** OCTAVO BÁSICO: DE BOHR AL ÁTOMO ACTUAL**

Nombre: …………………………………………………………………………………………………….. Curso:…….. Fecha: ……….

Objetivo: Comprender el aporte de la ciencia al desarrollo del modelo actual de átomo.

Si revisas lo que has estudiado acerca del átomo, notarás que un modelo sirvió de base para conseguir el siguiente y que el conocimiento adquirido en otras áreas de la ciencia contribuía a corregirlo.

¿Qué era necesario comprender para rectificar el modelo de Rutherford? . El electromagnetismo , la naturaleza dual de la luz y los espectros atómicos.

Después del trabajo realizado por Rutherford , era necesario conocer más propiedades de las partículas subatómicas . Ya se sabía que las afectaba la electricidad y el magnetismo ; por este motivo, para comprender el comportamiento del átomo era crucial establecer la relación entre los fenómenos eléctricos y magnéticos que ocurren en él, lo que se conoce como electromagnetismo.

Con la teoría atómica de Rutherford , el nuevo modelo atómico contemplaba que los electrones giraban alrededor del núcleo en órbitas circulares. Sin embargo existía un problema con este planteamiento.

Cuando las partículas subatómicas cargadas están en movimiento , generan un campo magnético. Según las leyes del electromagnetismo, el movimiento de los electrones alrededor del núcleo no era posible si lo hacían bajo las leyes de Newton . ¿por qué ¿. De hacerlo , los electrones irradiarían su energía como ondas electromagnéticas y esto los llevaría a describir órbitas espirales que los acercarían al núcleo hasta chocar con él. Si este modelo fuera cierto ,eso implicaría que los átomos serían muy inestables, pero ya existían evidencias de la estabilidad del átomo proporcionadas por el estudio de la luz.

A partir del estudio de diversos investigadores , existían dos teorías para comprender el comportamiento de la luz , una corpuscular y otra ondulatoria. La teoría corpuscular explicaba la luz como una corriente de partículas , mientras que la Teoría ondulatoria la consideraba una onda electromagnética debido a que se propagaba en un medio no material, como el vacío. El aire tiene ésta propiedad , porque el número de partículas que lo constituyen es muy pequeño en comparación a otros medios, como el agua. Esto implicaba que la luz disminuía su velocidad en medios más densos.

En EL año 1900, Max Planck, postuló que cuando la materia emite o absorbe energía no lo hace de manera continua, sino en un número determinado de veces y en una cantidad específica, es decir, en unidades mínimas o pequeños paquetes llamados Cuantos.

En 1905,Albert Einstein, utilizó el concepto de cuanto para explicar un fenómeno que observó en la materia y al que llamó efecto fotoeléctrico, de este se desprende que cuando la luz interactúa con la materia no se comporta como onda , sino como chorros de partículas , a los que denominó Fotones, que no contienen masa , sino energía.

Por este motivo, Niels Bohr , en su trabajo considero como base el modelo de Rutherford e incluyó la teoría de los cuantos y el efecto fotoeléctrico.

MODELO MECANOCUANTICO : La teoría cuántica surgió como resultado de los trabajos realizados por diversos investigadores . Esta ha sido la base para postular al modelo atómico actual, conocido como modelo mecano cuántico , pues permite explicar la composición del átomo y algunos fenómenos fisicoquímicos relacionados con las partículas que lo constituyen. Se basa en la teoría de Planck, en la hipótesis de la dualidad onda-partícula de De Broglie, en el principio de incertidumbre de Heisenberg y en la ecuación de función de onda de Schrodinguer.

Louis de Broglie, en 1924 , postuló que los electrones tenían un comportamiento dual onda-partícula. Se sabe que cualquier partícula que tiene masa y que se mueve a cierta velocidad, también se comporta como onda.

Werner Heisenberg, en 1927, sugiere que es imposible conocer con exactitud la posición, el momento y la energía de un electrón. A esta idea llamó principio de incertidumbre.

Erwin Schrodinger , en 1927, establece una ecuación matemática de la que se obtiene una función de onda , que permitía conocer donde se encontraba el electrón dentro del átomo. La función es llamada densidad electrónica e indica la probabilidad de encontrar un electrón cerca del núcleo. Con esta teoría se demuestra que los electrones no giran en órbitas alrededor del núcleo, como en el modelo de Bohr, sino en zonas de probabilidad en torno al núcleo , que se conoce como **orbitales.**

1.- Complete en su cuaderno , la siguiente tabla con la información solicitada del modelo mecano cuántico :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Personas que contribuyeron | Ideas que propusieron | Conceptos involucrados |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

2.- Complete la siguiente tabla con la información de las partículas subatómica :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Partícula Subatómica | Símbolo | Carga relativa | Masa(Kg) | Ubicación en el átomo |
|  |  |  | 1,67 x 10-27 |  |
|  |  |  | 1,67 x 10-27 |  |
|  |  |  | 9,11 x 10-31 | Corteza |

3.- Elabore un mapa conceptual con los siguientes términos :

Electrón, protón , neutrón, núcleo, átomo, carga positiva, corteza, carga negativa, carga neutra o cero.

4.- Defina los siguientes conceptos : fotón, cuanto, orbital, número atómico, número másico.