

No fue hasta principios del Siglo XIX cuando la idea del átomo reapareció en el ámbito de la ciencia, cuando John Dalton postuló la teoría atómica, indicando que toda sustancia está configurada por átomos.

Previamente a ello, Daniel Bernoulli en 1738 argumentó que los gases estaban formados por moléculas que chocan entre sí y con las superficies, generando la presión que se siente. Tras la aparición de la teoría atómica, ahora se reconoce que esas moléculas están configuradas por átomos.

La teoría cinética molecular nace de un conjunto de estudios que se realizaron principalmente en gases, y cuya conclusión final fue similar. Algunos de los trabajos destacables son los realizados por Ludwig Boltzmann y James Clerk Maxwell.

El argumento

Esta teoría cinético molecular postula que la materia está formada por un conjunto de partículas que se conocen como átomos o por moléculas de estos mismos, que se encuentran en constante en movimiento. Como no paran de desplazarse, tarde o temprano se chocan con otro átomo o contra una superficie.

Esta colisión se realiza de forma cinética, en otras palabras, se transfiere la energía sin pérdidas, por lo que el átomo al chocar sale despedido en la otra dirección a la misma velocidad, sin parar el movimiento. La energía cinética que se genera en la colisión se traduce en la presión que se siente.

Diferencia entre los estados de la materia

Aunque la teoría cinético molecular nació a partir del estudio del estado gaseoso, ya que habían muchos estudios sobre ello que permitieron redactar las ideas, también sirve para explicar la constitución de los líquidos y los sólidos. Es más, ofrece una manera de ver diferencias entre los distintos _____ de la materia.

El punto clave reside en el grado de movimiento de los átomos. La materia está formada por un conjunto de partículas que están en constante movimiento; en un gas, los átomos se encuentran libres y se desplazan de forma lineal por todo el espacio disponible, demostrando la característica de los gases de ocupar siempre todo el espacio que disponen.

En el caso de los líquidos, la distancia entre los átomos no es tan grande, sino que se encuentran más juntos, aunque siguen moviéndose con _____ velocidad. Esto explica que un líquido ocupe un volumen fijo, pero puede expandirse sobre una superficie.

Por último, en el estado sólido los átomos se encuentran muy próximos, sin un movimiento libre aunque vibran en el sitio. Por ello, los sólidos ocupan un espacio concreto y no varían en el tiempo el volumen.

Según la teoría cinético molecular, la fuerza que une a los átomos entre sí se conoce como fuerza de _____. Su nombre es dado porque los sólidos que tienen mayor presencia estas uniones, es decir, está más cohesionado que un líquido o un gas.

La importancia de este modelo

Lo interesante de esta teoría es cómo relaciona la existencia del átomo con propiedades físicas medibles, como la presión o la temperatura. Además, tiene una correlación con las fórmulas matemáticas de las leyes de los gases ideales.

No entraré en muchos detalles sobre esto, pero por ejemplo, concuerda con las fórmulas que indican que a _____ temperatura, los átomos presentan una mayor velocidad. Es fácil de entender, para que un hielo pase a líquido y luego a vapor se necesita aplicar calor. Al subir la temperatura, las moléculas de H₂O ganan _____ y rompen las fuerzas de cohesión, cambiando el estado de la materia.