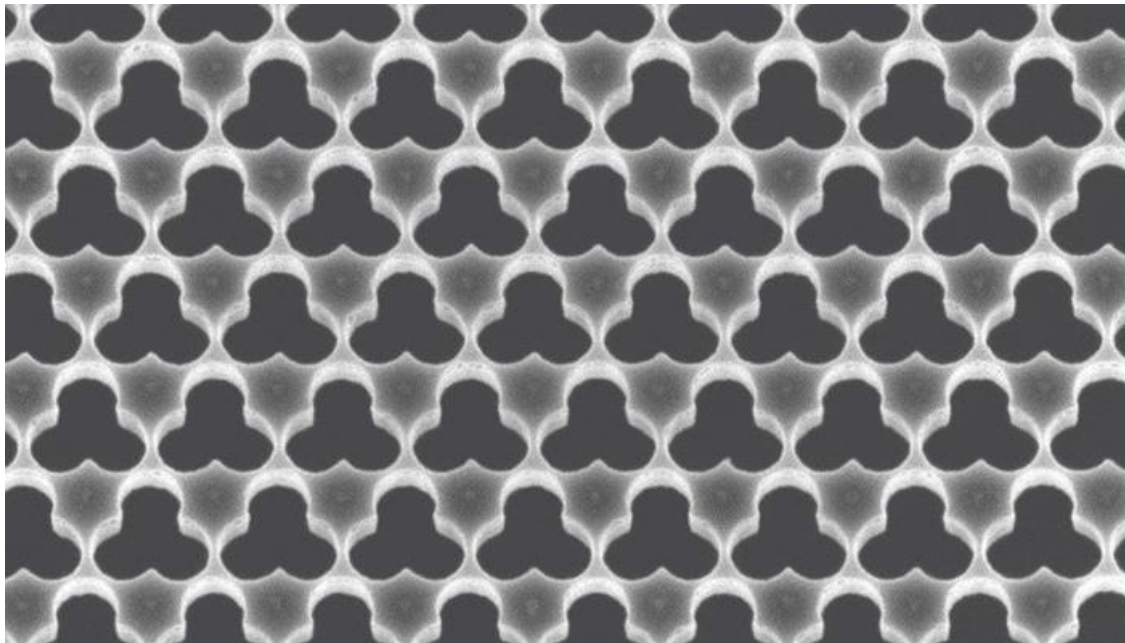




Madrid, lunes 8 de agosto de 2022

Un patrón en forma de trébol logra eliminar las vibraciones en nanoestructuras

- Las vibraciones mecánicas son un problema en nanotecnología porque perturban las propiedades de los materiales
- Este hallazgo supone una solución sencilla, económica y eficiente energéticamente



Geometría propuesta por el artículo científico. / CSIC

Un estudio con participación de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha diseñado una geometría que, aplicada a la fabricación de nanomateriales, amortigua las vibraciones mecánicas que afectan de forma negativa a las estructuras de tamaño nanométrico. Este hallazgo, publicado en la revista [*Nature Nanotechnology*](#), supone una solución sencilla, económica y eficiente energéticamente al problema de las vibraciones y podría tener numerosas aplicaciones en el campo de la

nanotecnología, como en computación cuántica y en el ámbito de los biosensores, entre otros ejemplos.

“Los objetos sólidos muy pequeños, en la nanoescala, son muy sensibles a las vibraciones generadas por la energía térmica, y eso es un problema en el campo de la tecnología. En la actualidad se gasta mucha energía y dinero para solucionarlo porque se emplean técnicas de enfriamiento a muy baja temperatura. Nosotros hemos logrado hacerlo de manera mucho más sencilla: fabricando los materiales con una estructura geométrica forma de trébol podemos eliminar estas vibraciones en un rango de frecuencias específico”, explica el investigador del CSIC David García, del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM).

El trabajo propone moldear el material con un patrón geométrico muy sencillo similar al trébol, con el que han logrado eliminar las vibraciones mecánicas en un amplio rango de energías. “La función de este moldeado del material es crear una interferencia destructiva que anula estas vibraciones sin necesidad de enfriar el material. Nuestro diseño es una excelente plataforma para la creación de guías de ondas fonónicas ya que el control de las vibraciones nos permite guiarlas de forma específica y a voluntad”, añade García.

Para caracterizar el efecto de esta geometría se ha utilizado una técnica no invasiva y no destructiva de medición. Además, el patrón geométrico se puede adaptar para hacer frente a vibraciones en distintas energías, haciéndolo más grande o más pequeño. “La geometría es la misma, pero se *sintoniza* para ajustarse a cada aplicación”, concluye el investigador del ICMM-CSIC, que realizó parte de la investigación en el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2).

Omar Florez, Guillermo Arregui, Marcus Albrechtsen, Ryan C. Ng, Jordi Gomis-Bresco, Søren Stobbe, Clivia M Sotomayor-Torres, Pedro David García. Engineering nanoscale hypersonic phonon transport. *Nature Nanotechnology*. DOI: 10.1038/s41565-022-01178-1

Marta García Gonzalo / CSIC Comunicación

