



ACTIVIDAD DE LABORATORIO

REACCIÓN DEL OXÍGENO CON METALES Y NO METALES.

Todos, alguna vez, hemos tenido una experiencia con el fenómeno de la oxidación, cuando el oxígeno reacciona con un elemento para formar un óxido. Este comportamiento es una propiedad química característica que permite establecer diferencias entre un metal y un no metal.

Problema

¿El comportamiento químico de un metal frente al oxígeno es igual que el de un no metal?

Hipótesis

Objetivo

Establecer la diferencia entre los metales y los no metales con base en su comportamiento químico con el oxígeno.

Materiales

Cucharilla de combustión, dos vasos de precipitado de 50mL, dos matraces Erlenmeyer de 250mL con tapón, pinzas para crisol, cápsula de porcelana, soporte universal completo, mechero de Bunsen, cinta de magnesio, un pequeño trozo de sodio o de calcio, azufre en polvo, carbón en polvo, pizeta de agua destilada, indicador universal en frasco con gotero y lentes de seguridad.

Medidas de seguridad

Usa bata en el laboratorio, emplea las pinzas de crisol para sujetar la cinta de magnesio y cuando la estés calentado no observes directamente la luz que se produce. Cuando calientes azufre o carbón emplea cantidades no mayores al tamaño de un cerillo, captura inmediatamente los gases producidos y no inhales directamente.

Los residuos sólidos y líquidos, entrégalos al profesor para su tratamiento.

Procedimiento

1. A un vaso de precipitado de 50 mL. agrégale 10 mL de agua destilada y 3 gotas de indicador universal. Sujeta un pedazo de cinta de magnesio de aproximadamente un centímetro de largo, con unas pinzas para crisol y quémala en la flama azul del mechero; al terminar la combustión introduce con el vaso las cenizas de la cinta y registra tus observaciones.

Nota: al calentar el magnesio no observes directamente la luz que se produce durante el calentamiento, ya que puede afectar a los ojos.

2. Repite la operación anterior, ahora con un pedazo pequeño de sodio o calcio, anota tus observaciones.

Nota: realizar el calentamiento del sodio en una cápsula de porcelana y utiliza los lentes de seguridad.

3. Coloca en la cucharilla de combustión una muestra no mayor al tamaño de una cabeza de cerillo de azufre en polvo, calienta la cucharilla en la flama azul del mechero y cuando se produzca un gas captúralo rápidamente en un matraz Erlemeyer invertido, tapa inmediatamente y agrega 10 mL de agua destilada con 3 gotas de indicador universal, agita y anota tus observaciones.

Nota: No inhales los gases producidos.

4. Realiza la misma operación que con el azufre, pero ahora con carbón en polvo observando las mismas precauciones. No olvides anotar tus observaciones.

Datos y observaciones.

Anota las observaciones obtenidas en una tabla como la siguiente:

ELEMENTO	TIPO DE ÓXIDO OBTENIDO SÓLIDO O GASEOSO	COLORACIÓN QUE ADQUIERE LA DISOLUCIÓN ACUOSA AL COMBINARLA CON EL ÓXIDO.

Análisis y Conclusiones

Con base en el registro de tus observaciones responde lo siguiente:

1. ¿Qué propiedades tienen en común los óxidos de magnesio, sodio y calcio?
2. ¿Qué propiedades tienen en común los óxidos de azufre y de carbón?
3. Se sabe que el magnesio y el sodio o calcio son elementos metálicos y que el azufre y el carbono son elementos no metálicos: ¿Existe alguna diferencia entre los óxidos de metales y los óxidos de los no metales?
4. Se puede afirmar que los metales tienen el mismo comportamiento químico frente al oxígeno. Justifica tu respuesta.
5. ¿Se puede afirmar que los no metales tienen el mismo comportamiento químico frente al oxígeno?. Justifica tu respuesta.
6. ¿Se puede afirmar que los metales y los no metales tienen diferente comportamiento químico frente al oxígeno?. Justifica tu respuesta.
7. Escribe las ecuaciones que representan las siguientes reacciones químicas:
 - a) Oxidación del magnesio
 - b) Oxidación del sodio o calcio
 - c) Oxidación del azufre
 - d) Oxidación del carbono
8. ¿Las reacciones de oxidación efectuadas son endotérmicas o exotérmicas?. En qué basas tu respuesta.
9. ¿Las reacciones de oxidación de un metal o de un no metal son de combinación o descomposición?. En que basas tu respuesta.