

TEMA: COMPUESTO INORGANICOS

Compuestos inorgánicos

Los óxidos

Son compuestos binarios formados por la combinación del oxígeno con otro elemento. Se los divide en dos clases: los óxidos básicos y los óxidos ácidos.

Óxidos básicos. El elemento que se combina con el oxígeno es un metal (sodio, calcio, hierro, cobre, etcétera). Un ejemplo es la combinación de potasio y de oxígeno para formar el óxido de potasio.



Potasio Oxígeno Óxido de potasio

La reacción química debe estar balanceada (igual número de átomos de cada elemento a ambos lados de la flecha). En este caso, se debe colocar un 2 delante de la fórmula del óxido, para tener dos átomos de oxígeno en cada miembro de la ecuación.



Falta ahora balancear el potasio; bastará con poner el coeficiente 4 delante del potasio y la ecuación será entonces:



Óxidos ácidos. Se forman por combinación del oxígeno con un no metal (azufre, cloro, nitrógeno, carbono, etcétera). Un ejemplo es el dióxido de carbono.



Carbono Oxígeno Dióxido de carbono

Algunos elementos que se combinan con el oxígeno pueden formar más de un tipo de óxido. El azufre, por ejemplo, es capaz de formar el dióxido de azufre y el trióxido de azufre.



Azufre Oxígeno Dióxido de azufre Trióxido de azufre

Los hidróxidos (bases o álcalis)

Son compuestos ternarios formados por un metal, oxígeno e hidrógeno. Los dos últimos se encuentran formando el grupo hidroxilo (OH), que va unido al metal. Se obtienen por reacción de un óxido básico con agua. Son ejemplos el hidróxido de aluminio, AL(OH)₃; el hidróxido de sodio, NaOH; el hidróxido de calcio, Ca(OH)₂.

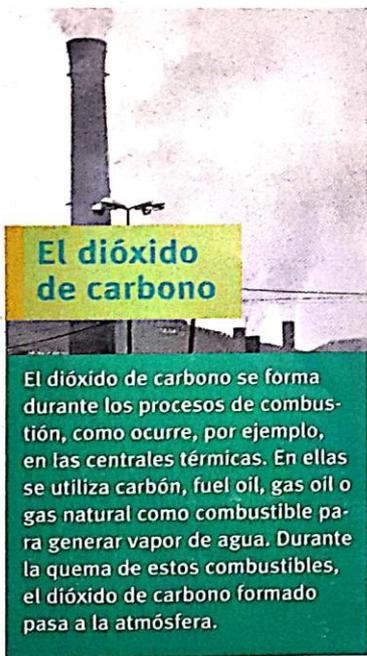


Óxido de calcio Agua Hidróxido de calcio

La fórmula general de estos compuestos es: M(OH)_x, donde M representa el metal y x es el subíndice que lleva el grupo hidroxilo, y que dependerá del metal al cual esté unido.

Estas son algunas propiedades de los hidróxidos:

- poseen sabor amargo;
- cambian el color de los indicadores (viran al azul el papel de tornasol rojo);
- conducen la corriente eléctrica cuando se encuentran en solución acuosa.

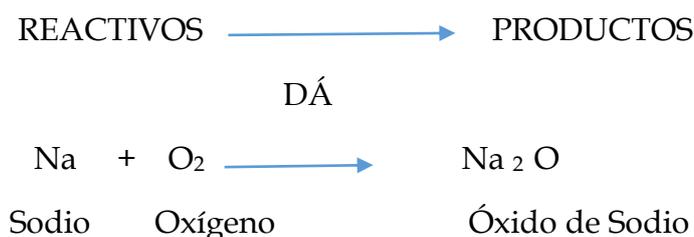


Binario: sustancia compuesta por dos elementos químicos.
Ternario: sustancia compuesta por tres elementos químicos.

Para cada uno de los compuestos que estudiaremos es importante conocer:

1. La nomenclatura química: es un conjunto de reglas o fórmulas que se utilizan para nombrar todos los elementos y los compuestos químicos. Actualmente la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada, en inglés International Union of Pure and Applied Chemistry) es la máxima autoridad en materia de nomenclatura química, la cual se encarga de establecer las reglas correspondientes. Entre las nomenclaturas aceptadas por la IUPAC, se verán las tres más usadas: la nomenclatura por atomicidad, la nomenclatura por Numeral de Stock y la nomenclatura tradicional.

2. Ecuación química: Una ecuación química es una descripción simbólica de una reacción química. Muestra las sustancias que reaccionan (llamadas reactivos o reactantes) y las sustancias que se obtienen (llamadas productos). También indican las cantidades relativas de las sustancias que intervienen en la reacción.



3. Formula química: es la representación de aquellos elementos que forman un compuesto. La fórmula refleja la proporción en que se encuentran estos elementos en el compuesto o el número de átomos que componen una molécula.

