



COLEGIO PABLO GARRIDO VARGAS
Formando líderes sin distinción

GUÍA DE APRENDIZAJE "CIENCIAS NATURALES"

NOMBRE:		FECHA: Semana 34 30 al 04 de diciembre de 2020.	CURSO: Octavo Año Básico.
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. OA12	Unidad 4	Habilidades a desarrollar:	Identificar, conceptualizar, comprender,
	Química: Estudio y organización de la materia		
Objetivo de clase: <ul style="list-style-type: none">Determinar aportes de científicos en la elaboración de los modelos Bohr y analizan el uso del "número atómico" (Z) y "número másico" (A) a partir de la constitución estructural de los átomos.			
Indicadores de Evaluación: <p>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.</p>			
Instrucciones de la Actividad: <ul style="list-style-type: none">Lee con detención e interés y así podrás tener mejor comprensiónSubraya en la guía aquellas ideas que veas que son principalesContesta las preguntas que aparecen en esta guía para ver tu avanceNo olvides de enviar el ticket de salida al correo que aparece más abajo.			
Sitio web recomendado: https://www.youtube.com/watch?v=RUAuoj8Ha4			
Docente: Edgardo Martínez Hidalgo	Correo: Edgardo.martinez@colegiopablogarrido.cl	Horario de Consultas: 10:30 a 11:00 horas. -	

Postulados del modelo atómico de Bohr

Los electrones se mueven a una cierta distancia del núcleo

Para Bohr, el movimiento circular del electrón tenía un radio de rotación específico, por lo que no podían existir electrones entre dos capas.

Los electrones se mueven de forma estable, es decir, sin liberar energía, en el estado estacionario. Cuando se les aplica una cantidad de energía exterior, esto es, los electrones son excitados, pueden saltar a un nivel de energía superior. Este es el estado excitado menos estable del electrón.

Los electrones siguen una trayectoria circular

Los electrones en estado estacionario se mueven en "niveles de energía" o "capas". Cada nivel de energía se denomina por letras, siendo el nivel más bajo la letra K, seguido de L, M, N, y así sucesivamente. Las capas pueden imaginarse como anillos de cebolla envolviendo al núcleo.

En este sentido, las capas más cercanas al núcleo poseen menos energía, También cada capa podía contener más de un electrón, por ejemplo: la capa K puede tener hasta dos electrones, la capa L, ocho, y así sucesivamente.

Los electrones emiten luz cuando cambian de nivel

Todos los elementos cuando se calientan emiten una luz de colores o frecuencias específicas, conocidas como espectro electromagnético.

Bohr pudo explicar este fenómeno de la siguiente forma:

Cuando un electrón salta de un nivel alto de energía a un nivel de menor energía, la diferencia energética se libera en forma de radiación electromagnética o luz. Así, la energía está relacionada a la frecuencia o color de la luz f por la relación de Max Planck h : $Energía=hf$.

Características del modelo de Bohr

Los electrones describen órbitas circulares alrededor del núcleo.

Los electrones viajan en niveles predeterminados de energía.

Los electrones pueden saltar de un nivel energético menor a uno mayor si les proporciona energía.

Cuando los electrones regresan a su nivel de energía estacionario, liberan luz.

¿Cómo Bohr llegó al modelo atómico?

Niels Bohr nació en Copenhague (Dinamarca) en 1885. En 1912 entró en el laboratorio de Ernest Rutherford con la tarea de descubrir la forma en que la estructura nuclear del átomo era estable.

El modelo atómico de Rutherford se basaba en un núcleo central rodeado de electrones, como en el sistema solar. Este modelo tan simple tenía un problema: un electrón girando alrededor del núcleo debía emitir una radiación electromagnética, con la consecuente pérdida de energía. Esto provocaría que el electrón cayera en el núcleo, provocando el colapso atómico.

