

# CRISTALIZACIÓN

## CRISTALIZACIÓN DEL ALUMBRE DE POTASIO ( $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ):

### MATERIAL Y PRODUCTOS:

Vaso de precipitados de 250 ml.  
Conjunto de material para calentar.  
Varilla agitador  
Alumbre de potasio.



Cristales de alumbre

### PROCEDIMIENTO

...Disuelve 50 g. de alumbre en 200 ml. de agua desionizada. Una de las características del alumbre es que es muy soluble en agua caliente y muy poco en agua fría. Por eso, calienta, sin llegar a hervir, agitando con la varilla hasta completa disolución del producto.

Filtra rápidamente, antes de que se enfríe, y recoge el filtrado en una cápsula de porcelana.

Cuando la temperatura llegue a unos  $40^\circ$ , echa unos cristallitos de alumbre, que harán el efecto de siembra. También puedes poner un alambre, sumergir un trozo de cuerda, un palillo, etc... Sobre la superficie de estos objetos aparecerán cristales de alumbre cuando se enfríe... Cuanto más lentamente se enfríe, mayores serán los cristales...

Observa cómo el alumbre de potasio cristaliza formando preciosos octaedros.

Puedes utilizar este mismo procedimiento para cristalizar el sulfato de cobre. Obtendrás cristales de color azul.

## CÁLCULO DEL AGUA DE CRISTALIZACIÓN DEL SULFATO DE COBRE

Como bien sabes, la fórmula del sulfato de cobre es:  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ . Vamos a comprobar que, efectivamente esta sal contiene cinco moléculas de agua:

Pesa una cápsula de porcelana vacía. Anota el peso. Pesa ahora con exactitud, 5 g. de sulfato de cobre (color azul). Échalos en la cápsula de porcelana y calienta fuertemente. Nota cómo poco a poco va perdiendo el color azul a medida que desaparece el agua... Puedes removerlo con la varilla agitador, evitando en todo momento que haya pérdidas. Al secarse, verás que se desprende completamente de la varilla. La operación se da por terminada, cuando el producto pierde completamente el color azul original.

Deja que la cápsula se enfríe. Una vez que se ha enfriado, pesa el conjunto *cápsula-CuSO<sub>4</sub>*

Mediante una sencilla operación puedes calcular la cantidad de agua contenida en los 5 g. de sulfato de cobre pentahidratado.

Como la molécula-gramo del sulfato cristalizado es 249,5 g., de los cuales 90 son de agua, fácilmente puedes comprobar que, efectivamente, a cada molécula de sulfato de cobre le corresponden 5 moléculas de agua.

Si ahora echas un poco de agua sobre el sulfato anhidro, notarás dos cosas. En primer lugar se observa cómo se recupera otra vez el color azul, lo cual nos demuestra que el color azul de los cristales se debe al agua de cristalización (Fenómenos de difracción óptica).

En segundo lugar, observa cómo se eleva la temperatura. Este efecto térmico se debe a la formación de los enlaces de la estructura cristalina, los cuales, al formarse, liberan energía en forma de calor