



Conceptos básicos sobre gases perfectos

- Podemos encontrar a la materia en los siguientes estados de agregación:
 - Sólido: Forman estructuras muy ordenadas conocidas como redes cristalinas. Es estado de la materia con más orden y menos movimiento molecular.
 - Líquido: Las moléculas se encuentran unidas, pero no es una posición tan rígida como los sólidos, y se pueden mover libremente.
 - Gaseoso: Las distancias entre moléculas es ampliamente mayor a su tamaño, es el estado de la materia con más desorden.
 - Plasma: éste, es el estado de un gas ionizado, es decir un gas cuyos átomos han perdido electrones y se han cargado eléctricamente. El plasma tiene tendencia a conducir la electricidad y gran respuesta a los campos magnéticos. Es difícil que sea espontáneo, a veces se logra este estado induciendo al gas con electricidad, calor o magnetismo. Un gas ionizado se lo puede volver a su estado original.
 - Condensado de Bose-Einstein.
- Vivimos en el fondo de un océano de aire, cuya composición aproximada es:
 - 78 % N₂ (nitrógeno)
 - 21 % O₂ (oxígeno)
 - 1 % de otros gases
- En la tabla periódica podemos distinguir a los gases, que existen en este estado a 25 °C de temperatura y 1 atm de presión. Los elementos del grupo 8A son los gases nobles y son especies monoatómicas (ej: Helio, Neon) , los otros elementos existen como moléculas diatómicas: Hidrógeno (H₂) en el grupo 1A, Nitrógeno (N₂) en el grupo 5A, Oxígeno (O₂) en el grupo 6A, El Flúor (F₂) y el Cloro (Cl₂) en el grupo 7A. El ozono O₃ también es un gas.
- Los compuestos iónicos (unión iónica) no existen como gases bajo condiciones normales de presión y temperatura (CNPT: 25°C y 1 atm), porque las fuerzas electrostáticas de un sólido son muy fuertes, en general, mientras más fuertes son las fuerzas intermoleculares de un compuesto, más difícil es encontrarlo como gas a temperaturas ordinarias.
- Todos los gases tienen las siguientes características físicas:
 - Adoptan la forma y el volumen del recipiente que los contiene.
 - Son los más compresibles de los estados de la materia.
 - Se mezclan completamente y de manera uniforme cuando están confinados en el mismo recipiente.
 - Tienen densidades muchos menores que los sólidos y los líquidos.
- Los gases ejercen presión sobre cualquier superficie con la que estén en contacto debido a que las unidades elementales (átomos o moléculas) que lo componen están en constante movimiento provocando choques entre éstas y las paredes del recipiente que lo contiene, definiendo el parámetro presión del mismo. La presión es uno de los parámetros más fácil de determinar para un gas.
- La unidad para la presión en el sistema internacional (SI) es el Pascal (Pa), que se define como un Newton por metro cuadrado.

$$Pa = 1 \frac{N}{m^2}$$



- No es lo mismo un gas que un vapor, ambos se encuentran en el mismo estado de agregación, pero el gas es gas bajo CNPT y el vapor es el estado gaseoso de un líquido en CNPT, en el tema vaporización demostraremos la existencia de varios tipos de vapores.
- Avogadro según su postulación estableció que a la misma temperatura y presión, volúmenes iguales de diferentes gases contienen el mismo número de moléculas (o átomos si el gas es monoatómico). De allí que el volumen de cualquier gas debe ser proporcional al número de moles de moléculas presentes: $V \propto n$ (volumen proporcional al número de moles del gas).

$$V \propto n$$
$$V = k_3 \cdot n$$

- Donde:
 - V: Volumen del gas
 - n: número de moles
 - k_3 : constante de proporcionalidad

A esta postulación se conoce como número de Avogadro: $6,02214 \times 10^{23}$ 1/mol (número de partículas elementales).

- Las moléculas de un gas perfecto no se atraen ni se repelen entre sí, y el volumen de las partículas elementales es despreciable en comparación con el volumen del recipiente que los contiene. En la naturaleza no existen los gases ideales (perfectos), pero podemos considerarlo así, bajo ciertos criterios, para la aplicación de cálculos. Podemos hacer la salvedad que a 0 °C (273,16 K) y 1 atm de presión muchos gases reales se comportan como ideales.
- Experimentos demostraron que a 0 °C (273.16 K) y 1 atm de presión un mol de un gas ideal ocupa un volumen de 22,414 litros.

TEORÍA CINÉTICA DE LOS GASES

- Un gas está compuesto de moléculas que están separadas por distancias mucho mayores que su propia dimensión. Las moléculas se pueden considerar como "puntos", esto es, poseen masa pero tienen un volumen despreciable.
- Las moléculas de los gases están en continuo movimiento con dirección aleatoria y es frecuente que choquen una con otras, con colisiones perfectamente elásticas.
- Las moléculas de los gases no ejercen entre si fuerzas de atracción o de repulsión.