Por ejemplo, óxido de sodio, se indican los símbolos, sobre cada uno la valencia y luego éstas se cruzan



Es indistinto la colocación de ambos símbolos, es decir, no altera si se cambia el orden de los mismos, O Na₂

El siguiente óxido se puede nombrar; óxido de Sodio o monóxido de di sodio

mono: 1 (cantidad de átomos de oxígeno)

di: 2 (cantidad de átomos de sodio)

Los óxidos ácidos se nombran también como Anhídridos seguido del nombre del no metal con terminación oso, si su valencia es menor, o ico si su valencia es mayor,

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN: FECHA DE REALIZACION 01 AL 10 DE JUNIO

- 1) A- Caracterice los óxidos.
- B-¿Cómo se clasifican?

QUIMICA DE 5º AÑO

C- Caracterice y ejemplifique cada uno.

2) A- Caracterice a los hidróxidos (bases o álcalis)

B- ¿Cómo se clasifican los ácidos?

C- Caractericen y ejemplifiquen los tipos de ácidos.

3) A- ¿Cómo se forman las sales?

B- Cuando el ácido es un hidrácido ¿Qué sal se obtiene? Ejemplifique.

4) Indique características y aplicaciones de los siguientes compuesto inorgánicos:

A- Ácido clorhídrico. B- Ácido nítrico. C- Hidróxido de magnesio. D- Carbonato de calcio.

E- Sulfato de magnesio. F- Sulfato de cobre. G- Cloruro de Sodio. H- Carbonato de sodio

I- Sulfato ferroso.

5) Clasifique los siguientes óxidos en BÁSICOS O ÁCIDOS: (tener en cuenta qué tipo de átomo acompaña al oxígeno, metal o no metal)

a) Fe_2O_3 Óxido férrico

e) Al_2O_3 trióxido de Aluminio

b) Br_2O_7 heptaóxido de di bromo

f) O_3Cl_2 óxido de Cloro (3)

c) Li_2O óxidos de Litio

g) SO_3 anhídrido sulfúrico

d) SO_2 dióxido de Azufre

h) O_3N_2 óxido de nitrógeno (3)

6) Nombra los siguientes compuestos:

FÓRMULA	NOMBRE
Cl_2O_7	
PbO_2	
$Na(OH)$	
$MgCl_2$	
H_2SO_4	
$Fe(OH)_2$	
P_2O_5	
$Sn(BrO)_2$	
$HClO_2$	

7) Indica la fórmula química de los siguientes compuestos:

NOMBRE	FÓRMULA
Anhídrido carbónico	
Ácido clórico	
Óxido níquelico	
Anhídrido fosforoso	
Cloruro de sodio	
Hidróxido de potasio	
Carbonato de calcio	
Ácido nítrico	
Hidróxido de estaño (2)	

TEMA: ROCAS Y MINERALES

1. Introducción. Este capítulo está dedicado al estudio de la materia **mineral**, es decir la materia inerte (no viva) que constituye las montañas, los valles, los desiertos, etc. En la naturaleza existen dos tipos de materia mineral que son las **rocas** y los **minerales**. La diferencia entre ambos consiste en que los minerales son los elementos que constituyen las rocas, es decir que las rocas siempre están constituidas por dos o más tipos de minerales. Esto es fácil de observar si se mira un fragmento de granito como el que aparece en la siguiente fotografía. Se puede apreciar que no está constituida por una sola sustancia, sino por tres. Hay partículas blanco-grisáceas, partículas blancas y partículas negras

Concepto de Mineral. Un mineral es una materia **natural, inorgánica, sólida, cristalina** y con una **composición química fija** o que varía entre límites muy estrechos.

Concepto de roca. Una roca es **una sustancia natural inerte**, es decir, no viva, que está **constituida por dos o más tipo de minerales o de mineraloides**. Por ejemplo, la roca denominada granito, está compuesta por tres tipos de minerales denominados cuarzos, feldespato y mica.

2 La clasificación de los minerales. A continuación se presenta la clasificación de los minerales según su utilidad. En esta clasificación se diferencian dos grande grupos que son:

2.1 Los minerales no metálicos. Son los que **no sirven para obtener metales**. Los principales son

- los **silicatos** (como el cuarzo, el feldespato ortosa, el feldespato albita, la mica biotita o mica negra, la mica moscovita o mica blanca y la olivina),
- los **carbonatos** (como la calcita y el aragonito),
- los **sulfatos** (como el yeso) y
- las **sales** (como la halita y la silvina).

La mayoría de estos minerales se encuentran asociados a otros minerales constituyendo rocas por lo cual reciben el nombre de minerales **petrogenéticos**. En este sentido los principales son los **silicatos**, puesto que son los que forman la mayoría de las rocas que forman las montañas (forman rocas como el granito, el pórfido, el basalto y las arcillas). Después están los **carbonatos** puesto que la calcita es el principal mineral de la roca caliza de la cual también están formadas muchas montañas.

