



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

Reacciones químicas

Área Académica: Licenciatura en ingeniería industrial

Profesora : Ing. Blasa Pérez Sánchez

Periodo: Julio - diciembre 2017

Reacciones químicas

Resumen

una reacción química es cualquier proceso en el que los átomos, las moléculas o los iones de una sustancia se transforman en los átomos, las moléculas o los iones de una sustancia química distinta. Las sustancias que se modifican en una reacción se denominan reactivos; las sustancias nuevas que se originan en una reacción química se denominan productos.



Chemical reactions

Abstract

A chemical reaction is any process in which the atoms, molecules or ions of a substance are transformed into the atoms, molecules or ions of a distinct chemical substance. Substances that change in a reaction are called reagents; New substances that originate in a chemical reaction are called products.

Keywords: Reagent or productt



Reacciones química

Es un proceso en el cual 2 o más sustancias, al interaccionar, forman otras, como consecuencia de las rupturas de algunos enlaces y la formación de otros nuevos.



¿por qué se cuaja
la leche si
vertimos limón?

se refiere a las
interacciones entre
sustancias químicas que
dan origen a una reacción
química.



10694992-3D-peque-a-persona -sentada-en-una-pose-de-pensador-
reflexivo-sobre-una-piedra-imagen-3D-Fondo -blanco-Foto-de-archivo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN



¿Pero cómo saber que ha ocurrido alguna reacción?

Un cambio químico se puede observar sólo a través de un cambio en la composición de las sustancias, se forman nuevas sustancias cuyas propiedades son diferentes al de las sustancias que las originan por lo tanto un cambio químico puede reconocerse por hechos como:



10694992-3D-peque-a-persona -sentada-en-una-pose-de-pensador-reflexivo-sobre-una-piedra-imagen-3D-Fondo -blanco-Foto-de-archivo



1. La producción de un gas. (Efervescencia)
2. La producción de calor (se calienta el matraz) ó la absorción de calor (se enfría el matraz)



[Solo Ejemplos500 x 387](#)

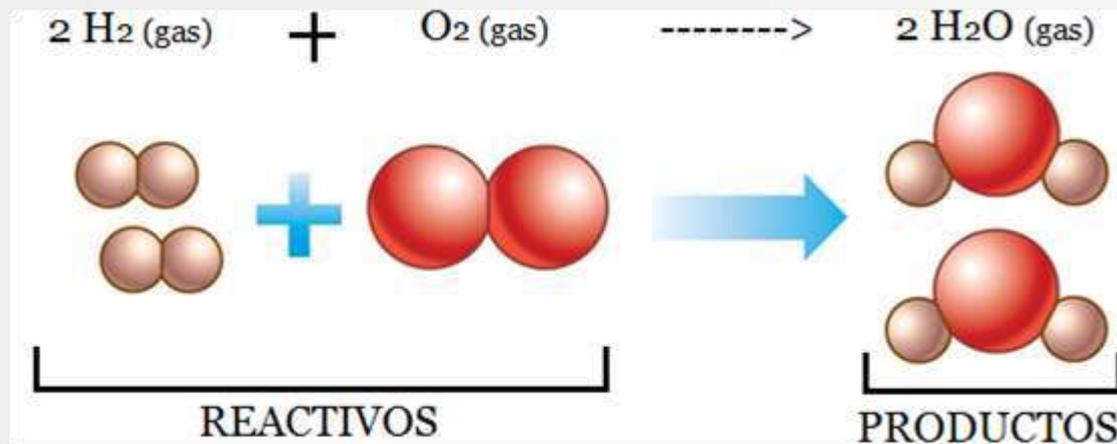


[marcianosmx.com480 x 360](#)

