

**GUIA DE TRABAJO
PRIMER AÑO MEDIO
CIENCIAS NATURALES**

"No hay que empezar siempre por la noción primera de las cosas que se estudian, sino por aquello que puede facilitar el aprendizaje." Aristóteles

OXIDACIÓN DE METALES:

Se trata de uno de los cambios químicos más evidentes de cuantos nos rodean. El protagonista es, en este caso, el oxígeno del aire.

¿COMO OCURRE?

El oxígeno (O₂) tiene una fuerte tendencia a ganar electrones, transformándose en el **anión** oxido (O⁻²). Cuando esto sucede, se dice que se ha **reducido**.

Los electrones que gana el oxígeno deben provenir de otros elementos, que tengan tendencia a perderlos. Estos elementos suelen ser los metales, como, por ejemplo, el hierro. Cuando un metal pierde electrones, se transforma en un **cación** y se dice que se ha oxidado.



La combinación entre los aniones y los cationes metálicos dan lugar a los compuestos químicos denominados oxidados. Estos se

forman en la superficie del metal, donde se ponen en contacto ambos elementos

RELACION ENTRE EL TIPO DE ENLACE Y LAS PROPIEDADES DEL COMPUESTO FORMADO

		Sólidos iónicos	Sólidos Covalentes moleculares	Sólidos covalentes atómicos	Metales
Partículas que los forman		Aniones y cationes	Moléculas neutras	Átomos	Cationes y electrones deslocalizados
Tipo y fuerza del enlace		IÓNICO (Fuerte)	E. DE HIDRÓGENO o de VAN DER WAALS (Relativam. débiles)	COVALENTE ENTRE TODOS LOS ÁTOMOS (Muy fuerte)	METÁLICO (Fuerza de enlace variable)
P R O P I E D A D E S	Dureza	Duros y frágiles	Muy blandos	Muy duros	Variable
	Estado físico a Tº ambiente	Sólidos	Gases, líquidos o sólidos	Sólidos	Sólidos en general
	Puntos de fusión	Altos	Bajos	Muy altos	Muy variables
	Punto de ebullición	Altos	Bajos	Muy altos	Muy variables
	Solubilidad en agua	Solubles	Insolubles en general	Insolubles	Insolubles
	Solubilidad en disolv. orgánicos	Insolubles	Solubles en general	Insolubles	Insolubles
Conductividad eléctrica		Sólo disueltos o fundidos	Malos conductores	Muy malos conductores	Muy buenos conductores
Ejemplos		Na Cl, CaO, CaCO ₃ , etc	H ₂ ; H ₂ O; CH ₄ ; NH ₃ ; Etanol, etc	Diamante, cuarzo, carborundo, etc	Na, Fe, Hg, Ag, Cu, Al, etc

1. Se tienen tres elementos A, B y C del mismo periodo y cuyos electrones de valencia son 1, 5 y 7 respectivamente. Indica la fórmula empírica y el tipo de compuesto que se formará entre las parejas: a) A y C; b) B y C; c) C y C.

2. Los números atómicos de los elementos A, B y C son 11, 17 y 20.

a) Escribe la configuración electrónica de cada uno y escribe su símbolo, periodo y grupo al que pertenece.

b) ¿Cuáles serán los estados de oxidación más probables para cada uno?

c) Si comparamos A y B, ¿cuál es el más electronegativo? ¿Cuál tiene menor energía de ionización?

d) Explica qué tipo de enlace se podrá formar entre B y C y cuál será la fórmula empírica del compuesto.

3. Los números atómicos de A, B y C son, respectivamente, 12, 16 y 17.

a) ¿Cuáles son sus configuraciones electrónicas?

b) ¿Qué tipo de enlace se dará entre A y B? ¿Y entre A y C? ¿Por qué?

c) ¿Qué fórmula empírica tendrán los dos compuestos formados?

4. Al combinarse los átomos de potasio (un metal alcalino) con los átomos de bromo (un

¿Qué significa que una molécula sea polar? ¿Qué molécula es más polar la de metano o la de amoníaco?

no metal del grupo de los halógenos), lo más probable es que entre ellos se establezca:

- a) Enlace covalente
- b) Enlace metálico
- c) Enlace por puentes de hidrógeno
- d) Enlace iónico

5. Un sólido metálico está formado por:

- a. Iones positivos y negativos
- b. Iones positivos y una nube de electrones
- c. Iones negativos y una nube de electrones
- d. Átomos neutros que comparten electrones

6. ¿Cuál será la clase de enlace químico más probable que puede establecerse entre los átomos de los siguientes elementos?

