

5 a 10 gotas
Anaranjado de
Metilo.

CUADRO DE OBSERVACIONES

NOMBRE DEL COMPUESTO	FORMULA	Virre	del	Indicador	
Acido		PAPEL ROJO	TORNASOL AZUL	FENOLFTALEINA	ANARANJADO de Metilo
Clorhidrico					
Nitrico					
Sulfúrico					
Acético					
Hidróxido de:					
Sodio					
Potasio					
Amonio					
Calcio					
Jugo de limón					
Vinagre					

PRACTICA No. 2
N E U T R A L I Z A C I O N
(Reacción Generadora de sales)

OBJETIVO: El participante demostrará que la neutralización es el resultado de combinar ácidos y bases.
Probará que algunas sales son resultado de estas reacciones.

MATERIAL:

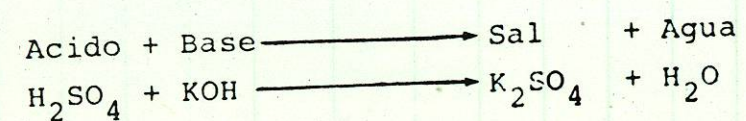
Bureta
Vaso de Precipitado 100 ml.
Matraz de Erlenmeyer de 250 ml.
Probeta de 25 ml.
Agitador de Vidrio.
Cápsula de porcelana.
Soporte universal.
Aro para soporte.
Mechero de Bunsen.
2 tubos de ensayo.
Gradilla.

SUSTANCIAS:

Soluciones 1 N de: NaOH, HCl, NaCl
Solución 0.1 N de AgNO₃
Aqua destilada
Fenolftaleína

GENERALIDADES:

La neutralización ha sido definida como la reacción entre soluciones acuosas de un ácido y una base o hidróxido con tal relación de pesos que se convierten totalmente en agua y en la sal respectiva.



Cuando se mezclan soluciones de un ácido y una base se obtiene casi siempre una solución como producto. Evaporando a sequedad esta solución se obtiene una sustancia sólida, no volátil, cristalina:

Por ejemplo NaCl, KNO₃, MgSO₄. Los químicos antiguos, sobre la base en las semejanzas de estos productos con la sal común (NaCl) los denominaron sales.

La definición clásica, de una sal: Se considera como el producto que acompaña a la reacción de neutralización: Es difícil un concepto funcional o estructural de sal, por causa de su inmenso número y de su gran diversidad de estructuras. Entre otros -- conceptos de sales podemos anotar: Una sal es una sustancia que contiene un metal (o ión positivo) y un radical ácido (ión negativo). La sal es el compuesto que resulta cuando un metal sustituye el hidrógeno de un ácido. Una sal es una sustancia que en solución da un catión diferente del ión hidrógeno, y un anión diferente del ión hidróxilo. Las sales son compuestos electrovalentes o ionicos cristalinos, que en solución o fundidas conducen la corriente eléctrica.

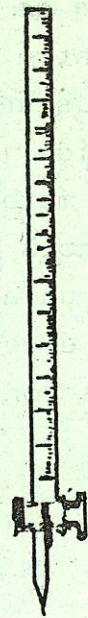
PROCEDIMIENTO:

1.- Aforo de la Bureta:

Esta operación deberán llevarla a cabo todos los integrantes del equipo, varias veces. Observando los siguientes pasos -- los cuáles serán complementados por tu maestro.

- Coloca la bureta en el soporte tal como se indica en la figura # 1. Observa la graduación de ésta, su capacidad y su llave.
- Llenala con agua, mide volúmenes diferentes tomando en cuenta el menisco. Determina el número de gotas en un mililitro. Recibiendo el agua en un matraz de erlenmeyer.

2.- Llena la bureta con la solución de HCl 1N.



Bureta con llave

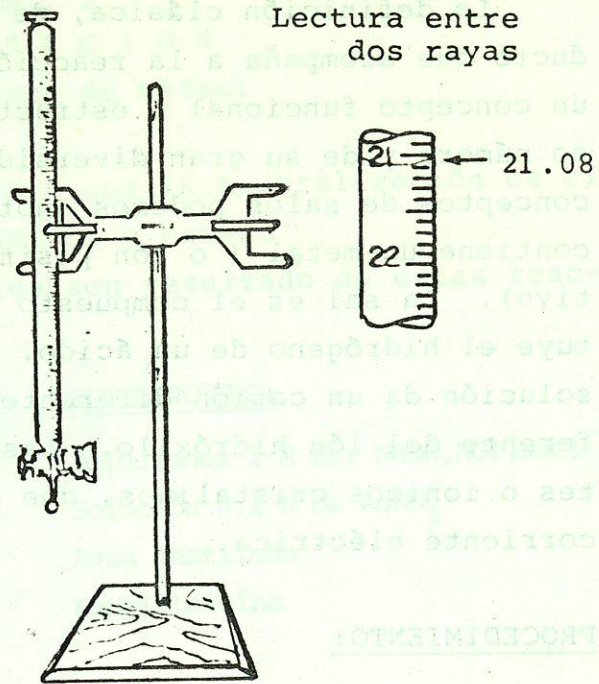
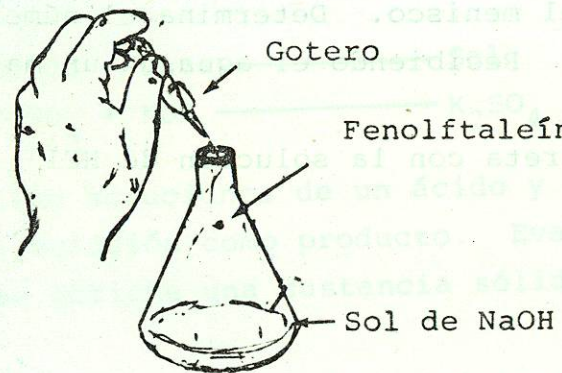


