

PRACTICA No. 5

TIPOS DE REACCIONES

**OBJETIVO:** El participante efectuará diferentes tipos de reacciones químicas.

**MATERIAL:**

Gradilla  
Tubos de ensayo de 18 x 150 m.m.  
Pinzas para tubo de ensayo  
Pinzas para Crisol  
Mechero de Bunsen  
Probeta graduada de 11 ml.

**SUSTANCIAS:**

Cinta de Magnesio  
Oxido de Mercurio (Rojo)  
Ioduro de Sodio 2M  
Agua de cloro (Burbujear Cl<sub>2</sub> en agua)  
Tetracloruro de Carbono  
Cloruro de Bario  
Acido Sulfúrico  
Astilla de madera

Los cambios químicos son una alteración de la composición química de las sustancias que reaccionan dando como resultado sustancias con propiedades diferentes a las originales. Estos cambios constituyen las reacciones químicas. La mayor parte de las reacciones químicas pueden clasificarse dentro de cuatro grandes grupos.

**SINTESIS**

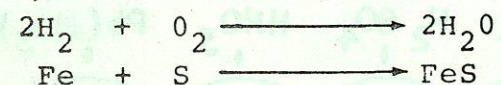
**DESCOMPOSICION**

**DOBLES SUSTITUCION**

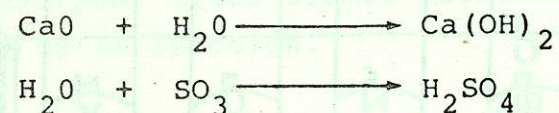
**DESPLAZAMIENTO**

**SINTESIS:**

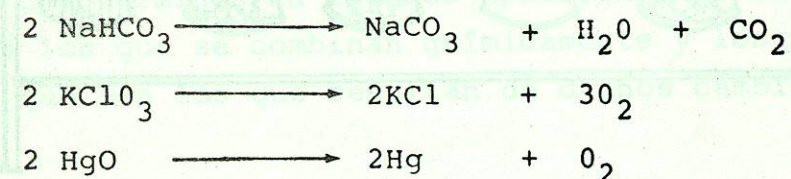
Estas reacciones comprenden la combinación de elementos para formar compuestos.



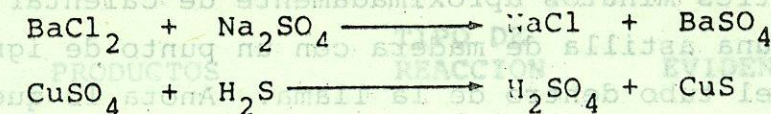
La unión de un compuesto a otro directamente.



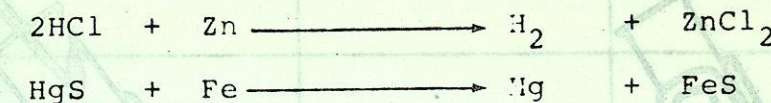
**DESCOMPOSICION:** Es la ruptura de un compuesto en compuestos más sencillos y/o elementos.



**DOBLE SUSTITUCION:** Son el intercambio mutuo entre los átomos de las sustancias reaccionantes.



**DESPLAZAMIENTO:** Procesos en que un elemento desplaza a otro de un compuesto.



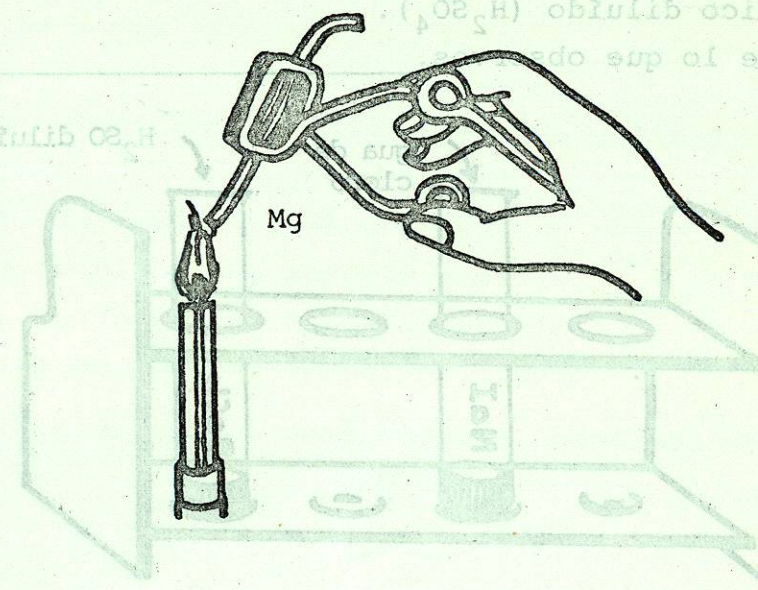
Otra clasificación toma en cuenta el desprendimiento o absorción de energía calorífica.

