

PSICROMETRÍA

1. En una habitación la temperatura del aire es de 23 °C y la humedad relativa es del 70 %. Determine:
 - a. Presión parcial de aire seco.
 - b. Humedad específica.
2. Un tanque contiene 21 kg de aire seco y 0,3 kg de vapor de agua a 30 °C. Determine:
 - a. Humedad específica.
 - b. Humedad relativa.
3. Una casa contiene aire a 25 °C y 65 % de humedad relativa, ¿se condensará humedad en las superficies internas de las ventanas cuando la temperatura de la ventana baja a 10 °C?
4. El aire de un cuarto está a 1 atm, 32 °C y humedad relativa del 60 %. Usando la carta psicrométrica, determine:
 - a. Humedad específica.
 - b. Temperatura de bulbo húmedo.
 - c. Temperatura de punto de rocío.
5. El aire exterior entra a un sistema de acondicionamiento de aire a 10 °C y 40 % de humedad relativa a un flujo estacionario de 22 m³/min, y sale a 25 °C y 55 % de humedad relativa. El aire exterior se calienta hasta 22 °C en la sección de calentamiento y luego se humidifica mediante la inyección de agua caliente en la sección de humidificación. Suponiendo que todo el proceso tiene lugar a presión atmosférica, determine:
 - a. La tasa de suministro de calor en la sección de calentamiento

EQUILIBRIO QUIMICO

6. Utilizando los datos de la función de Gibbs, determine la constante de equilibrio para el proceso de disociación de $H_2 \rightarrow 2H$ a 25 °C y a 1000 °C, compare con el valor recogido en la tabla.
7. Determine la temperatura a la que un 10 por ciento de oxígeno diatómico se disociará a oxígeno monoatómico a una P de 1 atm y de 100 atm.
8. Una mezcla equimolar de CO y O₂ se calientan hasta 3000 K a una P de 10 bares. Determine la composición en equilibrio suponiendo que el oxígeno no se disocia.

COMBUSTIÓN

9. Se quema una corriente de 1500 kg de un combustible que contiene 88 % de C y 12 % de H en peso. Por la chimenea del horno se obtiene una corriente con la siguiente composición molar en base seca: CO₂ = 13,1 %, O₂ = 3,7 %, N₂ = 83,2 %. Calcule el caudal molar de gas producido en la chimenea y el exceso de aire empleado.
10. Calcule la ΔH_c^0 del etano. Datos:
 $\Delta H_f^0 (CO_2) = -393500 \text{ kJ/kmol}$, $\Delta H_f^0 (H_2O) = -285820 \text{ kJ/kmol}$, $\Delta H_f^0 (C_2H_6) = -84680 \text{ kJ/kmol}$.
11. Hidrógeno a 7 °C se quema con 20% de exceso de aire que también está a 7 °C mediante un proceso de combustión adiabática de flujo estacionario. Suponiendo combustión completa, determine la temperatura de salida de los gases de combustión. Datos:

Substance	\bar{h}_f^0 kJ/kmol	$\bar{h}_{280 \text{ K}}$ kJ/kmol	$\bar{h}_{298 \text{ K}}$ kJ/kmol
H ₂	0	7045	8468

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70



12. Entra gas propano líquido a una cámara de combustión a 1 atm y 25 °C y se queman con aire que entra a la cámara a la misma temperatura y presión. Determine la temperatura de flama adiabática para:

- combustión con aire estequiométrico,
- con un exceso del 200% sobre el estequiométrico.

13. En una cámara de combustión entran 0,4 kg/min de propano a 25 °C junto con aire a 12 °C y 1 atm (exceso 150 % sobre el estequiométrico). Si los productos salen a 1200 K y 1 atm. Determine el flujo másico de aire y la tasa de transferencia de calor.

Substance	\bar{h}_f° kJ/kmol	$\bar{h}_{285\text{ K}}$ kJ/kmol	$\bar{h}_{298\text{ K}}$ kJ/kmol	$\bar{h}_{1200\text{ K}}$ kJ/kmol
C ₃ H ₈ (l)	-118,910	---	---	---
O ₂	0	8296.5	8682	38,447
N ₂	0	8286.5	8669	36,777
H ₂ O (g)	-241,820	---	9904	44,380
CO ₂	-393,520	---	9364	53,848



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70