Fig. # 1

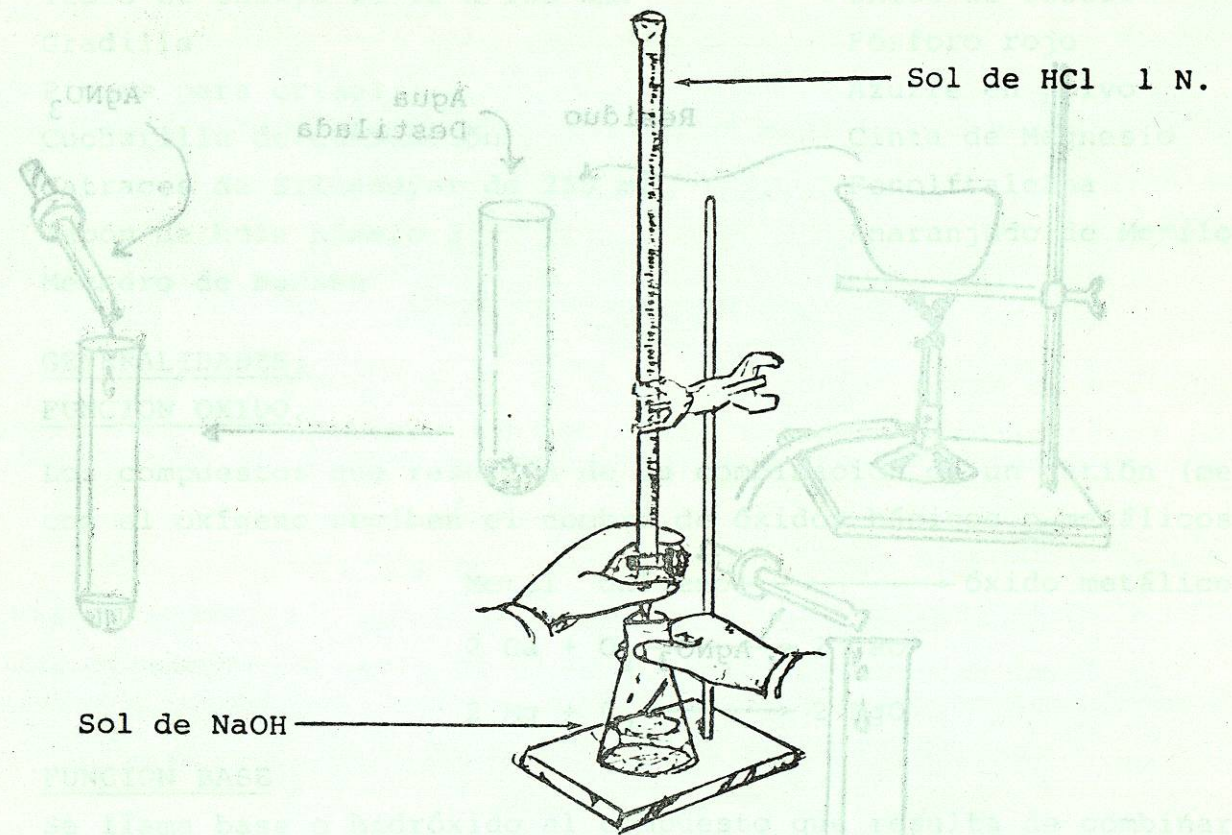
Uso de la Bureta

3.- Deposita 10 ml de solución 1N de NaOH en un matraz de Erlenmeyer. Añadele unas gotas de Fenolftaleína. Agita hasta uniformizar el color del indicador.



