

UDS



DANNA MAYTE HERNÁNDEZ CALITO

MODELOS ATÓMICOS

SEGUNDO PARCIAL

QFB. ALDRIN DE JESUS MALDONADO VELASCO

QUIMICA I

PRIMER SEMESTRE

*BACHILLERATO TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN DE
RECURSOS HUMANOS*

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ
CHIAPAS 06/10/2025

Modelos Atómicos

¿Qué son?

Son distintas representaciones gráficas de la estructura y funcionamiento de los átomos. Fueron desarrollados a lo largo de la historia utilizando las ideas que se tenían sobre la composición de la materia.

Modelo Atómico de Dalton

El modelo atómico de Dalton fue el primer modelo que pudo ser corroborado mediante protocolos que implican la observación, la medición y la evaluación de resultados.
Planteaba que el átomo tenía una estructura impenetrable y no reconocía la estructura interna del átomo formada por partículas subatómicas.

Modelo Atómico de Thomson

Thomson propuso que el átomo está formado por una región positiva en la que los electrones se encuentran incrustados y espaciados de manera similar a como están distribuidas las pasas en un budín. Así, este científico consideraba al átomo como una esfera positiva donde los electrones, que tienen carga negativa, se encuentran distribuidos de manera uniforme.

Modelo Atómico de Rutherford

Rutherford propuso que los átomos tienen un núcleo central donde se encuentra el mayor porcentaje de su masa. Además, según esta teoría, este núcleo tiene carga eléctrica positiva y es orbitado por partículas de carga opuesta y menor tamaño (electrones).

Según las consideraciones de Rutherford, el átomo funciona de manera similar a un Sistema Solar donde los electrones orbitan alrededor de un núcleo atómico más pesado, como hacen los planetas alrededor del Sol.

Características

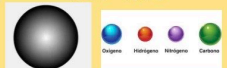
La materia está constituida por átomos, los átomos de un mismo elemento son iguales, los átomos son indivisibles, los compuestos químicos se forman por combinación y las proporciones de los compuestos son simples.

Aportaciones más importantes

La postulación de que la materia está hecha de átomos indivisibles y la creación de la primera tabla de pesos atómicos, fundamentando así la química moderna y explicando fenómenos como las leyes de la química a través de la combinación y las proporciones de los átomos.

Ejemplos

1803-1808



Características

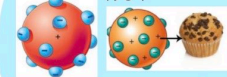
Estructura interna del átomo: estableció una estructura interna del átomo, el átomo tiene una parte positiva y negativa, modelo del budín de pasas: el átomo está formado por una esfera y los electrones están distribuidos en ella.

Aportaciones más importantes

La existencia de partículas subatómicas, rayos catódicos, una estructura interna del átomo.

Ejemplos

1904



Características

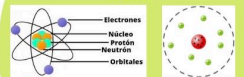
Núcleo central la mayor parte de más del átomo se concentra en el núcleo, carga del núcleo (positiva), trayectoria de los electrones giran alrededor del núcleo y tienen carga negativa, espacio entre las partículas subatómicas, el átomo está compuesto mayormente por espacio vacío.

Aportaciones más importantes

El descubrimiento del núcleo atómico, una región diminuta, densa y con carga positiva que contiene casi toda la masa del átomo; y la comprensión de que la mayor parte del átomo es espacio vacío.

Ejemplos

1911



Modelos Atómicos

Modelo Atómico de Bohr

Bohr propuso que el átomo de hidrógeno está formado por un núcleo que contiene un protón y que un electrón que gira alrededor de este núcleo. Este modelo atómico tiene similitud con el movimiento de los planetas alrededor del sol. El núcleo atómico es el sol y los electrones son los planetas girando a su alrededor.

Además, Bohr fue el primero en proponer que los electrones están ubicados en órbitas circulares específicas y permitidas alrededor del núcleo. Esto significa que los átomos no colapsan según algunos modelos atómicos anteriores, como el de Rutherford, los electrones giran alrededor del núcleo, pero pueden girar en cualquier órbita, lo que provocaría que los electrones colapsen contra el núcleo atómico cuando liberan toda su energía durante el giro.

En el modelo de Bohr esto no sucede, pues los electrones no pueden ocupar órbitas distintas de las permitidas, es decir, el electrón no puede acercarse al núcleo más allá de la órbita permitida más cercana.

