

# INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA

---



Maestro:

Pedro Zambrano

Miembros del equipo:

Javier Eduardo Martínez G.

Efrén Ronquillo Ramos

Juan Armando García M.

Luis David Villareal L.

Juan Alberto Quirino V.

## INDISE

INTRODUCCIÓN ENLACES QUIMICOS .....	3
RASGOS CARACTERÍSTICOS DE LOS COMPUESTOS CON ENLACES IÓNICOS: .....	3
Propiedades del enlace covalente: .....	4
RASGOS CARACTERISTICOS DE LOS COMPUESTOS CON ENLACES COVALENTES: .....	5
SIGNIFICADO E IMPORTANCIA DE LOS DIPOLOS:.....	5
POLARIDAD Y ELECTRONEGATIVIDAD DE LOS ENLACES: .....	5
CONCLUSIONES: .....	6
BIBLOGRAFIA: .....	6

## INTRODUCCIÓN ENLACES QUIMICOS

Una de las principales preocupaciones dentro del campo de la química era descubrir cómo se agrupaban los átomos para formar las moléculas y lo interesante de ver cómo estas reaccionan para formar las diferentes moléculas. Se explica que los átomos se combinan en relaciones fijas bien definidas para constituir las moléculas, de donde una sustancia dada se puede describir a través de su fórmula molecular. Estas fórmulas reflejan las valencias, o potencia de combinación, de los átomos. El átomo está rodeado por electrones en torno al núcleo y que estos pueden describirse siguiendo un modelo orbital.

## RASGOS CARACTERÍSTICOS DE LOS COMPUESTOS CON ENLACES IÓNICOS:

Algunos puntos importantes a considerar en relación con los compuestos que contienen enlaces iónicos.

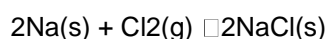
Primero: con la transferencia de electrones pueden resultar grandes cambios en las propiedades. Un ejemplo sería, los átomos de sodio es un sólido metálico activo y suave que se puede cortar con un cuchillo.

Segundo: la carga del ion está relacionada con la cantidad de protones y de electrones que se encuentran en él. En el átomo de sodio hay 11 protones en el núcleo y 11 electrones a su alrededor; por tanto, el átomo es neutro. En el ion sodio hay todavía 11 protones en el núcleo, pero sólo tiene 10 electrones porque perdió uno para el átomo de cloro. El resultado es la carga neta de un protón, es decir, una carga positiva en exceso, que da una carga iónica o número de oxidación al ion +1. En el átomo de cloro hay 17 protones en el núcleo y 17 electrones alrededor de éste; el átomo es neutro. Después de recibir un electrón del sodio, se convierte en un ion con 18 electrones alrededor del núcleo y 17 protones en el núcleo, lo que da como resultado la carga neta de un electrón, es decir, una carga negativa en exceso que da una carga iónica o número de oxidación en el ion cloro.

Tercero: los radios de los iones son diferentes a los radios de los átomos. El radio del átomo de sodio es de 186 pm y el radio del ion sodio es de 95 pm, esta disminución del radio es el resultado de la pérdida de electrones en un nivel de energía, ya que el tercer nivel principal de energía del átomo de sodio se quedó vacío después de haber transferido un electrón al átomo de cloro. Una disminución adicional al tamaño debida a la fuerte atracción nuclear ejerce los 11 protones con carga positiva sobre los 10 electrones restantes, una disminución de la repulsión entre los electrones ahora que sólo quedan 10 alrededor del núcleo.

## FORMACION DE LOS ENLACES IÓNICOS:

¿Qué es lo que mantiene unidos aniones y cationes en una red cristalina? La respuesta es la atracción eléctrica ejercida entre las cargas positivas y negativas. Esta atracción forma un enlace químico entre los iones como resultado de la que se ejerce entre cargas opuestas. Estos enlaces químicos son de género electrovalente o iónico. Para que los átomos de sodio neutro, Na<sup>0</sup>, formen iones de sodio positivos, Na<sup>+</sup>, cada uno debe perder un electrón. El cloruro de sodio (sal común de mesa), es un sólido iónico muy conocido. La reacción entre el metal sodio y el gas cloro para formar cloruro de sodio se escribe de esta manera.



Un cristal de cloruro de sodio no contiene moléculas de NaCl.

