

Propiedades Periódicas de los Elementos

Radio Atómico

El radio atómico representa la distancia que existe entre el núcleo y la capa de valencia (la más externa). Por medio del radio atómico es posible determinar el tamaño del átomo. Dependiendo del tipo de elemento existen diferentes técnicas para su determinación como la difracción de neutrones, de electrones o de rayos X. En cualquier caso no es una propiedad fácil de medir ya que depende, entre otras cosas, de la especie química en la que se encuentre el elemento en cuestión. En los grupos, el radio atómico aumenta con el número atómico, es decir hacia abajo. En los períodos disminuye al aumentar Z, hacia la derecha, debido a la atracción que ejerce el núcleo sobre los electrones de los orbitales más externos, disminuyendo así la distancia núcleo-electrón.

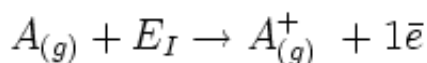
Radio Iónico

El radio iónico es el radio que tiene un átomo cuando ha perdido o ganado electrones, adquiriendo la estructura electrónica del gas noble más cercano. Se puede dar en dos casos:

- Que el elemento gane electrones: El electrón o electrones ganados se colocan en los orbitales vacíos, transformando el átomo en un anión. La ganancia de electrones por un átomo no metálico aislado es acompañada por un aumento de tamaño.
- Que el elemento pierda electrones: Generalmente se pierden los electrones de valencia y el elemento se transforma en un catión. La pérdida de electrones por un átomo metálico aislado implica una disminución de su tamaño.

Energía de Ionización

El potencial de ionización o energía de ionización o EI es la mínima energía que hay que suministrar a un átomo neutro, gaseoso y en estado fundamental, para arrancarle el electrón más débil retenido. Podemos expresarlo así:



Siendo A(g) un átomo neutro en estado gaseoso; EI, la energía de ionización y un electrón. Esta energía corresponde a la primera ionización. El segundo potencial de ionización representa la energía precisa para sustraer el segundo electrón; este segundo potencial de ionización es siempre mayor que el primero, pues el volumen de un ion positivo es menor que el del átomo y la fuerza electrostática es mayor en el ion positivo que en el átomo, ya que se conserva la misma carga nuclear. El potencial o energía de ionización se expresa en electrón-voltio, julios o en kilojulios por mol (kJ/mol).

Electronegatividad

La electronegatividad es una medida de fuerza de atracción que ejerce un átomo sobre los electrones de otro, en un enlace covalente. Los diferentes valores de electronegatividad se clasifican según diferentes escalas, entre ellas la escala de Pauling y la escala de Mulliken. En general, los diferentes valores de electronegatividad de los átomos determinan el tipo de enlace que se formará en la molécula que los combina.

Afinidad electrónica

La afinidad electrónica es la cantidad de energía absorbida por un átomo aislado en fase gaseosa para formar un ion con una carga eléctrica de -1. Si la energía no es absorbida, sino liberada en el proceso, la afinidad electrónica tendrá, en consecuencia, valor negativo tal y como sucede para la mayoría de los elementos químicos; en la medida en que la tendencia a adquirir electrones adicionales sea mayor, tanto más negativa será la afinidad electrónica.

Carácter Metálico y no metálico

Metales:

- Pierden fácilmente electrones para formar cationes
- Bajas energías de ionización
- Bajas afinidades electrónicas
- Bajas electronegatividades
- Forman compuestos con los no metales, pero no con los metales

No Metales:

- Ganan fácilmente electrones para formar aniones
- Elevadas energías de ionización
- Elevadas afinidades electrónicas
- Elevadas electronegatividades
- Forman compuestos con los metales, y otros con los no metales

[gallery link="file"]