



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CHIAPAS

Alumno: MENDOZA GOMEZ DULCE GABRIELA

Matricula: 191230

1er Cuatrimestre Grupo “B”

Investigación:

LA TEORÍA ÁTOMICA

Desde Nels Bohr Hasta La Teoría Cuántica

Carrera:

INGENIERÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

Docente:

Dr. SERGIO PÉREZ FABIEL

Correo:

Sergio30700@gmail.com

sperez@upchiapas.edu.mx

Materia:

QUÍMICA BÁSICA

LUNES 21 DE ENERO DE 2018, SUCHIAPA, CHIAPAS.

LA TEORÍA ATÓMICA

En química y física, la teoría atómica es una teoría científica sobre la naturaleza de la materia que sostiene que está compuesta de unidades discretas llamadas átomos. Empezó como concepto filosófico en la Antigua Grecia y logró amplia aceptación científica a principios del siglo XIX cuando los descubrimientos en el campo de la química demostraron que la materia realmente se comportaba como si estuviese hecha de átomos.

La palabra átomo proviene del adjetivo en griego antiguo *átomos*, que significa «indivisible». Los químicos del siglo XIX empezaron a utilizar el término en relación con el número creciente de elementos químicos irreducibles. Cerca del cambio al siguiente siglo, a través de varios experimentos con electromagnetismo y radiactividad, los físicos descubrieron que los "átomos indivisibles" eran de hecho un conglomerado de varias partículas subatómicas (principalmente, electrones, protones y neutrones), las que pueden existir separadas unas de otras. De hecho, en ciertos entornos extremos, como las estrellas de neutrones, la presión y la temperatura extremas impiden que los átomos puedan existir en absoluto.

Ya que se descubrió que los átomos podían dividirse, los físicos inventaron el término «partículas elementales» para describir las partes "indivisibles", aunque no indestructibles, de un átomo. El campo de ciencia que estudia las partículas subatómicas es la física de partículas y es en este campo donde los físicos esperan descubrir la auténtica naturaleza fundamental de la materia.

Modelo atómico según Niels Bohr.



Según Bohr los electrones de un átomo solamente pueden estar en órbitas determinadas. Niels Bohr fue un físico danés que después de finalizar su doctorado, comenzó a trabajar en el equipo de Rutherford, en los Laboratorios Cavendish de Cambridge. Considerado como una de las figuras más deslumbrantes de la física contemporánea y, por sus aportaciones teóricas y sus trabajos prácticos, como uno de los padres de la bomba

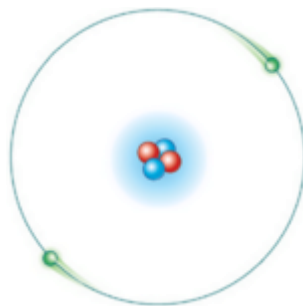
atómica, fue galardonado en 1922 con el Premio Nobel de Física "por su investigación acerca de la estructura de los átomos y la radiación que emana de ellos".

La estructura electrónica de un átomo describe las energías y la disposición de los electrones alrededor del átomo. Gran parte de lo que se conoce acerca de la estructura electrónica de los átomos se averiguó observando la interacción de la radiación electromagnética con la materia. Sabemos que el espectro de un elemento químico es característico de éste y que del análisis espectroscópico de una muestra puede deducirse su composición. El origen de los espectros era desconocido hasta que la teoría atómica asoció la emisión de radiación por parte de los átomos con el comportamiento de los electrones, en concreto con la distancia a la que éstos se encuentran del núcleo.

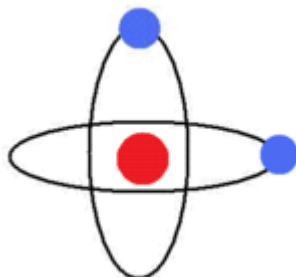
propuso un nuevo modelo atómico que se basa en tres postulados

- Primer Postulado: Los electrones giran alrededor del núcleo en órbitas estacionarias sin emitir energía
- Segundo Postulado: Los electrones solo pueden girar alrededor del núcleo en aquellas órbitas para las cuales el momento angular del electrón es un múltiplo entero de $h/2\pi$. Siendo "h" la constante de Planck, m la masa del electrón, v su velocidad, r el radio de la órbita y n un número entero (n=1, 2, 3, ...) llamado número cuántico principal, que vale 1 para la primera órbita, 2 para la segunda, etc.

