

Guía de actividades

Tema Uniones Químicas

Primera Parte: Unión metálica.

Esta forma de unión se produce entre los átomos de los metales.

Como ya se ha señalado, los átomos de los metales tienen menos de cuatro electrones en su última orbita y pueden perderlos con relativa facilidad, en cuyo caso se convierten en iones positivos (cationes)

Entonces, los electrones no pertenecen a ningún átomo en particular pasan de un átomo neutro a un catión que se convierte en un átomo neutro, el que a su vez, puede ceder un electrón y convertirse nuevamente en un catión.



Actividad 1:

1. Observa el video: https://youtu.be/x7E_h_rwpl y define unión metálica.
2. Enumera y explica las propiedades de los metales.
3. ¿Cuáles son los metales líquidos a temperaturas bajas además del mercurio?



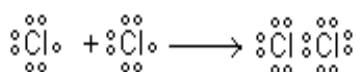
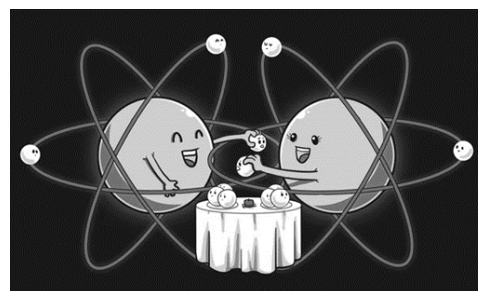
Actividad 2:

Elige un metal, busca información y elabora una infografía indicando las propiedades (punto 2) en relación a sus aplicaciones.

Segunda Parte: El enlace o unión covalente.

Este tipo de unión se observa en las moléculas constituidas por átomos de no metales, como el caso de las moléculas biatómicas de los gases simples (cloro, hidrógeno, oxígeno, etc.).

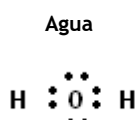
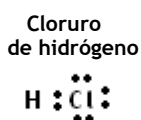
En el caso de la molécula de cloro (Cl₂), ambos átomos tienen siete electrones en la última órbita y necesitan un electrón para completar el octeto. Es lógico suponer que uno de los átomos no puede quitarle el electrón al otro porque son iguales; entonces, comparten un par de electrones (uno de cada átomo):



Ninguno de los átomos adquiere la posesión total de los electrones, sino que los comparten para adquirir la configuración del gas noble más próximo.

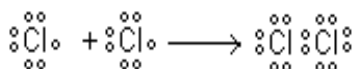
Esta forma de unión se denomina **unión covalente**.

La unión covalente no sólo se observa en moléculas simples, sino también en muchas otras que forman las sustancias compuestas, tales como el cloruro de hidrógeno, el agua, etc.

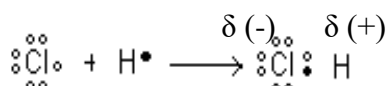


Moléculas polares y no polares.

En el caso de las moléculas simples, formadas por átomos iguales, sus núcleos atraen con igual fuerza a los electrones que comparten y, en consecuencia, la distribución de cargas es uniforme. Las moléculas no presentan zonas con cargas eléctricas (polos) y por eso se llaman **moléculas no polares**.



En cambio, cuando los átomos que constituyen la molécula son diferentes, suelen presentarse una distribución desigual de cargas, presentando un polo positivo y uno negativo. En este caso se dice que es una **molécula polar**.

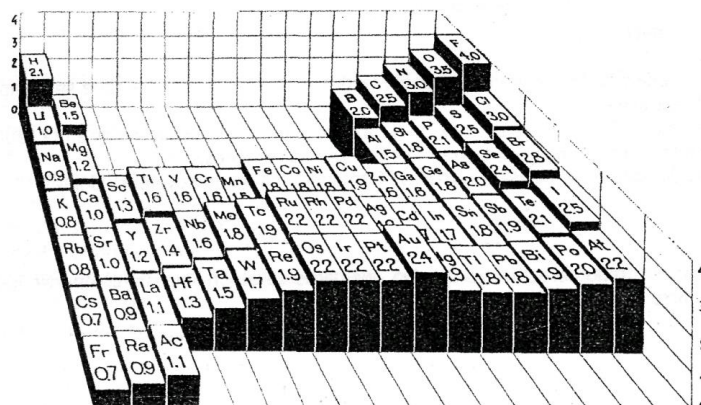


Toda unión entre átomos diferentes es más o menos polar. La polaridad de las moléculas depende de los elementos que la constituyen. Estas diferencias se deben a una propiedad periódica: la electronegatividad.

Electronegatividad.

Se llama así a la capacidad que tiene un átomo para atraer a un par de electrones en una unión covalente. El átomo que lo atrae con más intensidad resulta ser el más electronegativo.

Linus Pauling construyó una tabla que ordena los elementos de acuerdo con sus electronegatividades decrecientes. Comienza con el Flúor, el más electronegativo, y finaliza con el Francio y el Cesio, que son los menos electronegativos.



Al Flúor le asignó una electronegatividad de 4 y al Francio y al Cesio, de 0,7.

El concepto de electronegatividad aplicado a las uniones químicas permite establecer con aproximación si una unión es covalente o iónica. Cuando los elementos presentan electronegatividades muy diferentes, la unión es iónica. Por el contrario, si son próximas, la unión es covalente.

Una de las condiciones necesarias para que un compuesto sea iónico es que la diferencia de electronegatividad sea mayor que 1,7. Si es menor, será covalente.

La electronegatividad también es útil para predecir la polaridad de los enlaces covalentes. Cuando la diferencia de electronegatividad es menor que 0,4 la unión es covalente no polar. En cambio, si está entre 0,4 y 1,7 es covalente polar.

El criterio antes descrito sólo sirve de orientación, pues existen otros factores que determinan el tipo de unión.

Diferencia de electronegatividad	Tipo de unión
0 a 0,4	Covalente no polar
0,4 a 1,7	Covalente polar
más de 1,7	Iónica

Actividad 7: Elige una de las siguientes sustancias: **amoníaco, metano, agua o nitrógeno.**

- a) Indica el tipo de unión que presenta y justifica por la diferencia de electronegatividad.
- b) Representa la unión correspondiente.
- c) Averigua las propiedades que presenta y compáralas con las de los compuestos iónicos, covalente y metálico de acuerdo a lo que corresponda.