

ENLACES QUÍMICOS

Regla del octeto

Los átomos se unen por enlaces químicos para tener la configuración electrónica del gas noble más cercano → tienden a tener 8 e⁻ de valencia, y así una mayor estabilidad.

ENLACE IÓNICO

Se forma debido a la atracción electrostática existente entre las cargas de los iones de distinto signo. Las sustancias cuyos átomos se unen por enlaces iónicos se llaman **compuestos iónicos**.

Un átomo con facilidad para perder e⁻ (baja energía de EI, metales) los cede a un átomo con alta AE (no metal), formándose un catión y un anión respectivamente.

Metal + NoMetal.

Une iones

Redes cristalinas iónicas

Dos iones con el mismo tipo de carga (+ ó -) sufren entre sí una fuerte repulsión electrostática que tiende a separarlos.

Para formar sustancias iónicas en estado sólido es necesario que los iones no se repelan entre sí, de modo que cada catión sólo esté rodeado de aniones y viceversa. La disposición espacial ordenada de los iones que se repite en todas las direcciones y que minimiza la repulsión entre sus iones se llama **red cristalina iónica**.

Fórmula empírica

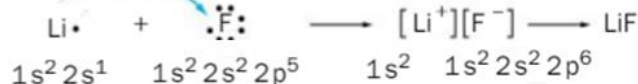
El nº de átomos que forma una red cristalina es enorme. Es mucho más útil especificar la proporción que hay de cada uno de los iones. La fórmula empírica indica la proporción más simple posible en la que están presentes los distintos átomos en un compuesto: (*ejemplo: LiF*)

Ejemplo: Formación del fluoruro de litio (LiF)

Los **metales** presentan baja EI: pierden e⁻ con facilidad. Los **no metales** tienen alta AE: tienden a aceptar e⁻. **Ejemplos:** NaCl (*sal común*), LiF, Na₂O...

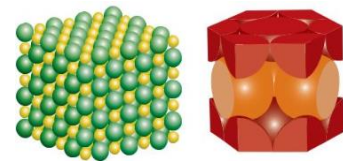
El litio, al ceder un e⁻, adquiere la configuración del He, más estable.

El flúor al aceptar un e⁻, adquiere la configuración electrónica del neón. Los iones se unen por atracción electrostática.



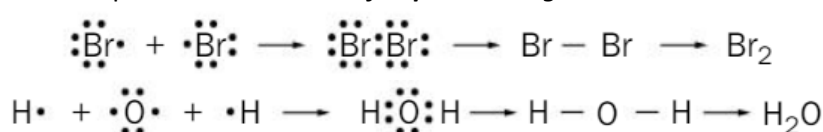
Propiedades:

- Son sólidos a temperatura ambiente
- Son duros y frágiles
- La mayoría se disuelven bien en agua
- Tiene temperaturas de fusión y ebullición medio-altas
- No conducen la electricidad en estado sólido, pero sí en disolución o fundidos



ENLACE COVALENTE

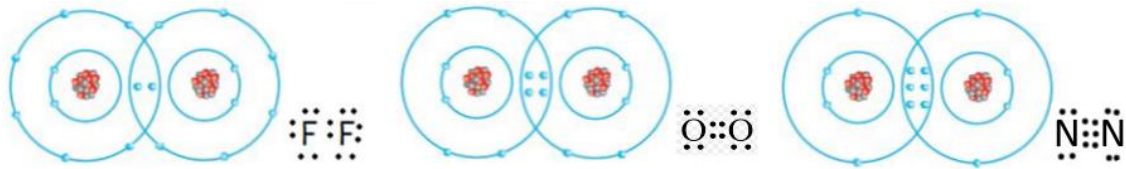
Enlace formado entre dos átomos cuando **comparten electrones**. Se da entre elementos **no metálicos**. Crean compuestos covalentes. **Ejemplos:** H₂O *agua*...



NoMetal + NoMetal.

Orden de enlace

Según el nº de pares de e⁻ que compartan dos átomos se puede hablar de enlaces covalentes sencillos (un par de e⁻), dobles (dos pares) o triples (tres pares)



Polaridad del enlace covalente

Los enlaces covalentes se forman entre átomos que tienen electronegatividad parecida

- La **electronegatividad** es la tendencia que tiene un átomo para atraer los e^- de un enlace hacia sí. Está muy relacionada con la EI y la AE.

Si dos átomos tienen la misma electronegatividad, los e^- estarán distribuidos de forma uniforme entre los dos núcleos. Si no, se generará una carga parcial negativa alrededor del núcleo más electronegativo, y otra positiva alrededor del menos electronegativo. En este caso, el enlace se llama **enlace covalente polar**. Los compuestos que presentan una determinada polaridad se llaman **dipolos**. (Ejemplo: H_2 , N_2 , O_2 : enlaces no polares. H_2O : enlace polar)

Sustancias covalentes reticulares → Redes cristalinas

En las sustancias covalentes reticulares los átomos se ordenan con enlaces covalentes formando redes cristalinas, cuya estructura se repite en todas las direcciones.

Ejemplos: Dos sustancias muy importantes así son **el grafito y el diamante**.

duro ≠ blando
frágil ≠ tenaz

Propiedades:

- Son sólidos a temperatura ambiente (forman redes cristalinas)
- Son muy duros y con temperaturas de fusión y ebullición muy altas (el enlace covalente es un enlace muy fuerte)
- Son frágiles (los átomos no pueden cambiar de posición sin romper los enlaces)
- En general no conducen la electricidad ni son solubles en agua

Sustancias moleculares

Una **molécula** es una entidad química eléctricamente neutra formada por más de un átomo, unidos entre sí por enlaces covalentes.

La **fórmula molecular** indica el nº de átomos de los distintos elementos que forman una molécula. **Ejemplos:** agua (H_2O), amoníaco (NH_3), metano (CH_4) ...

Propiedades:

- Tienen bajas temperaturas de fusión y ebullición
- En general no son solubles en agua
- No conducen la electricidad

ENLACE METÁLICO

Fuerza de atracción entre átomos **de un mismo elemento metálico**.

Crean compuestos metálicos donde los compuestos metálicos los e^- de valencia se comparten entre todos los átomos, no sólo entre dos (como en el enlace covalente). Por tanto, los e^- se mueven libremente. **Ejemplos:** enlaces entre Au, entre Ag...

Propiedades:

- Son sólidos a temperatura ambiente
- Tienen temperaturas de fusión y ebullición altas
- Son dúctiles, maleables y duros
- Son buenos conductores eléctricos y térmicos

