

LOS SECRETOS DE LA NATURALEZA

CRISTALIZACIÓN DE UNA GEODA

La cristalización; los sólidos pueden ser amorfos o cristalinos. Los sólidos amorfos como el vidrio, su estructura es irregular ya que carecen de un orden molecular bien definido y repetido, mientras que los sólidos cristalinos, como el hielo, son aquellos que se presentan en forma de cristales, debido a que sus átomos, moléculas o iones ocupan una posición de estructura regular (se disponen completamente ordenados en el espacio).

Las geodas se pueden formar a partir de concreciones sedimentarias, este proceso natural tarda millones de años en formarse...

Las geodas son estructuras huecas, generalmente esferoides achatados, en los que ciertos minerales han cristalizado en su interior. Esta cristalización se puede producir por el depósito de minerales, disueltos en los **fluidos hidrotermales***, al rellenar los huecos que dejaron en las rocas volcánicas las burbujas de gas; o también pueden producirse por la disolución de concreciones sedimentarias (acumulaciones de materia en torno a un punto) y parcialmente rellenas por minerales disueltos en fluidos hidrotermales.

Las geodas contienen generalmente un revestimiento interno laminado de calcedonia que es un mineral relacionado con el cuarzo, formado por varios minerales a menudo en forma de cristales, como calcita, pirita entre otras.

* **fluido hidrotermal**: agua a alta temperatura relacionada con la actividad volcánica y que lleva sustancias minerales disueltas. Suelen circular aprovechando las grietas de las rocas, donde precipitan las sustancias minerales.

Esta actividad está diseñada para alumnos de 3º ESO en la materia de taller de laboratorio de biología-geología



LOS SECRETOS DE LA NATURALEZA

Objetivos de esta actividad:

- Conocer el concepto de mineral y roca
- Observar macroscópicamente la formación de un cristal.
- Despertar la curiosidad en el alumnado de algunos de los procesos que ocurren en la naturaleza.
- Aprender a trabajar en el laboratorio, respetando el orden, la limpieza y el rigor en el trabajo.

Materiales:

- 1 huevo cada alumno previamente vaciado con los dos orificios hechos (se les explica como realizar el vaciado y lo hacen en casa con el fin de aprovechar el huevo en la cocina)
- tijeras
- pegamento cola
- pincel
- 1 litro de agua
- recipiente para calentar el agua en el microondas
- colorante alimenticio (a ser posible de distintos colores)
- guantes de látex
- recipientes para introducir los huevos en el alumbre diluido (pueden ser cajas de tetra-brik)
- aproximadamente unos 360 g de alumbre de potasio $KAL(SO_4) \cdot 12 H_2O$ puede encontrarse en algunas droguerías o farmacias)

Metodología:

- Vaciamos un huevo de gallina realizando dos agujeros en los extremos y soplando por uno de estos dos orificios.
- Una vez vacío dibujamos con un lápiz una línea en la mitad del huevo para seguirla con el cúter o tijeras.
- Lo dividimos por la mitad longitudinalmente ayudándonos de unas tijeras o cúter. Nos aseguramos de que el interior de la cáscara esté limpia y seca.
- Con un pincel pequeño, aplicamos pegamento cola en el interior y los bordes rotos de cada mitad de la cáscara del huevo
- Aún con el pegamento húmedo, espolvoreamos por encima el alumbre de potasio en polvo.
- Marcamos un poco el pegamento en los bordes del huevo con el pincel y lo ponemos boca abajo en el bol del polvo de alumbre para que se impregne bien. . Lo dejamos secar durante la noche.
- Al día siguiente, preparamos una solución en un recipiente de vidrio o plástico mezclando el polvo de alumbre con dos tazas de agua caliente (casi hirviendo) y removemos bien con una cuchara de madera, hasta que se disuelva por completo. Una vez bien mezclado, añadimos el colorante a la solución. Usamos guantes de látex para no mancharnos las manos con el colorante.

LOS SECRETOS DE LA NATURALEZA

- Si utilizamos colorante líquido le añadimos unas 30 a 40 gotas. Con esta cantidad se satura adecuadamente la solución.
- Dejamos enfriar la solución ligeramente (durante unos 30 minutos) y luego sumergimos la cáscara de huevo seca con la parte hueca, donde hemos pegado el alumbre, hacia arriba cubriéndola por completo.
- La dejamos reposar toda la noche dejando el recipiente en un lugar seguro. De esta manera los cristales crecerán durante el tiempo que esté en reposo. ***Mientras más tiempo esté la cáscara del huevo en la solución, más grandes serán los cristales de la geoda.*** Por lo general, con unas 24 horas obtendremos una geoda perfecta.
- Al día siguiente, retiramos la geoda de la solución con mucho cuidado (son muy frágiles), asegurándonos de usar guantes de látex para evitar que el tinte manche las manos. Si no han quedado lo suficientemente grandes, solo hemos de volver a colocar el huevo dentro de la solución y esperar otro día. Mientras más agua se va evaporando de la solución, más alumbre se deposita en su geoda, y por consiguiente, el tamaño de los cristales será mayor.
- Para acabar, la colocamos sobre papel de diario o papel de secado, para que se seque completamente antes de manipularla. Si el recipiente es grande podemos hacer varias a la vez.

Curiosidades sobre el alumbre de aluminio y potasio

Durante siglos, el mineral de alumbre ha sido utilizado como desodorante para controlar el olor corporal y también para evitar la irritación de la piel, después del afeitado o la depilación, entre otras muchas aplicaciones.

La carga iónica negativa del alumbre y su particular estructura molecular hace que no pueda ser absorbido por la piel como es el caso de otros componentes de aluminio a veces utilizados como antitranspirables por la industria de los desodorantes.

Al ser una sal cristalina soluble en agua, podemos beneficiarnos de sus propiedades: desodorantes, antibacterianas, cicatrizantes, reafirmantes y antisépticas.

Algunas de las ventajas que tiene su utilización son:

- no obstruye los poros de la piel
- posee también propiedades astringentes, antiinflamatorias y antihemorrágicas por lo que es idóneo para después del afeitado o de la depilación
- no contamina
- no contiene alcohol ni perfume
- no es pegajoso
- es de larga duración
- no deja manchas ni en la piel ni en la ropa

LOS SECRETOS DE LA NATURALEZA

ACTIVIDADES:

1. ¿Qué es la cristalización?
 2. ¿Qué es una geoda y cuanto tarda en formarse?
 3. ¿Qué contiene en su interior y cómo se forma?
 4. ¿Qué sustancia química es el alumbre?
 5. ¿Por qué utilizamos agua caliente para la disolución del alumbre?
 6. ¿Qué le ha ocurrido al agua que hemos utilizado en la disolución?
-