3. Un cambio permanente en el color
4. Aparición de una sustancia insoluble.



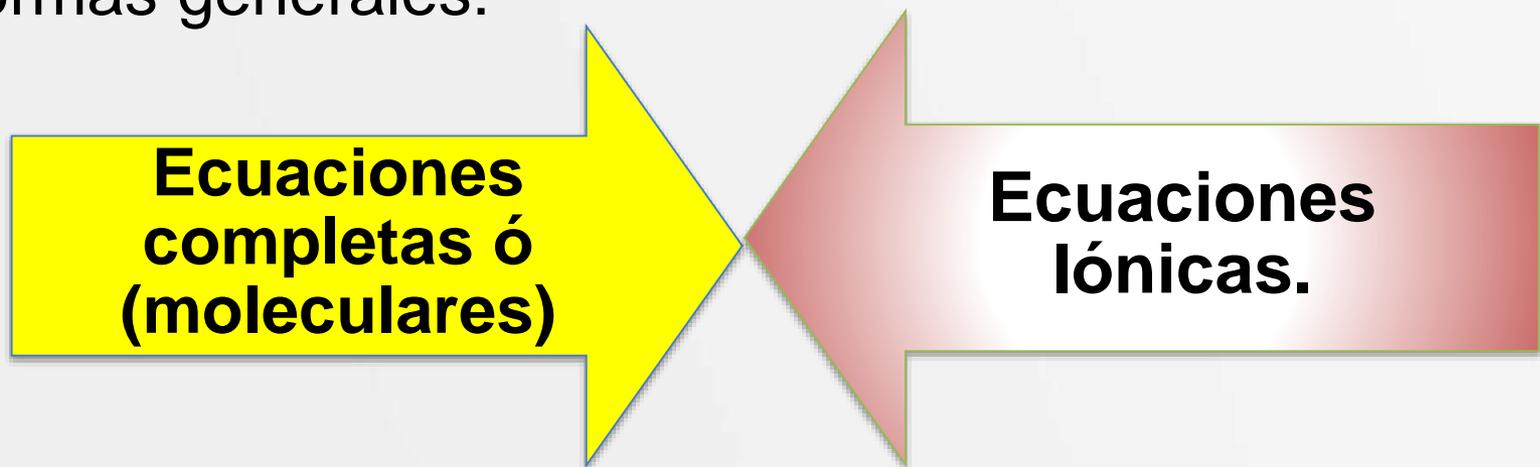
Cuando se produce un cambio químico, significa que ha ocurrido una reacción química (para las reacciones químicas escribimos una ecuación química).



[el maravilloso mundo de las ciencias](#)



Las ecuaciones químicas pueden escribirse en dos formas generales:



En una ecuación química, los reactivos, las sustancias se escriben al lado derecho, los reactivos se separan de los productos por medio de una flecha sencilla o según condiciones, también se indica el estado físico.



Un gas (g), un líquido (l), un sólido(s) y solución acuosa (Ac)

La sustancia o sustancias que entran en una reacción reciben el nombre de reactivos. Las sustancias que resultan de la reacción se llaman productos.



Reacciones reversibles

Son aquellas en las que pueden regresar a su estado original.



Reacciones irreversible :

Muchas reacciones químicas concluyen al agotarse alguno de los reactivos (\longrightarrow)



A) Reacciones de combinación o síntesis

Cuando dos o más sustancias elementos o compuestos se combinan para dar un solo producto:



Donde A y B pueden ser elementos o compuestos y AB es un compuesto.

1. Metal + oxígeno $\xrightarrow{\Delta}$ Óxidos metálicos



2. No metal + oxígeno $\xrightarrow{\Delta}$ Óxidos no metálicos



3. Metal + no metal \longrightarrow Sal



4. Óxido metálico + agua \longrightarrow hidróxido metálico



5. Óxido no metálico + agua \longrightarrow Oxácidos



B) Reacciones de descomposición

Es la reacción inversa a la de la combinación. Una sola sustancia se fragmenta o se descompone para dar dos o mas sustancias distintas.



