|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DOCENTE | MONIOCA BIBIANA CARDENAS ALVARADO | | |
| ESTUDIANTE |  | | |
| CURSO | N0VENO | FECHA ENTREGA | 27 DE MARZO |

**TEMA: PROPIEDADES PERIODICAS**

CORREO DOCENTE:

[mbcardenas@educacionbogota.edu.co](mailto:mbcardenas@educacionbogota.edu.co)

Como apoyo a la realización de las actividades programadas, a la explicación de los temas y a la realización y evaluación de las actividades, debes seguir las indicaciones para inscribirte y poder acceder a algunas actividades de apoyo que te permitirán comprender mejor los temas e ir acumulando puntos de nota por realizar las actividades propuestas allí, siempre que estas correspondan a los temas propuestos en química e incluso en otras de las ciencias naturales, en general las actividades que realices tendrás puntos.



**CODIGO DE LA CLASE: YHGYPZ26**

A continuación, encontraras una guía de información sobre el tema de ESTEQUIOMETRIA QUIMICA, y parte de la actividad, lo demás lo realizas en la plataforma de khanacademy, también te puedes apoyar con otras fuentes.

**TAMAÑO ATÓMICO**

Antes de poder estudiar el tamaño atómico, debemos:

* Establecer que el término**tamaño atómico o radio atómico**es un término referencial, se interpreta como el radio de una esfera dentro de la cual se encuentra la máxima probabilidad de hallar los electrones de un átomo.
* Comentar que las **numerosas propiedades físicas**incluidas la densidad, el punto de fusión, el punto de ebullición está relacionadas con el tamaño de los átomos, pero el tamaño es muy difícil de definir.

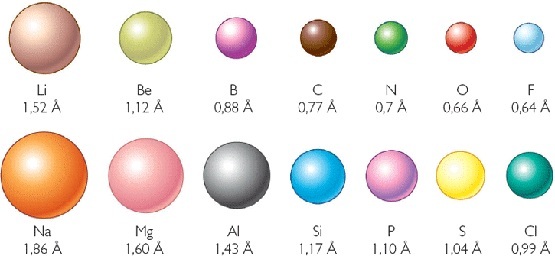
**Además, tenemos que tener en cuenta dos aspectos:**

* **Variación del tamaño en el GRUPO,** para ello es necesario analizar la **variación de la configuración electrónica de los elementos que se encuentran en el mismo grupo.**
* **Variación del tamaño en el PERIODO**, para ello es necesario analizar la variación **de la carga nuclear efectiva dentro del mismo período.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Dentro de un grupo** |
| Si ubicamos a los elementos que se encuentran dentro de un **mismo grupo**, sabemos que:   * a medida que avanzamos en el período se va incrementando, el **número cuántico n**, lo que implica que, se va incrementando la capa electrónica. * a medida que avanzamos en el período, el último electrón (electrón diferenciador), se encuentra cada vez más alejado del núcleo del elemento. | |
|  | **Actividad**  Haciendo uso de la tabla periódica, escribe el valor del tamaño atomico de los elementos del periodo cuatro y analiza organízalos de menor a mayor valor, analiza y saca una conclusión.  Hacer lo mismo con los elementos del grupo VII A y del grupo IIA, ¿como es la relación entre ellos? ¿Aumenta o disminuye? ¿en que sentido? |

|  |
| --- |
| **Podemos concluir que, en un GRUPO, el tamaño se incrementa a medida que aumenta el PERÍODO.** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **Dentro de un periódo** | |
| Si ubicamos a los elementos dentro del **mismo período**, el **número cuántico principal** **(n)** no variará, pero se irá incrementando, de uno en uno, los valores del **número cuántico azimutal (l).** | | |
|  | |  |



**Radio iónico** **o tamaño iónico**

Los iones se forman cuando, un elemento, pierde o gana electrones. **Si los pierde se le conoce como catión** y **si los gana se le conoce como anión.** Cualesquiera de las dos situaciones suceden porque el elemento al ganar o perder electrones, alcanza la configuración electrónica de gas noble.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Tengan en cuenta que el elemento sigue siendo el mismo, no cambia el número atómico, lo que ha variado es la configuración electrónica, ésta es la que es igual a la configuración electrónica del gas noble.  La configuración electrónica del átomo neutro de sodio, **11Na** (1s22s22p63s1), mientras que la configuración del catión **11Na+1**es**(1s22s22p6);**lo que equivale a la configuración del gas noble Neón (10Ne) |

**Si el elemento gana electrones:**  
  
El electrón o electrones ganados se colocan en los orbitales vacíos del elemento, transformando el átomo en un **anión**. La carga nuclear es constante, tanto en el átomo neutro como en el anión, pero aumenta la repulsión entre los electrones, pues estos han aumentado, esto produce **un aumento del tamaño iónico.**  
  
**Si el elemento pierde electrones:**  
  
Los electrones que se pierden, por lo general, son los electrones de valencia, es así como el elemento se convierte en un cartón. La carga nuclear sigue siendo la misma, tanto en el átomo neutro como en el catión, pero al disminuir el número de electrones, disminuye la repulsión entre ellos, lo que hace que se contraiga el átomo, **disminuyendo su tamaño frente al átomo neutro**.

**ENERGÍA DE IONIZACIÓN**

La **energía de ionización o potencial de ionización,** es la energía mínima (kJ/mol) que se requiere para retirar un electrón de un átomo al estado gaseoso. La **magnitud de la energía de ionización es una medida de qué tan fuertemente está unido el electrón al átomo.**

Tenemos que tener en cuenta que el electrón que se pierde serán el que se encuentre más alejado del núcleo.  
   
