

CPEM 31 "ING.ROBERTO GASPARRI"

TRABAJO DOMICILIARIO N°3

FECHA DE ENTREGA: 5 DE JUNIO 2020

MATERIA: MERCEOLOGÍA

CURSOS: 5°"A" y "B"

PROFESORA: NANCY TOMASOVICH (nan_tomasovich@hotmail.com)

Este trabajo se divide en dos partes, una parte práctica y otra teórica. Les sugiero que primero realicen la experiencia de los cristales por el tiempo necesario para su formación.

1) EL LABORATORIO EN CASA

La sal de mesa es un compuesto que se utiliza mucho en alimentación por su capacidad para realzar sabores, generar apetito y conservar alimentos.

Es un compuesto químico formado por la unión de aniones cloruro (Cl^-) y cationes sodio (Na^+).

Los objetivos de la experiencia son:

- la formación de cristales a través del proceso de evaporación.
- Conocer el proceso en donde los iones, átomos o moléculas que constituyen la red cristalina, crean enlaces hasta formar cristales.

MATERIALES

- 1 frasco vidrio.
- 1 plato.
- 1 taza de agua hirviendo.
- 2 cucharadas grandes de sal fina.
- Unos granos de sal gruesa
- Colorante vegetal (utilizado en repostería) (OPTATIVO)
- Un lápiz o un palito.
- Hilo.

PROCEDIMIENTO

- Colocar el agua hervida en una taza y agregar la sal.
- Agitar la solución hasta que se disuelva la sal.
- Agregar el colorante.

- Colocar una parte de la solución (de agua y sal) sobre el plato y dejarlo al sol o cerca de una fuente de calor y no moverlo para facilitar la formación de cristales.
- Trasvasar el resto del líquido al frasco.
- Colocar el lápiz o madera sobre la boca del frasco, transversalmente.
- Colgar de éste, un hilo con un cristal de sal gruesa anudado en la punta. El hilo no debe llegar al fondo del frasco.
- Dejar en un lugar fijo.

El cristal (grano) de sal gruesa en la punta del hilo se llama semilla y es imprescindible para la formación de los cristales.

Sacar una fotografía en el momento en el que finalicen el armado del experimento.

Observar todos los días y documentar la formación de los cristales en el plato y en el frasco (fotos, tiempos, formas, diferencias y todo lo que crean conveniente).

Compara los cristales con tus compañeros.

Hacer un informe de la experiencia.

2) REPASEMOS LA FORMACIÓN DE COMPUESTOS

UN POCO DE TEORÍA

A medida que la química se fue consolidando como ciencia, desarrolló un lenguaje propio, dando origen a la nomenclatura química.

Con el pasar de los años, la variedad de fenómenos químicos conocidos se hizo mayor, por lo que hubo necesidad de ordenarlos. Así, se estableció un número limitado de clases generales de reacciones, dentro de los cuales se agruparon fenómenos, que aún cuando en apariencia fueran muy diferentes, guardaban ciertas regularidades.

Se llama **función química a un conjunto de compuestos o sustancias con características y comportamientos comunes**. Las funciones químicas se describen a través de la identificación de grupos funcionales que las identifican.

Un grupo funcional es un átomo o grupo de átomos que le confieren a los compuestos pertenecientes a una función química, sus propiedades principales.

Por ejemplo, la función ácido se reconoce porque en su estructura está presente el grupo funcional H^+ (hidrogenion) y la función hidróxido se caracteriza por la presencia del grupo funcional $(OH)^-$ (hidroxilo). Así, la fórmula del ácido clorhídrico es HCl y la del hidróxido de sodio $NaOH$.

