



Configuración electrónica

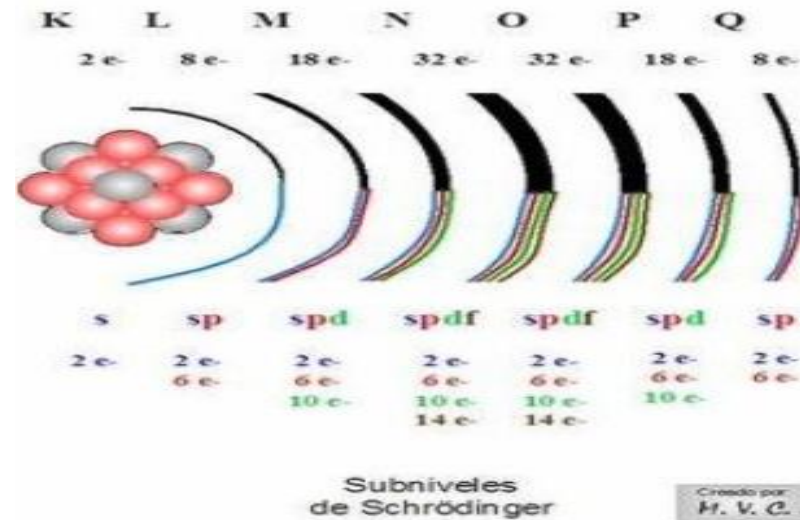
28 de Mayo

Configuración electrónica

Recordemos las últimas clases

La **Configuración Electrónica** de los elementos es la disposición de todos los electrones de un elemento en los niveles y subniveles energéticos (orbitales). El llenado de estos orbitales se produce **en orden creciente de energía**, es decir, desde los orbitales de menor energía hacia los de mayor energía.

Recordemos que los orbitales son las regiones alrededor del núcleo de un átomo donde hay mayor probabilidad de encontrar los electrones.



¿Cómo se escribe la Configuración Electrónica?

- La Configuración Electrónica se escribe ubicando la totalidad de los electrones de un átomo o ion en sus orbitales o subniveles de energía.
- Recordemos que existen 7 niveles de energía: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Y cada uno de ellos tiene, a su vez, hasta 4 subniveles de energía denominados s, p, d y f.
- Así, el nivel 1 contiene solamente al subnivel s; el nivel 2 contiene subniveles s y p; el nivel 3 contiene subniveles s, p y d; y los niveles 4 a 7 contienen subniveles s, p, d y f
 - . En el **subnivel s** se depositan **2 electrones**.
 - En el **subnivel p** se depositan **6 electrones**.
 - En el **subnivel d** se depositan **10 electrones**.
 - En el **subnivel f** se depositan **14 electrones**.

Como se construye la Configuración Electrónica

- **PASO 1:** Lo primero que debemos conocer es el **Número Atómico (Z)** del elemento en cuestión, en este caso, el Manganeso el cual nos indica la cantidad de protones.
- Al tratarse de un átomo neutro, la cantidad de protones será igual a la cantidad de electrones.
- **PASO 2:** El siguiente paso será **ubicar la totalidad de los electrones en los orbitales correspondientes utilizando la Regla de las Diagonales.**

El Manganeso (Mn) tiene un número atómico $Z=25$, es decir, que tiene 25 protones y 25 electrones. Siguiendo la Regla de las Diagonales escribimos la configuración electrónica (CE) del Mn de la siguiente manera:



La suma de todos los electrones debe ser 25 en este ejemplo: $2+2+6+2+6+2+5= 25$

Tipos de configuración

- **1- CONFIGURACIÓN CONDENSADA O DE KERNEL**
- **2- CONFIGURACIÓN DESARROLLADA O VECTORIAL**

CONFIGURACIÓN CONDENSADA O DE KERNEL

El método de kernel es una configuración que simplifica la configuración electrónica estándar de un elemento, principalmente útil cuando este tiene números atómicos grandes, la configuración se realiza sustituyendo los electrones anteriores a la capa de valencia por la configuración del gas noble al que corresponde. El símbolo de gas noble se coloca entre corchetes seguidos de los electrones restantes.

Para realizar se puede tomar como guía el siguiente diagrama basado en la regla de diagonales, en el cual nobles en la posición correspondiente a su número de electrones.

Se inicia con el gas noble mas próximo al número atómico inferior del elemento a representar y se continua con la regla de diagonales normal, solo se coloca un gas noble. Ejemplo:

- Bromo 35Br [18Ar] 4s², 3d¹⁰, 4p⁵
- Bario 56Ba [54Xe] 6s²

CONFIGURACIÓN DESARROLLADA O VECTORIAL

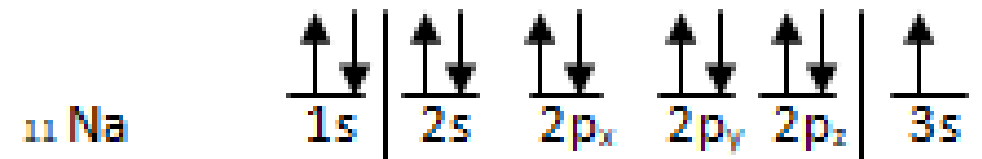
- La realización de la configuración desarrollada o el diagrama energético (configuración vectorial) nos indica el nivel, el subnivel, los orbitales y los electrones que se presentan en forma de flechas, ya no como exponente, empleando en lugar de las comas, una línea vertical cada vez que se cambia de nivel de energía.
- En un mismo orbital se deben tener espines opuestos ($\uparrow\downarrow$), aplicando la regla de Hund. Recordemos que el orbital s corresponde una orientación, por lo que se coloca una línea horizontal en la que se ubican las flechas que presentan a los electrones, que en este caso máximo soportan dos, para el orbital p se tienen tres orientaciones, por lo que se colocan tres líneas que máximo soportan seis electrones (dos por cada orientación), el orbital d tiene cinco orientaciones y soporta hasta diez electrones, el orbital f tiene siete orientaciones y soporta hasta catorce electrones.

Ejemplo:

Configuración electrónica estándar del Sodio:

11 Na $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^1$

Configuración desarrollada o vectorial del Sodio:



Actividades en casa

- Forma la configuración condensada y desarrollada para los siguientes sustancias.

• A) ${}_{12}\text{Mg}$

Condensada :

Desarrollada:

B) ${}_{15}\text{P}$

Condensada :

Desarrollada

Cierre de clases

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

SEMÁFORO

CONSISTE EN.....

Cada uno de los estudiantes debe escribir lo que entendió de la clase (verde), lo que aún le quedan dudas (amarillo) y lo que no entendió (rojo).

Luego pueden compartir alguno de los colores o todos, dependiendo del tiempo.

Puede dejarse publicado hasta la clase siguiente.

