

Leyes de los Gases

“Ley de Gay Lussac”

Química



Unidad 1: “Los Gases”



Objetivos

- Identificar la Ley de Gay-Lussac
- Relacionar las variables involucradas en esta Ley
 - Resolver ejercicios



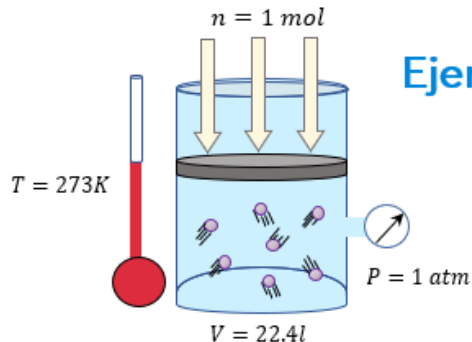
Leyes de los Gases Ideales



La ley de los gases ideales es la ecuación de estado del gas ideal, un gas hipotético formado por partículas puntuales sin atracción ni repulsión entre ellas y cuyos choques son perfectamente elásticos

Condiciones
ideales

Ley de los Gases Ideales



Ejercicios Resueltos

Paso a Paso

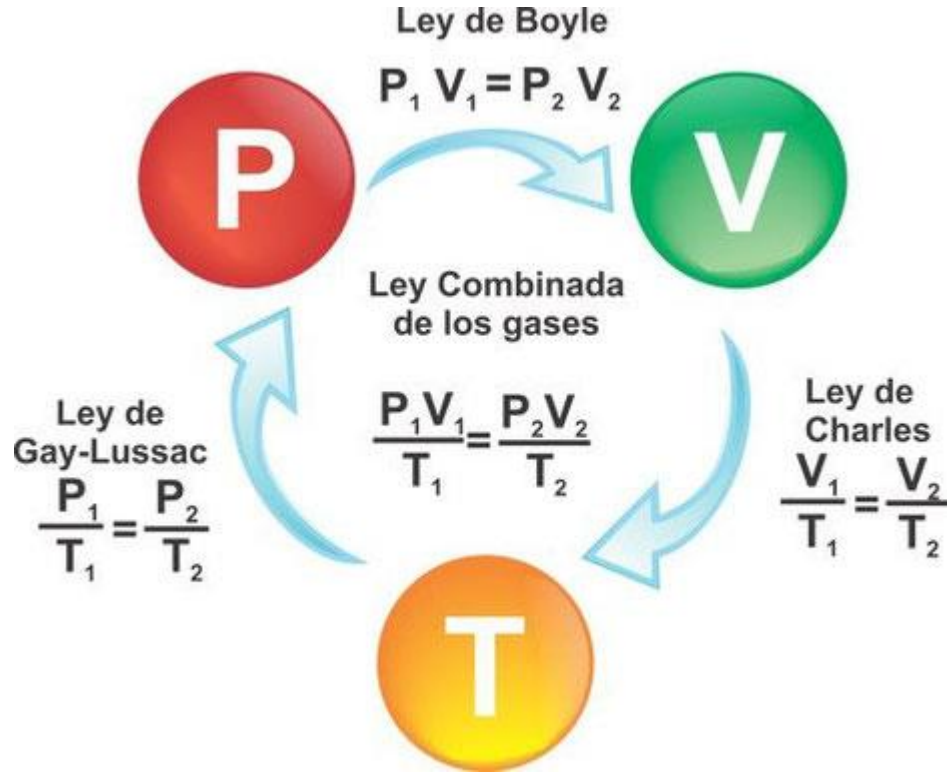
$$PV = nRT$$



Física > Teoría de Gases



Leyes de los Gases Ideales





Recordemos...



