

CENS ULLUM

AREA CURRICULAR: QUIMICA

GUIA DE ESTUDIO N° 1: Modelos Atómicos.

PROFESORA: Ortiz María Eugenia

CURSO: 3° AÑO

EDUCACION DE ADULTOS

EDUCACION SECUNDARIA

TURNO: Noche

CICLO LECTIVO: 2020

PROPUESTA PEDAGOGICA

En esta guía se pretende realizar un recorrido por los distintos modelos atómicos sucedidos a lo largo de la historia, comparando experimentos y resultados obtenidos de los mismos.

ACTIVIDAD 1: Lee atentamente los textos referidos a los distintos modelos atómicos.

Teoría atómica de Dalton

En 1808, John Dalton publicó su teoría atómica, que retomaba las antiguas ideas de Leucipo y Demócrito pero basándose en una serie de experiencias científicas de laboratorio. La teoría atómica de Dalton se basa en los siguientes enunciados:

1.- La materia está formada por minúsculas partículas indivisibles llamadas ÁTOMOS.

2.- Los átomos de un mismo elemento químico son todos iguales entre sí y diferentes a los átomos de los demás elementos.

Todos los átomos del elemento Hidrógeno son iguales entre sí en todas las propiedades: masa, forma, tamaño, etc., y diferentes a los átomos de los demás elementos

3.- Los compuestos se forman al unirse los átomos de dos o más elementos en proporciones constantes y sencillas.

Todas las moléculas del compuesto Agua son iguales entre sí y están formadas por la unión de 2 átomos del elemento Hidrógeno y 1 átomo del elemento Oxígeno

4.- En las reacciones químicas los átomos se intercambian; pero, ninguno de ellos desaparece ni se transforma

El modelo atómico de Thompson: El descubrimiento del electrón

Es la primera partícula subatómica que se detecta. El físico J. J. Thomson realizó experiencias en tubos de descarga de gases. Observó que se emitían unos rayos desde el polo negativo hacia el positivo, los llamó rayos catódicos. Al estudiar las partículas que formaban estos rayos se observó que eran las mismas siempre,

cualquiera que fuese el gas del interior del tubo. Por tanto, en el interior de todos los átomos existían una o más partículas con carga negativa llamadas electrones.

Con esta evidencia experimental se demuestra que no sirve más el átomo de Dalton y Thompson explica esta nueva realidad en el modelo de budín inglés: los electrones son las pasas en el modelo y la miga es la carga positiva distribuida uniformemente en toda la materia (átomo).

Modelo atómico de Rutherford: el descubrimiento del núcleo atómico

Experimento de Rutherford En 1911, E. Rutherford y sus colaboradores bombardearon una fina lámina de oro con partículas alfa (positivas), procedentes de un material radiactivo, a gran velocidad. El experimento permitió observar el siguiente comportamiento en las partículas lanzadas: La mayor parte de ellas atravesaron la lámina sin cambiar de dirección, como era de esperar. Algunas se desviaron considerablemente. Unas pocas partículas rebotaron hacia la fuente de emisión.

De acuerdo con el Modelo de Thomson, en el cual la carga positiva de cada átomo está distribuida de forma homogénea, las partículas positivas que atraviesan la lámina no deberían ser apreciablemente desviadas de su trayectoria inicial. Evidentemente, esto no ocurría. En el Modelo de Rutherford la carga positiva está concentrada en un núcleo central, de manera que las partículas positivas que pasan muy cerca de él, se desvían bastante de su trayectoria inicial y sólo aquellas pocas que chocan directamente con el núcleo regresan en la dirección de la que proceden.

El Modelo de Rutherford establece que: El átomo tiene una zona central o núcleo donde se encuentra la carga total positiva (la de los protones) y la mayor parte de la masa del átomo, aportada por los protones y neutrones. Además presenta una zona externa o corteza donde se hallan los electrones, que giran alrededor del núcleo. (Realmente, las partículas del núcleo (protones y neutrones) se descubrieron después de que Rutherford estableciera su modelo. El experimento de Rutherford sólo informaba de un núcleo pequeño y positivo, no aclaraba nada más).

Modelo actual del átomo

Fué desarrollado durante la década de 1920, sobre todo por Schrödinger y Heisenberg.

Es un modelo de gran complejidad matemática, tanta que usándolo sólo se puede

resolver con exactitud el átomo de hidrógeno. Para resolver átomos distintos al de hidrógeno se recurre a métodos aproximados.

De cualquier modo, el modelo atómico mecano-cuántico encaja muy bien con las observaciones experimentales.

Este modelo no habla de órbitas, sino de orbitales. Un orbital es una región del espacio en la que la probabilidad de encontrar al electrón es máxima. Los orbitales atómicos tienen distintas formas geométricas.

Los Electrones absorben y emiten energía en cantidades discretas que se llaman *cuanto*.

ACTIVIDAD 2: Elabora un cuadro que compare los distintos modelos de Dalton, Thompsom, Rutherford y el Modelo Actual.

MODELO	Ubicación de los electrones	Ubicación de los protones	Experimentos (año)	Importancia del modelo
Dalton				
Thompsom				
Rutherford				
Actual				

Directora: Prof. Valeria Gil