$$m r v = n \frac{h}{2 \pi}$$



- Tercer postulado: Cuando un electrón pasa de una órbita externa a una más interna, la diferencia de energía entre ambas órbitas se emite en forma de radiación electromagnética. Mientras el electrón se mueve en cualquiera de esas órbitas no radia energía, sólo lo hace cuando cambia de órbita. Si pasa de una órbita externa (de mayor energía) a otra más interna (de menor energía) emite energía, y la absorbe cuando pasa de una órbita interna a otra más externa.



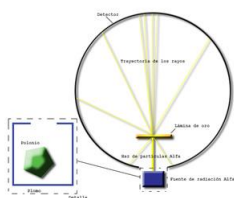
En resumen, podemos decir que los electrones se disponen en diversas órbitas circulares que determinan diferentes niveles de energía. Bohr describió el átomo de hidrógeno con un protón en el núcleo, y girando a su alrededor un electrón. En éste modelo los electrones giran en órbitas circulares alrededor del núcleo; ocupando la órbita de menor energía posible, o sea la órbita más cercana posible al núcleo.

- En 1914, Ernest Rutherford, denomina a la partícula positiva como “protón”.

Ernest Rutherford, conocido también como Lord Rutherford (Reino Unido: 30 de agosto de 1871-Cambridge, 19 de octubre de 1937), fue un físico y químico británico nacido en Nueva Zelanda.

Se dedicó al estudio de las partículas radiactivas y logró clasificarlas en alfa (α), beta (β) y gamma (γ). Halló que la radiactividad iba acompañada por una desintegración de los elementos, lo que le valió para ganar el Premio Nobel de Química en 1908. Se le debe un modelo atómico, con el que probó la existencia del núcleo atómico, en el que se reúne toda la carga positiva y casi toda la masa del átomo. Consiguió la primera transmutación artificial con la colaboración de su discípulo Frederick Soddy.

El experimento de Rutherford, también llamado experimento de la lámina de oro, fue realizado por Hans Geiger y Ernest Marsden en 1909, y publicado en 1911 bajo la dirección de Ernest Rutherford en los Laboratorios de Física de la Universidad de Manchester. Los resultados obtenidos y el posterior análisis tuvieron como consecuencia la rectificación del modelo atómico de Thomson (modelo atómico del pudín con pasas) y la propuesta de un modelo nuclear para el átomo.



Teoría cuántica

La teoría cuántica es una teoría física basada en la utilización del concepto de unidad cuántica para describir las propiedades dinámicas de las partículas subatómicas y las interacciones entre la materia y la radiación. Bajo esta premisa se ha construido el que es uno de los pilares fundamentales de la física.

Antes de la teoría cuántica, las leyes de cómo se comportaban los cuerpos en movimiento se basaba en la mecánica newtoniana. Sin embargo, a finales del siglo XIX se dieron importantes descubrimientos que explicaban mejor el mundo que nos rodea. Y también, como consecuencia, arrojaron más preguntas sobre el porqué de las cosas. Esta fue su gran aportación a la ciencia en el siglo XX. Ofreció una nueva visión más amplia sobre la estructura de la materia y sirvió de base para la comprensión de la estructura atómica.

Para la teoría cuántica no deja de ser una teoría que, a pesar de haber servido para explicar muchos fenómenos, también tiene sus errores. Es lo que trató de explicar la paradoja EPR, postulada por el mismísimo Einstein junto a Boris Podolsky y Nathan Rosen. Estos tres científicos explicaron a través del entrelazamiento cuántico cómo la teoría cuántica era errónea. Este experimento, que no deja de ser otro planteamiento teórico, afirma que puedes conocer el posicionamiento de la otra partícula.

Bibliografías

- https://es.wikipedia.org/wiki/Teoría_atómica
- <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/b/bohr.htm>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Niels_Bohr
- <http://www.eis.uva.es/~ggintro/atom/tutorial-08.html>
- <https://okdiario.com/curiosidades/2017/07/11/teoria-cuantica-que-1122049>