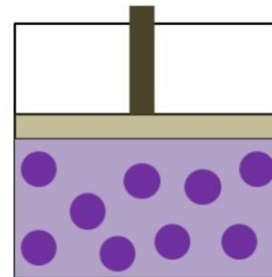
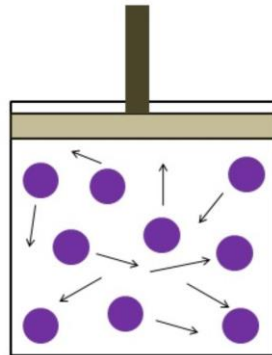
Ley de Boyle

Condición Inicial = condición final

$$P_1V_1 = P_2V_2$$

donde:

- P_1 = Presión inicial
- P_2 = Presión final
- V_1 = Volumen inicial
- V_2 = Volumen final





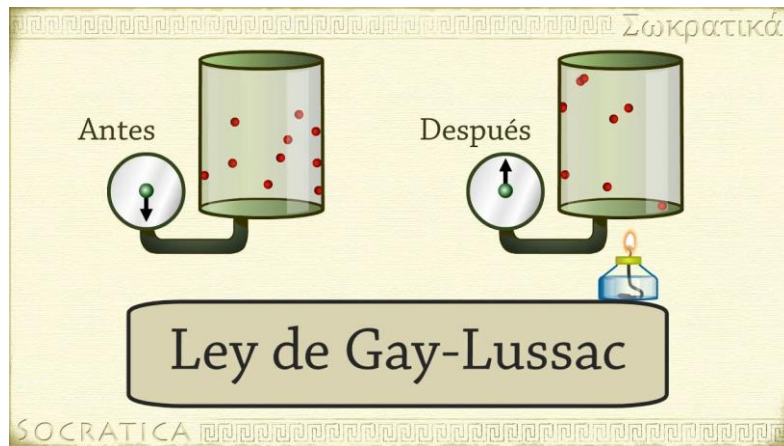
Joseph Louis Gay – Lussac (1778 - 1850)



J. Gay- Lussac



En 1802 descubrió que aumentando la temperatura y manteniendo el volumen constante, se tenía como resultado un aumento proporcional de la presión del gas.

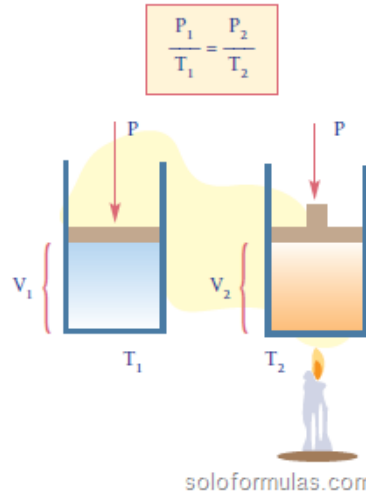




J. Gay- Lussac



¿Qué ocurre con la presión de un gas cuando se aumenta la temperatura?



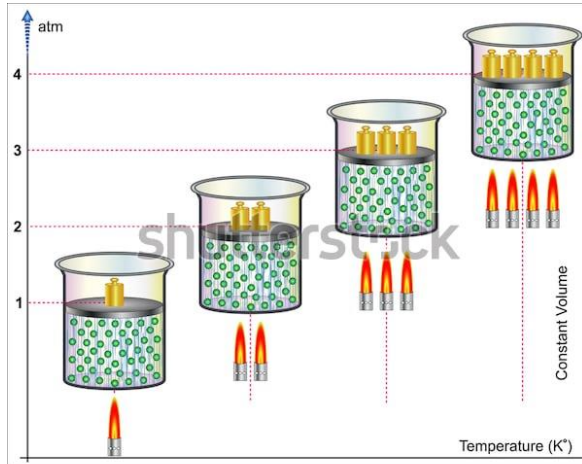
Esto se debe a que la temperatura está directamente relacionada con la energía cinética debido al movimiento de las partículas del gas.



