QUÍMICA 3° D PROFESORA: Martellotta

Trabajo Nº 6: entrega 21/8.

Leer el Material teórico y completar las actividades que se van presentando. **Envíar por mail solo las actividades resueltas.**

Anotar las dudas y consultarlas la próxima semana en clase de consulta (se avisará a través del preceptor fecha y hora), o por mail en caso de no poder estar presentes.

**Continuamos con la TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS**

**La importancia de la Tabla Periódica radica en que muestra de una forma sencilla y visual, además de algunas de las características propias de cada elemento, la variación de estructura interna y de propiedades de los distintos elementos a lo largo de ella.**

**Permite establecer relaciones entre los diferentes elementos, sus propiedades y su comportamiento químico.**

**En 1869, el ruso Dimitri Mendeleiev y, en 1870, el alemán Lothar Meyer, de manera independiente, presentaron su tabla periódica con 63 elementos.**

**La tabla periódica de ese tiempo presentaba estas características:**

* **Los elementos aparecían ordenados en filas horizontales en las que su masa atómica aumentaba de izquierda a derecha.**
* **Los elementos de una misma columna vertical tenían propiedades semejantes. Sin embargo, para agruparlos fue necesario invertir el orden de masas atómicas de algunos elementos; cambiar el valor entonces conocido de la masa atómica de ciertos elementos; dejar huecos para elementos cuyas características se predecían, pero que aún no habían sido descubiertos.**

**El científico británico Henry Moseley encontró una manera experimental de determinar el número atómico. Conocidos los valores de los números atómicos (Z) de los elementos, los colocó en orden creciente y observó que todos quedaban en el lugar adecuado según** sus propiedades.



**LEY PERIÓDICA**

**La UBICACIÓN de los elementos en LA TABLA PERIÓDICA responde a la llamada *ley periódica*, que se enuncia así:**

**“Muchas propiedades físicas y químicas de los elementos varían con regularidad periódica cuando estos se sitúan por orden creciente de su número atómico”.**

Esto quiere decir que los elementos se ordenan de izquierda a derecha, por el número atómico creciente (es decir de menor a mayor), y esto hace que los elementos así ordenados tengan propiedades físicas y químicas similares cuando se encuentran en un mismo grupo o en un mismo bloque por dar algunos ejemplos.

**ORGANIZACIÓN DE LA TABLA**

Los elementos están distribuidos en filas (horizontales) denominadas **períodos** y se enumeran del 1 al 7. Estos períodos nos indican la cantidad de niveles que tiene un átomo. Por ejemplo el átomo de Na (sodio), pertenece al periodo 3 es decir que tiene 3 niveles de energía donde se ubican los 11 electrones que posee.

Los elementos de propiedades similares están reunidos en columnas (verticales), que se denominan **grupos o familias**; los cuales están identificados con números romanos y distinguidos como **grupos A** y **grupos B**.

Los elementos de los **grupos A** se conocen como **elementos representativos** y los de los **grupos B** como **elementos de transición**. Los elementos de transición interna o tierras raras se colocan aparte en la tabla periódica en dos grupos de 14 elementos, llamadas series lantánida y actínida.

La tabla periódica permite **clasificar a los elementos en metales, no metales y gases nobles o inertes.**

Una línea diagonal quebrada ubica al lado izquierdo a los metales y al lado derecho a los no metales. Aquellos elementos que se encuentran cerca de la diagonal presentan propiedades de metales y no metales; reciben el nombre de metaloides.

Estas son las **Principales propiedades** de los elementos de acuerdo al tipo al que pertenezcan:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Metales:**  | Son buenos conductores del calor y la electricidad, son maleables y dúctiles, tienen brillo característico.  |
| **No Metales:**  | Pobres conductores del calor y la electricidad, no poseen brillo, no son maleables ni dúctiles y son frágiles en estado sólido.  |
| **Metaloides:**  | Poseen propiedades intermedias entre Metales y No Metales.  |

 |

**PERÍODOS**

Las filas horizontales de la Tabla Periódica son llamadas Períodos. Los elementos que componen una misma fila tienen propiedades diferentes pero masas similares: todos los elementos de un período tienen el mismo número de orbitales o niveles de energía. Siguiendo esa norma, cada elemento se coloca de acuerdo a su configuración electrónica.

