

Ejercicios Resueltos: Ecuación del Gas ideal

1.- Un recipiente cerrado de 2,0 L contiene oxígeno O₂ a 473,15 K y 2 atm de presión, determine los moles de O₂ contenidos en el recipiente.

$$P * V = n * R * T$$

$$n = \frac{P * V}{R * T}$$

$$n = \frac{2 \text{ atm} * 2,0 \text{ L}}{0,082 \left(\frac{\text{L} * \text{atm}}{\text{mol} * \text{K}} \right) * 473,15 \text{ K}} = 1,03 \text{ mol de O}_2$$

El recipiente contiene 1,03 mol de O₂, a 2 atm de presión y 473,15 K.

2.- Si 3,67 g de CO₂ gaseoso se introduce a un cilindro vacío de 2,50 L a 338,15 K, ¿cuál será la presión dentro del cilindro?

$$P * V = n * R * T$$

$$P = \frac{n * R * T}{V}$$

$$n = \frac{3,67 \text{ g CO}_2}{44 \text{ g / mol CO}_2} = 0,083 \text{ mol CO}_2$$

$$P = \frac{0,083 \text{ mol CO}_2 * 0,082 \left(\frac{\text{L} * \text{atm}}{\text{mol} * \text{K}} \right) * 338,15 \text{ K}}{2,50 \text{ L}} = 0,92 \text{ atm}$$

La presión dentro del cilindro será de 0,92 atm, cuando la temperatura es 338,15 K en un volumen de 2,50 L.

3.- Una masa de 1,663 g de un gas desconocido se introduce en un cilindro vacío de 2,0 L. Si la presión dentro del cilindro es 0,544 atm a 351,15 K. Determine la masa molar del gas.

1

$$P * V = n * R * T$$

$$P * V = \frac{m}{MM} * R * T$$

$$m = \text{masa del gas}$$

$$MM = \text{Masa molar del gas}$$

$$MM = \frac{m * R * T}{P * V}$$

$$MM = \frac{1,663 \text{ g} * 0,082 \left(\frac{\text{L} * \text{atm}}{\text{mol} * \text{K}} \right) * 351,15 \text{ K}}{0,544 \text{ atm} * 2,00 \text{ L}} = 44,01 \text{ g/mol}$$

La masa molar del gas desconocido es 44,01 g/mol.

