

Campo de Pensamiento Científico (Química y Física)



RETOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

GRADO 9 – SEMANA 6 – TEMA: ENLACE IÓNICO

El cambio climático tiene como causas las emisiones de gases de invernadero ocasionadas por la extracción, producción, transformación, transporte y consumo de los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural), el transporte que emplea productos petrolíferos, la deforestación, la agricultura y la ganadería y determinadas actividades industriales, como la fabricación de cemento. Tras las emisiones, subyace un problema de equidad social y generacional. Los pobres apenas emiten, pero serán los que más sufran el cambio climático, al igual que las generaciones futuras, que no participan del consumo, pero padecerán las consecuencias, tanto de las emisiones como del agotamiento de recursos. En poco más de un siglo hemos consumido una parte considerable de los combustibles fósiles que la naturaleza tardó millones de años en formar, al igual que hemos destruido los bosques, con la consiguiente pérdida irreversible de miles de especies y la funcionalidad de ecosistemas enteros.

Es por esa razón que el sector relacionado con la química, la ciencia que en mayor medida contribuye a garantizar la mejora continua en nuestra calidad de vida, debe convertirse en una herramienta esencial para mejorar la protección del medio ambiente. A través del desarrollo de tecnologías y procesos cada vez más limpios y eficientes, o mediante la generación de productos que contribuyen directa o indirectamente a la reducción de emisiones, los científicos e investigadores químicos trabajan en la búsqueda de soluciones al calentamiento global. Las nuevas tecnologías y materiales desarrollados por la industria química son la clave para reducir el consumo energético de nuestras viviendas y contribuir a un mundo más sostenible. Porque la sostenibilidad es el único futuro posible, pero para enderezar el rumbo y frenar las emisiones habrá que sustituir sin prisa, pero sin pausa, los combustibles fósiles por energías renovables, a la vez que se mejora la eficiencia energética y, lo más difícil, las pautas de consumo de una parte de la población acostumbrada a despilfarrar energéticamente.

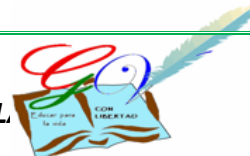


La sostenibilidad es también una ecuación con tres variables: población, consumo por habitante y tecnología. La trampa es hacer solo hincapié en las tecnologías milagrosas que permitirán mantener y aumentar los insostenibles consumos de los privilegiados, la verdad incómoda de Al Gore y tantos otros, ese factor que se obvia porque los privilegiados no quieren renunciar a viviendas cada vez más grandes, automóviles más potentes y vacaciones en las cuatro esquinas del mundo. Consejos dan, que para sí no los tienen. Tampoco se puede obviar la necesidad de acelerar la transición demográfica hacia la estabilización de la población, lo que requiere ineludiblemente repartir de forma más equitativa los recursos y las emisiones. El consumo energético derivado del uso de la calefacción o refrigeración de nuestras viviendas es uno de los principales focos de emisión de gases de efecto invernadero. La química proporciona soluciones eficaces fabricando materiales aislantes, como el poliuretano, capaces de reducir hasta el 80% del consumo energético de una vivienda, convirtiéndose en una de las más poderosas armas en la lucha contra el cambio climático. De hecho, la instalación generalizada de aislamientos estándar en Europa permitiría evitar la emisión de 370 millones de toneladas de CO₂ al medio ambiente.