1. Óxido metálico \longrightarrow Metal libre + oxígeno



2. Los carbonatos y los hidrógenos carbonatados se descomponen para producir CO₂ por calentamiento



3. Reacciones diversas en esta categoría



Reacción de desplazamiento simple (sustitución sencilla)

En una reacción por desplazamiento, un elemento reacciona reemplazando a otro en un compuesto, produciendo un elemento y un compuesto diferente



Serie electromotriz o de actividad

Cada elemento de la serie desplazará a cualquier otro de manera decreciente, que lo siga, de su sal o ácido

A)

Li K Ba Ca Na Mg Al Zn Fe
Cd Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Au

B)

F₂ Cl₂ Br₂ I₂



1. Metal + ácido \longrightarrow hidrógeno + sal



2. Metal + agua \longrightarrow Hidrógeno + hidróxido de metal
u óxido de metal



3. Metal + sal \longrightarrow metal + sal



4. halógenos + sal (haluro) \longrightarrow halógeno + (sal) haluro



Reglas para la solubilidad de las sustancias inorgánicas en agua

1. Casi todos los nitratos (NO_3^-) y acetatos ($\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$) son solubles.
2. Todos los cloruros (Cl^-) son solubles, excepto el AgCl , el Hg_2Cl_2 y el PbCl_2 .
- 3.- Todos los sulfatos (SO_4^{2-}) son solubles, excepto el BaSO_4 , SrSO_4 y PbSO_4
(el CaSO_4 y el Ag_2SO_4 son ligeramente solubles .)



Continuación

4.- La mayor parte de las sales de metales alcalinos y las sales de amonio (NH_4) son solubles.

5. .- Todos los ácidos comunes son solubles.

6.- todos los óxidos (O^{-2}) e hidróxidos (OH^-) son insolubles, excepto los metales alcalinos y de ciertos metales alcalinotérreos (grupo IIA Ca, Sr, Ba, Ra).
[El $\text{Ca}(\text{OH})_2$ es moderadamente soluble.]



7.- Todos los sulfuros (S^{-2}) son insolubles, excepto los de metales alcalinos, de metales alcalinotérreos y el sulfuro de amonio.

8.- Todos los fosfatos (PO_4^{3-}) y Carbonatos (CO_3^{-2}) son insolubles, excepto los de metales alcalinos y las sales de amonio.



Reacción de doble desplazamiento

Participan dos compuestos en la reacción, el ion positivo (catión) de un compuesto se intercambia con el ion positivo (catión) del otro compuesto. En otras palabras dos iones positivos intercambian iones negativos.



Las reacciones de doble desplazamiento por lo general se llevarán a cabo si cumplen las tres condiciones siguientes:



Las reacciones de doble desplazamiento por lo general se llevaran a cabo si cumplen las tres condiciones siguientes:

- 1.- Si se forma un producto insoluble o ligeramente soluble.
- 2.- Si se obtiene como producto especies débilmente ionizadas (la especie más común es el agua).
- 3.- Si como producto se forma un gas.





Reaccion por neutralizacion

Una reacción de neutralización es una reacción entre un ácido y una base, generalmente en las reacciones acuosas ácido – base se forma agua y una sal, la cual es un compuesto iónico, formado por un catión distinto del hidrógeno y un anión distinto del OH u Oxígeno (O)



Formula general



Las reacciones de neutralización sólo son un tipo especial de reacción de doble sustitución. Hay cuatro tipos generales de reacciones de neutralización.



1.- ácido + base \longrightarrow sal + agua



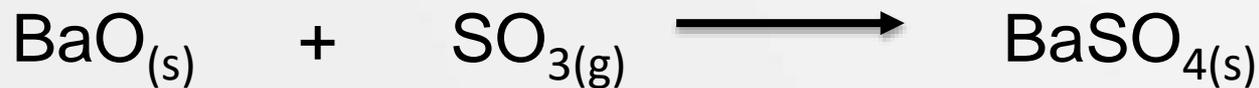
2.- óxido metálico + ácido \longrightarrow sal + agua
(óxido básico)



3.- Óxido no metálico + base \longrightarrow sal + agua
(óxido ácido)



4.- Óxido no metálico + óxido metálico \longrightarrow sal
(óxido ácido) (óxido básico)



Referencias

- Chang R. & Colleges W. (2002), *Química general* (7ma ed.), España: Mc Graw Hill
- Seese, W. (2000), *Química un curso moderno* (6ta ed.), México: Prentice Hall.
- Hein M. & Arena S., (2005), *Fundamentos de química*, México. Thomson. 11^a.ed.





Naturaleza presta y no
regala, y, generosa,
presta al generoso.

William Shakespeare

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN

