



GUÍA N° 5

LEYES DE LOS GASES

1.- Una pequeña burbuja se eleva desde el fondo de un lago, donde la temperatura es de 8°C y la presión es de 6,4 atm, la burbuja se eleva hasta la superficie donde la temperatura es de 25°C y la presión es de 1 atm. Calcule el volumen final de la burbuja en mL, si su volumen inicial era de 2,1 mL.

R: 14,25 mL.

2.- Un globo meteorológico lleno de gas posee un volumen de 55,0 L, el cual se libera en la superficie a una presión de 755 mm Hg y 23°C . El globo posee la capacidad de expandirse hasta un máximo de 835 L, donde al sobrepasar este valor, el globo se revienta. A una determinada altura la temperatura es de -5°C y la presión de 0,066 atm. Calcule el volumen del globo en estas condiciones y responda si el globo es capaz de resistirlas o no. **R: 749,22 L. Soporta sin reventar.**

3.-Una masa de gas, que ocupa un recipiente de 50 L, se encuentra a una presión de 600 mm Hg y a una temperatura de 15°C . Si se pasa todo este gas a otro recipiente de 30 L de capacidad y la temperatura sube a 100°C ¿Cuál será la nueva presión del gas? **R: atm. 1,70 (atm)**

4.- Una cantidad fija de gas a temperatura constante exhibe una presión de 737 mm Hg y ocupa un volumen de 20,5 L. Calcule:

a) El volumen que ocuparía el gas si la presión aumenta a 1,80 atm; **R: 11,05L.**

b) La presión del gas si el volumen es de 16 L. **R: 1,24 atm.**

5.- Una cantidad fija de un gas a presión constante ocupa un volumen de 8,50L a una temperatura de 29°C. Determine:

- a) El volumen que ocuparía el gas si la temperatura se eleva a 125°C; **R: 11,2L.**
b) La temperatura en grados Celsius, cuando el volumen del gas es de 5,0 L.
R: - 95,36 °C.

6.- A 46°C y 0,880 atm de presión, un gas ocupa un volumen de 600 mL;

- a) ¿Cuántos litros ocupará a 0°C y a 155,8 mm Hg? **R: 2,20 L.**
b) ¿Cuántos litros ocupará a condiciones de presión y temperatura estándar(0°C, 1atm)? **R: 0,41 L**

7.- Calcule la Masa Molecular de un gas si 4,40 g ocupan 3,50 L a 560 mm Hg y 41°C?

R: 44 g/mol.

8.- El sulfato de amonio, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, se puede preparar por la reacción de amoníaco (NH_3) con ácido sulfúrico (H_2SO_4):



Calcule el volumen de amoníaco gaseoso necesario a 20°C y 25,0 atm para reaccionar con 150,0 Kg de H_2SO_4 . **R: $2,94 \times 10^3$ L de NH_3 .**

9.- Una mezcla que contiene 0,538 mol de $\text{He}_{(g)}$, 0,315 mol de $\text{Ne}_{(g)}$ y 0,103mol de $\text{Ar}_{(g)}$ está confinada en un recipiente de 7,0 L a 25 °C, calcule:

- a) La presión parcial de cada uno de los gases. **R: $P_{\text{He}} = 1,88$ atm; $P_{\text{Ne}} = 1,10$ atm, $P_{\text{Ar}} = 0,360$ atm.**
b) La presión total de la mezcla. **R: $P_t = 3,34$ atm.**

10.- Una mezcla contiene 4,00 g de $\text{CH}_4(\text{g})$, 4,00 g de $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$ y 4,00 g de $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})$ está encerrado en un recipiente de 1,50 L a una temperatura de 0°C , calcule:

a) La presión parcial de cada uno de los gases de la muestra. R: $P_{\text{CH}_4} = 3,73 \text{ atm}$; $P_{\text{C}_2\text{H}_2} = 2,24 \text{ (atm)}$ $P_{\text{C}_4\text{H}_{10}} = 1,03 \text{ atm}$.

b) La presión total de la mezcla. R: $P_t = 7,0 \text{ (atm)}$

11.- Un gas ocupa un volumen de 9,5 L a una presión de 900 mmHg. ¿Cuántos gramos hay de este gas, si su masa molecular es de 120 (g/mol) y se encuentra a una temperatura de 80°C ? R: 46,47 g.

12.- Suponga que sus pulmones pueden mantener alrededor de 500 mL de aire a condiciones estándares. Usted inspira profundamente y retiene la respiración, entonces se sumerge en el mar a una profundidad en la cual la temperatura es de 10°C y la presión es de 5,0 atm. ¿Cuál es el volumen de aire en sus pulmones ahora? R: 103,66 mL.

13.- Un cilindro que contiene 29 L de gas helio a una presión de 165 atm se usa para llenar globos a una presión de 1,1 atm. Cada globo inflado tiene un volumen de 2,0 L. ¿Cuál es el número máximo de globos que se puede inflar? R: 2177 globos.