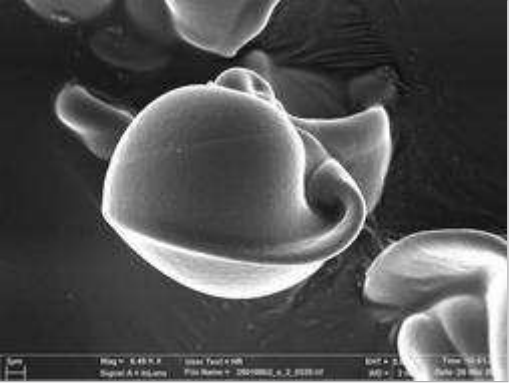


Minerales a los que les gustan las curvas



Biomorfos de sílice

1 de 4

Información relacionada
Galería de imágenes: **Los biomórfos de sílice**
VÍDEO: Formación de una hélice

EFE | MADRID Actualizado Viernes, 16-01-09 a las 04:12

Un equipo de científicos españoles ha desvelado nuevas claves para comprender el enigmático mecanismo de formación de unas **estructuras biominerales "con fabulosas propiedades mecánicas"** como son los huesos, los caparazones y las conchas de los seres vivos.

Es todavía "un misterio" dilucidar cómo los organismos vivos pueden doblegar la simetría inherente a los materiales cristalinos usados en procesos de biomineralización, aunque ahora se han conseguido interesantes avances para su comprensión, según ha explicado Juan Manuel García-Ruiz, primer autor de este trabajo publicado en el último número de la revista **Science**.

Los cristalógrafos García-Ruiz y Emilio Melero-García, ambos del **Laboratorio de Estudios Cristalográficos (CSIC y Universidad de Granada)**, explican, por primera vez, en un artículo, el mecanismo de formación de unos materiales cristalinos de laboratorio llamados biomorfos de sílice, cuyas propiedades podrían explicar el misterio de la formación de los caparazones, los huesos, los dientes o las conchas de los seres vivos.

Pese a que estos materiales cristalinos de laboratorio llamados biomorfos de sílice están fabricados con materiales puramente inorgánicos, imitan "las formas sinuosas de la vida", tal como se indica en el artículo, en el que también ha colaborado Stephen Hyde, de la **Universidad Nacional de Australia** en Camberra.

Para desarrollar un enorme número de tejidos y estructuras funcionales, los organismos vivos han utilizado a lo largo de 600 millones de años minerales cristalinos, que son mayoritariamente carbonatos, fosfatos y sulfatos de calcio, estroncio y bario, aunque también oxalatos, óxidos, hidróxidos y sílice.

De esos minerales, según García-Ruiz, están hechos "todos nuestros huesos y dientes, y los del resto de los animales, las conchas de los moluscos y las paredes de los corales, las espinas de los erizos de mar y los otolitos de los peces". También, "las piedras del riñón y los exoesqueletos de miles de especies de insectos, coleópteros, algas o plancton marino, y por eso, se les suele denominar estructuras biominerales".

Lo sorprendente es que mientras que esos minerales se encuentran en la naturaleza habitualmente en forma de cristales, es decir de sólidos facetados y con ángulos característicos, la vida crea con ellos estructuras con formas que tienen una simetría completamente distinta, como las hélices, las espirales o las formas complejas de los huesos.

Caras y aristas

Según los expertos, es un enigma cómo los organismos vivos consiguen crear unas estructuras caracterizadas por una ausencia casi total de caras y aristas, que muestran superficies suaves y curvas. La teoría que barajan los científicos para explicar este proceso, y que se detalla en la revista Science, se basaría en el mecanismo utilizado por los materiales de laboratorio llamados biomorfos de sílice, por el que son capaces de generar auto-organizadamente formas complejas y bellas con curvatura continua compuestas de los mismos materiales.

Los científicos parten de la base, bien conocida, de que, cuando un cristal crece en presencia de impurezas poliméricas, las atrapa, y se rompe durante su crecimiento, dando lugar a estructuras dendríticas fractales, en forma de árbol. "Los biomorfos de sílice generan ellos mismo al crecer las impurezas que mantienen vivo su proceso de crecimiento".

La segunda parte del trabajo consiste en una demostración experimental en la que se confirma que la enorme variedad de bellas formas complejas que adoptan los biomorfos de sílice surgen de una lámina o disco que se riza en su crecimiento. "Es fascinante cómo un mecanismo tan simple puede ser tan poderoso para convertir una lámina en complejas caracolas".

Es todavía «un misterio» dilucidar cómo los organismos vivos pueden doblegar la simetría inherente a los materiales cristalinos

«Es fascinante cómo un mecanismo tan simple puede ser tan poderoso para convertir una lámina en complejas caracolas»