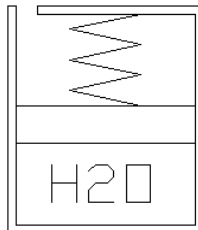


TERMODINÁMICA I
Universidad Tecnológica de Pereira
Ejercicios Manejo de tablas
Juan Esteban Tibaquirá

Para cada uno de los ejercicios propuestos por favor dibujar diagramas P-v y T-v.

1. En un refrigerador doméstico, el R134a se evapora a -28°C dentro de los tubos de evaporación que rodean el compartimiento del congelador, se condensa a 40°C en los tubos del condensador en la parte posterior del refrigerador. Determine la presión dentro del evaporador y dentro del condensador. Además, si el refrigerante entra al evaporador como líquido saturado y sale como vapor saturado, ¿Cuál es el aumento de volumen específico del R134a?
2. Se tienen 5 kg de vapor a 200 kPa que ocupan un volumen de (a) 2.60 m^3 , (b) 5.20 m^3 . Determine la temperatura, la calidad (si es el caso) y las demás propiedades termodinámicas en cada estado.
3. Como parte de una prueba de una máquina que empaqueta al vacío, se llena un recipiente rígido con un volumen de 0.011 m^3 con vapor saturado seco a una presión atmosférica de 95 kPa. Luego se sella y enfría hasta alcanzar la temperatura ambiente, 25°C . ¿Cuál es la presión final en el recipiente? ¿Cuánto vapor se condensa?
4. ¿Cuál es la entalpía del agua a 35 bar y un volumen específico de $50\text{ cm}^3/\text{g}$?
5. Determine la fase o fases en un sistema termodinámico que contiene agua a las siguientes condiciones. Adicionalmente dibuje un diagrama P-v y un diagrama T-v para cada caso. a. $P= 5\text{ bar}$, $T= 151.9^{\circ}\text{C}$, b. $T= 160^{\circ}\text{C}$, $P= 0.48\text{ MPa}$, c. $P= 35\text{ bar}$, $v= 50\text{ cm}^3/\text{g}$, d. $P= 1\text{ atm}$, $T= 20^{\circ}\text{C}$.
6. Un tanque contiene una libra masa de agua consistente en una mezcla de líquido y vapor en equilibrio a 100 psia. Si el líquido y el vapor ocupan cada uno la mitad del volumen del tanque. ¿Cuál es la entalpía y el volumen específico de la mezcla?
7. Determine la fase, la entalpía, el volumen específico, la energía interna y la entropía de agua a 300°F y 1000 psia.
8. Tres kilogramos de agua líquida saturada están contenidos en un sistema de presión constante a 5 bar. Se añade energía al fluido hasta que se alcanza una calidad del 60%. Determinese: (a) la temperatura inicial, (b) la presión y temperatura finales, (c) los cambios de volumen y entalpía total.
9. Un dispositivo de cilindro émbolo es cargado con un resorte lineal y la presión atmosférica. El cilindro contiene agua a 5MPa, 400°C y ocupa un volumen de 0.1 m^3 . Cuando el pistón está en la parte inferior del cilindro el resorte ejerce una fuerza de tal manera que la presión para levantarlo es de 200 kPa. El sistema se enfría hasta que la presión alcanza 1200 kPa. Encuentre la masa del agua, las propiedades termodinámicas del estado final.



Ejercicio No. 8

10. Considere dos tanques rígidos, A y B, conectados por una válvula, como se muestra en la figura. Cada tanque tiene un volumen de 0.5 m^3 . El tanque A tiene refrigerante 134A a 30°C , 30% líquido y 70% en vapor por volumen; el tanque B está vacío. La válvula se abre y vapor saturado fluye del tanque A al B hasta que la presión en B alcanza la presión de B, momento en el cual se cierra la válvula. El proceso ocurre de tal manera que es isotérmico. Encuentre:
 - a. Calidad en el estado final en el tanque A. (12 puntos)
 - b. La masa en el estado final en el tanque B. (6 puntos)