

Práctica 7 Química.

I

2.1.

$$n = 2 \text{ mol}$$

$$P = 3 \text{ atm}$$

$$T = 300 \text{ K}$$

$$PV = nRT$$

$$R = 0,082$$

$$3V = 2 \times 0,082 \times 300 \text{ K}$$

$$V = 16,4 \text{ L}$$

1.4 °C a K

$$K = -100 + 273$$

$$K = 77 \text{ K} \times$$

II

2.4

Un gas es considerado compresible cuando su Volumen puede disminuir significativamente cuando se le aplica presión. Ejemplo aire en un neumático.

2.5

Los gases no tienen una forma o un Volumen definidos debido a que sus partículas se encuentran en constante movimiento y se dispersan en el espacio que ocupan.

III

3.4.

$$V_1 = 500 \text{ ml}$$

$$V_2 = 1 \text{ atm}$$

$$P_1 = 750 \text{ mmHg} \leftrightarrow 1 \text{ atm.}$$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$1 \cdot 500 = V_2$$

$$500 \text{ mL} = V_2 \times$$

3.1

$$n = 0,5 \text{ moles}$$

$$T = 25^\circ\text{C} + 273 = 298 \text{ K}$$

$$V = 10 \text{ L}$$

$$P = ?$$

$$R = 0,082$$

$$PV = nRT$$

$$P \cdot 10 = 0,5 \times 298 \times 0,082$$

$$P = 1,2 \text{ atm} \times$$

IV 4.3.

La temperatura se relaciona con la velocidad promedio de las partículas en un gas ideal porque a mayor temperatura, las partículas tienen mayor energía cinética, lo que incrementa su velocidad promedio.

4.1. Los postulados clave de la teoría cinético-molecular de los gases son:

- * Los gases están compuestos por partículas pequeñas y con masa despreciable llamadas moléculas.
- * Las moléculas de un gas se encuentran en constante movimiento aleatorio.
- * Las moléculas de un gas experimentan colisiones elásticas entre sí y con las paredes del recipiente que las contiene.
- * La temperatura del gas está relacionada con la energía cinética promedio de sus moléculas.
- * La presión del gas está relacionada con el número de colisiones de las moléculas.
- * Las fuerzas de atracción o repulsión entre moléculas de un gas son despreciables, excepto durante las colisiones.

V

5.2 $n = 2 \text{ moles}$ $R = 0,082$
 $V = 5 \text{ L}$ $T = 298 \text{ K}$

$$PV = nTR$$
$$P \times 5 = 2 \times 0,082 \times 298$$
$$P = 9,7 \text{ atm} \quad \checkmark$$

5.4. Resolución.

$V = 2 \text{ L}$, $P = 4 \text{ atm}$, $T = 400 \text{ K}$, $n = ?$, $R = 0,082$

$$P.V. = nTR$$
$$4 \times 2 = n \times 400 \times 0,082$$

$$n = 0,2 \text{ mol} \quad \checkmark$$

VI 6.1 Resolución.

$$V = 2 \text{ L}, \quad n = 1 \text{ mol}, \quad T = 300 \text{ K}, \quad R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

$$P \cdot V = nTR$$

$$2P = 1 \times 300 \times 0,082$$

$$P = 12,3 \text{ atm.}$$

$$V = \text{cte}$$

$P \rightarrow$ se duplica

Gay-Lussac.

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} = \frac{12,3}{300} = \frac{24,6}{T_2}$$

$$T_2 = 600 \text{ K} \checkmark$$

6.3. Resolución.

$$n = 3 \text{ moles},$$

$$V = 4 \text{ L}, \quad T = 400 \text{ K}, \quad R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

$$P \cdot V = nTR$$

$$P \cdot 4 = 3 \times 400 \times 0,082$$

$$P = 24,6 \text{ atm.}$$

$$P_2 = ?$$

$$\Rightarrow \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow T_{\text{cte}} \Rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2 =$$

$$= 24,6 \times 4 = P_2 \times 2$$

$$P_2 = 49,2 \text{ atm} \checkmark$$

VII 7.1. Resolución

$$n = 2 \text{ moles}, \quad T_1 = 25 + 273 = 298 \text{ K}, \quad V_1 = 5 \text{ L}, \quad T_2 = 50 + 273$$

$$T_2 = 323 \text{ K}$$

Ley de Charles:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \frac{5}{298} = \frac{V_2}{323} \Rightarrow V_2 = 5,4 \text{ L} \checkmark$$

7.2 Resolución

$$V_1 = 2 \text{ L}, \quad T_1 = 0 + 273 = 273 \text{ K}, \quad V_2 = ?, \quad T_2 = 100 + 273 = 373 \text{ K}$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \frac{2}{273} = \frac{V_2}{373}$$

$$\Rightarrow V_2 = 2,7 \text{ L} \checkmark$$

VIII

8.1 Resolución

$$V_1 = 2 \text{ L}, P_1 = 3 \text{ atm} \quad \text{y} \quad V_2 = 1 \text{ L}, P_2 = ?$$

Ley de Boyle $\rightarrow T = \text{cte}$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$3 \times 2 = P_2 \times 1$$

$$P_2 = 6 \text{ atm} //$$

8.2 Resolución.

$$P_1 = 2 \text{ atm}, V_1 = 10 \text{ L} \quad \text{y} \quad V_2 = ?, P_2 = 4 \text{ atm}$$

Ley de Boyle:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 = 2 \times 10 = V_2 \times 4$$

$$V_2 = 5 \text{ L} //$$

IX

9.1 Resolución.

$$P_T = 3 \text{ atm}, P_{O_2} = 1 \text{ atm}, P_{N_2} = ?$$

$$\Rightarrow P_T = P_{O_2} + P_{N_2}$$

$$3 = 1 + P_{N_2}$$

$$\therefore P_{N_2} = 2 \text{ atm} //$$

9.2 Resolución

$$P_T = P_{H_2} + P_{O_2} + P_{N_2}$$

$$P_T = 0.2 + 0.5 + 0.3$$

$$\therefore P_T = 1 \text{ atm} //$$

(X)

10.1 Resolución

$$V = 3 \text{ L} , T = 300 \text{ K} , P = 2 \text{ atm} , R = 0,082$$

Factor de compresibilidad (Z)

$$\Rightarrow Z = \frac{P \cdot V}{RT} = \frac{2 \times 3}{0,082 \times 300}$$

$$\therefore Z = 0.24 \neq$$

10.2 Resolución

$$V = 5 \text{ L} , T = 350 \text{ K} , P = 4 \text{ atm} , R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{g} \cdot \text{mol} \cdot \text{K}}$$

$$Z = \frac{P \cdot V}{RT} = \frac{4 \times 5}{0,082 \times 350}$$

$$\therefore Z = 0.69 \neq$$