

El átomo y sus elementos

CLASES DE ENLACES QUÍMICOS

Las sustancias puras pueden estar formadas por 3 clases de partículas: átomos, iones o moléculas.

Enlace iónico (metal + no metal)

Es la unión que surge de la presencia de fuerzas electrostáticas entre iones positivos y negativos para dar lugar a una red cristalina iónica. Los metales tienden a convertirse en cationes y los no metales tienden a recibir electrones convirtiéndose en aniones.

Propiedades del enlace iónico:

*No forman moléculas sino redes cristalinas neutras y compactas, son sólidos, tienen puntos de fusión y ebullición altos, en estado sólido no conducen la corriente eléctrica (solo lo hacen cuando están disueltos o fundidos) y todos son solubles en agua o en disolventes polares.

Enlace covalente (no metal + no metal)

(No puede haber + que dobles o triples enlaces colgando de un mismo central)

Lewis estableció la 1ª teoría sobre este enlace que enunciaba que el enlace covalente es la unión que se produce entre 2 átomos por el hecho de compartir uno o más pares de electrones.

+ Momento dipolar: magnitud vectorial que mide la polaridad de un enlace o una molécula.

Pueden formar:

*Redes cristalinas: Carbono en forma de grafito, carbono en forma de diamante y cuarzo.

- Propiedades de estos: Puntos de fusión y ebullición muy elevados, son sólidos y duros que no se disuelven en nada y no conducen la corriente eléctrica.

*Moléculas:

- Polares: Un enlace covalente polar se forma cuando se unen 2 átomos de diferente electronegatividad por lo que aparecen cargas parciales en los extremos del enlace. Un enlace covalente está más polarizado cuando mayor es la diferencia de electronegatividad de los dos átomos.

+ Se disuelven en disolventes polares (agua), conducen poco la electricidad y tienen puntos de fusión y ebullición bajos y variables.

- Apolares: Se disuelven en disolventes apolares, no conducen la corriente eléctrica y tienen puntos de fusión y ebullición bajos y variables.

Enlace Metálico (cualquier elemento metálico de la tabla periódica. Ej.) Plata)

Los átomos del metal ceden los electrones de valencia convirtiéndolos en iones positivos que se agrupan formando una red cristalina donde los electrones de valencia forman una nube electrónica alrededor de los iones positivos desplazándose en el interior del metal. Propiedades:

*No forman moléculas forman redes cristalinas, son sólidos excepto Hg, tienen puntos de fusión y ebullición elevados, son dúctiles y maleables y buenos conductores de la temperatura y la electricidad.

Radio atómico (volumen)

*Dentro de un grupo el radio atómico aumenta hacia la izq. conforme crece el número atómico (Al descender de un periodo a otro, aumenta el número de niveles electrónicos, lo que provoca un aumento del tamaño del átomo).

*Dentro de un periodo el radio atómico aumenta conforme disminuye el número atómico. (Cuando el nº atómico aumenta, se incrementa la carga del núcleo manteniéndose constante el nº de niveles electrónicos, así crece la fuerza de atracción sobre estos niveles y disminuye el tamaño del átomo).
(Coulomb $\propto F = K \cdot Q \cdot q / d^2$).