**Reacciones exotérmicas:** Cuando se desprende energía.

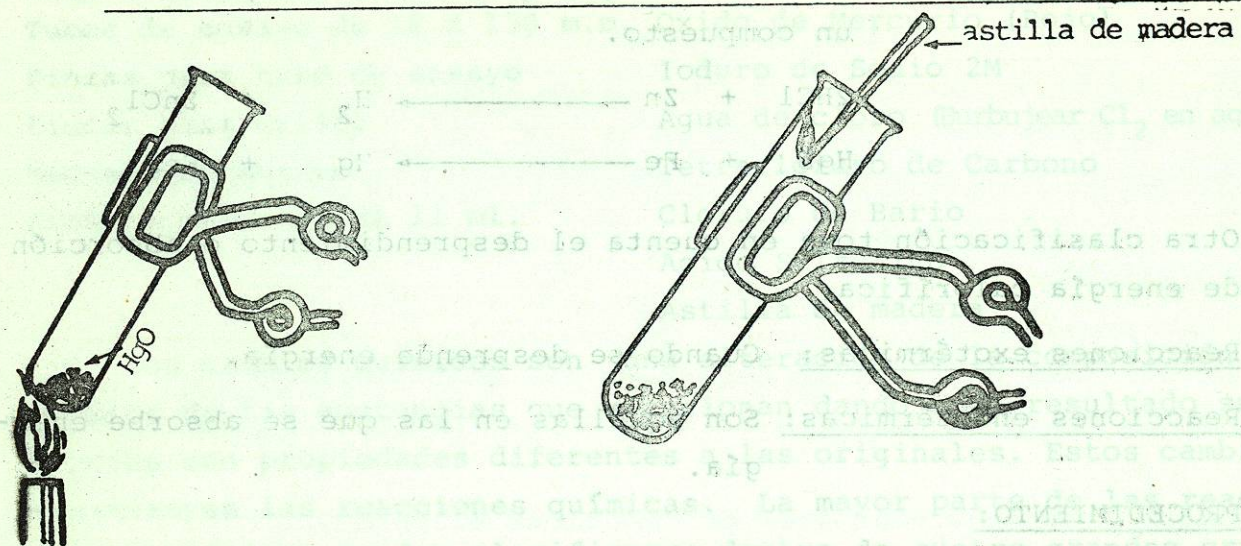
**Reacciones endotérmicas:** Son aquéllas en las que se absorbe energía.

**PROCEDIMIENTO:**

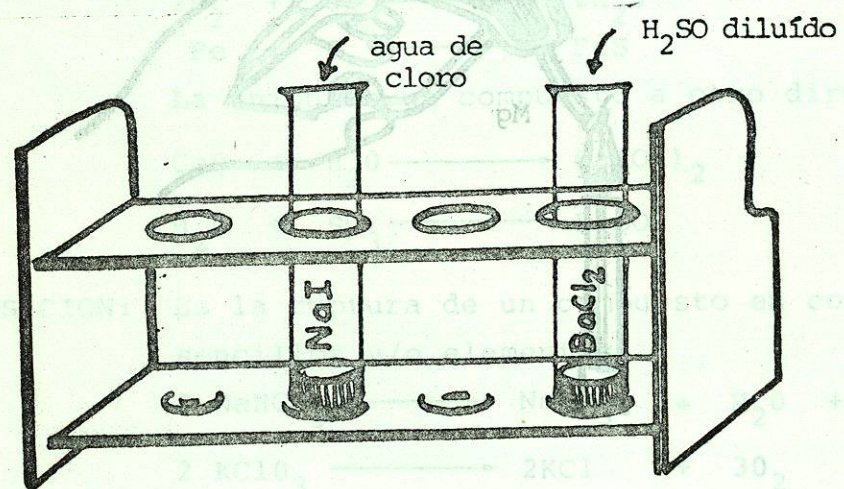
- 1.- Sujeta con unas pinzas un trozo de cinta de magnesio (Mg). introducelo a la llama del mechero, al concluir la reacción observa el compuesto que se formó; describelo.  
Qué sustancia es. \_\_\_\_\_



2.- Calienta en la llama del mechero el tubo de ensayo que contiene el óxido de mercurio (HgO). Después de que transcurren - - tres minutos aproximadamente de calentar el tubo; introdúcele una astilla de madera con un punto de ignición. Conservando el tubo dentro de la llama. Anota lo que sucede. \_\_\_\_\_



- 3.- En un tubo de ensayo vierte 5 ml de una solución de yoduro de sodio (NaI) añádeles 5 ml. de agua de cloro (Cl<sub>2</sub>) agita. Adición 3 ml. de tetracloruro de Carbono (CCl<sub>4</sub>). Agita y observa.
- 4.- Deposita en un tubo de ensayo 5 ml. de una solución de cloruro de bario (BaCl<sub>2</sub>) adicionales aproximadamente 3 ml. de ácido -- sulfúrico diluido (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).  
Escribe lo que observes. \_\_\_\_\_



Completa el siguiente cuadro:

REACCION	PRODUCTOS	TIPO DE REACCION	EVIDENCIA
1 - Mg + O <sub>2</sub>			
2. - HgO			
3. - NaI + Cl <sub>2</sub>			
4. - BaCl <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			

PRACTICA No. 6

FACTORES QUE AFECTAN LA VELOCIDAD DE UNA FRACCION

OBJETIVO:

El participante comprobará el efecto que producen la temperatura, la concentración los catalizadores el área de contacto y la naturaleza de las sustancias reaccionantes, sobre la velocidad de una reacción química.

MATERIAL:

6 tubos de ensayo  
1 Vaso de precipitado  
1 Gradilla  
1 Mechero  
1 Tripié  
1 Tela de Asbesto

SUSTANCIAS:

Magnesio (Mg) Cinta  
Zinc (Zn) en lámina y Granalla  
Clorato de Potasio  
Acido clorhídrico (HCl) 3N  
Acido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 9M  
Calcio (Ca)  
Agua (H<sub>2</sub>O)  
Dióxido de Manganeso en polvo

GENERALIDADES:

FUNDAMENTO:

La velocidad de reacción expresa la mayor o menor rapidez con la que ocurren las transformaciones químicas. Experimentalmente se ha demostrado que existen algunos factores que influyen en la velocidad de una reacción química.

- a) Temperatura: A mayor temperatura, mayor será la velocidad de la reacción.
- b) Concentración: A mayor concentración, mayor será la velocidad de la reacción.
- c) Catalizadores: Dependiendo de la naturaleza del catalizador -- existen algunos que aceleran una reacción (catalizadores positivos) y otros que retardan la -- reacción (catalizadores negativos)
- d) Area de contacto: A mayor área de contacto, mayor velocidad de reacción.

- e) Naturaleza de las sustancias reaccionantes: La velocidad de reacción es afectada por la actividad química que presentan las sustancias reaccionan.

PROCEDIMIENTO:

1.- Temperatura.

- a) En cada uno de dos tubos de ensayo deposita 0.5g. de calcio y 15 ml. agua.
- b) Calienta uno de ellos y observa el efecto de la temperatura. Escribe las observaciones \_\_\_\_\_

2.- Concentración.

- a) Deposita 5 ml. de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) en cada uno de -- dos tubos.
- b) A uno de los tubos agrégale 10 ml de agua.
- c) Añade, al mismo tiempo, un gramo de zinc en Granalla en cada uno de los tubos.  
Anota tus observaciones: \_\_\_\_\_

3.- Catalizadores.

- a) Coloca 1 gr. de Clorato de Potasio (KClO<sub>3</sub>) en un tubo de ensayo limpio y seco, calientalo hasta que se funda acerca el extremo abierto del mismo una astilla con un punto de ignición. Debes procurar que no caiga carbón en combustión al -- clorato de potasio. (Pregunta a tu maestro)  
Registra tus observaciones \_\_\_\_\_

- b) Deja enfriar el tubo con el clorato de potasio y agrégale -- una mínima cantidad de dióxido de manganeso. Paso seguido -- repite el experimento del inciso (a) Apunta lo que ocurre.  
\_\_\_\_\_

4.- Area de Contacto

- a) Vierte 5 ml. de ácido clorhídrico (HCl) en cada uno de dos -- tubos de ensayo.
- b) En uno de los tubos coloca 0.5 gr. de lámina de zinc y -- --

en el otro 0.5 gr. de Zn en Granalla

Anota lo efectuado \_\_\_\_\_

5.- Naturaleza de las sustancias reaccionantes.

- a) Deposita 5 ml. de ácido clorhídrico (HCl) en cada uno de dos tubos de ensayo.
- b) A uno de los tubos añádele 0.5 gr. de lámina de zinc y al otro 0.5 gr. de cinta de magnesio. Coloca los dos metales al mismo tiempo.

Observa y Registra: \_\_\_\_\_

Contesta brevemente lo siguiente:

1.- Menciona de acuerdo a tus observaciones de cada punto realizado, en dónde fué más rápida la velocidad de reacción.

a) Temperatura: \_\_\_\_\_

b) Concentración: \_\_\_\_\_

c) Catalizadores: \_\_\_\_\_

d) Area de Contacto: \_\_\_\_\_

e) Naturaleza de las sustancias reaccionantes: \_\_\_\_\_

2.- ¿Por qué el magnesio reacciona más rápidamente que el zinc?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FENOMENOS DE OXIDACION Y REDUCCION

**OBJETIVO:** El participante identificará los procesos de oxidación y reducción.

**MATERIAL:**

- Pinzas para crisol
- Mechero
- Gradilla
- Tubo de ensayo de 18 x 150 m.m.
- Vaso de precipitado de 150 ml.

**SUSTANCIAS:**

- Trozos de lámina de Zn
- Trozos de lámina de cobre
- Limadura de Fierro
- HCl 6 M
- Solución concentrada de CuSO<sub>4</sub>

**GENERALIDADES:**

Algunas reacciones que ocurren comprenden cambios en los números de oxidación de algunos de los elementos incluidos en las especies que reaccionan. Estas reacciones, que generalmente comprenden el incremento en el número de oxidación de un elemento y la disminución simultánea en el número de oxidación de otro, se llaman Reacciones de Oxidación-Reducción o Reacciones Redox.

Se considera la oxidación como incremento en el número de oxidación de un elemento y la reducción es una disminución en el número de oxidación de un elemento. Ya que los cambios en el número de oxidación pueden considerarse como resultado de la pérdida o ganancia de electrones, pueden definirse la oxidación como la pérdida de electrones y la reducción como la ganancia de electrones.

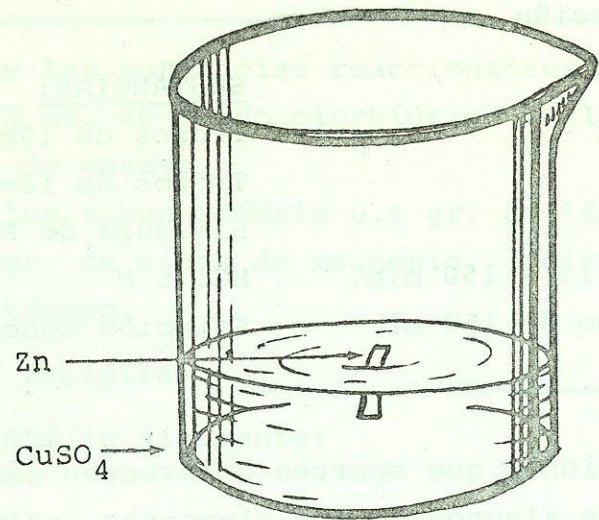
O X I D A C I O N  
→ (Pérdida de electrones)