ENLACE IÓNICO

Un enlace químico es la fuerza que une a los átomos para formar compuestos químicos. Esta unión le confiere estabilidad al compuesto resultante. Las reacciones químicas y la consecuente formación de enlaces están íntimamente relacionadas con el número de electrones presentes en cada átomo y la forma como están distribuidas. La estructura de Lewis permite ilustrar de forma sencilla los enlaces químicos; en ella el símbolo del elemento está rodeada de puntos o pequeñas cruces que corresponden al número de electrones presentes



en la capa de valencia (en el último nivel de energía). En los elementos representativos (Serie A), los electrones de valencia están dado por el número del grupo al que pertenece. Por ejemplo:

Elemento	Grupo	Electrones de valencia	Estructura de lewis
P	VA	5 electrones	:P:

REGLA DEL OCTETO: Gilbert Lewis y Kossel determinaron la tendencia que poseen los átomos de lograr estructuras similares a la de los gases nobles (las cuales poseen 8 electrones en su último nivel de energía) la cual denomino la regla del octeto. La regla del octeto consiste en que los átomos tienden a completar 8 electrones en su último nivel de energía para lograr mayor estabilidad.

CARACTERÍSTICAS DEL ENLACE IÓNICO:

- ✓ Un enlace iónico es un tipo de unión química entre átomos, donde uno de ellos transfiere un electrón al otro para que cumpla la regla del octeto.
- ✓ La diferencia de electronegatividad es superior a 1.7.
- ✓ Se producen entre elementos metales (grupos I y II) y no metales (grupos VI y VII) de la tabla periódica.
- ✓ Este enlace suele ser fuerte, muy estable y produce la formación de iones: Los cationes los cuales pierden electrones y tienen una carga positiva; y los aniones los cuales ganan electrones y su carga es negativa.

EJEMPLO: NaCl

Átomos	Símbolo	Grupo	Electrones de valencia	Electrones que falta para la regla del octeto	Electronegatividad (Según tabla periódica)	Diferencia de electronegatividad
Sodio	Na	IA	1	7	0.9	3.0-0.9 = 2.1 Enlace Iónico
Cloro	Cl	VIIA	7	1	3.0	

Representación de Lewis: (Se representa los electrones de valencia con +, * ó -)



Sodio (Na)	Cede el electrón para que el cloro cumpla la regla del octeto	CARGA POSITIVA	CATIÓN
Cloro (Cl)	Acepta el electrón y cumple la regla del octeto.	CARGA NEGATIVA	ANIÓN



ELECTRIZACIÓN DE LOS CUERPOS

¿QUÉ ES LA ELECTRIZACIÓN?

Cuando a un cuerpo se le dota de propiedades eléctricas, es decir, adquiere cargas eléctricas, se dice que ha sido electrizado. La electrización es uno de los fenómenos que estudia la electrostática. Para explicar cómo se origina la electricidad estática, hemos de considerar que la materia está hecha de átomos, y los átomos de

partículas cargadas, un núcleo rodeado de una nube de electrones. Normalmente, la materia es neutra (no electrizada), tiene el mismo número de cargas positivas y negativas.

Algunos átomos tienen más facilidad para perder sus electrones que otros. Si un material tiende a perder algunos de sus electrones cuando entra en contacto con otro, se dice que es más positivo. Si un material tiende a capturar electrones cuando entra en contacto con otro material, dicho material es más negativo.

FORMAS DE ELECTRIZACIÓN

Los cuerpos se electrizan al perder o ganar electrones. Si un cuerpo posee carga positiva, esto no significa exceso de protones, pues no tienen facilidad de movimiento como los electrones. Por tanto, debemos entender que la carga de un cuerpo es positiva si pierde electrones y negativa, cuando los gana. Los cuerpos se electrizan por:

ELECTRIZACIÓN POR FROTAMIENTO	ELECTRIZACIÓN POR CONTACTO	ELECTRIZACIÓN POR INDUCCIÓN
La electrización por frotamiento se explica del siguiente modo. Por efecto de la fricción, los electrones externos de los átomos del paño de lana son liberados y cedidos a la barra de ámbar, con lo cual ésta queda cargada negativamente y aquél positivamente.	La electrización por contacto se da cuando un cuerpo cargado se pone en contacto con otro, la carga eléctrica se distribuye entre los dos y, de esta manera, los dos cuerpos quedan cargados con el mismo tipo de carga.	La electrización por influencia o inducción es un efecto de las fuerzas eléctricas. Debido a que éstas se ejercen a distancia, un cuerpo cargado positivamente en las proximidades de otro neutro atraerá hacia sí a las cargas negativas, con lo que la región próxima queda cargada negativamente.
		

