

- Escuela: C.E.N.S 210.
- Docente: Rodrigo Nuñez.
- Grado: 3er Año.
- Turno: Noche.
- Área Curricular: Química.
- Título de la propuesta: Uniones Químicas.

Propuesta Pedagógica N° 11

Título de la propuesta: uniones químicas

Objetivos: Interpretar y aplicar la teoría de octeto y la notación de Lewis

Tema: Uniones químicas

Contenidos: Unión Iónica. Representación de uniones. Propiedades de compuestos Iónicos.

Capacidades a desarrollar: resolución de problemas, aprender a aprender. Comunicación.

Metodología: -Comprensión de texto - Resolución de situaciones problemáticas a partir de la aplicación de los conceptos estudiados.

Consultas a:

Prof. Rodrigo Nuñez: rodri2010lp@hotmail.com

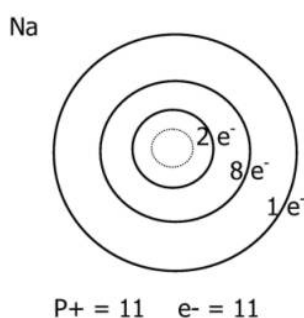
Introducción:**Unión Iónica:**

La unión iónica es la unión que se realiza entre átomos de metales y no metales, ya que la diferencia de electronegatividades es muy grande en este tipo de átomos. Dicha unión implica una transferencia completa de electrones de un átomo a otro.

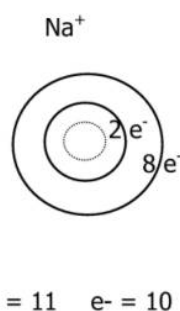
Este tipo de unión surgen de átomos que pierden electrones (metales) a los que llamaremos cationes y átomos que ganan electrones (no metales) llamados aniones.

Esta unión se produce por una fuerza de tipo electrostático que atrae a los iones mutuamente (catión+ anion).

Veamos un ejemplo de unión iónica, pero primero analicemos el catión Sodio: $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$

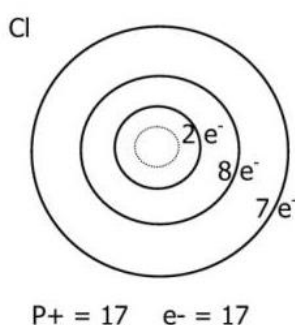


El átomo de Sodio es eléctricamente neutro porque la cantidad de partículas positivas es la misma que la cantidad de partículas negativas

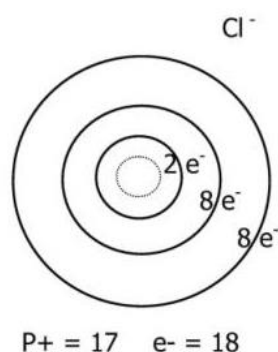


El átomo de Sodio perdió un electrón de valencia, por lo tanto el átomo resulta ser eléctricamente positivo y a esta nueva especie se denomina catión.

Ahora analicemos el anión Cl: $\text{Cl} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-$



El átomo de Cloro es eléctricamente neutro porque la cantidad de partículas positivas es la misma que la cantidad de partículas negativas



El átomo de Cloro ganó un electrón de valencia, por lo tanto el átomo resulta ser eléctricamente negativo y a esta nueva especie se denomina anión.

El sodio y el cloro reaccionan iónicamente y forman la sal de mesa que todos conocemos. El Sodio pierde un electrón de su último nivel y queda cargado positivamente formando el catión Na^+ , mientras que el Cloro que tiene siete electrones en su último nivel gana el electrón perdido por el sodio y pasa a tener 8 electrones en su último nivel formando el anión Cl^- .

Según la regla del Octeto, los átomos intercambian electrones para obtener la cantidad de electrones del gas noble más cercano.

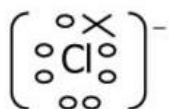
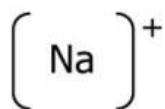
Representación de las uniones químicas:

Existen tres formas de poder representar las uniones químicas:

- 1) Estructura de Lewis.
- 2) Formula mínima.
- 3) Formula molecular.

En relación con la molécula de NaCl explicaremos las diferentes formas de representación:

En la estructura de Lewis los átomos se dibujan con el símbolo, los electrones de valencia (los electrones del último nivel), y todo se encierra entre corchetes con el súper índice + o -, según sea un catión o un anión.



Los círculos representan los 7 electrones de valencia del Cloro y la cruz representa el electrón que le cedió el Sodio

En el caso de las uniones iónicas la formula mínima y molecular sería la misma.

La Formula mínima es NaCl ya que es la mínima relación entre sus átomos.

Y la formula molecular es NaCl , ya que es la relación entre átomos para formar una molécula.

Representación del óxido de hierro (II) FeO.

Recordemos que el Hierro tiene dos electrones de valencia (osea en el ultimo nivel) marcado como cruces que seran entregados al oxigeno.

Estructura de Lewis



Formula mínima FeO.

Formula Molecular FeO.

Propiedades de los compuestos iónicos:

A temperatura ambiente son todos solidos cristalinos solubles en agua, conducen la corriente eléctrica cuando están disueltos en agua, fundidos presentan elevados puntos de fusión y ebullición.

No forman moléculas en si sino estructuras ionicas cristalinas.

No reflejan la luz; no poseen nube de electrones como los metales en la unión metálica.

Los cristales no son duros como los metales ya que al cambiar el orden de los iones se provoca una repulsión (positivo con positivo y negativo con negativo) y se rompe el cristal.

No conducen la electricidad cuando estas sustancias se funden (ya que no poseen electrones móviles), pero al romperse los enlaces (por ejemplo al disolverlos en agua) si conducen la electricidad ya que los electrones se mueven con mas facilidad.

Actividades:

- 1) Responde V o F. Justifique su respuesta:
 - a) Un catión es un átomo que cede o pierde electrones.
 - b) La sal de mesa (NaCl) presenta una unión de tipo covalente.
 - c) Un Anión es un átomo que cede o pierde electrones.
 - d) La estructura de Lewis del fluoruro de sodio es NaF.
 - e) Los compuestos iónicos forman cristales más frágiles que los de los metales.

- 2) Escribir la estructura de Lewis de los siguientes compuestos:
 - a) Cloruro de Cesio, CsCl.
 - b) Fluoruro de calcio, CaF₂.
 - c) Óxido de Sodio, Na₂O
- 3) Represente con un dibujo los átomos del compuesto iónico KBr y realice sus respectivos iones.

Bibliografía: Abadía, Florencia. Química. Ed Logikamente.

Evaluación: Seguimiento virtual

Rectora: Prof. Adriana Simone.