J. Gay- Lussac



“A volumen constante, la presión de un gas es directamente proporcional a la temperatura ”



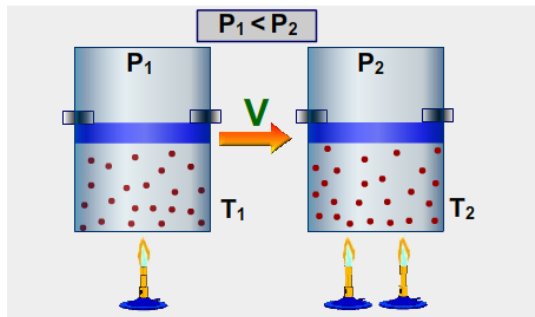
www.shutterstock.com · 1308047044

Esto se debe a que la temperatura está directamente relacionada con la energía cinética debido al movimiento de las partículas del gas.

¿Qué quiere decir que sean directamente proporcionales?



- Si la temperatura aumenta la presión aumenta
- Si la temperatura disminuye la presión disminuye



$$P_1 / T_1 = P_2 / T_2$$



Ley de Gay - Lussac



Condición Inicial = condición final

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

Donde:

P1 = presión inicial
T1 = temperatura inicial
P2 = presión final
T2 = temperatura final



$$P/T = k$$

Recordemos que el volumen se mantiene constante

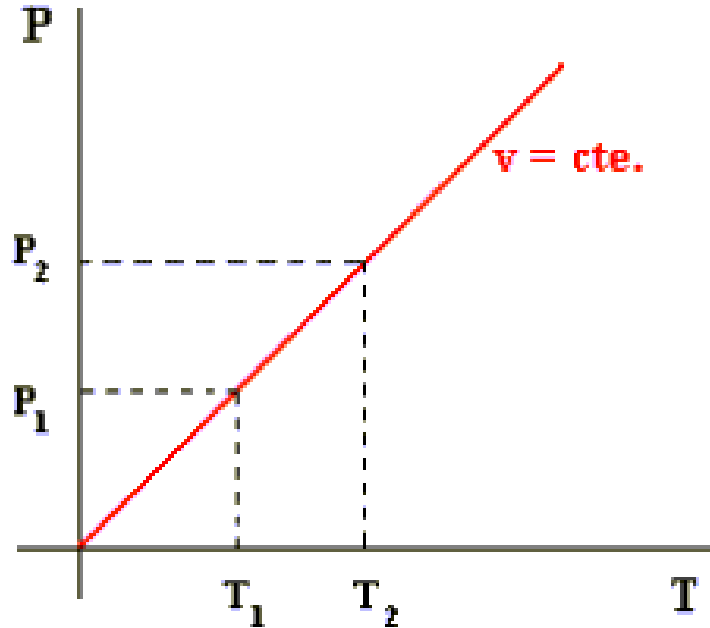
¿Qué quiere decir la Ley de Gay- Lussac?



Para una cierta cantidad de gas, al aumentar la temperatura las moléculas del gas se mueven más rápidamente y por lo tanto aumenta el número de choques contra las paredes por unidad de tiempo, es decir, aumenta la presión ya que el recipiente es de paredes fijas y su volumen no puede cambiar.



¿Cómo podríamos graficar la P v/s T ?



Ejercicio



Una cierta cantidad de gas se encuentra a la presión de 790 mmHg cuando la temperatura es de 298,15 K. Determine la presión que alcanzará si la temperatura sube hasta los 473,15 K, si el volumen se mantiene constante.

Lo primero es anotar los datos:

$$P_1 = 790 \text{ mmHg}$$

$$T_1 = 298.15 \text{ }^{\circ}\text{K}$$

$$P_2 = X$$

$$T_2 = 473.15 \text{ }^{\circ}\text{K}$$

$$V = \text{cte}$$

Reemplazo en la fórmula

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$



Entonces...



$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$



$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{X}{T_2}$$



$$\frac{790 \text{ mmHg}}{298.15^\circ\text{K}} = \frac{P_2}{473.15^\circ\text{K}}$$



$$\frac{790 \text{ mmHg} \cdot 473.15^\circ\text{K}}{298.15^\circ\text{K}} = P_2$$



$$P_2 = 1253.69 \text{ mmHg}$$





¿Dudas?

