



ENLACES QUÍMICOS Y SUS PROPIEDADES

Nombre del Alumno: _____
Profesor: _____ Grupo: _____

2. Espacio sugerido: Laboratorio de usos múltiples.

3. Desempeños y habilidades.

1. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. ⁽³⁾
2. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. ⁽⁴⁾
3. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. ⁽⁵⁾
4. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas. ⁽⁶⁾
5. Elabora estructuras de Lewis para los elementos y los compuestos con enlace iónico y covalente. Demuestra experimentalmente las propiedades de los compuestos iónicos y covalentes.
6. Identifica el enlace químico de un compuesto mediante su conductividad eléctrica, punto de fusión y solubilidad.

4. Marco Teórico.

Es común pensar en los átomos como objetos aislados, pero realmente la gran mayoría se encuentran unidos unos a otros de su misma especie, formando las moléculas de sustancias llamadas elementos o con otros de diferente especie formando compuestos.

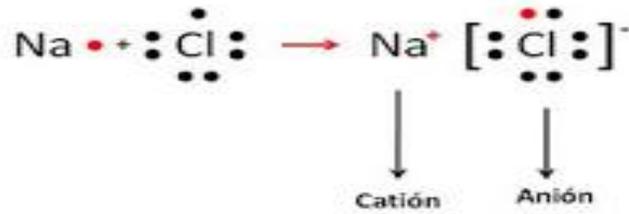
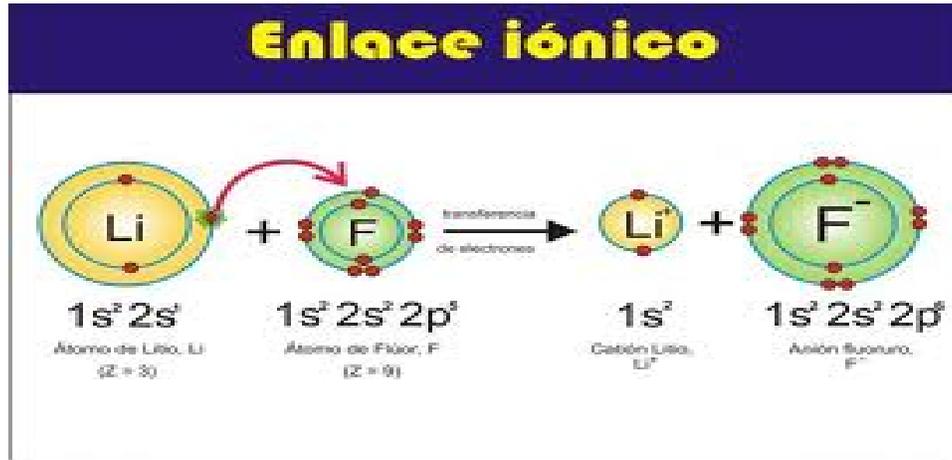
La fuerza que mantiene unidos a los átomos para formar moléculas recibe el nombre de enlace químico.

Los enlaces químicos intermoleculares los podemos dividir en dos grupos:

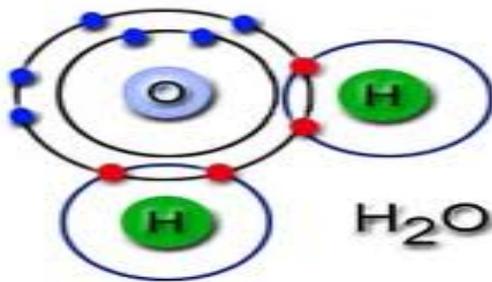
- Enlace iónico se forma entre metales y no metales.
- Enlace covalente, se comparten los electrones.



Enlace iónico:



b).- enlace covalente, se comparten los electrones.





El enlace iónico ocurre cuando hay transferencia completa de electrones de un átomo a otro, es decir, en el que un átomo pierde electrones y el otro los gana; el que los pierde se transforma en ion positivo, también llamado catión; mientras que, el que gana electrones se transforma en un ión negativo llama anión. La diferencia de cargas entre estos dos iones da origen a la fuerza de atracción entre los átomos. Para que se dé un enlace iónico es necesario que la diferencia de electronegatividades sea mayor de 1.7.

El enlace covalente es aquél en el que los átomos solamente están compartiendo los electrones de enlace y ocurre cuando la diferencia de electronegatividades es menor a 1.7.

La electronegatividad es la fuerza con la cual un átomo atrae a los electrones de enlace, y la escala para conocer la electronegatividad de los átomos aparece en la siguiente tabla.

