

Propuesta Pedagógica "Químicamente Conectados" Unidad N°6

Escuela: CENS N° 249 "Cesar H. Guerrero"

Docente: Guzmán Verónica

Ciclo: 3° año 1° división

Turno: Noche

Área Curricular: QUÍMICA

Título de la propuesta: ¡Químicamente Conectados!

Contenido:

UNIDAD N°6: "Enlace químico"

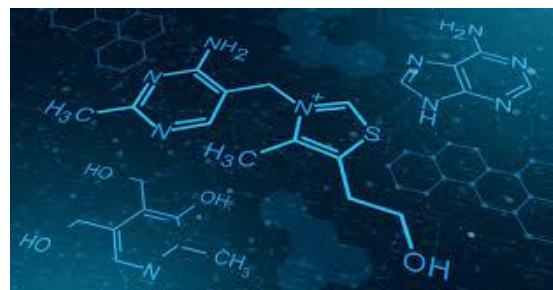
¿Qué mantiene unidos a los átomos? Regla del octeto. Enlace iónico. Enlace covalente. Unión metálica. Fuerzas intermoleculares.

UNIDAD N°7: "Reacciones químicas"

Valencia y número de oxidación. Representación de los fenómenos químicos. Clases de reacciones químicas: Reacciones de composición o de síntesis, Reacciones de descomposición o de disociación térmica. Reacciones de sustitución o de desplazamiento. Reacciones de doble descomposición. Reacciones de oxidación-reducción (redox). Reacciones de neutralización. Reacciones reversibles. Reacciones irreversibles. Velocidad de reacción: Factores que afectan la velocidad de reacción. Equilibrio químico: Factores que afectan el equilibrio.

Desarrollo de actividades:

Ahora sabes que a nuestro planeta y al Universo lo conforman 118 elementos que hemos ordenado en la tabla periódica. ¡Resulta sorprendente la gran cantidad de compuestos químicos que se obtienen a partir de la combinación química entre ellos! Observa a tu alrededor. ¿Cuáles identificaste? ¿Sabes por qué se unen los elementos?, ¿qué los mantiene unidos?, ¿por qué algunos elementos se encuentran libres, como los gases nobles, sin combinarse químicamente?, ¿qué los hace tan diferentes?, y ¿por qué es importante estudiar este tema?



1. Realice la lectura del apunte de teoría de enlace químico y comente:

- Que entiende por enlace
- Que dice la regla del octeto.
- Que es un enlace iónico
- Cuales son las propiedades de los compuestos iónicos.
- Que es enlace covalente
- nombre y describa los tipos de enlaces covalentes
- Cuales son las propiedades de las sustancias covalentes
- Como se obtienen las estructuras de Lewis.

2. Realice la lectura del apunte de teoría sobre reacciones químicas y comente:

- Que se debe tener en cuenta para entender una reacción química
- Que entiende por capa de valencia y electrones de valencia.
- Que es una reacción química y realice su representación de una ecuación química.
- Como se clasifican las reacciones químicas.
- Desarrolle los 7 tipos de reacciones químicas.
- Que es calor de reacción.
- Que es velocidad de reacción y factores afectan la velocidad de reacción.

3. La electronegatividad influye mucho sobre el tipo de enlace que se forma entre los átomos. Así pues, para diferencias de electronegatividades mayores de 1,7 el enlace será predominantemente de carácter iónico, como sucede entre el oxígeno o flúor con los elementos de los grupos 1 y 2; sin embargo, cuando está entre 0,4 y 1,7 será el carácter covalente el que predomine, como es el caso del enlace C-H. Cuando la diferencia es menor a 0,4 es de carácter covalente puro o no polar, esto sucede cuando son uniones por ejemplo C-C.

Diferencia de electronegatividad	Tipo de enlace
Menor o igual a 0.4	Covalente no polar
De 0.5 a 1.7	Covalente polar
Mayor a 1.7	Iónico

* EJEMPLOS

Electronegatividad del Na = 0,93

Electronegatividad del Cl = 3,16

Diferencia de electronegatividad = $3,16 - 0,93 = 2,23$

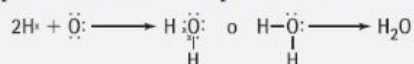
(mayor de 1,7, entonces el enlace es iónico).

