



DE APRENDIZAJE N°11 DE CIENCIAS

SEGUNDO NIVEL DE MEDIA GUÍA

Profesor(a): Ana Rivera V.		Alumno(a):	
Puntaje Máximo:	Puntaje Obtenido:	Curso:	Fecha: ____ / ____ / 21.
Objetivo de aprendizaje: Comprende que los átomos se unen entre sí mediante enlaces químicos para formar moléculas.			

ENLACE COVALENTE

Los enlaces covalentes son las fuerzas que mantienen unidos los átomos no metálicos entre sí (enlaces entre elementos situados a la derecha en la tabla periódica: C, O, F, Cl, etc.).

Los enlaces entre átomos no metálicos se forman compartiendo electrones entre los átomos que intervienen en el enlace. Los electrones compartidos son comunes a los átomos, y los mantienen unidos de manera que todos ellos adquieren una estructura electrónica estable de gas noble.

Características de compuestos covalentes:

- Están formados por no metales + no metal.
- Forman moléculas verdaderas.
- Los no metales comparten electrones.

Propiedades

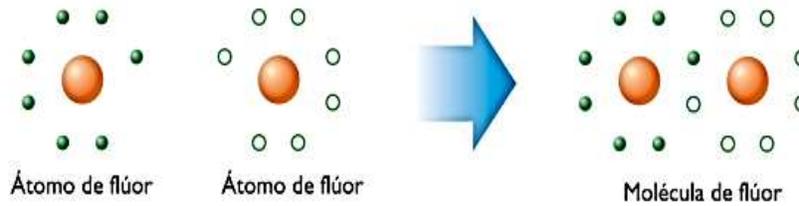
- Pueden presentarse en estado líquido o gaseoso, aunque también pueden ser sólidos, Por lo tanto, sus puntos de fusión y ebullición no son elevados.
- Son solubles en solventes apolares.
- Son malos conductores del calor y la electricidad.

Para representar las moléculas resultantes de la unión mediante enlace covalente se suele emplear la notación de Lewis.





Ejemplo: formación del átomo de F₂

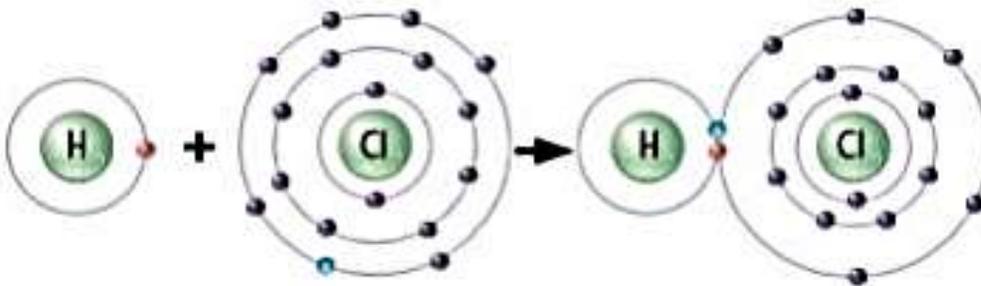


Cuando los elementos que se van a combinar no tienen entre sí una marcada diferencia de electronegatividad como para que suceda la transferencia de electrones, entonces los elementos tendrán que compartir los electrones. La “compartición” de electrones es lo que define a un enlace covalente y para que exista, la diferencia de electronegatividad entre los elementos participantes ($\Delta E.N.$) debe ser menor o igual a 1,7. En símbolos:
 $\Delta E.N. < 1,7.$

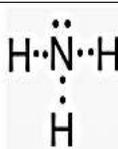
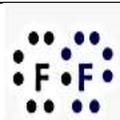
Un ejemplo: El hidrógeno (H) es un no metal de electronegatividad 2,1 mientras que el cloro (Cl) es un no metal de electronegatividad 3,0. Al restar ambas electronegatividades para sacar la diferencia entre ellas ($\Delta E.N.$) se tiene que:

$$\Delta E.N. = E.N. Cl - E.N. H = 3,0 - 2,1 = 0,9$$

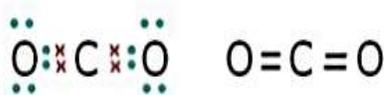
Como el valor obtenido para la diferencia de electronegatividad (0,9) es menor que 1,7, podemos asegurar que el enlace que se formará entre ambos no metales (H y Cl) será de carácter covalente, o sea, que ambos elementos compartirán electrones hasta cumplir la regla del octeto (Cl) o la del dueto (H), según corresponda, como se muestra a continuación.



- i) Simple: si se comparten dos electrones, vale decir, un par, como en el caso del F₂ o del NH₃



Enlace doble si se comparten cuatro electrones, es decir, dos pares, como en el caso del CO_2



Enlace triple si se comparten seis electrones o tres pares, como en el caso del N_2



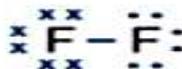
- Enlace covalente apolar o no polar

Este tipo de enlace covalente se forma por la unión de átomos con la misma electronegatividad, siendo su diferencia (EN) igual a cero. Generalmente, da origen a moléculas monoatómicas, es decir, moléculas que comparten electrones entre dos átomos idénticos; por ejemplo, hidrógeno, H_2 ; oxígeno, O_2 , nitrógeno, N_2 ; flúor, F_2 ; bromo, Br_2 , e iodo, I_2 .

Molécula de hidrógeno:



Molécula de flúor:



-Enlace covalente polar

Corresponde al tipo de enlace covalente que se forma cuando la diferencia de electronegatividad (EN) es distinta de cero, pero inferior a 1,7, dando origen a compuestos covalentes conocidos como moléculas diatómicas covalentes, por ejemplo, el HCl , y moléculas poliatómicas que se forman por la unión de tres o más átomos, siendo el átomo central generalmente menos electronegativo y con mayor capacidad de formar enlaces por ejemplo, SO_3



ACTIVIDADES

1.- Explique qué es un enlace covalente

.....

.....

2.- Establezca diferencias entre:

a) Enlace covalente polar y apolar:

.....

.....

b) Enlace covalente simple y doble:

.....

.....

3.- Prediga si la pareja de elementos químicos forma un enlace iónico, covalente polar, covalente apolar.

Datos electronegatividad: K: 0.8, F: 4.0; H: 2.1; S: 2.5; O: 3.5

- a) K – F
- b) H – H
- c) S – O

4.- Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas: En un enlace covalente:

- a) los átomos, formando el enlace, están en forma de iones
- b) hay transferencia total de electrones de un átomo a otro
- c) los electrones son compartidos en forma relativamente igual por dos átomos
- d) el pasaje de la corriente eléctrica es muy fácil
- e) lo que mantiene el enlace es la gran diferencia de electronegatividades