7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 +

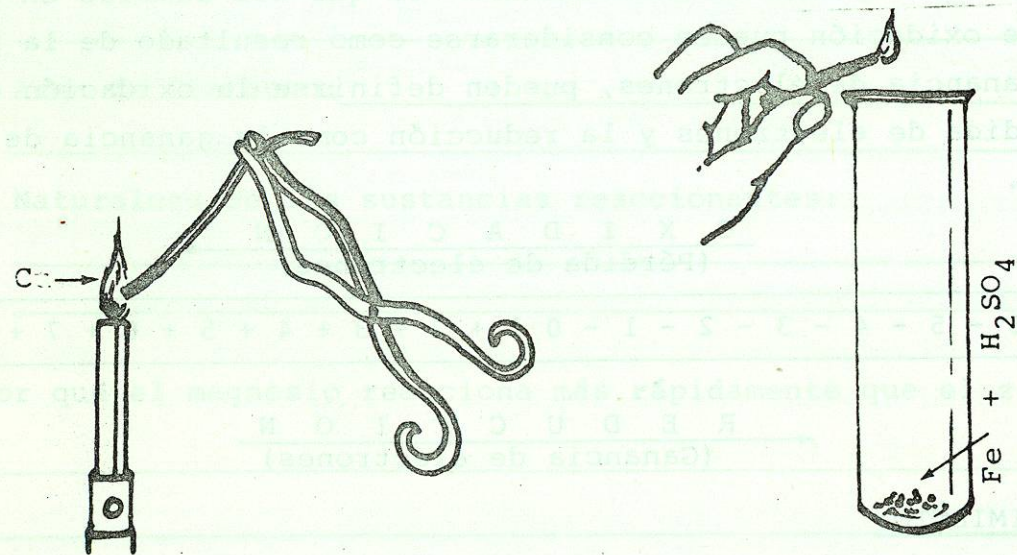
← R E D U C C I O N  
(Ganancia de electrones)

**PROCEDIMIENTO:**

1.- Al vaso de precipitado que contiene la sol. de CuSO<sub>4</sub>: añádele un trozo de lámina de Zn observa al final de la práctica esta reacción.



- 2.- Auxiliandote de las pinzas para crisol, calienta un trozo de lámina de Cu en la llama del mechero. Observa el color del cobre antes y después de calentarlo.
- 3.- Al tubo de ensayo que contiene limadura de Fe: añade 5 ml. de HCl, acerca un cerillo encendido a la boca del tubo de ensayo y determina con ello si existe o no desprendimiento de un gas.



PRACTICA No. 8  
UN MOL EXPRESADO EN GRAMOS

OBJETIVO: El participante diferenciara la cantidad de sustancia para cada mol.

MATERIAL:

- Balanza
- Espátula
- Vasos de precipitado

SUSTANCIAS:

- Granalla de Zinc
- Limadura de Fierro
- Cloruro de Sodio
- Sacarosa
- Alcohol etílico
- Carbonato de Sodio,
- Magnesio y Calcio

\*\*NOTA: Estas sustancias pueden sustituirse por las que en mayor cantidad se tengan y que menos se emplean.

GENERALIDADES:

Una unidad química importante para medir cantidades de materia que intervenga en procesos o cambios químicos la constituye el mol.

El cuál puede definirse como la cantidad de sustancia -- (medida en gramos) que contenga el número de Avogadro esto es,  $6.02 \times 10^{23}$  partículas por mol, para un elemento de molécula monoatómica. Un mol de un elemento monoatómico es igual al peso atómico en gramos. Un mol de un compuesto es igual al peso fórmula del compuesto expresado en unidades de gramos.

Un mol de cualquier compuesto contiene el mismo No. de moléculas:  $1 \text{ mol} = 6.02 \times 10^{23}$  moléculas.

El peso fórmula es la suma de los pesos atómicos presentes en el compuesto multiplicados por los subíndices de la fórmula.

PROCEDIMIENTO:

1.- Determina la cantidad en gramos de un mol de cada una de las

sustancias, con las que vayas a experimentar.

Cálculos:

2.- Empleando la balanza pesa 0.1 mol de cada una de ellas.

