

GASES Y VAPOR EN PROCESOS INDUSTRIALES

Ejercicio 1.

Un cilindro contiene 5,0 L de oxígeno (O_2) a 2,5 atm y 300 K.
Calcular la cantidad de sustancia (n, en moles)

Dato: $R = 0,08206 \text{ atm}\cdot\text{L}/(\text{mol}\cdot\text{K})$

Ejercicio 2.

Un tanque contiene 1 kg de dióxido de carbono (CO_2) a 320 K y 5 bar.
Masa molar del CO_2 : $m=44 \text{ g/mol}$.
Calcula el volumen específico usando la ecuación de Van der Waals.

Ejercicio 3.

En un secadero de madera se introduce vapor saturado a 2 MPa.
a) Calcula la entalpía de vaporización (h_{fg}) utilizando la tabla de vapor.

Ejercicio 4.

Un recipiente contiene agua saturada a 2 bar.
a) ¿Cuál es la temperatura de saturación?
b) ¿Cuál es el calor latente de vaporización (h_{fg}) en kJ/kg?

Ejercicio 5.

Un sistema contiene agua saturada a 5 bar.
a) ¿Cuál es la temperatura de saturación?
b) ¿Cuál es el calor latente de vaporización (h_{fg}) en kJ/kg?
c) ¿Cuánto calor (Q) es necesario para evaporar 3 kg de agua a esa presión?

Ejercicio 6.

Un generador de vapor calienta 5 kg de agua líquida a 7 bar hasta convertirla completamente en vapor saturado.
a. ¿Cuál es el calor latente de vaporización (h_{fg})?
b. ¿Cuánto calor es necesario?

Ejercicio 7.

Un generador de vapor suministra 6300 kJ de energía para evaporar agua líquida saturada a 7 bar hasta transformarla completamente en vapor saturado.
Si el calor latente de vaporización a 7 bar es $h_{fg}=2066 \text{ kJ/kg}$, calcular la masa de agua evaporada (m).

Ejercicio 8.

Una caldera industrial suministra 12500 kJ de energía térmica directamente al agua saturada a 10 bar, hasta convertirla completamente en vapor saturado.
a) Usando las tablas de vapor, obtener el calor latente de vaporización h_{fg} a 10 bar.
b) Calcular la masa de agua evaporada (m).