



COLEGIO PABLO GARRIDO VARGAS
Formando líderes sin distinción

GUÍA DE APRENDIZAJE "CIENCIAS NATURALES"

NOMBRE:	FECHA: Semana 31 09 al 13 de noviembre de 2020.	CURSO: Octavo Año Básico.
OA12: Investigar y analizar cómo ha evolucionado el conocimiento de la constitución de la materia, considerando los aportes y las evidencias de: La teoría atómica de Dalton. Los modelos atómicos desarrollados por Thomson, Rutherford y Bohr, entre otros.	Unidad 4 Química: Estudio y organización de la materia	Habilidades a desarrollar: Identificar, conceptualizar, comprender,
Objetivo de clase: <ul style="list-style-type: none">• Describir la teoría de Dalton mediante sus postulados y evidencia previa sobre la materia		
Indicadores de Evaluación: Describen la teoría de Dalton mediante sus postulados y evidencia previa sobre la materia. Identifican el modelo de Thomson como producto de la evolución del concepto átomo con su hipótesis, experimentos y postulados. Relacionan las debilidades del modelo de Thomson con el surgimiento del modelo de Rutherford y sus implicancias. Determinan aportes de científicos en la elaboración de los modelos de Rutherford y Bohr. Argumentan los postulados y fenómenos de los modelos de Rutherford y Bohr con evidencia teórica y experimental de sus aportes. Argumentan con aportes y evidencias basadas en investigaciones, desde cada modelo atómico la evolución de la materia y descubrimiento de partículas sub atómicas: electrón, protón y neutrón. Establecen semejanzas y diferencias entre los modelos atómicos de Thompson, Rutherford y Bohr. Analizan el uso del "número atómico" (Z) y "número másico" (A) a partir de la constitución estructural de los átomos.		
Instrucciones de la Actividad: <ul style="list-style-type: none">• Lee con detención e interés y así podrás tener mejor comprensión• Subraya en la guía aquellas ideas que veas que son principales <input type="checkbox"/> Contesta las preguntas que aparecen en esta guía para ver tu avance• No olvides de enviar el ticket de salida al correo que aparece más abajo.		
Sitio web recomendado: https://youtu.be/0AcIYA2A12Q		
Docente: Edgardo Martínez Hidago	Correo: Edgardo.martinez@colegiopablogarrido.cl	Horario de Consultas: 10:30 a 11:00 horas.-

Estimados y estimadas estudiantes de querido octavo año

Modelo Atómico de Dalton.

JOHN DALTON. 6 de septiembre de 1766 – 27 de julio de 1844

También conocido como el modelo de la bola de billar. Desarrollado en 1804.

Después del Atomismo y las corrientes filosóficas Griegas, pasaron más de 2 mil años para que otra teoría atómica trascendiera en el mundo científico y ésta salió de los estudios de John Dalton, un físico, químico y meteorólogo inglés que propuso inicialmente la teoría atómica moderna y que también es conocido por sus estudios sobre la incapacidad para distinguir colores por el ojo humano, condición conocida como Daltonismo.

La idea del átomo como lo presentó el filósofo griego Demócrito no tuvo gran aceptación e incluso a muchos científicos a lo largo de los siglos les pareció hasta ridícula. Sin embargo, en 1804, John

Dalton, basado en las ideas de los Atomistas, según algunos historiadores, presentó un modelo atómico que finalmente tuvo resonancia en los físicos de la época.

Para empezar, Dalton era un científico y su modelo fue el resultado de las conclusiones de varios experimentos que realizó con gases. Con base en los resultados de sus investigaciones, Dalton pudo demostrar que los átomos realmente existen, algo que Demócrito solo había inferido, creando una de las teorías más importantes en la historia de la física moderna.

Principios básicos del modelo atómico de Dalton.

Toda la materia está hecha de átomos.

Absolutamente todo lo que conocemos está hecho de átomos tanto en la tierra como en el universo conocido. Cada uno de los elementos está hecho de átomos.

Los átomos son indivisibles e indestructibles.

Dalton pensaba que los átomos eran las partículas más pequeñas de la materia y eran químicamente indestructibles.

Todos los átomos de un elemento dado son idénticos.

Para un elemento determinado, todos sus átomos tienen la misma masa y las mismas características.

Los átomos de diferentes elementos varían en masa y propiedades.

Cada elemento tiene átomos de características y masa diferentes.

Los compuestos están formados por una combinación de dos o más tipos diferentes de átomos.

Un compuesto determinado siempre tiene los mismos tipos de átomos combinados y en las mismas proporciones.

Una reacción química es una reorganización de átomos.

Las reacciones químicas son el resultado de una separación, unión o reorganización de átomos.

Sin embargo, los átomos de un elemento nunca cambian a átomos de otro elemento como resultado de una reacción química.

Consideraciones adicionales del Modelo de Dalton.

