



E#6C

MATERIALES

- ✓ Vaso medidor de cocina
- ✓ Alumbre (de potasio, $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$) Se consigue en farmacias y ferreterías. La cantidad depende de la preparación, ver instrucciones. ¡No ingerir!
- ✓ Cacerola pequeña con tapa
- ✓ Balanza de cocina
- ✓ Cuchara de acero inoxidable
- ✓ Embudo de plástico
- ✓ Papel de filtro de café
- ✓ Palito de helado, brocheta o lápiz
- ✓ Pegamento instantáneo (tipo La gotita)
- ✓ 2 escarbadiantes
- ✓ Tanza o hilo de coser (unos 15 cm)
- ✓ Tijera
- ✓ Frasco (como los de mermelada o café)
- ✓ Trozo de papel aluminio (de unos 20x20cm)
- ✓ Envase de telgopor (como los de helado)



IMPORTANTE

Seguir las medidas de seguridad indicadas en el Taller: guantes de látex (si se trabaja con sustancias tóxicas, como el sulfato de cobre), antiparras y guardapolvo (por el riesgo de salpicaduras). Si sos menor de 14 años, realizá este procedimiento **ACOMPAÑADO POR UN MAYOR** que te ayude con el manejo del fuego, de elementos cortantes y de material tóxico, por ejemplo.



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



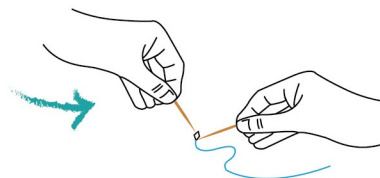
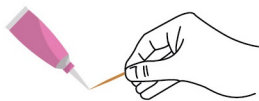
Comisión Nacional
de Energía Atómica

PROCEDIMIENTO

- ✓ Elegir un cristal "semilla", el más transparente... ¡y que más te guste!, (generado en el experimento: CRISTAL SEMILLA).

- ✓ Pegar la "semilla" en el extremo de la tanza o el hilo con pegamento, ayudándose con los escarbadiantes.

Humedecer la punta del escarbadiantes con pegamento



Aplicar el pegamento con el escarbadiantes, para pegar la tanza o hilo y la semilla. Ayudarse con el otro escarbadiantes

INFO: ¡CUIDADO! Manipular con cuidado los elementos, ya que si se pegan los dedos es muy dificultoso separarlos sin que se dañe seriamente la piel.

- ✓ Por otro lado, se debe preparar la solución donde se hará crecer el monocristal. La misma debe estar sobresaturada, esto significa que:

1. En cierta cantidad de líquido (solvente) y bajo determinada temperatura, se debe disolver el soluto (en este caso alumbre...)



2. ...luego seguir agregando hasta que no se disuelva más y...



3. ...comience a precipitar en forma sólida, es decir que "sobre" cierta cantidad del alumbre que no se disuelva



Para realizar la solución sobresaturada en este experimento, se debe consultar el extracto de la tabla de solubilidad del alumbre que se incluye más abajo. Allí se indica cuánto de este soluto se disuelve por completo cada 100 ml de agua de acuerdo a la temperatura de este solvente. Aquí se trabajará a temperatura ambiente, por lo que se puede tomar como referencia los 25°C.

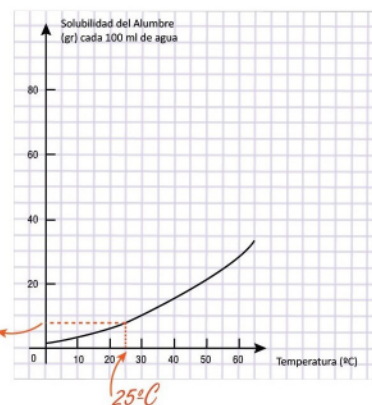
Ahora, de la tabla de solubilidad se obtienen los datos para disolver por completo el alumbre, pero... ¿cuánto agregar para que comience a precipitar?! En principio te sugerimos que coloques el doble de alumbre, sin embargo te proponemos realizar varios experimentos distintos en donde agregues en algunos más y en otros menos del doble de alumbre para verificar, por prueba y error, con qué cantidad se logra el mejor monocristal.

Es recomendable realizar 3 o 4 experimentos por separado porque son varios los factores que influyen en la solubilidad y que no pueden ser controlados fuera del ambiente del laboratorio.

Por ejemplo, a 25°, si se agregan unos 7 gr de alumbre cada 100 ml de agua, este se disolverá por completo. Luego, para sobresaturar la solución se puede realizar un primer experimento con el doble de lo que indica la tabla, en este caso, por cada 100ml de agua, 14 gr de alumbre aproximadamente, más o menos una cucharada. (ACLARACIÓN: calculamos "a ojo" porque en las casas no hay balanzas de precisión como en el laboratorio).

- ✓ Una vez hechos los cálculos, verter en la olla la cantidad de agua correspondiente y el alumbre. Mezclar bien con la cuchara hasta que el alumbre ya no se pueda disolver más y comience a precipitar.
- ✓ Colocar la cacerola con la solución a fuego mínimo (si es posible colocar un difusor de calor sobre la hornalla) mezclar suavemente con la cuchara. Si se observan impurezas que no se disuelven, retirar del fuego y filtrar la solución utilizando un embudo y papel de filtro. Luego volver a calentar.
- ✓ Una vez que esté todo disuelto, apagar el fuego y tapar la olla para evitar pérdida de agua por evaporación, ya que esto puede alterar la concentración final.
- ✓ Dejar que se enfríe a temperatura ambiente y luego traspasar el contenido de la olla al frasco de vidrio.

- ✓ Tomar la tanza o el hilo al que está pegada la semilla y atar el otro extremo al centro del palito.
- ✓ Introducir la semilla cuidadosamente dentro de la solución sobresaturada ya fría, de modo que quede colgando del palito de helado en medio del frasco.
- ✓ Cubrir la boca del frasco con un trozo de papel aluminio para que no entre polvo y para reducir cambios de temperatura. Colocar el recipiente dentro del contenedor de telgopor y dejarlo en un lugar estable, libre de vibraciones y de cambios bruscos de temperatura.
- ✓ El cristal puede crecer durante varios días (unos 5 o 6) hasta que la velocidad de crecimiento del cristal se reduzca y luego se detenga.



CONTACTO:

Prof. Téc. Virginia Tognoli - virginia.tognoli@cab.cnea.gov.ar

¡Dale a nuestra fan page y enterate de todas las actividades que organizamos!



Sección de Divulgación de Ciencia y Tecnología del Centro Atómico Bariloche de la Comisión Nacional de Energía Atómica - Instituto Balseiro

Av. Bustillo 9500 - Bariloche - Río Negro (8400) | República Argentina

Tel: +54 294 4445100 int. 5512 • www.argentina.gov.ar/cnea/centros-atomicos/cab • www.ib.edu.ar

Instituto Balseiro Extensión (@ibculturacyt) Instituto Balseiro Extensión (@ib.culturacyt)