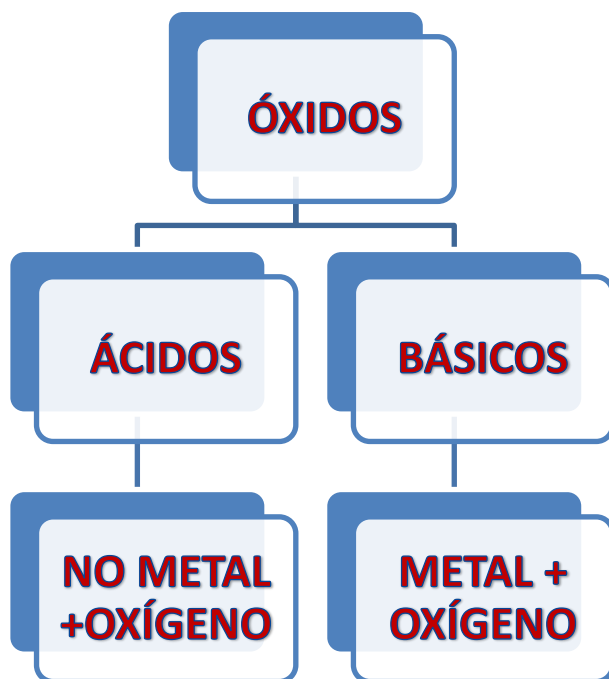
En la química inorgánica las funciones más importantes son: **óxido, Ácido, base (hidróxido) y sal.**

FUNCIÓN ÓXIDO

Los óxidos son compuestos inorgánicos binarios, es decir, constituidos por dos elementos, que resultan de la combinación entre el oxígeno y cualquier otro elemento.

Cuando el elemento unido al oxígeno es un metal, el compuesto se llama

Óxido básico, mientras que si se trata de un no metal, se le denomina **óxido ácido**.



FUNCIÓN HIDRÓXIDO

Los hidróxidos, también llamados **bases**, se caracterizan por liberar iones $(OH)^-$, en solución acuosa. Esto le confiere pH alcalino o básico a las soluciones. Se caracterizan también por tener sabor amargo. Son compuestos ternarios formados por un metal, hidrógeno y oxígeno. Todos los hidróxidos se ajustan a la fórmula general $M(OH)_x$, donde **M** es el símbolo del metal y **x** corresponde al valor absoluto de su número de oxidación, ya que el

Ion oh tiene una carga negativa.

Ejemplo:

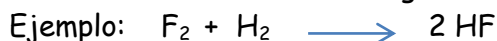


FUNCIÓN ÁCIDO

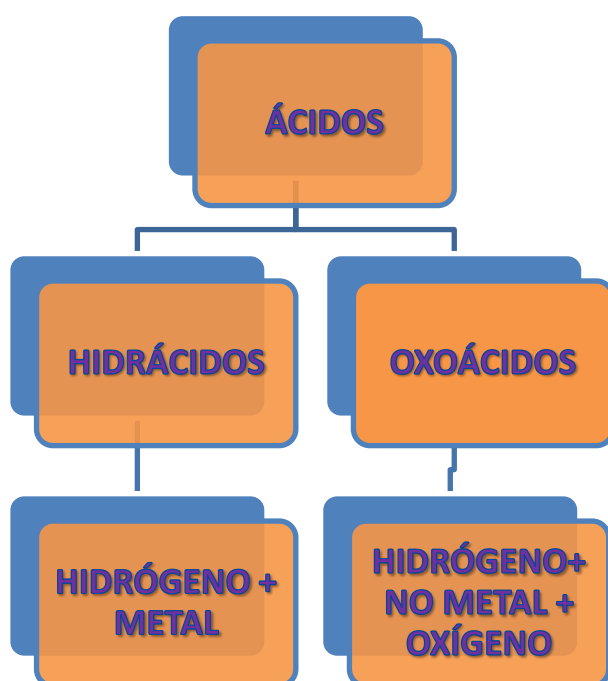
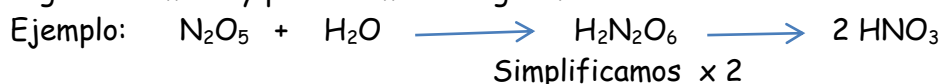
Los ácidos son sustancias que se caracterizan por liberar iones H^+ , cuando se encuentran en solución acuosa. Además, presentan sabor agrio. Existen dos clases de ácidos inorgánicos:

- a) **ÁCIDOS HIDRÁCIDOS:** son compuestos binarios que contienen solamente Hidrógeno y un no-metal, en estado gaseoso se nombran como Haluros. En solución acuosa se comportan como ácidos.

