

Práctica de Laboratorio: Realización de Cristales

Materias: Química Aplicada

Mineralogía

Docentes: Espejo Paula- Illanes Analía

Importante: ANTES DE EMPEZAR LA PRÁCTICA DEBERAN LEERLA CADA UNO EN SUS CASAS.

Introducción:

El bórax es un ejemplo de cristal: "un sólido con lados planos y una forma simétrica porque sus moléculas están dispuestas en un patrón único y repetitivo".

Cada cristal tiene un patrón de repetición basado en su forma única. Pueden ser grandes o pequeños, pero todos tienen la misma "forma". La sal, el azúcar y las sales de Epsom son ejemplos de cristales. Los cristales de sal siempre tienen forma de cubo, mientras que los de nieve forman una estructura de seis lados.

En la siguiente experiencia de laboratorio pondremos a prueba dos soluciones con boro, bórax y ácido bórico, ambos de uso comercial. Con el objetivo de crear cristales y poder compararlos

Hipótesis N°1: con ambas soluciones crearemos cristales que podrán ser comparados después en lupa

Hipótesis N° 2: sólo formaremos cristales con la solución que contenga bórax (como lo indica la bibliografía)

Crear cristales utilizando dos tipos de compuestos con boro (bórax y ácido bórico)

Materiales:

Frasco o tarro de boca ancha

Hilo

Limpiapipas o hilo de acero

2 Lápices/lapiceras o palitos de brochette

Agua hirviendo

Bórax

Ácido bórico

1 o 2 Colorantes alimenticio en pasta

Cuchara de metal

Procedimiento:

Importante: este procedimiento deben repetirlo 2 veces, ya que haremos 2 cristales, uno de bórax y otro de ácido bórico

1. Corta y dobla los limpiapipas (o el alambre) con la forma deseada. Deben caber fácilmente en el frasco que tienes con suficiente espacio alrededor.

2. Ata un extremo del hilo a la estructura que armaste en el punto anterior y el otro extremo al lápiz o lapicera. Asegurarse que el largo del hilo no sea mayor que la altura del frasco, ya que no puede tocar la base del mismo.
3. Con cuidado, llena el frasco con agua hirviendo, mide la cantidad que utilices (aproximadamente 400 mL)
4. Agrega el bórax o ácido bórico y mezcla de a una cucharada a la vez (en total 3 cucharadas cada 200 mL de agua)
5. Remueve hasta que se disuelva (no te preocupes si comienza a precipitar en el fondo del frasco).
6. En este momento pueden agregar el colorante si lo desean
7. Introduce la forma del limpiapipas (o alambre) en el frasco de manera que el lápiz de apoye en el borde y la forma quede suspendida en la solución de bórax.
8. Importante: debe quedar completamente suspendido y no tocar ni los bordes, ni el fondo del frasco
9. Esperen toda la noche y al día siguiente retirar la forma que debería estar recubierta de cristales.

Resultados y Conclusiones:

En este apartado deberás colocar las fotos tomadas en la práctica, recuerda que deben ir con descripción.

Debes distinguir los resultados obtenidos para cada solución, tanto de bórax como de ácido bórico.

Dentro de las conclusiones debes comparar los cristales obtenidos con ambas soluciones y que puedes agregar si hay alguna diferencia notable

Explicación:

El agua caliente contiene más cristales de bórax que el agua fría. Esto se debe a que las moléculas de agua caliente se separan más, dejando espacio para que se disuelvan más cristales de bórax. Cuando ya no se puede disolver más de la solución, se ha alcanzado la saturación. A medida que la solución se enfría, las moléculas de agua vuelven a acercarse. Ahora hay menos espacio para que la solución retenga tanto bórax disuelto. Empiezan a formarse cristales que se acumulan unos sobre otros a medida que el agua suelta el exceso y se evapora.

Esto también se aplica a los copos de nieve: cuando el agua se enfría, las moléculas se acercan entre sí. Como todas las moléculas de agua tienen la misma forma (H_2O), se alinean en un cristal de seis lados.