

3

Gases ideales

LEY DE LOS GASES IDEALES

$$P \text{ (presión)} \cdot V \text{ (volumen)} = n \text{ (n de moles)} R \left(\frac{0.082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \right) T \text{ (temperatura)}$$

Ejercicios resueltos De gases ideales

Una bombona de **butano** (C4H10) contiene **12 kg** de gas. Calcula el volumen de este gas a **1 atm** y **25 °C**

PASO1: ESCRIBIMOS formula**PASO2: DATOS E INCÓGNITA**

$$M = 12 \text{ kg}$$

¿Volumen de butano a 1 atm
25°C?

PASO 3: EXPRESAR EN MOLES

$$n = \frac{\text{peso}}{\text{masa molar}} = \frac{12.1000 \text{ g}}{C_4 (4.12) H_{10} (1.10)} = \frac{12000 \text{ g}}{58 \text{ g/mol}} = 206,9 \text{ mol}$$

PASO4: RESOLVER

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{206,9 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 298 \text{ K}}{1 \text{ atm}} = 5,055,8 \text{ L}$$

1. Un gas ocupa un volumen de 2.5 L a una presión de 1.2 atm y una temperatura de 300 K. Calcula el número de moles de gas presentes.

3. Determina el volumen que ocuparán 2.0 moles de un gas a una presión de 2.5 atm y una temperatura de 350 K.

6. Calcula la temperatura de un gas si contiene 1.2 moles, ocupa 10.0 L y está a una presión de 2.0 atm.

8. Un tanque contiene 4.0 moles de un gas a 500 K y una presión de 2 atm. Calcula el volumen del gas.

2. Una muestra de 0.5 moles de gas se encuentra a una temperatura de 273 K y ocupa un volumen de 11.2 L. ¿Cuál es la presión del gas?

5. Si 3.0 moles de gas ocupan un volumen de 20.0 L a 400 K, ¿cuál será la presión del gas?

7. Una muestra de gas ocupa 15.0 L a 1.5 atm y 300 K. Si hay 0.75 moles de gas, ¿cuál es el valor de la constante RRR que usarías?

9. Si 0.25 moles de un gas están a 273 K en un recipiente con volumen de 1.0 L, ¿cuál es la presión del gas en atm?

1. Un gas ocupa un volumen de 5.0 L a una presión de 1.5 atm y una temperatura de 298 K. Calcula el número de moles de gas presentes.

3. Determina el volumen que ocuparán 3.0 moles de un gas a una presión de 2 atm y una temperatura de 400 K.

6. Un tanque contiene 1.2 moles de gas a 400 K y una presión de 1.5 atm. ¿Qué volumen ocupará el gas?

8. Una muestra de gas ocupa un volumen de 30 L a 2 atm y 350 K. ¿Cuántos moles de gas hay en el recipiente?

10. Un cilindro rígido contiene 2.0 moles de gas a una presión de 3 atm. Si la temperatura inicial es de 300 K, ¿cuál será el volumen del gas?

12. Si 2.5 moles de gas están a 400 K y ocupan un volumen de 15.0 L, ¿cuál será la presión del gas?

14. Una muestra de gas tiene una presión de 760 mmHg, un volumen de 5.0 L y contiene 0.2 moles. ¿Cuál es la temperatura del gas en Kelvin?

16. Una muestra de gas contiene 1.5 moles y ocupa un volumen de 10 L. Si la presión es de 2 atm, ¿cuál es su temperatura en Kelvin?

2. Una muestra de 0.8 moles de gas está contenida en un recipiente de 10.0 L a 300 K. ¿Cuál es la presión del gas en atm?

5. Calcula la temperatura de un gas si contiene 0.5 moles, ocupa 22.4 L y está a una presión de 1 atm.

7. Si 0.25 moles de gas están en un recipiente de 2.0 L a 273 K, ¿cuál es la presión en atm?

9. Un gas ocupa un volumen de 12.0 L a una presión de 0.8 atm y una temperatura de 250 K. ¿Cuántos moles de gas están presentes?

11. Determina la presión de 0.5 moles de un gas que ocupa 8.0 L a 290 K.

13. Calcula el volumen que ocuparán 1.8 moles de un gas a 1.2 atm y 320 K

15. Si un gas ocupa 25.0 L a una presión de 1.1 atm y una temperatura de 300 K, ¿cuántos moles de gas están presentes?

17. Un tanque contiene 3.2 moles de gas a 2.0 atm y una temperatura de 500 K. Calcula el volumen del tanque.