La ecuación que representa la energía de ionización (EI) es:

**X(g) + EI→  X(g) +  + 1 e-**

Por convención, la energía que se debe proporcionar para retirar el electrón de un átomo gaseoso, será siempre **POSITVA**. A mayor valor de la Energía de Ionización EI, más difícil será extraer un electrón del átomo.

Teniendo en cuenta que la energía de ionización está directamente relacionada con la facilidad que tiene un elemento para perder un electrón, podemos establecer que:

**En un GRUPO**

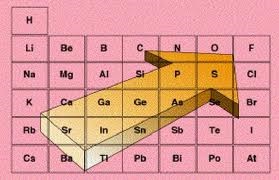
Conociendo que a medida que se **incrementa el período, el tamaño atómico crece**. Esto hace que el último electrón del átomo, se encuentre más alejado del núcleo, por lo tanto, este electrón **será más fácil de remover,** que si se encontrará más cercano al núcleo.

|  |
| --- |
| Lo que nos lleva a la conclusión que a **medida que aumenta el período en un grupo**, el**valor de la energía de ionización disminuye.** |

**En un PERÍODO**

Conociendo que, en un período, **a medida que aumenta el Zef, disminuye el tamaño del átomo**. Esto hace que el último electrón se encuentre más cercano al núcleo, **lo que hará que sea más difícil retirarlo del átomo.**

|  |
| --- |
| Lo que nos lleva a la conclusión que, a **medida que se avanza dentro de un mismo período**, el valor de la **Energía de Ionización aumenta**, en otras palabras conforme disminuye el tamaño en un periodo, aumenta la Energía de Ionización. |



|  |  |
| --- | --- |
|  | **Ejercicio**   1. Ordena de mayor a menor, en términos de Energía de Ionización, a los siguientes elementos: K, Mg, Na, Al. 2. Escribe la Ecuación para la Energía de Ionización para el átomo de Na. 3. Si tuvieras que realizar una comparación entre el Cloro y el Bromo, en términos de tamaño atómico y de Energía de Ionización. ¿Qué dirías? |

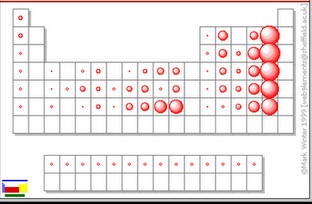
**AFINIDAD ELECTRÓNICA**

Otra propiedad de los átomos que influyen en sus propiedades químicas es la capacidad para aceptar uno o más electrones. Esta propiedad se denomina **Afinidad Electrónica**, la cual es la energía liberada cuando un elemento, al estado gaseoso, acepta un electrón y se convierte en un anión.

Al ser **energía liberada,** tendrán por convención, **signo negativo**. La ecuación de la afinidad electrónica (AE) está dada por:  
                                                 **X(g) + e-**→**X(g)- + AE**

A medida que un elemento, al aceptar un electrón, se acerque a la configuración de gas noble, liberará más energía al aceptar un electrón. La razón es por qué gana estabilidad electrónica.

|  |
| --- |
| Lo que nos lleva a la conclusión que a medida que avanzamos en un periodo, si libera mayor energía al aceptar un electrón. **Lo que significa que el valor absoluto de la afinidad electrónica, aumentará.**  **Esto también se puede expresar que a medida que disminuye el tamaño en un periodo el valor absoluto de la afinidad electrónica aumenta.** |



|  |  |
| --- | --- |
|  | **Ejercicio**   1. Ordena de **mayor a meno**r, en términos de Afinidad electrónica, a los                 elementos: **Br, As, K**. 2. Justifica la razón por la cual el**F** tendrá una mayor Afinidad electrónica que el **O** 3. Explica, ¿cuál de los dos elementos **P** o el **Cl**, liberarán mayor cantidad de energía al aceptar un electrón? |
|  | **Observación**  **Si buscamos valores de afinidad electrónica, encontraremos que son valores negativos, lo que sabemos que significa que el átomo libera energía al aceptar un electrón.**  Por lo tanto, los elementos, con mayor tendencia a formar aniones, serán los que liberen mayor cantidad de energía, al aceptar un electrón.  Mientras que los valores de AE, no serán tan altos, en elementos que tienen tendencia a perder electrones, para alcanzar la configuración de gas noble. |
|  | **Ejercicio**  Teniendo en cuenta lo observado en el recuadro anterior, explica lo siguiente:  ¿Por qué los valores de afinidad electrónica de los elementos del grupo 2, tienen valores De afinidad electrónica POSITIVOS?  Para resolver el ejercicio, escribe la configuración electrónica de uno de los elementos de este grupo. Analiza, que tendría que realizar el átomo para poder aceptar un electrón. |

APOYARSE CON VIDEOS

Introducción a la química, VER VIDEO: <https://youtu.be/upEeO3Q8OiU>

Elementos y átomos, ver video: <https://youtu.be/fynGnoPkil0>

Calculo de peso atómico, ver video: <https://youtu.be/4a8Ic_1DEws>

El mol y numero de Avogadro, ver video: <https://youtu.be/tNPcB5vC81M>

Numero atómico, masa atómica e iones, ver video: <https://youtu.be/I8-8Q_Z6Vlk>

Ejemplo de identificación de isotopos e iones, ver video: <https://youtu.be/Q33WSQMUll8>

Elementos e iones definición, ver video: <https://youtu.be/NuQox9mo4Vo>

Iones, enlaces y compuestos iónicos, ver video: <https://youtu.be/GuWl2GBMla4>G