



¡Cristalízate!

Cómo se forma un cristal, cristalografía, minerales y experimentos en el Año Internacional de la Cristalografía.

Todos hemos oído hablar de los minerales o cristales naturales. Los encontramos a diario sin necesidad de acudir a un museo. Una roca y una montaña está formada por minerales, tan cristalinos como el azúcar de un terrón, la sal y el brillante de un anillo. Sin embargo, sólo en ocasiones el tamaño de los cristales es lo suficientemente grande para llamar nuestra atención.

Para hacer alguna aportación en esta sección de la revista, envía tu propuesta a pilarg@mncn.csic.es



Pilar López
García-Gallo

naturalka

Los cristales

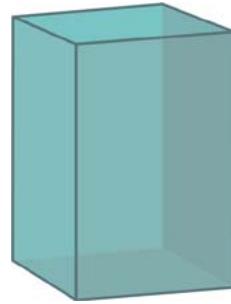
Bajo condiciones adecuadas, algunas clases de materiales sólidos se pueden obtener en formas que llamamos cristales. Pero la formación de cristales no es única de los minerales, y los encontramos también (aunque no necesariamente de modo natural) en los compuestos llamados orgánicos, e incluso en los ácidos nucleicos, en las proteínas, en los virus...

La denominada estructura cristalina está caracterizada microscópicamente por la agrupación de iones, átomos o moléculas según un modelo de repetición periódica.

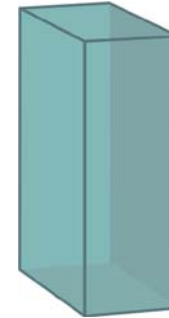
Con una sencilla práctica de laboratorio podrás formar cristales y realizar observaciones como:

1. Los cristales parece que crecen, es decir se hacen más grandes mediante la adición de más capas de materia sólida alrededor de sus caras externas.
2. Los cristales se forman a partir de una disolución cuando se evapora el disolvente.
3. Los cristales de sustancias diferentes tienen formas diferentes.

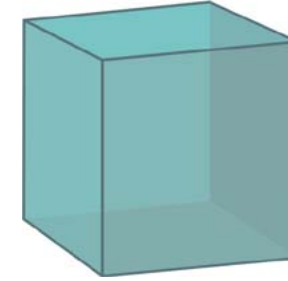
Los cristalógrafos han demostrado que sólo existen **7 tipos de poliedros** capaces de rellenar, por repetición, todo el espacio: los denominados **sistemas cristalinos**.



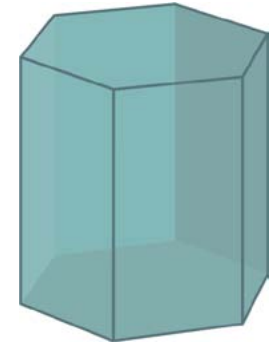
TETRAGONAL



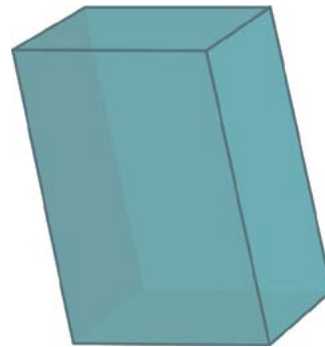
ORTORRÓMBICO



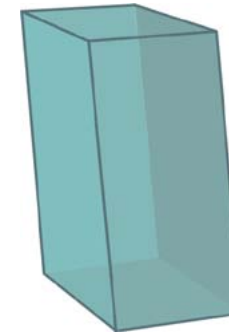
CÚBICO



HEXAGONAL



TRICLÍNICO



MONOCLÍNICO



TRIGONAL O ROMBOÉDRICO

Cómo hacer tus propios cristales

Haremos cristales de sulfato aluminico potásico. Esta palabra tan larga se puede cambiar por alumbre. Es una sal astringente que se emplea para aclarar las aguas turbias colocándose en los filtros donde pasan las corrientes; se puede usar en tintorería, en medicina, curtido de pieles, endurecedor del yeso. Se emplea también en la fabricación de papel y antitranspirantes. El alumbre es posiblemente uno de los compuestos más conocidos en el mundo de los cristales, ya que son muy fáciles de hacer.

Materiales:

- Un calentador de agua.
- Un vaso o recipiente vacío.
- Una cuchara.
- Dos cucharadas pequeñas de alumbre o sulfato aluminico potásico.
- 1/2 vaso de agua.

Preparación:

- 1. Calentamos el agua**, sin que llegue a ebullición. La echamos en el vaso.
- 2. Añadimos dos cucharadas de alumbre y removemos la disolución** Es muy importante que no quede nada sin disolver. Si fuera necesario, se puede añadir un poco de agua muy caliente hasta que todo quede disuelto.

3. Si quieres que el cristal crezca en todas direcciones, **coge un poco de hilo de nylon, átaló a un lápiz o palo, y cuelga el hilo en medio de la disolución.**

4. Deja que la disolución se enfríe lentamente, y en 24 horas tendrás varios cristales grandes.

5. Utiliza unas pinzas para coger uno de los cristalitos y sacarlo del recipiente. Sécalo a continuación y guárdalo en una caja aparte. Los cristales que quedan en el recipiente, sin embargo, continúan creciendo porque a medida que el agua se evapora, la sal que se disolvió inicialmente abandona la disolución y se va añadiendo a los cristalitos del fondo, haciéndolos cada vez mayores. Las capas se añaden unas sobre otras, igual que las capas de pintura en una caja, de manera que cada cara plana progresa hacia fuera, manteniendo ángulos exactamente rectos con sus vecinas. A medida que su disolución se va evaporando, más y más cristales crecerán juntos en el fondo del recipiente.



Qué hacer con los cristales:

Se puede construir un muestrario extrayendo de la disolución (mediante las pinzas) cristales en varias etapas de su crecimiento y fijándolos sobre una cartulina o un papel (mejor negro o de color oscuro) con una gota de pegamento o cola. La secuencia, de menor a mayor tamaño, mostrará cómo los cristales mantienen la misma forma a medida que crecen.

