

C.E.N.S. Nº 74 “JUAN VUCETICH” – 2º AÑO - QUIMICA CRIMINALISTICA

C.E.N.S. Nº 74 “JUAN VUCETICH”

DOCENTES: ALEJANDRO TAPIA

AÑO: 2º1º; 2º2º y 2º 3º

AREA CURRICULAR: QUIMICA

TITULO: “APRENDIZAJE DESDE CASA”

CONTENIDOS

- ✓ Uniones químicas. Uniones atómicas.
- ✓ Definición y clasificación de las uniones.
- ✓ Uniones iónicas, covalentes y metálicas.
- ✓ Ejercicios de aplicación de los contenidos

OBJETIVOS

Continuar con el repaso y/o aprendizajes de contenidos propios del área curricular empleando en esta ocasión otra metodología de enseñanza de tipo virtual impartida a través de guías de estudio, análisis y visualización de videos, lecturas comprensivas etc. El propósito fundamental es continuar con los aprendizajes y el hábito de estudio propio de la escolaridad como así también dar cumplimiento a un requerimiento impuesto por el Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan.

CLASE 1

TEMA: UNIONES QUIMICAS: CONCEPTO Y CLASIFICACION GENERAL

En la siguiente guía se presentan contenidos teóricos los que deben ser leídos y comprendidos para poder ser aplicado en ejercitaciones posteriores. Para ello se requiere “comprender el texto” por lo que si aparece algún termino desconocido, busque su significado en un diccionario, también algún sinónimo y sustitúyalo por él. Puede hacer un resumen, síntesis, grafico, mapa conceptual o cualquier otra técnica que le resulte practica para la comprensión.

MUCHA SUERTE Y RECUERDA

#QUEDATE EN CASA

UNIONES QUIMICAS: CONCEPTO

Para formar un compuesto, los átomos de los elementos se **unen mediante una fuerza** que actúa entre ellos y que los mantiene unidos. A esta fuerza se la denomina **unión química**. Las partículas subatómicas que intervienen en la formación de estas uniones son los **electrones del nivel más externo** del átomo (el que se encuentra más alejado del núcleo). Debido a que los gases nobles, químicamente inertes (no participan en la formación de compuestos químicos) poseen siempre el **último nivel de energía completo con 8**

DOCENTES: ALEJANDRO TAPIA

C.E.N.S. N° 74 "JUAN VUCETICH" – 2° AÑO - QUIMICA CRIMINALISTICA

electrones, se ha establecido que el resto de los elementos tratan de completarlo a semejanza de ellos para alcanzar la estabilidad química.

Esta estabilidad que consiguen completando su ultimo nivel con 8 electrones, lo pueden lograr **adquiriendo, perdiendo o compartiendo electrones**. Esta serie de posibilidades diferentes genera diversos tipos de uniones o enlaces químicos que determinan a su vez, los diferentes **comportamientos en las sustancias** así formadas.

CLASIFICACION DE LAS UNIONES QUIMICAS

Existen tres tipos de uniones que se pueden clasificar según el tipo de átomos que se combinen. Ellas son:

a- **Enlaces Iónicos**: entre átomos de elementos metálicos y no metálicos b-

Enlaces Covalentes: entre átomos de elementos no metal con no metal c-

Enlaces Metálicos: entre átomos de elementos metálicos

Ejemplo de sustancias en las que encontramos los distintos tipos de enlace:

a) Muchos techos de casas y de los edificios son de zinc, un ejemplo de sustancia formada por enlace metálico.



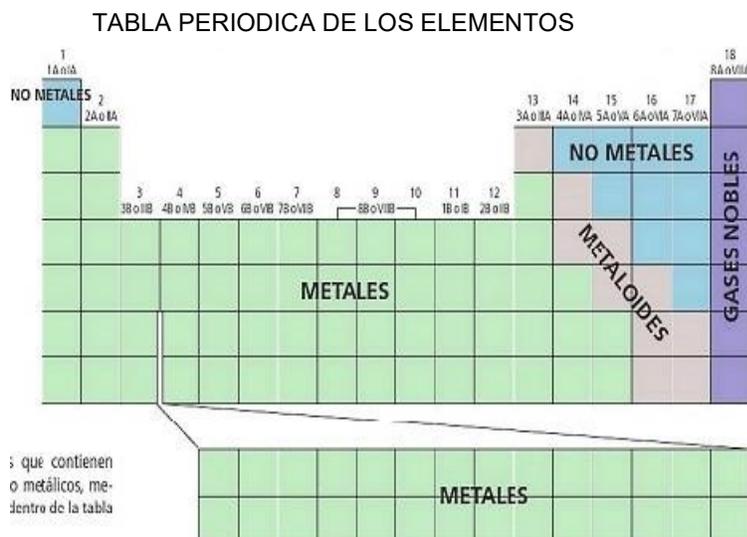
b) A la izquierda cloruro ferroso ($FeCl_2$) y a la derecha cloruro férrico ($FeCl_3$) dos ejemplos de compuestos formados por enlace iónico.



c) La lactosa (el azúcar de la leche) es un compuesto covalente.



TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS



que contienen o metálicos, me- dentro de la tabla

ACTIVIDAD 1

1- con la información proporcionada responde las siguientes preguntas a-¿Qué es una unión química?

b-¿Cuándo un átomo adquiere su estabilidad química?

c-¿Cuáles electrones son los que intervienen en los enlaces?

d-¿Qué tipos de átomos son los participantes en una unión iónica?

2-Identifica que tipo de unión es la presente en los compuestos que te presento a continuación. Escribe las respuestas en tu cuaderno. Para esta actividad utiliza la tabla periódica.

a-BRONCE (ALEACION DE Cu y Sn)

b-SAL DE MESA (Cl y Na)

c-CLORO MOLECULAR (Cl₂)

d-LATON (aleación de Cu y Zn)

e- FLORURO DE POTASIO (KF)

f-MONOXIDO DE CARBONO (CO)

CLASE 2

TEMA: CLASIFICACION DE LAS UNIONES QUIMICAS

UNIONES IONICAS

Son aquellas que se realizan entre metales y no metales. Ejemplos típicos los constituyen los metales del grupo 1 o 2 con los no metales del grupo 7. Ej.: Sodio con Cloro o Calcio con Bromo.

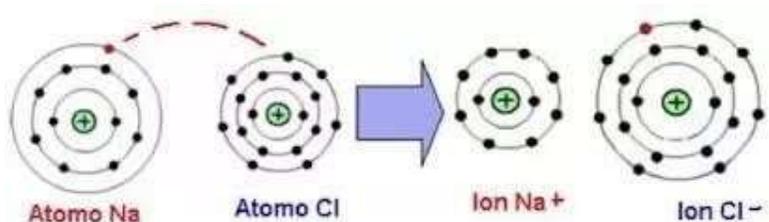
En estas uniones los electrones no se comparten sino que se ceden (el metal cede) y se captan (el no metal capta) de forma absoluta, es decir, los metales ceden electrones adquiriendo cargas positivas por tener protones en exceso. Y los no metales los aceptan y completan así su último nivel energético. Se forman así cationes positivos y aniones negativos.

Veremos un caso típico de una unión iónica. El sodio del grupo 1 con el cloro del grupo 7. El sodio (metal) le cede al cloro el único electrón que tiene en su última capa o nivel energético. De esta manera el cloro (no metal) al captar el electrón cedido completa su último nivel con ocho electrones. Quedan formados el catión (+) sodio y anión (-) cloro.

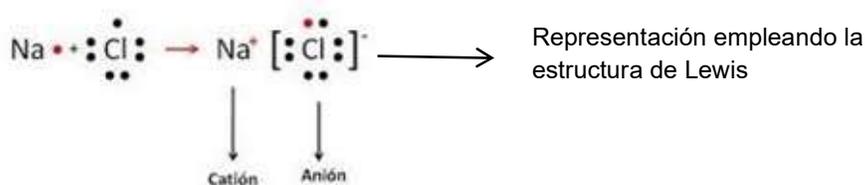
Las uniones se representan empleando la "estructura de Lewis" como se verá a continuación

El tipo de representación a través de puntos alrededor del símbolo químico se llama "estructura de Lewis". Los puntos representan los electrones del último nivel de energía también llamados "electrones de valencia"

Elemento	Electrones de Valencia	Estructuras de Lewis
Mg	2	Mg•• ••Mg••
Cl	7	•• ••Cl•• ••
Al	3	•Al• •Al•
O	6	•• ••O•• ••



El átomo de Na posee 1 electrón en el último nivel que lo cede al átomo de Cl. De este modo el Cl, al perdón 1 electrón, se carga positivamente (al tener su átomo mas protones (+) que electrones (-)) convirtiéndose en un catión⁺ y el Cl al recibir el electrón se carga negativamente (su átomo tiene ahora más electrones que protones) convirtiéndose en un anión⁻. Queda así formado el cloruro de sodio ClNa



Si quieres aclarar los conceptos expuestos puedes ver el video "Uniones Iónicas" Química y algo mas



Propiedades:

Las propiedades que distinguen a los compuestos iónicos son:

- *Tener puntos de fusión y ebullición elevados.
- *Ser solubles en solventes polares como el agua.
- *Forman estructuras de redes cristalinas duras.
- *Presentan alta conductividad eléctrica en soluciones acuosas por ser iones.

