**Guía de autoaprendizaje semana del 2 al 9 de abril**

**Contenido: Configuración Electrónica**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre:** | **Curso: I°** | **Fecha:** |
| **Objetivo:*** Expresar la configuración electrónica para distintos elementos químicos
* Clasificar elementos químicos en representativos y de transición
 |

EL PROFESOR SUBIRÁ LAS SOLUCIONES EL JUEVES 9 A LA PÁGINA WEB.

EL PROFESOR CONTESTARÁ PREGUNTAS A TRAVÉS DE SU CORREO ELECTRÓNICO DURANTE LA SEMANA ENTRE LAS 9:00 Y LAS 16:00,



**HACER AHORA**

¿Qué recuerdas de la configuración electrónica? (definición, fórmula, etc)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**INTRODUCCIÓN AL CONTENIDO NUEVO**

**Configuración electrónica**

Las propiedades de los elementos dependen, sobre todo, de cómo se distribuyen sus electrones en la corteza.

Aunque los conocimientos actuales sobre la estructura electrónica de los átomos son bastante complejos, las ideas básicas son las siguientes:

1. Existen 7 niveles de energía o capas donde pueden situarse los electrones, numerados del 1, el más interno, al 7, el más externo. (n)

2. A su vez, cada nivel tiene sus electrones repartidos en distintos subniveles, que pueden ser de cuatro tipos: s, p, d, f.(l)

3. En cada subnivel hay un número determinado de orbitales que pueden contener, como máximo, 2 electrones cada uno. Así, hay 1 orbital tipo s, 3 orbitales p, 5 orbitales d y 7 del tipo f. De esta forma el número máximo de electrones que admite cada subnivel es: 2 en el s; 6 en el p (2 electrones x 3 orbitales); 10 en el d (2 x 5); 14 en el f (2 x 7).

La distribución de orbitales y número de electrones posibles en los 4 primeros niveles se resume en la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Niveles de energía | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Subniveles | s | s p | s p d | s p d f |
| Número de orbitales de cada tipo | 1 | 1 3 | 1 3 5 | 1 3 5 7 |
| Denominación de los orbitales | 1s | 2s 2p | 3s 3p 3d | 4s 4p 4d 4f |
| Número máximo de electrones en los orbitales | 2 | 2 - 6 | 2 - 6 - 10 | 2- 6- 10- 14 |
| Número máximo de electrones por nivel | 2 | 8 | 18 | 32 |
|  |  |  |  |  |

La configuración electrónica en la corteza de un átomo es la distribución de sus electrones en los distintos niveles y orbitales. Los electrones se van situando en los diferentes niveles y subniveles por orden de energía creciente hasta completarlos. Es importante saber cuántos electrones existen en el nivel más externo de un átomo pues son los que intervienen en los enlaces con otros átomos para formar compuestos. Los elementos que tengan su ultimo electrón en orbitales de tipo S o P se conocen como elementos representativos y para los elementos que tengan su ultimo electrón en un orbital de tipo D o F se conocen como elementos de transición.

La distribución de los electrones en el átomo se realiza apoyándose en tres reglas:*energía de los orbitales, principio de exclusión de Pauli y regla de Hund.*

1. Los electrones ocupan los orbitales de forma que se minimice la energía del átomo. El orden exacto de llenado de los orbitales se estableció experimentalmente, principalmente mediante estudios espectroscópicos y magnéticos, y es el orden que debemos seguir al asignar las configuraciones electrónicas a los elementos. El orden de llenado de orbitales es: **1s22s22p63s23p64s23d104p65s24d105p66s24f145d106p67s25f146d107p6**

Para recordar este orden más fácilmente se puede utilizar el diagrama siguiente:

Empezando por la línea superior, sigue las flechas y el orden obtenido es el mismo que en la serie anterior. Debido al límite de dos electrones por orbital, la capacidad de una subcapa de electrones puede obtenerse tomando el doble del número de orbitales en la subcapa. Así, la subcapa *s* consiste en *un* orbital con una capacidad de *dos* electrones; la subcapa *p* consiste en *tres* orbitales con una capacidad total de *seis* electrones; la subcapa *d* consiste en *cinco* orbitales con una capacidad total de *diez* electrones; la subcapa *f* consiste en *siete* orbitales con una capacidad total de *catorce* electrones.

En un determinado átomo los electrones van ocupando, y llenando, los orbitales de menor energía; cuando se da esta circunstancia el átomo se encuentra en su *estado fundamental*. Si el átomo recibe energía, algunos de sus electrones más externos pueden saltar a orbitales de mayor energía, pasando el átomo a un *estado excitado*

1. *Principio de exclusión de Pauli*.

En un átomo no puede haber dos electrones con los cuatro números cuánticos iguales. Los tres primeros números cuánticos, n, l y ml determinan un orbital específico. Dos electrones, en un átomo, pueden tener estos tres números cuánticos iguales, pero si es así, deben tener valores diferentes del número cuántico de espín. Podríamos expresar esto diciendo lo siguiente: en un orbital solamente puede estar ocupado por dos electrones y estos electrones deben tener espines opuestos.

*3.Regla de Hund*.

Al llenar orbitales de igual energía (los tres orbitales p, los cinco orbitales d, o los siete orbitales f los electrones se distribuyen, siempre que sea posible, con sus espines paralelos, es decir, desapareados.

***Ahora ustedes:***

Ejemplo: La configuración electrónica del  7N14 (usando el esquema e la pag. 2) y siguiendo el orden del mismo esquema **1s22s22p6**3s23p64s23d104p65s24d105p66s24f145d106p67s25f146d107p6 pero quedando solo hasta la cantidad de electrones (7 electrones ya que es un elemento neutro) es:  1s2  2s2 2px1 2py1 2pz1

**I**.-**Según la configuración electrónica anote:**

 ***La configuración electrónica de los siguientes elementos***

i.- Un elemento con un Z= 15:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ii.- Elemento con 20 electrones:

iii.- Si el bromo tiene un Z= a 35 entonces Br -5: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**La Config. electrónica y clasifique los elementos a continuación en *representativo* o de *transición.***

K :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Rb :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ni:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

P :\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ti: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**II.- Coloree cual es la ubicación de los elementos representativos y de transición.**