MATERIALES SEMICONDUCTORES, AISLANTES Y CONDUCTORES:

	CONDUCTORES	AI SLANTES	SEMICONDUCTORES
DEFINICIÓN	Materiales que permiten el movimiento de cargas eléctricas.	Materiales que impiden el paso de cargas eléctricas.	Materiales que pueden permitir e impedir el paso de la energía eléctrica.
FUNCIONES	Conducir la electricidad de un punto a otro.	Proteger las corrientes eléctricas del contacto con las personas y con otras corrientes.	Conducir electricidad, solo bajo condiciones específicas y en un sentido.
MATERIALES	Oro, plata, cobre, metales, hierro, mercurio, plomo, entre otros.	Goma, cerámica, plástico, madera, entre otros.	Silicio, germanio, azufre, entre otros.



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

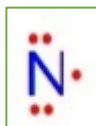
GRADO 9- SEMANA 6 – TEMA: ELECTRIZACIÓN

- Con base a la lectura “RETOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO” formula una **pregunta** por cada párrafo:
 - Pregunta Párrafo 1: _____
 - Pregunta Párrafo 2: _____
 - Pregunta Párrafo 3: _____
 - Pregunta Párrafo 4: _____

- Completar la siguiente tabla utilizando la tabla periodica:

ELEMENTO	SIMBOLO	GRUPO	ELECTRONES DE VALENCIA	ESTRUCTURA DE LEWIS
Azufre				
	Ca			
Fluor				
	K			
Carbono				

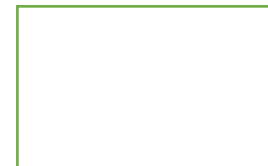
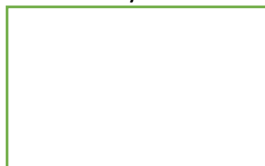
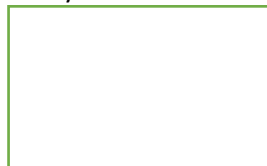
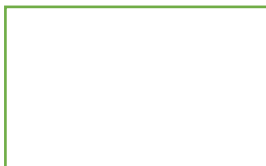
- Observa las siguientes estructuras de lewis de los elementos y determine:



- Elemento
 - Grupo y electrones de valencia
 - Estructura de lewis
- Completar la siguiente tabla sobre enlace ionico:

Molécula	Átomos	Símbolo	Grupo	Electrones de valencia	Electrones que falta para la regla del octeto	Electronegatividad (Según tabla periódica)	Diferencia de electronegatividad
AlF ₃							
CaF ₂							
NaF							
CaCl ₂							

- Realizar la estructura de lewis y determinar cual es el catión y el anión.



- Completa el siguiente mapa sinóptico sobre electrización:





CONDUCTORES

AISLANTES



AUTOEVALUACIÓN

VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce como se forman los enlaces iónicos y como se electrizan los cuerpos.			
2.Procedimental	Realiza las actividades propuestas del taller de manera correcta.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			

FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

- ✓ <https://www.significados.com/enlace-ionico/>
- ✓ <http://elfisicoloco.blogspot.com/2012/11/estructuras-de-lewis.html#:~:text=Estructura%20de%20Lewis%2C%20tambi%C3%A9n%20llamada,electrones%20solitarios%20que%20puedan%20existir.>
- ✓ [http://www.etitudela.com/Electrotecnia/principiosdelaelectricidad/cargaycampoelectricos/contenidos/01d56993080930f36.html.](http://www.etitudela.com/Electrotecnia/principiosdelaelectricidad/cargaycampoelectricos/contenidos/01d56993080930f36.html)