## Propiedades del enlace covalente:

La distribución del par de electrones entre los dos átomos ligados no es igual. El átomo que atrae con mayor fuerza al par de electrones adquiere más de esa carga y desarrolla lo que se llama una carga negativa parcial, una parte de una carga electrónica. El otro átomo desarrolla una carga positiva parcial de la misma magnitud.

Enlaces covalentes: los enlaces covalentes se forman cuando los átomos comparten sus electrones. La unidad más pequeña del compuesto covalente formada por este enlace es una molécula.

Los compuestos que tienen enlaces covalentes tienen propiedades diferentes a las de los compuestos que tienen enlaces iónicos. Los compuestos covalentes tienen puntos de fusión relativamente inferiores (menos de 300 grados C) y no conducen la corriente eléctrica como lo hacen los compuestos iónicos en las soluciones líquidas o acuosas. La molécula de hidrógeno es un ejemplo sencillo de un compuesto covalente.

## **RASGOS CARACTERISTICOS DE LOS COMPUESTOS CON ENLACES COVALENTES:**

En la molécula de hidrogeno como en todos los compuestos con enlaces covalentes hay cuatro aspectos muy importantes.

El primero, al igual que los compuestos iónicos las propiedades de los átomos individuales sin combinar son muy diferentes a las propiedades de las moléculas.

## **SIGNIFICADO E IMPORTANCIA DE LOS DIPOLOS:**

El momento dipolar de una molécula es la medida experimental de la distribución desigual neta de la carga en dicha molécula.

En el caso de una molécula poliatómica, la sola polaridad del enlace no puede explicar cualitativamente la polaridad neta de la molécula. También, interviene la orientación espacial de los enlaces dentro de las moléculas. El  $\text{CCl}_4$  tiene cuatro enlaces covalentes polares dirigidos hacia los vértices del tetraedro.

Si los enlaces químicos fueran totalmente iónicos o totalmente covalentes las moléculas no formarían dipolos y entonces muchos compuestos no existirían en los estados líquido y sólido excepto bajo condiciones extremas, como las que se requieren para los gases nobles.

Entonces pues se llega a la conclusión que los mismos enlaces covalentes pueden ser polares. Los enlaces intermedios se llaman también enlaces polares covalentes.

## **POLARIDAD Y ELECTRONEGATIVIDAD DE LOS ENLACES:**

Los pares de electrones compartidos entre dos átomos diferentes no están necesariamente compartidos por igual.

Los enlaces que existen en la mayor parte de las sustancias covalentes se encuentran entre estos dos extremos.

El concepto de polaridad de enlace es útil para describir en qué grado se comparten los electrones entre dos átomos.

Un enlace no polar es aquel en el que los electrones se comparten por igual entre los dos átomos. En un enlace covalente polar uno de los átomos ejerce mayor atracción por los electrones que el otro.

Electronegatividad: utilizamos una magnitud denominada electronegatividad para estimar si un enlace dado puede ser o no polar, o iónico. La electronegatividad se define como la capacidad de un átomo en una molécula para atraer electrones hacia el mismo.

La energía de ionización mide que tan fuerte atrae un átomo a sus electrones. La afinidad electrónica es una medida de la fuerza que tiene un átomo para atraer electrones adicionales.

### **CONCLUSIONES:**

Se puede concluir que estos enlaces tienen propiedades muy diferentes, y esta diversidad individualiza nuestro ambiente aunque estas moléculas sean infinitesimales y gracias a eso forman estructuras muy exóticas, y los enlaces definen estas formas, desde la extraña molécula del agua y sus cristales únicos hasta el cloruro de sodio, conocida mejor como la sal de mesa y sus cúbiclos y simples cristales.

Por ejemplo sabemos que los átomos del sodio y del cloruro son muy diferentes al cloruro de sodio, esto viene porque el sodio es un sólido metálico activo que se puede cortar con un cuchillo en cambio el cloro es un gas venenoso y verdoso que tiene un olor fuerte e irritante el cloruro de sodio es un sólido cristalino blanco que es comestible.

### **BIBLOGRAFIA:**

(SUMMERLIN, 1981)

(TLEREIIE)

(WENDELL, 1968)

(Wiliam & walliams, 2005)

(ZUMDAHL, 1995)