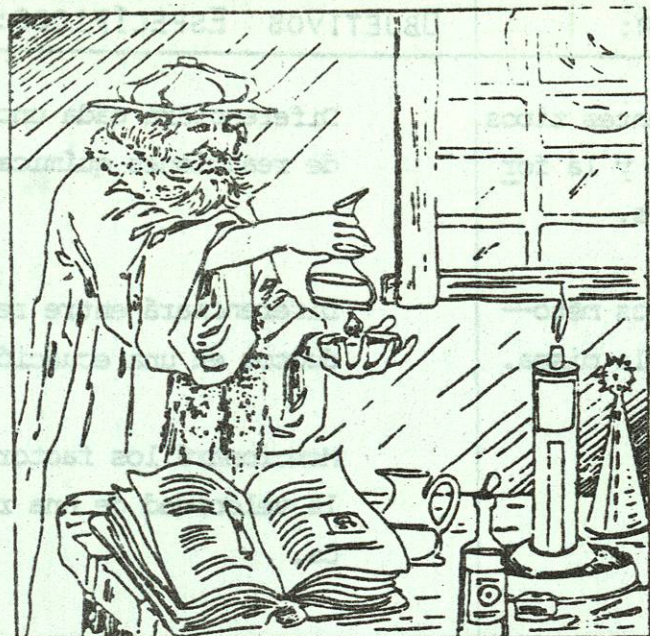


UNIDAD VII
REACCIONES Y ECUACIONES QUIMICAS

OBJETIVO PARTICULAR:	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:
Conocerá los diferentes tipos de reacción química y la forma de representarlos.	Diferenciará cada uno de los tipos de reacciones químicas.
Aplicará los diversos métodos de balanceo en la misma.	Diferenciará entre reactivos y productos en una ecuación química.
	Mencionará los factores que alteran la velocidad de una reacción química.
	Empleará los diferentes métodos para balancear las ecuaciones químicas.
	<ul style="list-style-type: none"> a) Tanteo b) Redox

*La ilustración describe la investigación de la química dedicada a fines médicos. La industria farmacéutica moderna tuvo sus principios en este tipo de experimentos.



REACCIONES QUIMICAS

Las reacciones químicas son procesos en los cuales las sustancias, ya sean elementos o compuestos, interaccionan para formar otras sustancias con diferentes características a las que les dieron origen. En las reacciones químicas las moléculas, átomos o iones se combinan y se forman otras moléculas, átomos o iones diferentes a los iniciales, con propiedades y características diferentes.

ECUACIONES QUIMICAS

¿Cuánto hidrógeno y oxígeno se deben combinar para obtener un litro de agua? ¿Cuánto CO_2 se forma en la combustión del metano? Estas preguntas indican que la cantidad de producto final de cualquier reacción está siempre relacionada con la cantidad de reactivos. Esta relación de reactivos y productos se escribe mediante la ecuación química.

Las ecuaciones químicas son las representaciones de las reacciones químicas; esta representación se realiza generalmente con las fórmulas (símbolos) de las sustancias que intervienen en la reacción.

Una ecuación química está constituida por dos partes, la primera la forman los reactivos y la segunda los productos, y están separados por una flecha que indica: igual, produce o se obtiene.

Una ecuación química correctamente escrita debe estar balanceada; es decir, la cantidad de reactivos debe ser igual a la de productos, tanto en número de átomos como en masa (los mismos elementos en la misma cantidad) y así cumplirse la Ley de la Conservación de la Materia, la que podemos enunciar de la siguiente manera: "En toda reacción química no se gana ni se pierde masa".

Reactivos = Productos

Reactivos \longrightarrow Productos

En una ecuación química pueden encontrarse los siguientes símbolos como:

(ac) Solución acuosa

(s) Sólido

(l) Líquido

(g) Gas

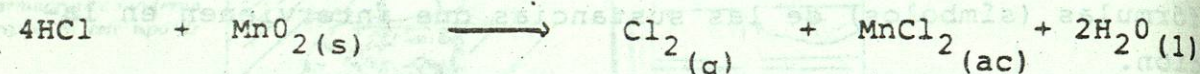
\uparrow Gas

\downarrow Precipitado

\triangle Calor

\rightleftharpoons Reversible

Ejemplo:



CLASIFICACION DE LAS REACCIONES QUIMICAS

Las reacciones químicas las podemos clasificar de diferentes puntos de vista.

Hay reacciones en las cuales se absorbe o se desprende calor. Desde este punto de vista las reacciones se clasifican en: - exotérmicas y endotérmicas.

Reacciones exotérmicas: son las que al verificarse producen calor.

Reacciones endotérmicas: son las que necesitan absorber calor para producirse.