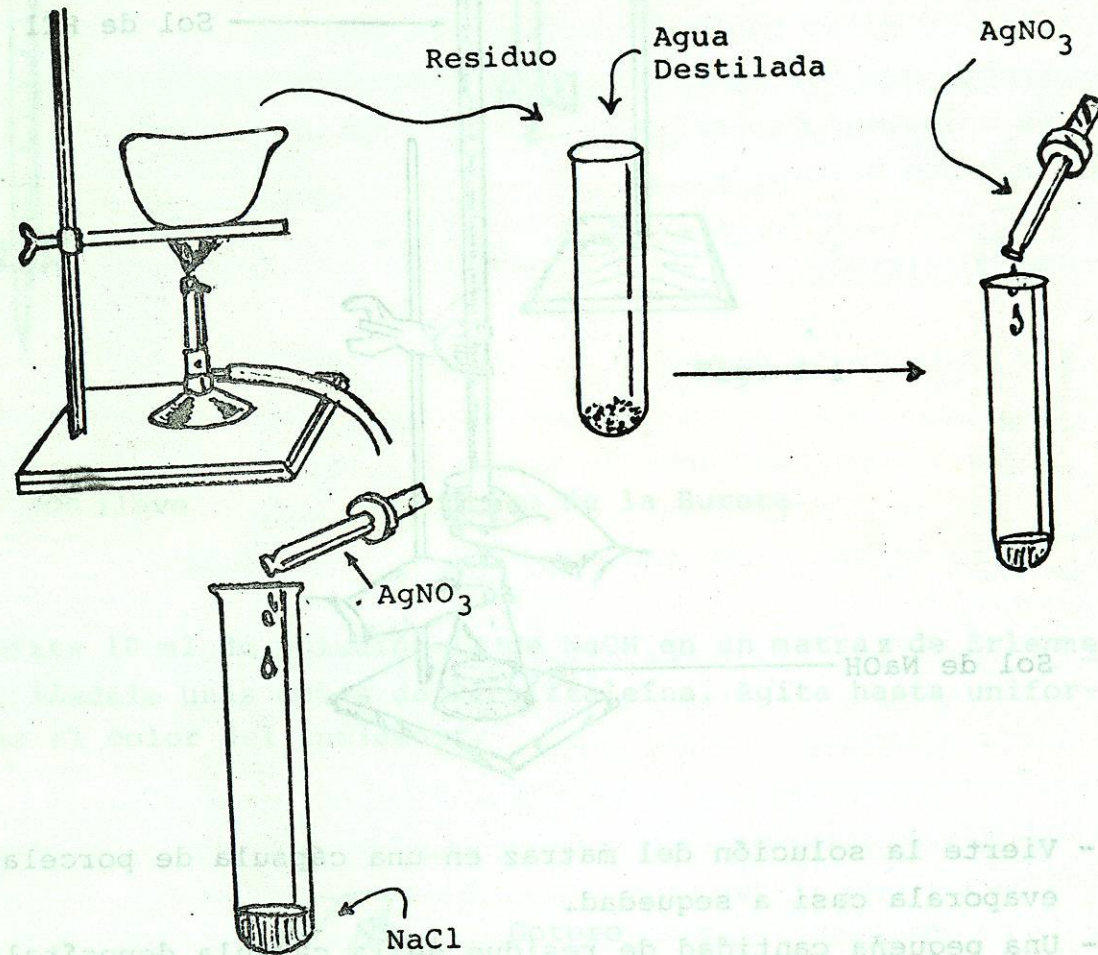
Paso # 3

4.- Ubica el matraz con la solución básica, precisamente bajo la bureta, sosteniéndolo con tu mano derecha de tal manera que al recibir la solución ácida, le puedas dar un movimiento constante de rotación, al mismo tiempo que con tu mano izquierda abres ligeramente la llave de la bureta y dejas fluir solución ácida hasta la desaparición del color del indicador. Lo cual señala que la neutralización se ha efectuado.



5.- Vierte la solución del matraz en una cápsula de porcelana y evaporala casi a sequedad.
6.- Una pequeña cantidad de residuo de la cápsula deposítala en un tubo de ensayo. Añadele 5 ml. de agua destilada agita, y a continuación adiciónale 10 gotas de AgNO_3 . 1 N. Observa el color del precipitado.
7.- A un tubo de ensayo que contenga 5 ml de solución de NaCl, agregale 10 gotas de AgNO_3 . Observa lo que se forma.

4. - Ubica el matraz con la solución básica, precisamente bajo la pared, sosteniéndolo con la mano derecha de tal manera que al recibir la solución ácida, se puedan dar un movimiento constante de rotación, al mismo tiempo que con tu mano izquierda después fijamente la llave de la pared y dejas salir solución ácida hasta la desaparición del color del indicador. Lo cual señala que la neutralización se ha efectuado.



Pasos 5,6,7

PRACTICA No. 3

LOS OXIDOS COMO FORMADORES DE ACIDOS Y BASES (HIDROXIDOS)

OBJETIVO: El participante obtendrá ácidos e hidróxidos a partir de sus óxidos respectivos.

MATERIAL:

- Tubos de ensayo de 18 X 150 mm.
- Gradilla
- Pinzas para crisol
- Cucharilla de combustión
- Matraces de Erlenmeyer de 250 ml
- Tapón de hule número 3
- Mechero de Bunsen

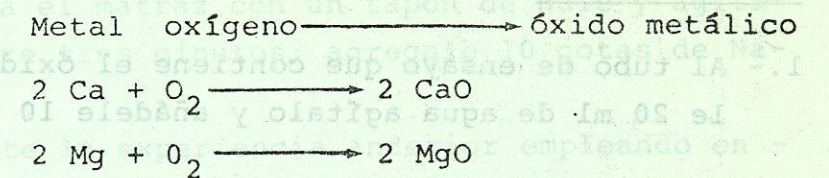
SUSTANCIAS:

- Oxido de calcio
- Fósforo rojo
- Azufre en polvo
- Cinta de Magnesio
- Fenolftaleína
- Anaranjado de Metilo

GENERALIDADES:

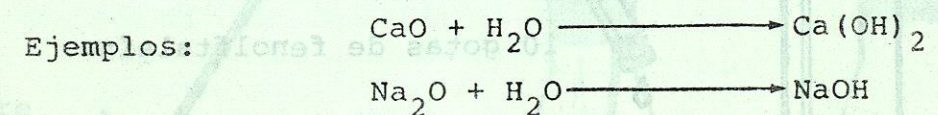
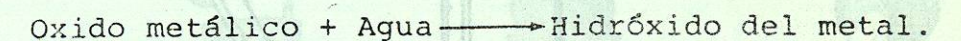
FUNCION OXIDO

Los compuestos que resultan de la combinación de un catión (metal) con el oxígeno reciben el nombre de óxidos básicos o metálicos.



