

Ejercicios propuestos:

1. El butileno es un compuesto orgánico que se utiliza como aditivo en algunas gasolinas y en la síntesis de otros compuestos orgánicos. Si en un tanque seco y al vacío que pesa 50,12 g, se obtiene una masa de 1143,53 g cuando se llena con agua (densidad 0,9970 g/ml) y se obtiene una masa de 50,40 g cuando se llena con el gas buteno a 1 atm y 26,67 °C, ¿Cuál es la masa molar del butileno? R: compare con el peso molecular del compuesto.
2. Se tiene un tanque de 25 litros que contiene aire a 3 atm de presión. Dicho tanque se conecta por medio de una válvula a un tanque que contiene O₂ puro a una presión de 3 atm. La válvula se abre y se permite que el sistema alcance el equilibrio. Todo el proceso ocurre isotérmicamente (T=25°C). Calcule el volumen del tanque de O₂ puro, así como la presión final del sistema equilibrado dado que la composición final del O₂ en la mezcla es de 20% molar. **R: 1,336L; 3 atm.**
3. Calcular el volumen ocupado por 1 Kg de dióxido de carbono a 100 °C y 50 atm mediante:
 - a) La ecuación del gas ideal.
 - b) El método de Kay. Use $P_c=73\text{atm}$ $T_c=304\text{K}$.
 - c) La ecuación de Van der Waals. Use $P_c=73\text{atm}$ $T_c=304\text{K}$.
4. Un compuesto gaseoso orgánico se compone únicamente de carbono, hidrógeno y oxígeno. Se realizó un análisis elemental y se encontró que la composición porcentual del compuesto es 40.00% de carbono, 6.71% de hidrógeno y 53.29% de oxígeno en masa. Además, un experimento de determinación de la densidad del gas revela que 2.50 g del compuesto ocupan un volumen de 1.00 L a 300 K y 1 atm de presión. a) Determina la fórmula empírica y molecular del compuesto. **R: C₂H₄O₂**