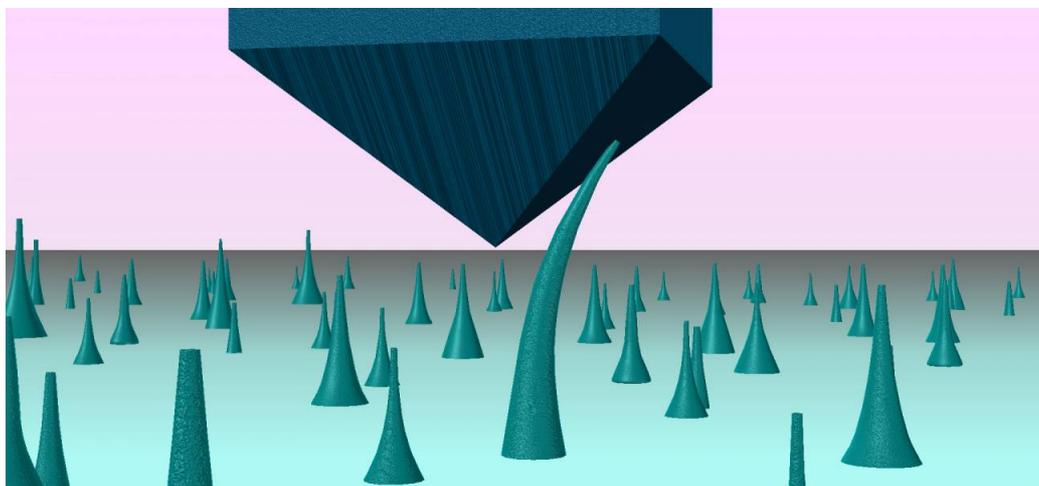


## Los diamantes se pueden doblar en el nanomundo

Científicos chinos han encontrado una forma de hacer flexible el diamante, la sustancia natural más dura del mundo. El secreto es crear agujas de este resistente material a escala nanométrica, un avance que puede llevar al descubrimiento de productos con nuevas propiedades.

SINC

19/4/2018 20:00 CEST



Esquema de una 'nanoaguja' de diamante siendo doblada por una punta también de diamante. / Yang Lu et al.

Además de por su belleza, los diamantes son apreciados en multitud de aplicaciones industriales por su gran dureza y resistencia. Sin embargo, cualquier intento de deformarlos suele terminar con este valioso material hecho trizas debido a su fragilidad.

Ahora, investigadores de la Universidad de la Ciudad de Hong Kong (China) han logrado por fin que el duro diamante 'ceda' un poco, aunque para ello han tenido que descender al nanomundo. En el estudio, que publica esta semana la revista *Science*, también han participado científicos de Corea, Singapur y EE UU.

---

Estas 'nanoagujas' de diamante pueden soportar deformaciones de hasta el 9%, lo que se acerca al

## Límite teórico de la flexibilidad de estepreciado material

El equipo fabricó finas películas de diamante artificial, del que luego extrajeron diminutas agujas de tan solo 300 nanómetros de longitud. Cuando estas 'nanoagujas' de diamante se [presionaban con una punta](#) se observó que podían soportar deformaciones de hasta el 9%, lo que se acerca al límite teórico de la flexibilidad de estepreciado material.

"Este trabajo demuestra que el diamante puede alcanzar los mismos valores de resistencia mecánica que otras formas alotrópicas de carbono, como el grafeno o los nanotubos de carbono", comenta a Sinc el investigador Javier Llorca del Instituto IMDEA Materiales, quien también valora en otro artículo de *Science* el estudio de sus colegas.

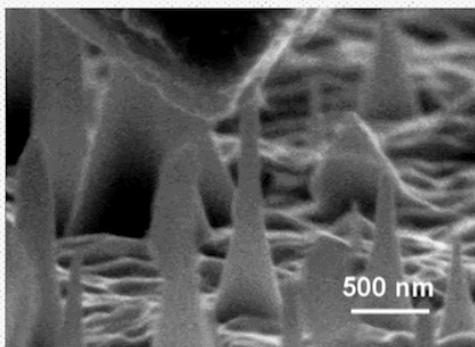
"Para alcanzar esa resistencia hay que deformar la red cristalina hasta cerca del 10% –añade–. Cuando la red se deforma tanto, se altera la estructura electrónica y puede haber cambios importantes en las propiedades (catalíticas, electrónicas, etc.) de los materiales, algo que solo se había conseguido en nanoobjetos como los nanotubos de carbono o las láminas de grafeno".

### **Nanomateriales con nuevas propiedades**

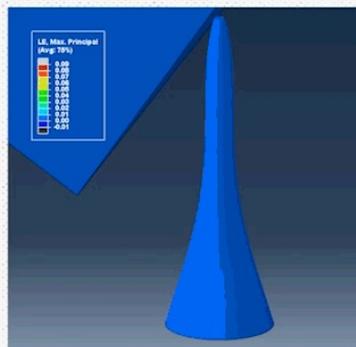
Llorca también destaca que la metodología para fabricar nanoagujas se puede llevar a cabo sobre superficies de cualquier material de forma masiva, lo que ayudará a explorar y aplicar las nuevas propiedades que se alcancen con esas grandes deformaciones de la red cristalina.

El descubrimiento de materiales con nuevas propiedades podría tener aplicación, en el futuro, en la fabricación de biosensores (detectores de biomoléculas), dispositivos de bioimagen y optomecánicos, así como en nanoestructuras de alta resistencia.

Banerjee *et al.* have found that nanoscale slivers of diamonds can be bent and stretched elastically.



Experiment



Simulation

#### Referencia bibliográfica:

Amit Banerjee et al.: "Ultralarge elastic deformation of nanoscale diamond". Javier LLorca: "On the quest for the strongest materials". *Science*, 19 de abril de 2018.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

DIAMANTE | NANOTECNOLOGIA | NANOMATERIALES |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)