

“FORMACIÓN DE LLUVIA ÁCIDA”

OBJETIVO

Comprobar la formación de lluvia ácida mediante reacción química entre el dióxido de azufre y el agua.

Comprobar el efecto de la lluvia ácida sobre los seres vivos (las plantas)

INTRODUCCIÓN

Los coches, las fábricas y las calefacciones de los edificios expulsan a la atmósfera grandes cantidades de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno. En las nubes estos óxidos reaccionan con el agua y forman ácidos que caen a la superficie de la tierra en forma de lluvia.

Esta lluvia ácida contamina el agua de los ríos y lagos y “quema” la flora, deteriorando los bosques. Los monumentos y personas también se ven afectados.

Los principales efectos de la lluvia ácida son:

- Los metales ferrosos (a base de hierro) se oxidan.
- Los edificios y las estatuas, generalmente de piedra caliza, se deterioran.
- Los vegetales sufren: los árboles pierden las hojas y mueren.
- El sistema respiratorio de las personas resulta afectado: se producen irritaciones debidas al efecto de los óxidos de azufre y de nitrógeno en las vías respiratorias.

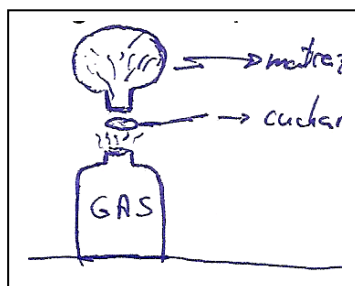
Para disminuir los efectos contaminantes de la lluvia ácida es necesario limitar al máximo las emisiones de gases contaminantes. Esto puede conseguirse mediante técnicas que depuren los gases en la salida de las chimeneas, tubos de escape de coches, etc, o utilizando combustibles de bajo contenido en azufre.

MATERIAL.

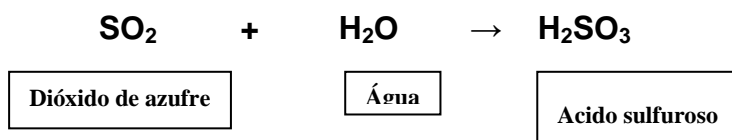
Matraz, cucharilla, mechero, azufre elemental, agua destilada, anaranjado de metilo, papel indicador universal.

PROCEDIMIENTO.

Calentar azufre elemental en una cuchara (mejor vieja o usada). En pocos segundos comienza a desprenderse un gas, fruto de la reacción del azufre con el oxígeno del aire. Los gases desprendidos se recogen sobre la boca de un matraz invertido.



Cuando el matraz esté lleno de gas se apaga el mechero, se añaden unos 50ml de agua destilada y se agita para disolver el gas en el agua. La reacción que tendrá lugar es :



Con el papel indicador universal se observará el color rosado, lo cual es indicativo del carácter ácido de la disolución obtenida.

Rocía unas hojas de planta, en una placa de Petri, con esa agua y pon otra muestra de control. Deja estas muestras una semana, si es posible rociándola de vez en cuando.

PREGUNTAS

1. Explica con tus palabras todo el proceso químico que ha tenido lugar.
2. ¿Por qué crees que se llama lluvia ácida?
3. Indica los efectos negativos que provoca la lluvia ácida.
4. ¿Para qué se pone la muestra de control?
5. ¿Qué nos muestra el papel indicador?
6. ¿De dónde procede la lluvia ácida?
7. ¿Cómo puede disminuirse el efecto de la lluvia ácida?
8. ¿Qué otros efectos de la contaminación conoces?
9. Explica lo que observas al cabo de una semana en las plantas que se rociaron con el agua ácida, comparándolas con la muestra control.