ACTIVIDAD 1

Otro ejemplo: El Calcio, del grupo 2, se une con otro del grupo 7, en este caso el Yodo. Los 2 electrones del calcio son cedidos a los dos átomos de Yodo, que tienen 7 electrones en su último nivel. Llegando de esta forma al octeto propuesto por

Lewis. a- Realiza esta unión empleando la estructura de Lewis a similitud de la presentada para el sodio y cloro

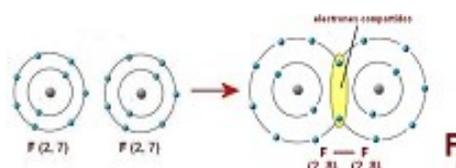
b- Ídem al punto a pero para el Mg y O para la formación del óxido de magnesio

UNIONES COVALENTES

El agua destilada (H₂O) es mala conductora de la electricidad. Esta propiedad está vinculada con su estructura. De la misma manera sucede con las sustancias gaseosas por ejemplo, dióxido de carbono (CO₂), oxígeno (O₂), Flúor (F₂) etc

.En todas ellas existen moléculas en las cuales los átomos se encuentran unidos entre sí por un tipo de enlace denominado "**unión covalente**". En este tipo de enlace se forman **pares de electrones compartidos**, para los cuales cada átomo contribuye con 1 electrón.

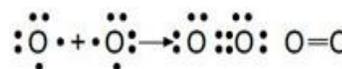
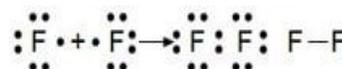
La molécula de flúor (F₂) está formada por dos átomos iguales de flúor que posee 7 electrones en el último nivel de energía. Ambos átomos, por ser iguales no metálicos, no pueden formar una unión iónica, por ello, entre los dos se genera un par de electrones compartidos.



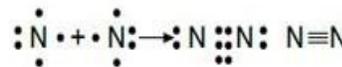
Al producirse la unión, el par de electrones compartidos pertenecen, simultáneamente, a los dos átomos por lo tanto, alrededor de cada átomo, en el último nivel de energía hay 8 electrones.

En este caso se ha producido un **enlace covalente simple porque hay un solo par de electrones compartidos**.

En el caso del **oxígeno (O₂)** se forman **dos pares de electrones compartidos** donde cada átomo de oxígeno (O) comparte, por lo tanto; dos uniones **covalentes dobles**.



En el **nitrógeno (N₂)** se produce un enlace covalente triple donde se comparten tres pares de electrones.



RESUMIENDO

- ❖ La unión covalente es un tipo de enlace químico en el cual la fuerza que mantiene unidos los átomos, para formar un compuesto, se debe a la formación de pares de electrones compartidos.
- ❖ La unión covalente es simple cuando entre dos átomos hay un solo par de electrones compartidos. Es doble cuando hay dos pares, triple cuando hay tres pares de electrones compartidos
- ❖ Algunas de las propiedades de estos compuestos son:

C.E.N.S. N° 74 “JUAN VUCETICH” – 2º AÑO - QUIMICA CRIMINALISTICA

*Tienen bajo unto de fusión y ebullición

*Difícilmente solubles en agua.

*Malos conductores de la corriente eléctrica por que no hay disociación en iones

Si necesitas clarificar los contenidos puede consultar el video del sitio You Tube “Uniones Covalentes” Química y algo mas



Uniones Covalentes
Química y algo más
hace 2 años · 7743 vistas



PORTADA

ACTIVIDAD 2

1-Responder en tu cuaderno a- ¿Por qué los compuestos covalentes tiene bajo punto de fusión y los iónicos altos? b-¿Qué tipo de unión está presente entre los átomos de la molécula de Cl_2 ? Realiza la formula electrónica de la misma.

ACTIVIDAD 3

1- Investiga sobre la unión metálica y realiza en tu cuaderno un **breve** resumen.

DIRECTIVO A CARGO: Ing. Gustavo Lucero