* EJEMPLOS

1. Representación de Lewis para el enlace formado por el hidrógeno y el cloro.



2. Representación de Lewis para la molécula de agua.



3. La representación de Lewis se puede emplear también para ilustrar la transferencia de electrones que ocurre cuando se forma un enlace iónico.



Empleando un procedimiento similar al del ejemplo, indica que tipo de enlace serian y su representación de Lewis:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a. Entre magnesio (Mg) y el cloro (Cl). | e. Entre magnesio (Mg) y bromo (Br) |
| b. Entre potasio (K) y el cloro (Cl) | f. Entre nitrógeno y nitrógeno (N) |
| c. Entre nitrógeno (N) y el hidrogeno (H) | g. Entre bario (Ba) y azufre (S) |
| d. Entre cloro (Cl) y oxigeno (O) | h. Entre flúor (F) y litio (Li) |

4. Dos compuestos desconocidos presentan las siguientes características:

- El compuesto A es un sólido insoluble en agua y un electrólito, su punto de fusión es de 886°C y en estado líquido conduce corriente eléctrica.
- El compuesto B es líquido a temperaturas menores que -42°C , también es insoluble en agua e incapaz de conducir la corriente eléctrica.
- Es un gas a temperatura ambiente, muy soluble en agua. Su punto de ebullición es de 48°C y conduce la corriente eléctrica en forma escasa.

¿Qué tipo de enlace presenta dichos compuestos?

5. Determina cual de las siguientes propiedades se presentan en los compuestos iónicos:

- | | |
|---|---|
| a. Son sólidos a temperatura ambiente. | d. Son muy solubles en agua. |
| b. Tiene bajos puntos de fusión y ebullición. | e. Son malos conductores de la electricidad |
| c. Son duros pero frágiles | |

6. Escribe dentro del paréntesis la letra correspondiente a cada definición:

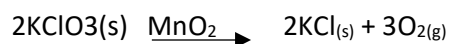
- | | |
|--------------------|--|
| () Agua | B. Molécula no polar. |
| () Ley del octeto | C. Ocho electrones en el nivel de valencia |
| () CO_2 | D. Excepciones de la ley del octeto |
| () Cl_2 | E. Molécula polar |
| () H y He | F. Sustancias conductoras de la electricidad |
| () Sales | G. Presenta dos enlaces covalentes dobles |
| A. Grupo VIA | H. Elementos con seis electrones de valencia |

7. De acuerdo con la clasificación de las reacciones, identifica el tipo al cual pertenecen las siguientes:

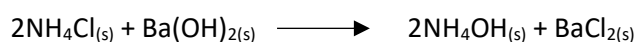
a) Cuando un automóvil que contiene hierro en su carrocería y no se protege con pinturas anticorrosivas, el hierro reacciona con el oxígeno del ambiente y forma herrumbre que es el óxido de hierro(III), un sólido de color marrón, de acuerdo con la siguiente reacción:



b) El clorato de potasio (KClO_3) es utilizada para fabricar fuegos artificiales, la reacción que ocurre es la siguiente:



c) Para comprobar que existen reacciones que absorben energía en forma de calor se tiene cloruro de amonio e hidróxido de bario, ambos sólidos a 21°C . Cuando se combinan, la temperatura baja a 5.8°C y se produce hidróxido de amonio y cloruro de bario, ambos sólidos. La reacción es la siguiente:



d) El magnesio metálico reacciona con una solución acuosa de sulfato de cobre (II) y produce el cobre metálico y sulfato de magnesio acuoso, de acuerdo con la siguiente reacción:



e) Un error que ocurre en los hogares es tratar de quitar el sarro de baños y cocinas utilizando ácido muriático, que es el ácido clorhídrico HCl, y después agregar “Easy off”, que es una solución concentrada de hidróxido de sodio, dado que se desprende una gran cantidad de calor y quema de forma agresiva a las personas. ¿Sabes qué pasa al combinar estas dos sustancias?