TABLA DE ELECTRONEGATIVIDADES

Period	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A
1	H 2.1						
2	Li 1.0	Be 1.5					
3	Na 0.9	Mg 1.2					
4	K 0.8	Ca 1.0					
5	Rb 0.8	Sr 1.0					
6	Cs 0.7	Ba 0.9					
7	Fr 0.7	Ra 0.9					

Period	3B	4B	5B	6B	7B	8B	1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A
2									B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0
3									Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0
4									Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2.4	Br 2.8
5									In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 2.5
6									Tl 1.8	Pb 1.8	Bi 1.9	Po 2.0	At 2.2
7													

Below 1.0 2.0-2.4
 1.0-1.4 2.5-2.9
 1.5-1.9 3.0-4.0

*Lanthanides: 1.1-1.3
 †Actinides: 1.3-1.5



Cuestionario.

Investiga y comenta con tu maestro y compañeros las siguientes preguntas

1.- Menciona 5 características de los compuestos que tienen enlace iónico.

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

2.- Menciona 5 características de los compuestos que tienen enlace covalente.

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

3.- ¿A qué se le llama solubilidad?

4.- ¿Qué es un electrolito?



5.- Calcula la diferencia de electronegatividad entre los siguientes elementos y menciona si el enlace entre ellos sería iónico o covalente.

Sustancia 1	Sustancia 2	Electronegatividad 1	Electronegatividad 2	Diferencia	Tipo de enlace
cloro	sodio				
cloro	calcio				
carbono	hidrógeno				
carbono	oxígeno				
hidrógeno	oxígeno				
hierro	oxígeno				

5. Procedimiento.

Material y equipo.

CANTIDAD	MATERIAL	CANTIDAD	SUSTANCIA
4	Vasos de precipitados	CSN	Agua destilada
1	Gradilla	1g	*Cloruro de sodio (sal)
8	Tubos de ensayo	1g	Cloruro de calcio
2	Pinzas para tubo de ensayo	5g	*Azúcar
1	Cucharilla de combustión	5ml	*Aceite
1	Crisol	100ml	Alcohol etílico
1	Pinzas para crisol	5ml	Acetona
1	Mechero de Bunsen	5g	Vaselina sólida
1	Circuito eléctrico		

*Material proporcionado por los alumnos

Las cantidades pueden ser aproximadas, ya que los experimentos son cualitativos.



5.Procedimiento experimental

Experimento 1

- a) Coloca en cuatro tubos de ensayo 0.5gr. de cloruro de sodio, 0.5gr. de cloruro de calcio, 0.5ml de aceite y .5gr. de vaselina sólida.
- b) Agrega 3ml de agua a cada uno de ellos y agita para observar si se pueden disolver.
- c) Registra tus observaciones en el cuadro de abajo.
- d) Vuelve a colocar las mismas sustancias y en las mismas cantidades en otros cuatro tubos de ensayo, pero ahora agrégales 3ml de acetona.
- e) Agita y registra tus observaciones.

SUSTANCIA	SOLUBLE EN AGUA SI/NO	SOLUBLE EN ACETONA SI/NO
Cloruro de sodio		
Cloruro de calcio		
Aceite		
Vaselina		

Experimento 2

- a) En una cucharilla de combustión coloca un poco de cloruro de sodio y caliéntala directamente a la flama. Registra tus resultados en la tabla de abajo.
- b) Coloca un poco de azúcar en la cucharilla de combustión y caliéntala directamente a la flama. Registra tus resultados en la tabla de abajo.
- c) Haz lo mismo con el cloruro de calcio y registra lo que sucede.



d) Por último coloca en el crisol un poco de vaselina y con las pinzas caliéntalo en el mechero. No olvides registrar tus observaciones.

Sustancia	Se funde fácilmente si/no
Cloruro de sodio	
Azúcar	
Cloruro de calcio	
Vaselina	

Experimento 3

a) En los cuatro vasos de precipitados coloca un poco de agua destilada y con el circuito verifica si ésta es capaz de conducir la electricidad. Para ello coloca los dos electrodos dentro del vaso como se ve en la figura.

b) Disuelve un poco de cloruro de sodio en uno de los vasos y vuelve a verificar la conducción eléctrica. Registra lo ocurrido en el siguiente cuadro.

c) Repite el paso anterior pero ahora disuelve un poco de azúcar. No olvides registrar los resultados.

d) Ahora disuelve un poco de cloruro de calcio y comprueba si conduce la electricidad registrando lo ocurrido.

e) Por último vierte un poco de alcohol etílico en el vaso restante y haz lo mismo que con las soluciones anteriores.

Sustancias	Conducen electricidad si/no
Cloruro de sodio	
Azúcar	
Cloruro de calcio	
Alcohol etílico	

