



ACTIVIDAD EXPERIMENTAL: IDENTIFICACIÓN DE CATIONES MEDIANTE EL ANÁLISIS A LA FLAMA (Opcional o Experiencia de cátedra)

PROBLEMA:

¿Cómo podemos determinar experimentalmente la presencia de sales solubles en el suelo mediante el análisis a la flama?

HIPÓTESIS:

Ayudar a los alumnos a elaborar una hipótesis de trabajo.

OBJETIVOS:

- Identificar algunos iones metálicos por medio de la coloración que producen sus sales a la flama.
- Señalar cuáles son los cationes presentes en las sales contenidas en la muestra de suelo.

MARCO TEÓRICO:

En el suelo existen gran cantidad de sales solubles, razón por la cual identificaremos algunas de ellas que sean importantes para el crecimiento de las plantas, mediante las técnicas de identificación a la flama.

Materiales

Mechero Bunsen, 1 vaso de precipitados de 50 mL, 1 asa de cultivo o la mina de un lápiz # 2, 10mL de disoluciones acuosas 1M de sales nitratos o cloruros de los siguientes de: sodio, potasio, calcio, hierro, cobre, estroncio, manganeso, cobalto y 10 mL de ácido clorhídrico concentrado.

Nota: También se puede trabajar con las sales mencionadas en directo, es decir sin disolverlas en agua

Procedimiento

1. Construye cajitas de papel de aproximadamente 5 x 5 cm, y escribe en ellas el nombre de las sales proporcionadas por tu profesor. En estas cajitas recibirás las muestras de las sales. (Puedes usar las tapitas limpias de las botellas de agua)

Cajita de papel



tapita

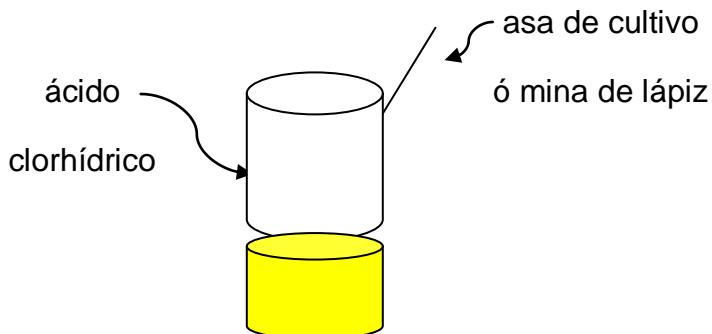




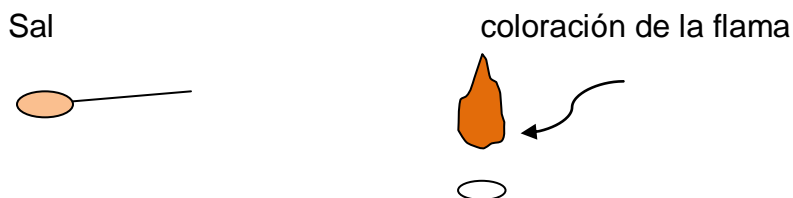
para las sales

para las disoluciones

2. Se limpia el asa de cultivo o la mina del lápiz de la siguiente manera; se humedece el asa en el ácido clorhídrico y se introduce en la flama del mechero. La flama no debe presentar ninguna coloración en caso de que así sea vuelve a limpiar el asa con el mismo procedimiento indicado.



3. Una vez que está limpia el asa, se humedece con el ácido clorhídrico limpio, y se toca la primera de las sustancias colocadas en las cajitas de papel, inmediatamente se introduce el alambre en la llama y se anota la coloración observada, o elabora un dibujo con la coloración que adquiere.



4. Se limpia nuevamente el alambre y se repite lo anterior con cada una de las sales.

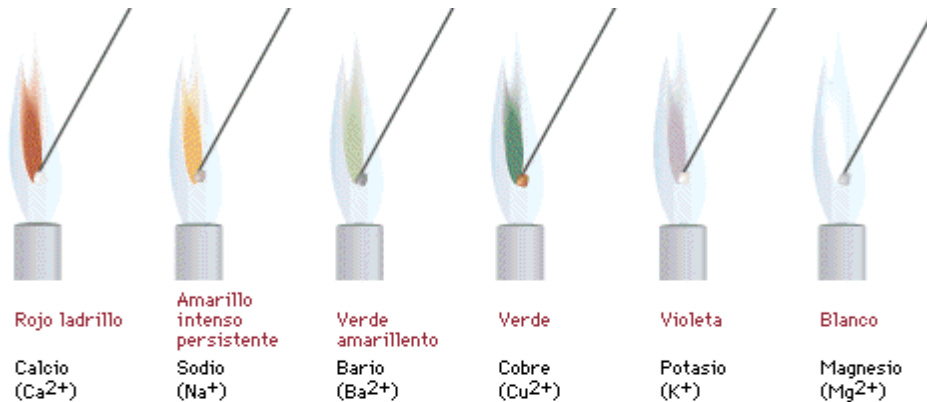
Datos y observaciones

Sal	Catión presente en la sal	Color a la flama

Cuestionario:



1. ¿Todos los cationes presentes en las sales trabajadas presentan coloración a la flama?
2. ¿Se puede identificar cualquier catión por este procedimiento?
3. Este procedimiento permite reconocer, mediante el análisis a la flama, el contenido de cationes presentes en la parte inorgánica de una muestra de suelo?



Ensayo a la flama

El ensayo a la flama es un método de laboratorio bien establecido para identificar la presencia de un elemento químico determinado en una muestra. Primero se ajusta la flama de un **mechero Bunsen** hasta que sea incolora. Después se coloca una pequeña cantidad de la sustancia que se desea analizar en la punta de una varilla limpia de platino o de nicromo (una aleación de níquel y cromo) y se introduce la varilla en la flama. Los elementos mostrados dan un color característico a la flama.

La notación Ca²⁺ indica el ion calcio, es decir, el átomo de calcio que ha perdido dos electrones, por lo que tiene una carga positiva doble. Esta misma notación se emplea en los otros elementos citados.