En las gráficas de las reacciones endotérmicas y exotérmicas, se ilustra la cantidad de energía inicial y la cantidad de energía final, obsérvese que en la gráfica de la reacción endotérmica que la cantidad de energía final es mayor a la inicial debido a la energía que se absorbe y en la gráfica de la reacción exotérmica la cantidad de energía final es menor a la inicial, porque desprende energía. Ver pag. 179

Otra forma de clasificarlas es en: Catalíticas y no catalíticas; catalíticas son aquellas cuya velocidad es alterada por la presencia de sustancias en los reactivos, pero no son reactantes ni productos. A estas sustancias se les denomina catalizadores, -- las cuales actúan como mediadores, acelerando o retardando la velocidad de reacción y a la vez pueden o no sufrir mínimas variaciones; existen también las reacciones que no requieren catalizadores para producirse y son las no catalíticas.

Las reacciones químicas también se pueden clasificar en dos tipos, si tomamos en cuenta si hay o no oxidación. Así, las ecuaciones pueden ser de:

Oxidación-reducción (Redox)
Metátesis

De oxidación-reducción, si los elementos sufren cambios en sus números de oxidación.

De metátesis, si no sufren cambio los números de oxidación.

Otra forma de clasificar las reacciones es la que toma en cuenta la forma de descomponerse un compuesto en sus elementos, o como los átomos o iones de un compuesto desplazan a los de otro para formar nuevos compuestos.

Siguiendo las observaciones anteriores, las reacciones se clasifican en:

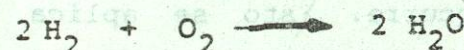
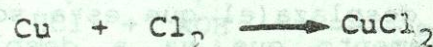
REACCIONES
REACCIONES DE SINTESIS
REACCIONES DE DESCOMPOSICION
REACCIONES DE DESPLAZAMIENTO O SUSTITUCION
REACCIONES DE DOBLE DESPLAZAMIENTO

" Cuadro Sinóptico 2.1 "

REACCIONES DE SINTESIS

Las reacciones de síntesis son aquéllas en las cuales dos o más elementos o compuestos se unen para formar un compuesto nuevo.

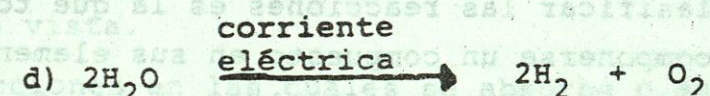
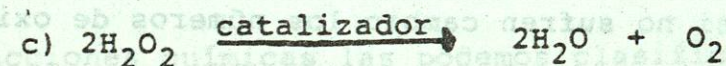
Ejemplo:



REACCIONES DE DESCOMPOSICION

Son las reacciones en las cuales un compuesto se separa en los elementos que lo integran, o en compuestos más simples.

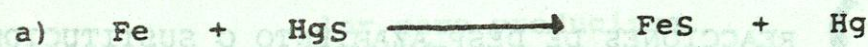
Ejemplo:



REACCIONES DE DESPLAZAMIENTO O SUSTITUCION

Son reacciones en las cuales un elemento reacciona con un compuesto desplazando a uno de sus elementos.

Ejemplo:

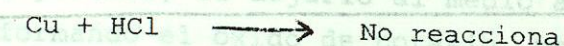
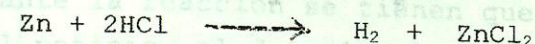


El Fe desplaza al Hg, tomando su lugar formando el FeS.

SERIE DE ACTIVIDAD DE LOS METALES

Se puede predecir si una **reacción de sustitución simple** va a ocurrir o no, utilizando la serie de actividad de los metales; en la cual se encuentran los metales de mayor uso, colocando los metales de mayor actividad química arriba y los de menor actividad abajo. Si el metal que desplaza (el que está solo) está por encima en la serie del elemento que va a desplazar (del compuesto), la reacción "sí" ocurre. Esto se aplica en los metales y en los halógenos.

Por ejemplo: El zinc metálico reemplaza al hidrógeno cuando reacciona con ácido clorhídrico. Pero el cobre metálico, la plata, mercurio y oro no desplazan al hidrógeno del ácido clorhídrico, porque están por debajo de él en la lista y por lo tanto son menos reactivos.



Serie de actividad

Metales	Halógenos
K	F ₂
Ca	Cl ₂
Na	Br ₂
Mg	I ₂
Al	
Zn	
Fe	
Ni	
Sn	
Pb	
H	
Cu	
Ag	
Hg	
Au	

REACCIONES DE DOBLE DESPLAZAMIENTO O DOBLE SUSTITUCION

Son las reacciones que se realizan cuando dos compuestos que reaccionan intercambian iones para formar nuevos compuestos.

Ejemplos:

