

Escuela: E.P.E.T. N° 8

Curso: 5°1°- 5°2

Turno: Mañana y Tarde

Área: Química

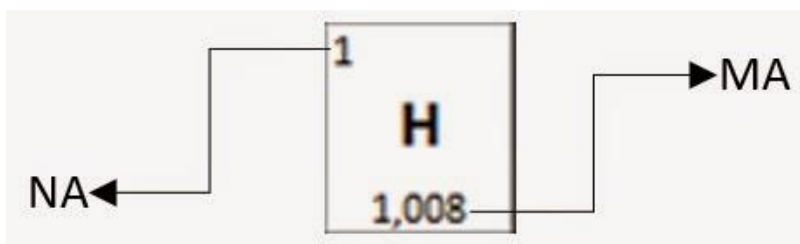
Título: El Átomo de Bohr y sus propiedades.

Guía Pedagógica

Ejercicios del Modelo de Bohr.

Para representar el átomo de cualquier elemento a través del Modelo de Bohr, debes seguir estos pasos:

1. Identificar en la Tabla Periódica el elemento, para determinar el número atómico (NA) y la masa atómica (MA).



2. El NA representa el número de protones (P) y electrones (E) del átomo.

3. Para determinar el número de neutrones (N), debemos restar del número entero de la MA el NA.

4. Las órbitas se nombran a partir de la letra K, por lo que la primera se llama así, la segunda se llama L y así sucesivamente, el número de electrones de cada nivel son:

K	=	2
L	=	8
M	=	18
N	=	32
O	=	50
P	=	32
Q	=	18

5. Distribuir los electrones llenando las órbitas en orden alfabético.

1. Be.



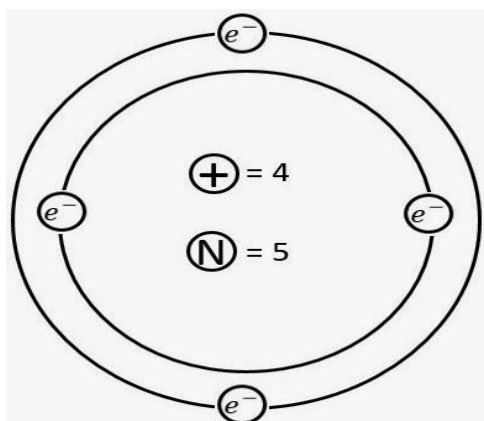
$$NA=4$$

$$MA=9.01$$

$$P=4$$

$$E=4$$

$$N=9-4=5$$



Con esto concluyes tu modelo de Bohr.
 ACTIVIDADES: Realiza los pasos del ejemplo anterior con estos elementos.

1. Ba.
2. Ne
3. Ar
4. Kr
5. Na

Ejercicios de configuraciones electrónicas

1) Escribe las configuraciones electrónicas de los siguientes elementos

- a) N
- b) P
- c) Ar
- d) Ti
- e) V
- f) Ge
- g) Br
- h) Sr
- i) Au
- j) Be

- k) Xe
- l) K
- m) S
- n) Sb

2). Escribe la configuración electrónica del gas noble criptón, con número atómico $Z = 36$.
¿Cuántos electrones tiene el átomo en sus distintos niveles? ¿Están totalmente ocupados por

electrones según la expresión $2n^2$?

3). Los elementos A, B y C tienen de número atómico 11, 18 y 25, respectivamente.

a) Escribe la configuración electrónica de cada elemento.

b) Clasifica dichos elementos como representativos de los bloques s, p, o d.

4). Para cada uno de los siguientes apartados, indica el nombre, símbolo, número atómico y

configuración electrónica del elemento de peso atómico más bajo que tenga:

a) Un electrón d

b) Dos electrones p

c) Diez electrones d

d) Un orbital s completo

35 52

5). Dados los átomos 17 A y 24 B, indica:

a) Cuántos protones y neutrones tienen sus núcleos

b) Número atómico y configuración electrónica de cada uno.

6). Dadas las siguientes configuraciones electrónicas de átomos neutros:

X: $1s^2 2s^2$

$2p^6$

$3s^2$

$3p^6$

Y: $1s^2 2s^2$

$2p^6 3s^2 3p^5$

$4s^1$

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

a) La configuración de Y corresponde a un átomo de K.

b) Para pasar de X a Y se necesita aportar energía.

7). Contestar para los siguientes elementos:

X ($Z = 30$), Y ($Z = 35$) y Z ($Z = 1$)

a) Sus configuraciones electrónicas.

Enlaces químicos.

Tipos de enlace.

- Iónico. El enlace iónico consiste en la atracción electrostática entre átomos con cargas eléctricas de signo contrario.
- Covalente. Lo característico del enlace covalente es la formación de pares electrónicos compartidos, independientemente de su número.
- Metálico. En el enlace metálico, los átomos se transforman en iones y electrones, en lugar de pasar a un átomo adyacente, se desplazan alrededor de muchos átomos.

Características.

Enlace iónico.

- Ruptura de núcleo masivo.
- Sus enlaces son muy fuertes.
- Son sólidos a temperatura ambiente y poseen una estructura cristalina en el sistema cúbico.
- Altos puntos de fusión (entre 300 °C y 1000 °C) y ebullición.
- Son enlaces resultantes de la interacción entre los metales de los grupos I y II y los no metales de los grupos VI y VII.
- Son solubles en agua y otras disoluciones acuosas debido al dipolo eléctrico que presentan las moléculas de agua; capaces de destruir la red.
- Una vez en solución acuosa son excelentes conductores de electricidad, ya que entonces los iones quedan libres.
- En estado sólido no conducen la electricidad, ya que los iones ocupan posiciones muy fijas en la red. Si utilizamos un bloque de sal como parte de un circuito en lugar del cable, el circuito no funcionará. Así tampoco funcionará una bombilla si utilizamos como parte de un circuito un cubo de agua, pero si disolvemos sal en abundancia en dicho cubo, la bombilla del circuito se encenderá. Esto se debe a que los iones disueltos de la sal son capaces de acudir al polo opuesto (a su signo) de la pila del circuito y por ello éste funciona.

Enlace covalente.

- Enlace sencillo o simple: se comparten 2 electrones de la capa de valencia.
- Enlace doble: se comparten cuatro electrones, en dos pares, de la capa de valencia.

- Enlace triple: se comparten 6 electrones de la capa de valencia en 3 pares.
- Enlace cuádruple: es la unión de 8 electrones de la capa de valencia en 4 pares.
- Enlace quintuple: es la unión de 10 electrones de la capa de valencia en 5 pares.

Enlace metálico.

- Alta conductividad térmica y eléctrica, los electrones pueden moverse con libertad por la nube electrónica.
- Son dúctiles (factibles de hilar) y maleables (factibles de hacer láminas), su deformación no implica una rotura de enlaces ni una aproximación de iones de igual carga, como ocurría en los compuestos iónicos, por ejemplo.
- Los puntos de fusión son moderadamente altos, la estabilidad de la red positiva circundada por la nube de electrones es alta.
- Son difícilmente solubles en cualquier disolvente, por el mismo motivo que justifica el punto anterior. (Pensar en la forma de "atacar" el agua a un compuesto iónico, en un metal que es "un todo uniforme" no existe esa posibilidad.

ACTIVIDADES: MARCA LA RESPUESTA CORRECTA

Problema nº 1) La unión covalente se forma cuando:

- a) Se comparten electrones aportados por un solo elemento.
- b) Un átomo pierde electrones y el otro lo recibe.
- c) Se comparten electrones entre dos átomos, aportando electrones cada elemento.
- d) Existen iones en un compuesto.

Problema nº 2) Los compuestos con unión química covalente tienen, en general las siguientes características:

- a) Son a presión y temperatura normal, gases o líquidos de bajo punto de ebullición o sólidos de bajo punto de fusión.
- b) Forman moléculas.
- c) No conducen la corriente eléctrica.
- d) Sólo fundidos son conductores de la corriente eléctrica

Problema nº 3) Las uniones químicas se forman para que:

- a) Los átomos tengan una configuración estable.
- b) Los átomos adquieran la configuración electrónica de los gases raros.

- c) Los átomos se encuentran rodeados de 8 electrones en su última órbita.
- d) Todas las respuestas son correctas.

Problema n° 4) ¿Qué diferencias existen entre los enlaces electrovalentes y covalentes?

Problema n° 6) ¿Qué tipo de enlace se establece entre un metal y un no metal?

Problema n° 7) ¿Qué tipo de enlace se establece entre dos no metales?

Problema n° 8) Emplear puntos y asteriscos para indicar los electrones y representar las estructuras de:

- a) Cloruro de Sodio (NaCl),
- b) Cloro (Cl₂).
- c) Molécula de Oxígeno (O₂),
- d) Trióxido de dinitrógeno (N₂O₃).
- e) Óxido de sodio (Na₂O).
- f) Amoníaco (NH₃).
- g) Cloruro de Potasio (KCl),