El hidrógeno trabaja con número de oxidación positivo H^+ , en estos ácidos el no metal debe tener número de oxidación negativo.



- b) **ÁCIDOS OXÁCIDOS:** son compuestos ternarios que contienen hidrógeno, Oxígeno y un no-metal en su molécula. Se obtienen de la reacción entre un óxido ácido, es decir, formado por un no-metal y el agua. En la fórmula se coloca en primer lugar el hidrógeno, luego el no-metal y por último el oxígeno.



FUNCIÓN SAL

Las sales se definen como las sustancias resultantes de la reacción entre los ácidos y las bases. También pueden resultar de combinaciones entre un metal y un no-metal, con el oxígeno.

Las sales son compuestos binarios, ternarios o cuaternarios, que resultan de la unión de una especie catiónica con una especie aniónica, las cuales provienen del ácido y la base involucradas.

El catión es, por lo general,

un ion metálico, aunque también existen sales de iones como el amonio NH_4^+ . El anión proviene normalmente del ácido.

Hay 4 tipos de sales:

- a) **SALES NEUTRAS:** en este tipo de sales todos los hidrógenos (H^+) de los ácidos y los hidroxilos (OH^-), reaccionan completamente, hasta neutralizarse.

Ejemplo:



- b) **SALES ÁCIDAS:** los ácidos que tienen más de un Hidrógeno en sus moléculas pueden dar origen a más de anión. Por ejemplo: Na HCO_3
- c) **SALES BÁSICAS:** se forman cuando la base de la cual provienen contienen más de un OH^- , dando origen a cationes que contienen iones OH^- . Por ejemplo: $\text{Al OH (NO}_3)_2$.
- d) **SALES DOBLES:** son las que obtienen cuando un ácido reacciona con dos bases de diferentes metales. Por ejemplo: K Na SO_4



ACTIVIDADES

- DADOS LOS SIGUIENTES ELEMENTOS : Cr, Au, Cu, F, I, Si, B, Li, Na, Zn, y C
 - CLASIFICARLOS EN METALES Y NO METALES.
 - REALIZAR LAS REACCIONES CORRESPONDIENTES A LA FORMACIÓN DE ÓXIDOS,

C) TOMA LOS ÓXIDOS DEL INCISO ANTERIOR Y FORMA LOS HIDRÓXIDOS U OXOÁCIDOS CORRESPONDIENTES (EN CASO QUE EL ELEMENTO TENGA MÁS DE UNA VALENCIA, UTILIZAR SOLO UNA).

D) NOMBRAR LOS COMPUESTOS OBTENIDOS CON LAS TRES NOMENCLATURAS.

2) CLASIFICAR LOS SIGUIENTES COMPUESTOS EN ÓXIDOS ÁCIDOS Y ÓXIDOS BÁSICOS Y NOMBRARLOS.

a) SO_3

b) CO_2

c) Al_2O_3

d) N_2O_5

3) COMPLETAR LAS SIGUIENTES FÓRMULAS E IGUALARLAS (ESCRIBIR LAS FÓRMULAS DONDE ESTÉN ESCRITAS CON LETRAS)

a) MONÓXIDO DE POTASIO + AGUA $\longrightarrow$

b) + $\longrightarrow$ $\text{Co}(\text{ClO}_4)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

c) + H_2O $\longrightarrow$ $\text{H}_2\text{Br}_2\text{O}_4$ $\longrightarrow$ HBrO_2