

LEY DE AVOGADRO

CONCEPTO DE MOL

1 mol de materia, significa $6,022 \cdot 10^{23}$ partículas de esa materia. Entendiendo por partículas: átomos, moléculas, iones, electrones, etc.

RELACIÓN ENTRE LA CANTIDAD DE GAS Y SU VOLUMEN

Esta ley fue descubierta por **Avogadro** a principios del siglo XIX. Establece la relación entre la cantidad de gas y su volumen cuando se mantienen constantes la temperatura y la presión. La cantidad de gas la medimos en moles.

$$V = k n$$

El volumen es directamente proporcional a la cantidad de gas. Eso significa, que:

- Si aumentamos la cantidad de gas, aumenta el volumen.
- Si disminuimos la cantidad de gas, disminuye el volumen.

¿Por qué ocurre esto?

Vamos a suponer que aumentamos la cantidad de gas. Esto quiere decir que al haber mayor número de moléculas aumentará el número de choques con las paredes del recipiente. Lo que implica (por un instante) que la presión dentro del recipiente es mayor que en el exterior y o provoca que el émbolo se desplace hacia arriba inmediatamente. Al haber ahora mayor distancia entre las paredes (mayor volumen del recipiente) el número de choques contra las paredes disminuye y la presión vuelve a su valor original.

También podemos expresar la ley de Avogadro así:

$$\frac{V}{n} = k$$

Supongamos que tenemos una cierta cantidad de gas n_1 que ocupa un volumen V_1 al comienzo del experimento. Si variamos la cantidad de gas hasta un nuevo valor n_2 , entonces el volumen cambiará a V_2 y la ley de Avogadro la podremos escribir:

$$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2} = k$$

Ejemplo:

Sabemos que 3,50 L de un gas contienen 0,875 mol. Si mantenemos constante la temperatura y la presión y aumentamos la cantidad de gas hasta 1,40 mol, ¿cuál será el nuevo volumen del gas?

$$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}; \quad V_1 n_2 = V_2 n_1; \quad V_2 = \frac{V_1 n_2}{n_1} = \frac{3,50L \times 1,40 \cancel{\text{mol}}}{0,875 \cancel{\text{mol}}} = 5,60L$$