

BIBLIOGRAFIA

1. MADRAS STRATON Hall Gravel. Química Curso Preuniversitario. Ed. Mc. Graw-Hill, 1978.
2. DUNHE, Carlos, Delia A. Ortegón y Jorge A. Domínguez. Química General y Orgánica. Ed. Mc. Graw-Hill, 1977.
3. MILLER, Glenn H. y Frederick B. Augustine. Química Elemental. Ed. Harla. México, 1978.
4. DEVORE, G. Química Orgánica. Ed. Publicaciones Culturales. México. 1976.
5. PIERCE, James B. Química de la Materia. Ed. Publicaciones Culturales. México, 1976.
6. LEWIS, John R. Química Elemental. Ed. Cía. Editorial Continental. México, 1972.
7. SMOOT, Price. Química un Curso Moderno. Ed. C.E.C.S.A., México. 1978.
8. T.R. DICKSON, Introducción a la Química. Ed. Publicaciones Culturales, México. 1978.
9. WILLIAM, S. Seese. Curso Básico de Química, Ed. El Manual Moderno, México, 1979.
10. ROSENBERG, Jerome L.. Química General. Ed. Mc. Graw-Hill, México. 1980.
11. L. RUBIO T. Balaceo de Ecuaciones Químicas. Ed. Publicaciones Culturales. México, 1981.
12. RODRIGUEZ HIGNERA, Xavier. Nomeclatura Química Inorgánica. Ed, Trillas. México. 1980.
13. CHOPIN, Gregory, Sumerlin Lee. Química. Ed. Publicaciones Culturales. México. 1981.
14. VILLARREAL, Fidel, Butruille Daniel, Rivas Javier. Introducción a la Nomenclatura Química. Ed. Trillas. México. 1987.
15. VILLARREAL, Butruille, Rivas. Estequiometría. Ed. Trillas. México. 1987.
16. ANDREUS, Kokes. Química Fundamental. Ed. Limusa. México. 1978.
17. SLABAUGH, Parsons. Química General. Ed. Limusa. México. 1978.
18. I.U.P.A.C. Nomenclatura de Química Inorgánica, Reglas Definitivas. Butterworths, Londres, 1971.

INTRODUCCION

El presente MANUAL DE LABORATORIO está elaborado con la intención de realizar una integración entre la teoría y la práctica, de tal forma que el alumno induzca, deduzca, aplique o verifique leyes, teorías y conocimientos generales que se han presentado en forma secuencial, siguiendo los programas actualizados y vigentes.

Este trabajo de ninguna manera pretende ser una presentación completa del material de estudios por aplicar experimentalmente; más bien intenta ser una demostración didáctica de los aspectos más sobresalientes que motivan tanto a maestros como alumnos de preparatoria, interesados en manejar, como parte de su labor, el material que aquí se presenta.

OBJETIVO TERMINAL:

Durante el desarrollo experimental el alumno aplicará los conocimientos prácticos obtenidos en el laboratorio, en la comprensión de los cambios químicos de la naturaleza de la materia.

TECNICA:

PRÁCTICA No. 1
LOS ÓXIDOS COMO FORMADORES DE ÁCIDOS Y BASES.
TÍTULO:

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

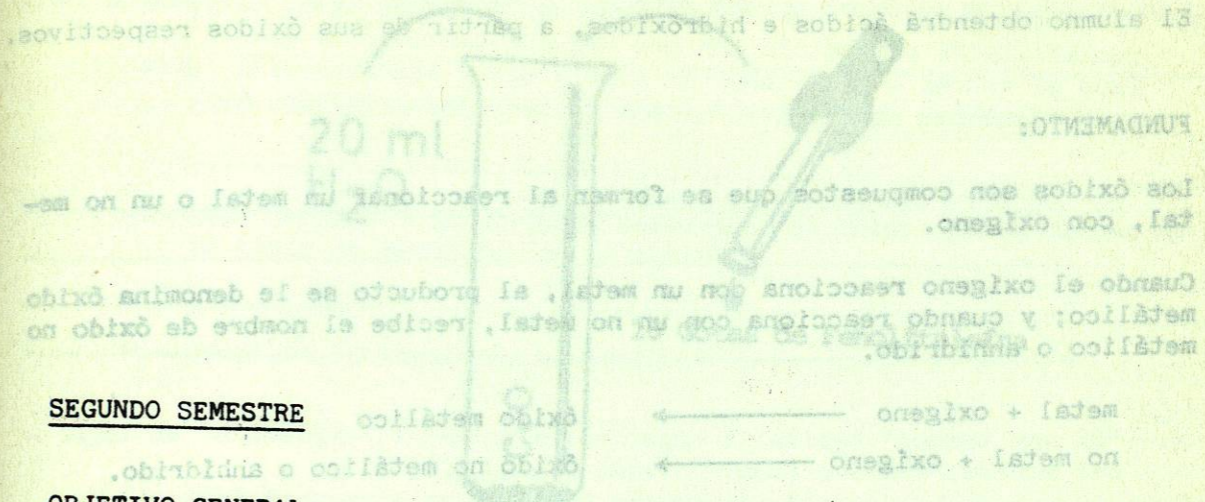
FUNDAMENTO:
Los óxidos son compuestos que se forman al reaccionar un metal o un no metal, con oxígeno.

Cuando el oxígeno reacciona con un metal, el producto se le denomina óxido metálico; y cuando reacciona con un no metal, recibe el nombre de óxido no metálico o anhídrido.

SEGUNDO SEMESTRE

OBJETIVO GENERAL:

Los óxidos metálicos tienen las características de que al reaccionar con agua, producen una base o hidróxido; mientras que los óxidos no metálicos (anhídridos), al reaccionar con agua, producen un ácido.
El alumno aplicará en el laboratorio las propiedades químicas de la materia, así como el concepto de mol, en la realización de cálculos estequiométricos.



MATERIAL:

SUSTANCIAS:

2 Matrices de Erlenmeyer de 250 ml.
Tapón de hule No. 6 y 10.
Cuchara de combustión.
Cinta de magnesio.
Óxido de calcio.
Fenolftaleína.
10 Gotas de agua de Fenolftaleína.

PRACTICA No.1

TITULO: LOS OXIDOS COMO FORMADORES DE ACIDOS Y BASES.

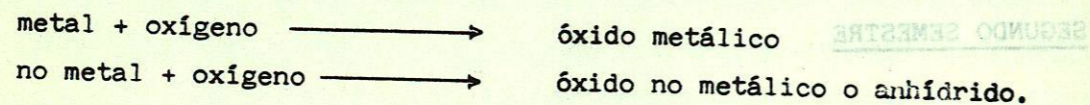
OBJETIVO:

El alumno obtendrá ácidos e hidróxidos, a partir de sus óxidos respectivos.

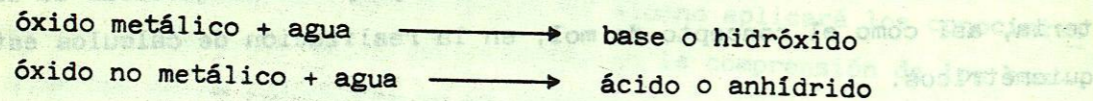
FUNDAMENTO:

Los óxidos son compuestos que se forman al reaccionar un metal o un no metal, con oxígeno.

Cuando el oxígeno reacciona con un metal, al producto se le denomina óxido metálico; y cuando reacciona con un no metal, recibe el nombre de óxido no metálico o anhídrido.



Los óxidos metálicos tienen la característica de que al reaccionar con agua, producen una base o hidróxido; mientras que los óxidos no metálicos (anhídridos), al reaccionar con agua, producen un ácido.



MATERIAL:

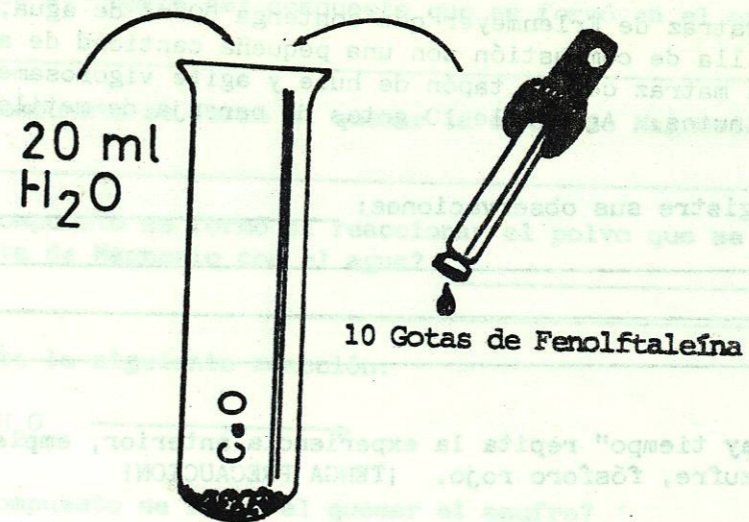
4 Tubos de ensaye de 18 x 150 mm.
Gradilla
Pinzas para crisol
Cucharilla de combustión
2 Matraces de Erlenmeyer de 250 ml.
Tapón de hule No. 6
Mechero de Bunsen

SUSTANCIAS:

Azufre en polvo
Fósforo rojo
Oxido de calcio
Cinta de magnesio
Fenolftaleína
Naranja de metilo

TECNICA:

- 1.- Al tubo de ensaye que contiene el óxido de calcio (CaO) añádale 20 ml de agua. Agítelo y añádale 10 gotas de fenolftaleína.



a) Registre sus observaciones: _____

- 2.- Sujete con las pinzas para crisol un trocito de cinta de magnesio; acérquelo a la flama. Al arder, introdúzcalo rápidamente en un matraz de Erlenmeyer que contenga 50 ml de agua. Al terminar la combustión del magnesio, tape el matraz con un tapón de hule y agite vigorosamente. Por último, agréguele 10 gotas de fenolftaleína. Observe:

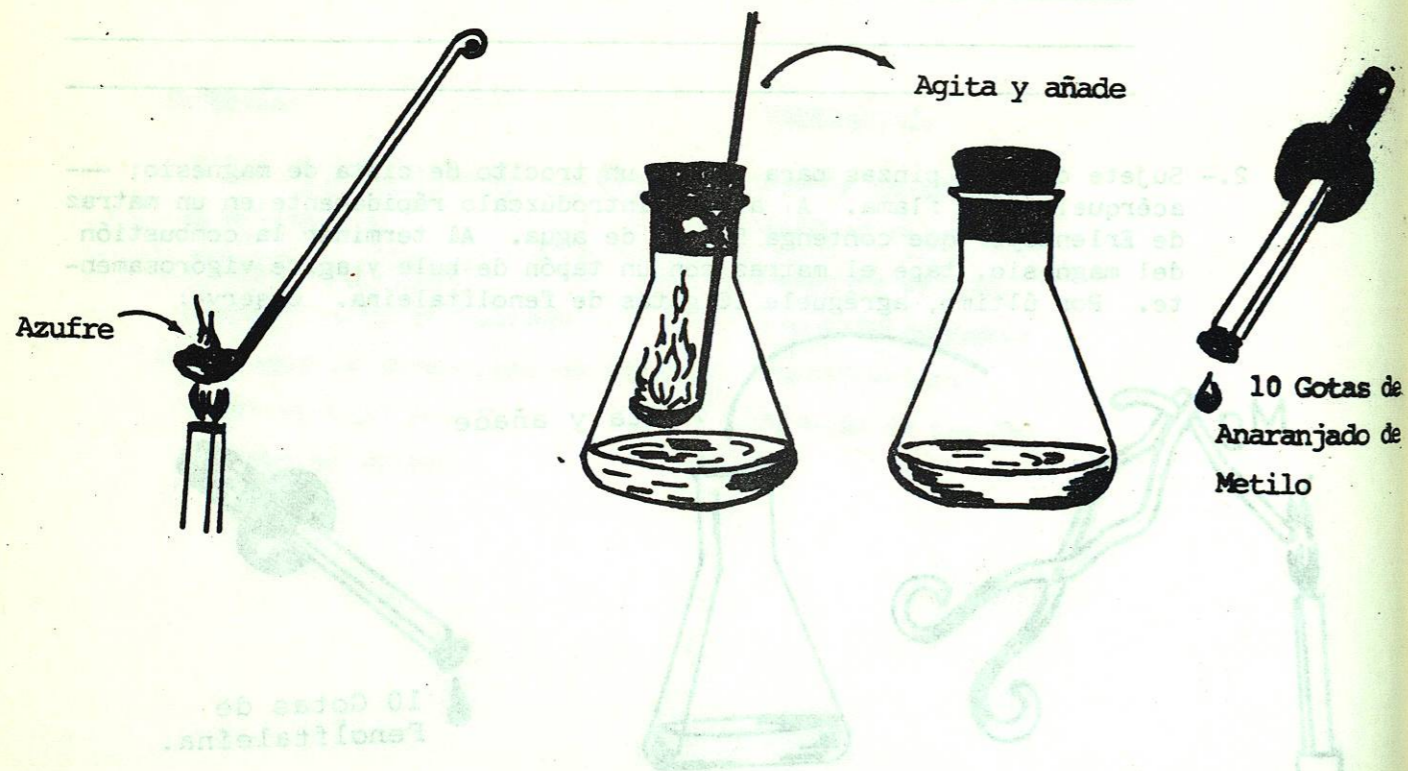


a) Registre sus observaciones: _____

3.- En un matraz de Erlenmeyer que contenga 50 ml de agua, introduzca la cucharilla de combustión con una pequeña cantidad de azufre ardiendo, Tape el matraz con un tapón de hule y agite vigorosamente durante tres minutos. Agréguele 10 gotas de naranja de metilo.

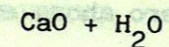
a) Registre sus observaciones: _____

4.- "Si hay tiempo" repita la experiencia anterior, empleando en lugar del azufre, fósforo rojo. ¡TENGA PRECAUCION!



RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

1. Complete la siguiente reacción:

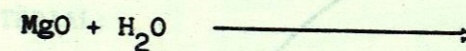


2.- ¿Cuál es el nombre del compuesto que se formó en el experimento número 1?

3.- ¿Qué compuesto se formó al quemar la cinta de Magnesio?

4.- ¿Qué compuesto se formó al reaccionar el polvo que se obtuvo al quemar la cinta de Magnesio con el agua?

5.- Complete la siguiente reacción:



6.- ¿Qué compuesto se formó al quemar el azufre?

7.- ¿Qué compuesto se formó al unir con el agua el producto del azufre que se quemó?

8.- Complete la siguiente reacción:



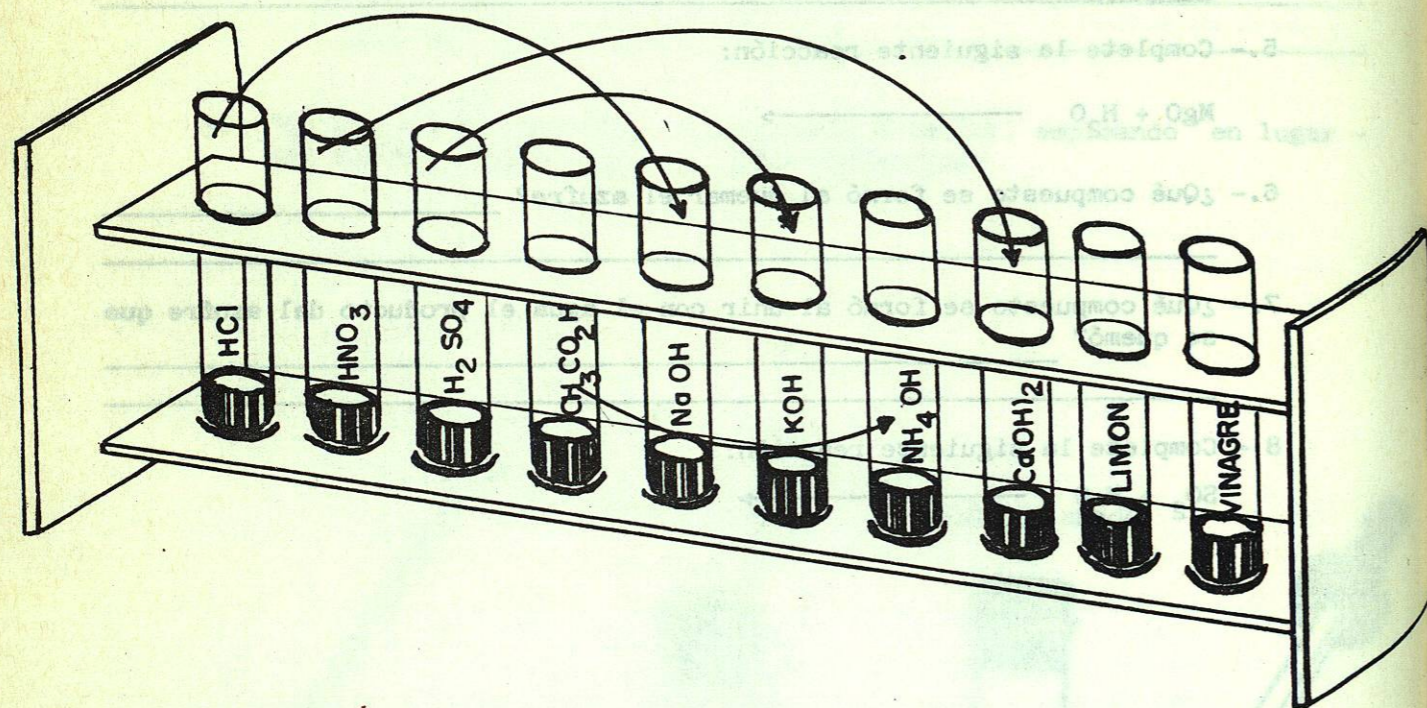
2.- Coloque un trocito de papel tornasol rojo a cada uno de los tubos de ensaye que contienen las sustancias especificadas. Anote sus observaciones en el cuadro respectivo.