2.2 Los minerales metálicos. Son los que **sirven por obtener los metales**. Generalmente no forman rocas y se encuentran en pequeñas cantidades, por lo cual hace falta hacer **minas** para llegar a ellos. Cuando se extraen generalmente salen unidos a fragmentos de rocas. Se denomina **mena** al mineral del cual se extrae el metal y **ganga** a la roca acompañante.

3. Las propiedades de los minerales. Se distinguen tres tipos de propiedades: las **propiedades geométricas**, las **propiedades físicas** y las **propiedades químicas**. Dentro de estas se pueden distinguir los siguientes tipos:

Geométricas		Simetría
	Mecánicas	Dureza, Exfoliación y Tenacidad
	Ópticas	Color, Raya, Brillo y Refringencia
Físicas	Eléctricas	Conductibilidad
	Magnéticas	Atracción magnética
Químicas		Solubilidad y Efervescencia con el HCl

4. Los yacimientos minerales. Los minerales proporcionan a la humanidad los elementos químicos que la sociedad precisa para la industria. Por ejemplo el hierro, el plomo, el fluor, el azufre, etc. Para conseguirlos generalmente es necesario practicar **minas**, que son **pozos verticales** de los cuales salen **galerías horizontales**. Estas se alargan siguiendo los **filones** o **vetas** de mineral. En una mina la materia mineral se denomina **mena** y la roca

acompañante **ganga**. En la actualidad muchos yacimientos minerales se explotan a **cielo abierto**. Este tipo de explotación se realiza mediante **voladuras** con dinamita. Después, con la ayuda de palas **excavadoras** los minerales son cargados en camiones hasta las **trituradoras**.

Las **reservas de minerales son lógicamente limitadas** por lo cual, cada vez es más necesario recuperar los elementos químicos ya utilizados e impedir que vayan a parar a los ríos y al mar, de dónde es casi imposible recuperarlos para volver a utilizarlos. En la actualidad gran parte del hierro que se funde en los altos hornos se obtiene a partir de la chatarra. Este proceso es un ejemplo del denominado **reciclado de los metales**.

Por otro lado algunos elementos químicos como el mercurio (de las pilas y termómetros), el níquel y el cromo (de las industrias de niquelados y cromados), son muy venenosos y provocan la mortalidad de pescados y aves acuáticas, por lo cual también es necesario su reciclado en lugar de tirarlos al medio acuático.

LA METALURGIA

La labor metalúrgica debe preservar el medio ambiente y, a su vez, tiene que resultar sustentable desde el punto de vista económico.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN FECHA DE REALIZACION 12 AL 19 DE JUNIO

1.-Indica si son verdaderas las siguientes afirmaciones:

- a) Los minerales pueden estar formados por un solo elemento químico.
- b) Los minerales pueden estar formados por varios elementos químicos.
- c) Los minerales pueden estar formados por fragmentos de rocas.

2.-Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones: Todos los sólidos

- a) Presentan estructura cristalina.
- b) Al presentar estructura cristalina, son minerales.
- c) En el supuesto que no la presenten, sean amorfos, tienen naturaleza orgánica.

3.-Indica si son verdaderas las siguientes afirmaciones:

- a) Los cristales se producen sólo en los ambientes volcánicos al enfriarse muy lentamente los magmas.
- b) Antes de producirse el cristal se forma un germen que es una segregación que se produce en el interior de un mineral con la estructura de otro.
- c) Al crecer un cristal las partículas que lo van formando se fijan más sólidamente en el centro de las caras donde el desprendimiento de energía es menor.

4.-Indica si son verdaderas las siguientes afirmaciones:

- a) La tenacidad es la resistencia que opone un mineral a ser partido, molido, doblado o desgarrado.
- b) La exfoliación se produce cuando la rotura de un mineral sigue superficies irregulares.
- c) La raya es el color del mineral triturado.

5.- Una roca se diferencia de un mineral:

- a) Porque está formada por más de un compuesto mineral
- b) Porque es generalmente más grande, mientras que salvo excepciones, los minerales son pequeños.
- c) Porque un mineral es una entidad material con propiedades características, y una roca está formada por minerales.
- d) Porque un mineral es un sistema y una roca es una fase.

6. Explicar las propiedades de los minerales.

7. Definir ¿qué es la Metalurgia? y mencionar las aplicaciones en la vida cotidiana.

8. Investigar de BORO y LITIO lo siguiente:

- a) Símbolos
 - b) Cantidad de electrones, protones, neutrones
 - c) Número atómico (Z) y Número másico (A)
 - d) Grupo y periodo
 - e) Importancia de Boro y Litio en la región.
9. ¿Qué es la piedra caliza? y ¿cuál es su importancia en la región?