- a. Hierro-hierro:
- b. Cloro-magnesio:
- c. Carbono-oxígeno:
- d. Flúor-flúor:
- e. Neón-neón

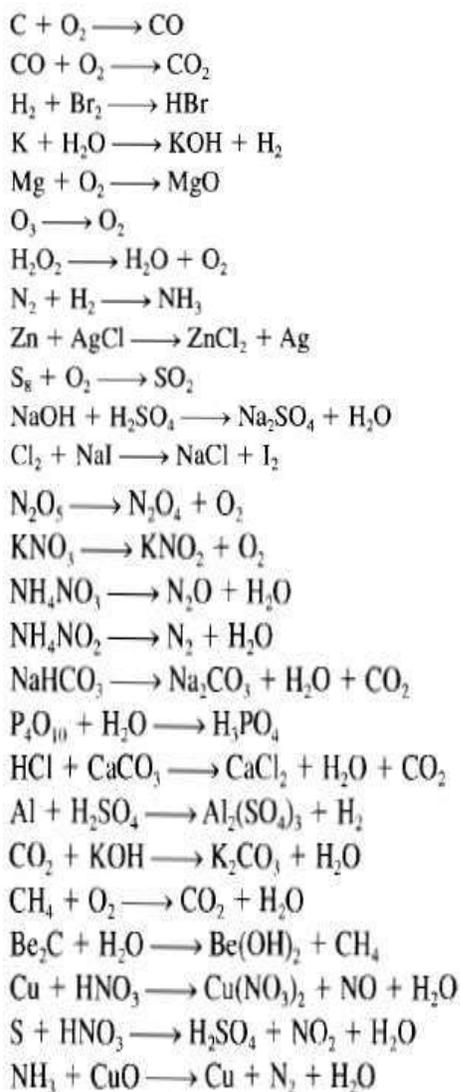
7. Señala cuáles de los siguientes compuestos serán de tipo iónico:

- a. CaO (óxido de calcio).
- b. O₂ (oxígeno).
- c. NaF (fluoruro de sodio).
- d. N₂O (óxido de dinitrógeno).
- e. NH₃ (amoníaco).

8. De los sólidos siguientes, marca los que son muy solubles en agua:

- a. Cobre (Cu).
- b. Cuarzo (SiO₂).
- c. Fluorita (CaF₂).
- d. Hierro (Fe).

9. Balancee las siguientes ecuaciones:



10. ¿Cuál es la afirmación correcta?

- Las sustancias que reaccionan se deben encontrar y chocar con suficiente energía para que se produzca la reacción.
- Las sustancias que reaccionan se deben encontrar pero no importa cómo se encuentran, siempre se producirá la reacción.
- En una reacción química los que se deben encontrar son los productos y no es necesaria la intervención de energía en el proceso.

11. ¿Señala la afirmación correcta?

a) En una reacción química se escribe a la derecha los reactivos y a la izquierda los productos.

b) Delante de las sustancias que reaccionan y que se forma se pone un número denominado coeficiente estequiométrico.

c) Siempre se debe poner el estado físico en que se encuentran los reactivos o los productos.

12. ¿Cuál es la afirmación correcta sobre los catalizadores?

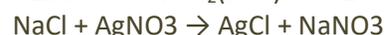
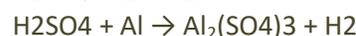
a) Los catalizadores son sustancias que intervienen en las reacciones químicas reaccionando con los reactivos.

b) Los catalizadores son sustancias necesarias para controlar la velocidad de la reacción química.

c) Los catalizadores son reactivos que se pueden poner o no en las reacciones químicas.

d) Los catalizadores son sustancias que intervienen en las reacciones químicas reaccionando con los productos.

13. Identifique el tipo de reacción de acuerdo a las opciones



- Reacción de desplazamiento
- Reacción de combinación
- Reacción de descomposición
- Reacción de intercambio

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS:

http://recursos.educarex.es/escuela2.0/Ciencias/Fisica_Quimica/Las_reacciones_quimicas/re_07.html

<http://www.youtube.com/watch?v=iTaFPJGfFH0>

<http://www.youtube.com/watch?v=BsIF3FVYEK>

<http://www.youtube.com/watch?v=gZvzdPdKwLI>