Adicionalmente a estos principios básicos, Dalton propuso que los átomos de dos elementos que interactúan entre sí para formar moléculas, obedecen la Ley de Conservación de la Masa. Lo que significa que el número y las clases de átomos que contienen las moléculas son iguales al número y tipo de átomos de los productos usados en la reacción química.

Otro importante aspecto de su teoría fue la Ley de Proporciones Múltiples que indica que al combinar los átomos de dos elementos, solo se pueden combinar de acuerdo a una relación de números enteros como 1:1, 2:1, 2:2, etc. Por ejemplo, el agua H_2O se combina en la proporción 2:1, lo que significa que tiene dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. Por lo tanto, ninguna otra proporción de estos elementos puede usarse para producir agua. No se puede producir agua usando 3 átomos de hidrógeno y dos de oxígeno (3:2).

Dalton también creó una "Tabla de pesos atómicos" y usando la información de esta tabla, colocó los elementos en un orden determinado por el peso de los elementos, comparándolos con el hidrógeno, el elemento más ligero, que es el número uno en la tabla y tiene el número atómico de 1.

El modelo de bola de billar.

Una conclusión de pensar que los átomos eran las partículas más pequeñas de la materia fue visualizarlos como esferas sólidas y duras por lo que muchas de sus presentaciones las hizo con modelos hechos con bolas de madera lo que le dio el nombre de modelo de bola de billar.

Los Experimentos de Dalton

A diferencia de los Atomistas que solo usaron la lógica para definir al átomo, Dalton respaldó sus afirmaciones con una gran cantidad de experimentos que demostraron la existencia de los átomos, todos desde el punto de vista de la química. Algunos de los más conocidos fueron:

Realizó experimentos con gases, estudiando las características de la presión de este estado de la materia, concluyendo que los átomos de los gases deben estar en constante movimiento aleatorio.

Otros experimentos consistieron en la combinación de elementos para crear moléculas de compuestos, lo que le permitió afirmar que un compuesto determinado siempre está formado por los mismos elementos en las mismas proporciones y siguiendo su "Ley de las Proporciones Múltiples".

Aceptación del Modelo Atómico de Dalton.

La teoría atómica de Dalton fue aceptada por muchos científicos de la época casi de inmediato y es la base de algunas partes de la teoría actual. Sin embargo, los científicos ahora saben que los átomos no son las partículas más pequeñas de la materia ya que como sabemos los átomos tienen

varios tipos de partículas más pequeñas, como protones, neutrones y electrones. La teoría de Dalton se convirtió rápidamente en la base teórica de la química.

Limitaciones y Errores en la Teoría de Dalton

Dalton pensaba que los átomos de todos los elementos permanecían individuales por lo que no pudo percatarse que en algunos elementos los átomos existen en moléculas, como por ejemplo el oxígeno puro que existe como O_2 (o sea una molécula del mismo elemento con dos átomos de oxígeno).

También pensó erróneamente que el compuesto más simple entre dos elementos es siempre un átomo de cada uno. Esto lo llevó a concluir que el agua era HO en vez de H_2O .

El rudimentario equipo usado por Dalton también lo llevó a algunas conclusiones equivocadas. Inicialmente dio al oxígeno el valor de 5.5, o sea 5.5 veces más pesado que el átomo de Hidrógeno que era la referencia. Años más tarde corrigió sus valores y dio al oxígeno el valor de 7, aun cuando otros científicos contemporáneos daban el valor de 8 al oxígeno.

Impacto de la Teoría de Dalton.

Aunque la teoría atómica moderna ha alcanzado niveles impensables, en esencia la teoría de Dalton sigue siendo válida en algunos aspectos. No obstante es conocido que los átomos se pueden separar mediante reacciones nucleares, sigue siendo válido que son inseparables mediante reacciones químicas tal como lo postuló Dalton.

Adicionalmente, hoy sabemos que no todos los átomos de un mismo elemento tienen la misma masa, ya que existen los isótopos, o átomos con neutrones adicionales que tienen una masa mayor aun siendo del mismo elemento.

¿Quién era John Dalton?

John Dalton nació en Inglaterra, de origen humilde, recibió educación inicialmente de su padre y de una escuela en su pueblo natal. Sin embargo, su condición económica lo hizo empezar a trabajar a la temprana edad de 10 años en una casa, aunque se dice que comenzó a enseñar en una escuela desde los 12 años y a los 14 ya era experto en latín.

Dalton siguió dando clases y recibiendo instrucción informal de personajes de la zona, pero a la edad de 27 fue nombrado profesor de matemáticas y filosofía natural en una universidad pequeña de Manchester donde permaneció 7 años, hasta que decidió ser tutor privado de las mismas materias.



Ticket de salida.

¿En qué consiste la Teoría de Dalton?

.....

.....

.....

.....

Recuerda que estamos en tiempos de pandemia. Te queremos ver siempre sanito(a). Cuando salgas usa tu mascarilla. Evita el contacto físico y lava tus manos con jabón constantemente.

Al cuidarte tú también cuidas a los demás.

Nos vemos.