Modelo Cuántico Actual

El Modelo Mecánico Cuántico del Átomo considera a los electrones dentro de un átomo como ondas, no como partículas, como se creía anteriormente. Por ello, se puede decir que los electrones tienen una alta probabilidad de residir en orbitales específicos, o regiones del espacio, dentro del átomo. Este modelo no representa el movimiento de un electrón, sino que indica la probabilidad de encontrar un electrón dentro de un orbital específico dentro del átomo en un momento dado. Por lo tanto, el modelo mecánico cuántico del átomo se basa en la probabilidad y no en la certeza, a diferencia de los modelos atómicos anteriores.

Diferencia entre los Modelos Atómicos

Características

Los electrones giran alrededor del núcleo atómico en órbitas circulares específicas, los electrones están ubicados en niveles definidos de energía, la órbita más cercana al núcleo tiene menor energía y la más lejana la mayor energía, en cada órbita puede haber un número determinado de electrones y los electrones pueden saltar de una órbita a otra.

Aportaciones más importantes

La cuantización de las órbitas de los electrones, que solo pueden ocupar niveles de energía discretos sin irradiar energía; la explicación del espectro de emisión del hidrógeno mediante saltos electrónicos entre estos niveles; la introducción del concepto de niveles de energía (capas) y su caracterización por un momento angular cuantizado; y sentar las bases para el desarrollo de la mecánica cuántica.

Ejemplos

1913



Características

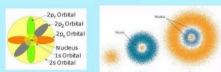
El modelo mecánico cuántico de un átomo describe la probabilidad de encontrar electrones dentro de orbitales dados, o regiones tridimensionales del espacio, dentro de un átomo. Las propiedades de cada electrón dentro del átomo cuántico pueden describirse mediante un conjunto de cuatro números cuánticos.

Aportaciones más importantes

La dualidad onda-partícula, que describe a los electrones como ondas; el Principio de Incertidumbre de Heisenberg, que imposibilita conocer posición y velocidad exactas simultáneamente; la introducción de los orbitales como regiones de probabilidad de encontrar electrones; y la ecuación de Schrödinger, que calcula las funciones de onda de los electrones. Estas bases han permitido el desarrollo tecnológico y la comprensión de la química y física cuántica.

Ejemplos

1926



Principales Diferencias

Dalton: Consideraba el átomo como una bola de billar e indivisible, sin partículas internas

Thomson: Descubrió el electrón y propuso que el átomo tenía cargas negativas dentro de una masa positiva, cambiando la idea de "átomo indivisible"

Rutherford: Demostró que el átomo tiene un núcleo central con carga positiva y la mayor parte del átomo es espacio vacío.

Bohr: Introdujo los niveles de energía donde los electrones giran en órbitas definidas alrededor del núcleo, explicando mejor la estabilidad del átomo.

Modelo Cuántico Actual: Reemplaza los orbitales fijos por orbitales, regiones donde hay mayor probabilidad de encontrar electrones. Describe el comportamiento del átomo mediante la mecánica cuántica.

Referencias Bibliográficas

Ondarse Álvarez, Dianelys (3 de diciembre de 2024). Modelo atómico de Thomson. Enciclopedia Concepto. Recuperado el 5 de octubre de 2025 de <https://concepto.de/modelo-atomico-de-thomson/>.

Ondarse Álvarez, Dianelys (14 de julio de 2025). Modelo atómico de Rutherford. Enciclopedia Concepto. Recuperado el 5 de octubre de 2025 de <https://concepto.de/modelo-atomico-de-rutherford/>.

Ondarse Álvarez, Dianelys (3 de diciembre de 2024). Modelo atómico de Dalton. Enciclopedia Concepto. Recuperado el 5 de octubre de 2025 de <https://concepto.de/modelo-atomico-de-dalton/>.

Ondarse Álvarez, Dianelys (12 de diciembre de 2024). Modelo atómico de Bohr. Enciclopedia Concepto. Recuperado el 5 de octubre de 2025 de <https://concepto.de/modelo-atomico-de-bohr>

Nicole Cohen (21 de noviembre de 2023). El modelo mecánico cuántico Enciclopedia Study. Recuperado el 5 de octubre de 2025 <https://study.com/el-modelo-atómico-cuántico>