FUNCION BASE

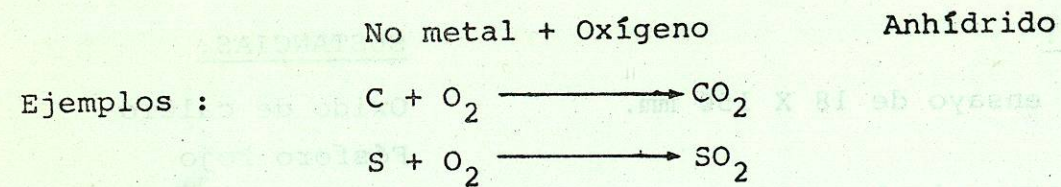
Se llama base o hidróxido al compuesto que resulta de combinar un óxido metálico con el agua:



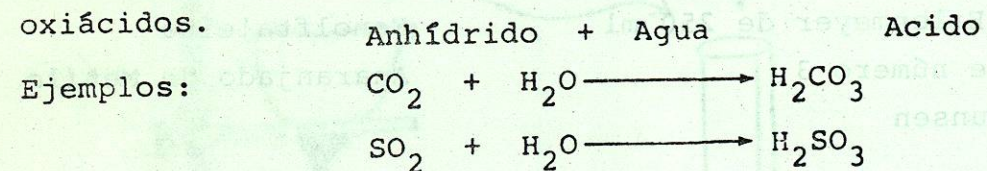
Las soluciones acuosas de estos y otros óxidos metálicos solubles son untuosas al tacto, tienen sabor amargo, el papel tornasol rojo lo cambian a azul, la solución incolora de fenolftaleína cambia a roja y neutralizan a las soluciones ácidas.

UNION ANHIDRIDO Y ACIDO

Los compuestos resultantes de la combinación de un elemento no metálico con el oxígeno se llaman anhídridos u óxidos ácidos.



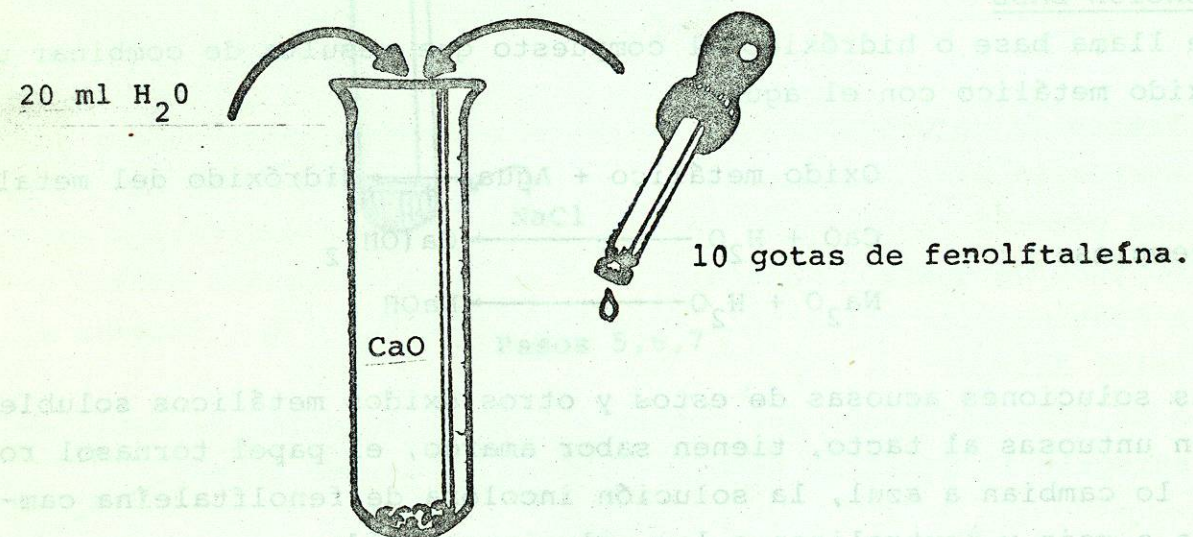
Al combinarse con el agua forman los compuestos ácidos llamados oxiácidos.