3.- Repita lo anterior, con las mismas sustancias, pero ahora empleando papel tornasol azul.

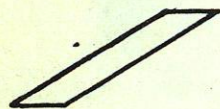
4.- Añada de 5 a 10 gotas de fenolftaleína (agitando todos los tubos de ensaye).

5.- A continuación, al tubo que contiene el NaOH, añádale el HCl del tubo respectivo:

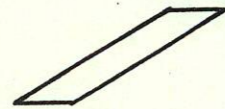
Al KOH, el H_2SO_4 ; al $Ca(OH)_2$, el HNO_3 y al NH_4OH , el CH_3CO_2H .



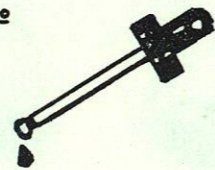
1º Papel Tornasol Rojo



2º Papel Tornasol Azul

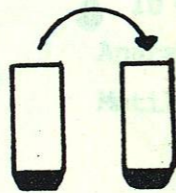


3º



5 o 6 Gotas de Fenolftaleína

4º



PRACTICA No. 2

TITULO: ACIDOS Y BASES

OBJETIVO:

El alumno identificará a los ácidos y a las bases por algunas de sus propiedades.

FUNDAMENTO:

Se llama ácido a la sustancia que al disolverse en agua libera iones hidrógeno (H^+). Se llama base o hidróxido a la que al disolverse en agua produce iones hidroxilo (OH^-).

Una forma de reconocer el carácter ácido o básico de una sustancia, es mediante el uso de los llamados "indicadores ácido-base". Un indicador ácido-base es una sustancia que tiene la propiedad de colorearse en forma distinta, cuando está en presencia de un ácido o de una base.

MATERIAL:

- 1 Gradilla
- 12 Tubos de ensaye (18 X 150 mm.)
- 1 Probeta graduada de 10 ml.
- 1 Pizeta.

SUSTANCIAS:

Soluciones de:

- Acido clorhídrico (HCl)
- Acido nítrico (HNO_3)
- Acido sulfúrico (H_2SO_4)
- Acido acético (CH_3CO_2H)
- Hidróxido de sodio ($NaOH$)
- Hidróxido de potasio (KOH)
- Hidróxido de amonio (NH_4OH)
- Hidróxido de calcio $Ca(OH)_2$
- Fenolftaleína
- Naranja de metilo
- Agua destilada
- Jugo de limón
- Vinagre
- Papel tornasol azul y rojo
- Solución problema A
- Solución problema B.

TECNICA:

- 1.- Deposite en tubos de ensaye (marcados) 5 ml de cada una de las soluciones ácidas y alcalinas, lo mismo que de vinagre, jugo de limón, solución problema A y solución problema B.