

## COLECCIÓN DE PROBLEMAS: GASES 1

Prof. Ramiro E. Domínguez Danache

- ¿Cuántas moléculas de nitrógeno hay en  $1\text{cm}^3$ ? (a STP)
- ¿Cuántos gramos de oxígeno hay en el salón?
- ¿A qué presión hay que comprimir 20 litros de oxígeno a temperatura constante para, reducir su volumen hasta:
  - la mitad?
  - un tercio?
  - 3 litros?
- ¿A qué temperatura hay que calentar un gas que está a temperatura ambiente para que duplique su volumen? (si se mantiene la presión constante)
- Cinco litros de  $\text{CO}_2$  se encuentran a 1 atm y  $25^\circ\text{C}$ . A~ comprimirlos hasta un volumen de 3 litros, se calientan hasta  $50^\circ\text{C}$ . ¿Qué presión alcanza el gas?
- Un tanque de 60 litros contiene oxígeno a una presión de  $45\text{ Kg/cm}^2$  a una temperatura, ambiente de  $20^\circ\text{C}$ . Al salir el sol se calienta hasta  $80^\circ\text{C}$ . Suponiendo que la capacidad del tanque no cambia conteste las siguientes preguntas:
  - Cuántos gramos de gas hay en el tanque a  $20^\circ\text{C}$ ?
  - ¿Qué presión alcanza el tanque a  $80^\circ\text{C}$ ?
  - ¿Cuántos gramos de gas hay en el tanque a  $80^\circ\text{C}$ ?  
¿Cómo se calcula la densidad del gas?
  - ¿Cuál es la densidad del gas a  $20^\circ\text{C}$ ?
  - ¿Cuál es la densidad del gas a  $80^\circ\text{C}$ ?  
¿Por qué?
- Suponiendo que el aire contiene  $\text{N}_2$  y  $\text{O}_2$  la proporción de 4:1 (molar), conteste lo siguiente:
  - ¿Cuántos gramos de cada gas hay en un mol de la mezcla en condiciones normales de T y P?
  - ¿Cuál es la densidad de la mezcla?
  - ¿Cuál es la presión parcial de cada gas?
  - ¿Cuál es el volumen parcial de cada gas?
  - ¿Cuál es el % en masa de cada gas?
  - ¿Cuál es el % en mol de cada gas?
  - ¿Cuál es la masa molar aparente de la mezcla?
- Un buzo se sumerge a una profundidad de 38 m. ¿A qué presión se encontraría? (suponga que la densidad del agua =  $1\text{ g/cm}^3$ ) (suponga que la temperatura se mantiene constante)
- Se conecta un manómetro de Hg en tubo de vidrio a un recipiente de 1 L (ver figura), que contiene un gas cuya masa molar es  $71\text{ g/mol}$ . Conteste lo siguiente:

- ¿Dónde hay mayor presión?  
¿Por qué?
- ¿Cuántos moles de gas?
- ¿Cuál es la densidad?
- ¿Cuál es la presión absoluta?
- ¿Cuál es la presión manométrica?
- ¿Cuál es la presión barométrica?