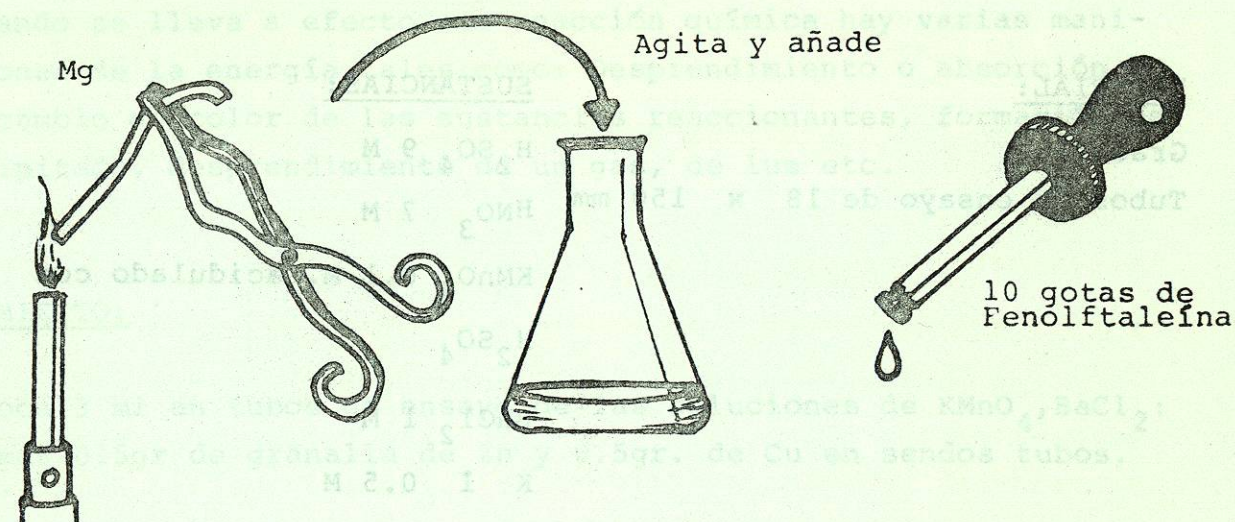
Cada una de estas soluciones tiene sabor agrio y hacen que el papel tornasol azul cambie a rojo y neutralizan los efectos básicos de las soluciones alcalinas.

PROCEDIMIENTO:

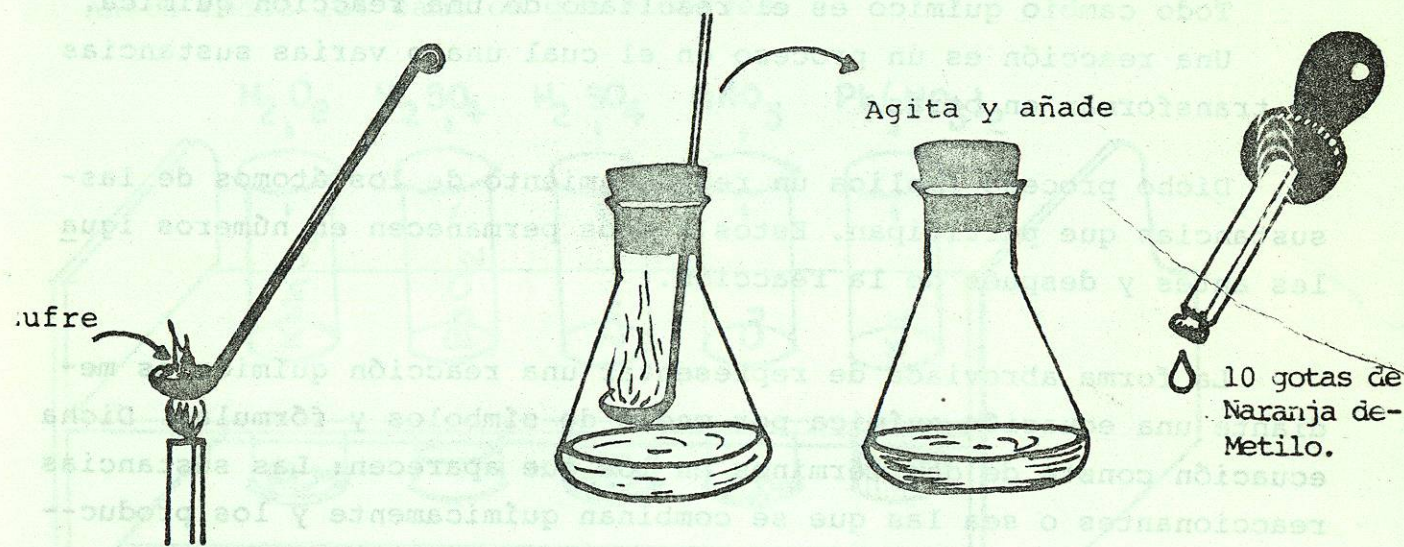
- 1.- Al tubo de ensayo que contiene el óxido de calcio (CaO) añádele 20 ml de agua agítalo y añádele 10 gotas de fenolftaleína.



