

Boletín Ley de los Gases II – 3º ESO - Problemas

Nota: Las **condiciones normales** son **0°C** de temperatura y **1 atm.** de presión

760 mm de Hg. equivale a **1 atmósfera** de presión. Vemos la transformación en el siguiente ejemplo.

275 mmHg → atm.

$$275 \text{ mmHg} \cdot \frac{1 \text{ atm.}}{760 \text{ mmHg}} = 0,36 \text{ atm}$$

1. Un gas ocupa 5 L. a 5 °C. de temperatura y a una presión de 4 atm. ¿Qué volumen ocupará en condiciones normales (1 atm. y 0°C)?.

$$\left. \begin{array}{l} T_1 = 5^\circ \text{C} = 278 \text{ K} \\ P_1 = 4 \text{ atm.} \\ V_1 = 5 \text{ L.} \end{array} \right\} \xrightarrow{V=\text{constante}} \left\{ \begin{array}{l} T_2 = 0^\circ \text{C} = 273 \text{ K} \\ P_2 = 1 \text{ atm.} \\ V_2 = ? \end{array} \right.$$

Ninguna de las variables permanece constante, es por lo que utilizamos la ecuación general de los gases...

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{4 \text{ atm.} \cdot 5 \text{ L.}}{278 \text{ K}} = \frac{1 \text{ atm.} \cdot V_2}{273 \text{ K}} \Rightarrow V_2 = \frac{4 \text{ atm.} \cdot 278 \text{ K} \cdot 5 \text{ L.}}{273 \text{ K} \cdot 1 \text{ atm}} = 20,4 \text{ L.}$$

2. Una bombona de Helio contiene 30 litros de este gas a 55°C y 2,7 atm. de presión. Calcula el volumen que ocupará ese gas en condiciones normales.
3. Sabiendo que un gas ocupa 5,4 litros a 20 °C y 3 atm. de presión. Calcula la temperatura que deberá tener si el volumen se reduce a 2,3 litros y la presión a 0,3 atm.
4. Calcula el volumen de un gas a 5 atm y 120°C. sabiendo que a 2 atm y 30°C ocupa 5 litros.
5. Calcula las condiciones finales que tendrá un gas que ocupa 3 litros a -15°C. Sabiendo que las condiciones iniciales con: 0,5 atm, 8°C y 7 litros.
6. En una olla a presión de acero calentamos el gas que contiene de 20°C a 120°C. Calcula la presión resultante conociendo que al principio el gas estaba a una atmósfera de presión.
7. Encontramos un bote de refresco 330 cm³. vacío en el exterior de nuestra casa (15°C) y lo introducimos en el congelador a (-20°C). ¿Qué volumen tendrá el bote cuando alcance la temperatura del congelador? Considera presión constante.
8. Una masa de gas a -10°F. de temperatura ejerce una presión de 600 mm de Hg. Calcula la presión en atmósferas que ejercerá a la temperatura de 20°C., si el volumen permanece constante.
9. Calcula la temperatura final de un gas que inicialmente está a 30°C y ocupa un volumen de 7 litros cuando se encoje este a 3 litros manteniendo la presión constante.
10. Un gas que ocupa 7 L., en condiciones normales de presión y temperatura (1 atm. y -100°C), se desea guardar en otro recipiente de 2 L., también a presión normal. Calcula la temperatura (en grados centígrados) a que debe estar este gas en el nuevo recipiente.