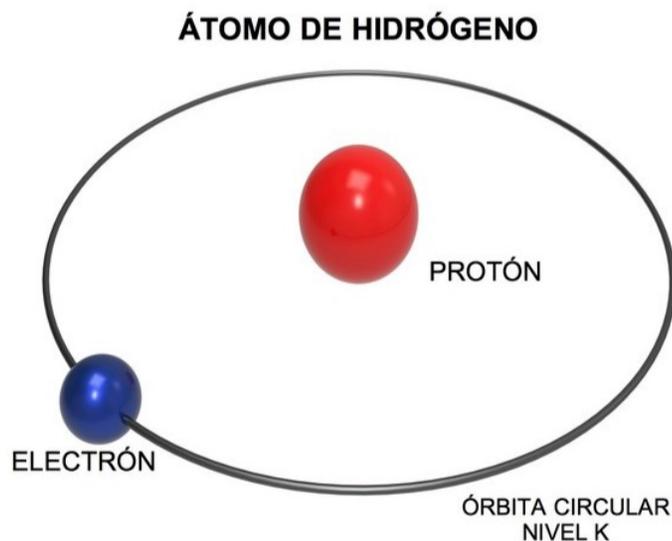
Bohr propuso que los electrones estaban alejados a una distancia determinada del núcleo, girando en círculos. Cada círculo u órbita estaba provista de una cantidad predeterminada de energía. Si un electrón saltaba a una órbita de menor energía, este emitiría una radiación electromagnética.

Al principio el modelo de Bohr parecía prometedor. Se ajustaba perfectamente al átomo de hidrógeno. Pero cuando se trató de aplicar este modelo a otros átomos, no funcionó.

Los electrones no se mueven en órbitas circulares

Algunos trataron de ajustar el modelo a una órbita elíptica, sin éxito. Hoy en día se sabe que el electrón se comporta como una onda y una partícula, por lo que se habla mejor de una función de onda, un espacio alrededor del núcleo donde existe la probabilidad de encontrar el electrón.

Fallas del modelo atómico de Bohr

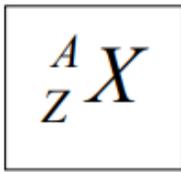


¿CÓMO SE DIFERENCIAN LOS ÁTOMOS?

Los átomos se diferencian unos de otros con dos números que les caracterizan:

- **NÚMERO ATÓMICO (Z):** es el número de **protones** que tiene un átomo
- **NÚMERO MÁSCICO (A):** es el número de protones más el número de neutrones de un átomo

Los átomos se representan así:



X representa el símbolo del elemento

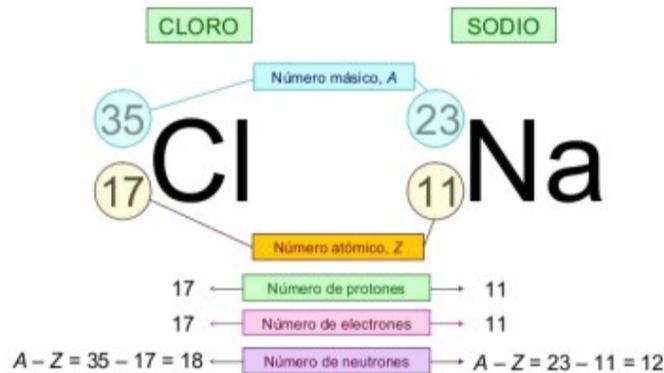
Z el número de protones (+) del átomo

A el número de protones y neutrones que hay en el núcleo

El número de neutrones de un átomo se puede calcular restando el número atómico (protones) al número másico (protones y neutrones)

$$\text{Número de neutrones} = A - Z$$

Cada elemento está formado por un determinado tipo de átomo que presentan el mismo número de protones



El número atómico de un elemento es el número de protones (p^+) que tienen sus átomos en el núcleo. Se designa por la letra Z.

Luego: $p^+ = Z$

En un átomo neutro, elemento, el número de protones coincide con el número de electrones (e^-) (en los iones esto no se cumple)

El número másico de un elemento es el número de protones (p^+) más el número de neutrones (n) que tienen sus átomos en el núcleo. Se designa por la letra A.

$$A = p^+ + n$$

Formulario

$$p^+ = Z \quad n = A - Z$$

En un elemento (en los iones no) $p^+ = e^-$

Ejercicios

Ejercicio 1 ver solución

Calcula el número de protones, neutrones y electrones tienen estos átomos:

- O ($Z=8$, $A=16$)
- Cl ($Z= 17$, $A= 37$)
- Al ($Z= 13$, $A= 27$)
- Na ($Z=11$, $A=23$)

Especie atómica	Símbolo	Número Atómico	Número másico	p^+	e^-	n
	B	5	11			
Aluminio				13		14
Argón		18				22
	Be		9		4	
Cobre				29		34

Ticket de salida.

¿Cuál es la importancia del modelo de BOHR?

.....
.....
.....
.....

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.