temperatura de fusión normal: -7°C Punto crítico: 315°C y 102 atm. Densidad sólido > Densidad líquido.
- 6) Para una determinada sustancia se cuenta con la siguiente información: las coordenadas del punto triple son 0,74 atm y 330 K, las del punto crítico son 1,25 atm y 400 K, la temperatura de fusión normal es de 333 K y la temperatura de ebullición normal es de 375 K.
a) Dibujar de forma aproximada el diagrama de fases de la sustancia.
b) Describir los cambios de estados que ocurren durante las siguientes evoluciones:
b1) Evolución a presión constante de 1,1 atm desde 200 K hasta 420 K.
b2) Evolución a presión constante de 0,74 atm desde 500 K hasta 150 K.
b3) Evolución a temperatura constante de 450 K desde 0,1 atm hasta 2 atm.
b4) Evolución a temperatura constante de 331 K desde 1,3 atm hasta 0,5 atm.
c) De acuerdo con este diagrama, ¿la densidad del sólido será menor o mayor que la del líquido?

Anexo: Diagrama de Fases (fuera de escala) del agua,



Respuestas:

- 1) a) Gas b) Líquido c) Gas d) Fluido supercrítico
- 2) a) Gas a Sólido b) Gas a Sólido y termina en Sólido-Liq c) Gas a Líquido.
- 3) a) Sólido a Líquido a Gas b) Sólido a Líquido
- 4) -----
- 5) -----
- 6) b1) sólido → líquido → gas b2) gas → (punto triple) → sólido b3) gas (no hay cambio de estado) o gas → fluido supercrítico b4) sólido → líquido → gas c) La densidad del sólido es mayor que la del líquido porque la curva de equilibrio sólido-líquido tiene pendiente positiva.