La Tabla Periódica presenta ocho períodos, numerados del 1 al 8. El número de elementos que contiene cada período es variable

* El período 1 contiene 2 elementos.
* Los períodos 2 y 3 contienen 8 elementos cada uno.
* Los períodos 4 y 5 contienen 18 elementos cada uno.
* Los períodos 6 y 7 contienen 32 elementos cada uno, ya que incluyen, respectivamente, los lantánidos y los actínidos.

Veamos como ejemplo la configuración electrónica de elementos del periodo 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Elemento  | Configuración electrónica | Elemento | Configuración electrónica |
| **Na sodio(z = 11)** | 1s2 2s2 2p6 **3**s1  | **P fósforo****(z = 15)** | 1s2 2s2 2p6 **3**s2 **3**p3 |
| **Si silicio****(z = 14)** | 1s2 2s2 2p6 **3**s2 **3**p2 | **Ar argón** **(z = 18)** | 1s2 2s2 2p6 **3**s2 **3**p6 |

Todos ellos tienen electrones ubicados en 3 niveles, por supuesto que los diferencia la cantidad total de electrones de cada uno.

**GRUPOS**

A las columnas verticales de la Tabla Periódica se les conoce como grupos.

Todos los elementos que pertenecen a un grupo presentan el mismo número de

electrones en el último nivel ocupado(también llamada capa de valencia).

Por ello, tienen características o propiedades similares entre sí.

Por ejemplo los elementos en el grupo IA tienen 1 electrón su último orbital (o nivel)

y todos tienden a perder ese electrón al enlazarse como iones positivos de +1.

Los elementos en el último grupo de la derecha son los Gases Nobles, los cuales tienen

su último orbital lleno con 8 electrones y por ello son todos inertes es decir que no forman moléculas.

Así, por ejemplo, los elementos del grupo 15 o AV contienen cinco electrones en su último nivel.

|  |
| --- |
| Configuraciones electrónicas de los elementos del grupo 15 o A V  |
| N (Z = 7) | 1 s2 2 s2 2 p 3 |
| P (Z = 15) | 1 s2 2 s2 2 p 6 3 s2 3 p 3 |
| As (Z = 33) | 1 s2 2 s2 2 p 6 3 s2 3 p 6 4 s2 3 d 10 4 p 3 |
| Sb (Z = 51) | 1 s2 2 s2 2 p 6 3 s2 3 p 6 4 s2 3 d 10 4 p 6 5 s2 4 d 10 5 p 3 |

Los grupos de la Tabla Periódica, numerados de izquierda a derecha son:

Grupo 1 (IA): los metales alcalinos.

Grupo 2 (IIA): los metales alcalinos térreos.

Grupo 3 al Grupo 12: los metales de transición..

Grupo 13 (IIIA): Térreos.

Grupo 14 (IVA): Carbonoideos.

Grupo 15 (VA): Nitrogenoideos.

Grupo 16 (VIA): los calcógenos.

Grupo 17 (VIIA): los Halógenos.

Grupo 18 (Grupo VIII): los Gases nobles.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ACTIVIDADES**

1) De los siguientes elementos:

 a) Oro b) Bromo c) Hierro d)Plata e)Molibdeno e) Flúor f) Kritón

A) **Identificar** cuáles son metales y cuáles son no metales.

B) **Escribir** los símbolos químicos, el número atómico y el peso o masa atómica de los mismos.

C) **Investigar:** Las propiedades físicas y químicas de:

a) Plata. b) Iodo. c) Argón.

2)Para los siguientes elementos:

|  |  |
| --- | --- |
| a. P (Z = 15), | d. Sr (Z = 38), |
| b. Ti (Z = 22), | e. Mn (Z = 25), |
| c. Ni (Z = 28), | f. Br (Z = 35), |

1. **Realizar** la configuración electrónica.
2. **Deducir**, a partir de su configuración electrónica, el período y el grupo de cada uno de los elementos.