- 2.- Sujeta con las pinzas para crisol un trocito de cinta de magnesio, acercalo a la llama del mechero, al arder introducelo rápidamente en un matraz de Erlenmeyer que contenga 50 ml de agua. Al terminar la combustión de magnesio obtura el matraz con un tapón de hule y agita vigorosamente, por último agrega le 10 gotas de fenolftaleína. Observa.



- 3.- En un matraz de Erlenmeyer que contenga 50 ml de agua introduce la cucharilla de combustión con una pequeña cantidad de -- azufre ardiendo. Tapa el matraz con un tapón de hule y agita vigorosamente, durante tres minutos; agregale 10 gotas de Naranja de metilo.
- 4.- "Si hay tiempo" repite la experiencia anterior empleando en -- lugar del azufre Fósforo rojo ¡TEN PRECAUCION!



PRACTICA No. 4
REACCIONES QUIMICAS

OBJETIVO: El participante demostrará la realización de reacciones químicas.

MATERIAL:

Gradilla
Tubos de ensayo de 18 x 150 mm

SUSTANCIAS:

H_2SO_4 9 M
 HNO_3 7 M
 $KMnO_4$ 0.1 M. acidulado con H_2SO_4
 $BaCl_2$ 1 M
K I 0.5 M
 $Pb(NO_3)_2$ 0.5 M
 H_2O_2 al 3%
Granalla de Zinc
Lámina de Cobre

GENERALIDADES:

Todo cambio químico es el resultado de una reacción química.

Una reacción es un proceso en el cual una o varias sustancias se transforman en otras.

Dicho proceso implica un reordenamiento de los átomos de las sustancias que participan. Estos átomos permanecen en números iguales antes y después de la reacción.

La forma abreviada de representar una reacción química es mediante una ecuación química por medio de símbolos y fórmulas. Dicha ecuación consta de dos términos en los que aparecen: Las sustancias reaccionantes o sea las que se combinan químicamente y los productos de la reacción que son los que resultan de dichos cambios o transformaciones.



Sus reaccionantes (Se transforman en) Productos de la reacción.

Cuando se lleva a efecto una reacción química hay varias manifestaciones de la energía tales como: Desprendimiento o absorción de calor, cambio de color de las sustancias reaccionantes, formación de un precipitado, desprendimiento de un gas, de luz etc.

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Coloca 3 ml en tubos de ensayo de las soluciones de $KMnO_4$, $BaCl_2$: Además 0.5gr de granalla de Zn y 0.5gr. de Cu en sendos tubos.
- 2.- Añade 3 ml de H_2O al tubo que contiene el $KMnO_4$.
- 3.- Agrega 3 ml de H_2SO_4 a los tubos con, $BaCl_2$ y la granalla de Zn.
- 4.- Al tubo que contiene el cobre agregale 10 ml de HNO_3 .
- 5.- Mezcla en un tubo de ensayo 5 ml de KI y 5 ml de $Pb(NO_3)_2$.

Anota todos los cambios que observes.

