

## TERMODINÁMICA 1212

Semestre 2021-1

Prof. Adriana Ortiz

### SERIE PARA CLASES

#### Gases Ideales

1. El dióxido de azufre a una temperatura a de  $204^{\circ}\text{C}$  ocupa un volumen de  $0.283\text{ m}^3$ . Si el volumen se incrementa hasta  $1.13\text{ m}^3$  mientras la presión se mantiene constante ¿cuál será la temperatura final en K y en  $^{\circ}\text{C}$ ?
2. Un gas se encuentra a  $30^{\circ}\text{C}$  ¿Cuál será su nueva temperatura si su presión se reduce en un 20% a volumen constante?
3. Una llanta de automóvil contiene cierto volumen de aire a  $2.11\text{ Kg/cm}^2$  manométricos y a  $21^{\circ}\text{C}$ . La presión barométrica es de  $74.9\text{ cmHg}$ . Si debido a las condiciones de la marcha, la temperatura del aire dentro de la llanta se eleva a  $71^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál será la presión manométrica? Supóngase que el aire es un gas ideal y que llanta no se dilata.
4. Un globo con un volumen de 4 litros a  $25^{\circ}\text{C}$  reduce su volumen a 3.68 litros cuando se introduce un buen rato en el refrigerador ¿A qué temperatura está el refrigerador?
5. Cierta gas a  $38.1\text{ cmHg}$  absolutos y  $32.2^{\circ}\text{C}$  ocupa  $0.283\text{ m}^3$ 
  - a. Si se cambia su estado hasta que su volumen sea  $0.849\text{ m}^3$  y su temperatura  $282^{\circ}\text{C}$ , determine la presión final.
  - b. Si se cambia su estado hasta que la presión inicial se triplique y la temperatura aumenta hasta  $204^{\circ}\text{C}$ , determine el volumen final.
6. Una masa de hidrógeno ocupa  $60\text{ cm}^3$  en determinadas condiciones. Si su presión se triplica y su temperatura absoluta se duplica ¿cuál es su nuevo volumen?
7. Calcular el valor de la constante R sabiendo que 1 mol de gas ideal en condiciones normales de temperatura y presión ocupa 22.4 litros.
8. ¿Cuántas moles de gas contiene un recipiente de 436 mL a  $10^{\circ}\text{C}$  y 500 torr?
9. ¿Qué presión ejerce 0.300 mol de gas contenidos en un recipiente de 8 litros a  $18^{\circ}\text{C}$ ?
10. Calcular la masa de bióxido de carbono que ocupan 4 litros en condiciones normales de temperatura y presión.
11. 5 gramos de agua se evaporan dentro de una olla de 5 litros de capacidad y alcanza una temperatura de  $150^{\circ}\text{C}$  ¿Cuál es la presión en kPa dentro de la olla?
12. Los siguientes datos fueron tomados en la determinación del peso molecular cierto gas por el método de Regnault:  
Peso del bulbo vacío: 42.5050 g  
Peso del bulbo + agua: 365.31 g  
Peos del bulbo + gas: 43.3412 g  
Temperatura:  $25^{\circ}\text{C}$   
Presión corregida: 745 mmHg  
Densidad del agua a  $25^{\circ}\text{C}$ :  $0.99707\text{ g/cm}^3$   
Hallar el peso molecular del gas
13. En una determinación de masas moleculares por el método de Víctor Meyer, 0.1510 g del compuesto vaporizado, desplazaba  $33.8\text{ cm}^3$  de aire medido a  $28^{\circ}\text{C}$  sobre  $\text{H}_2\text{O}$  a una presión barométrica de 745 mmHg. Calcular la masa molecular del compuesto. La presión de vapor del agua a  $28^{\circ}\text{C}$  es de 28.3 mmHg.
14. La densidad medida de una cierta amina gaseosa a  $0^{\circ}\text{C}$  en función de la presión es:

|              |        |        |        |
|--------------|--------|--------|--------|
| P (atm)      | 0.2000 | 0.5000 | 0.8000 |
| $\rho$ (g/L) | 0.2796 | 0.7080 | 1.1476 |

Represente  $\rho/P$  frente a P y extrapole a  $P=0$  para hallar un peso molecular exacto. Identifique el gas.