

Madrid, martes 4 de junio de 2019

Un nuevo método con nanoestructuras consigue hacer transparente cualquier metal

- Un equipo internacional liderado por el CSIC emplea nanopartículas metálicas para desarrollar un metamaterial transparente a cualquier frecuencia en el infrarrojo
- El nuevo método podría aplicarse a la elaboración de nuevos componentes ópticos para análisis y comunicaciones

Un estudio internacional con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha demostrado que se pueden obtener metales transparentes. Mediante el uso de nanopartículas o nanohilos metálicos, los investigadores han creado un metamaterial hecho de metal pero que imita el vidrio; transparente en el infrarrojo pero con la conductividad de un metal. Los investigadores sostienen que mediante estas nanoestructuración se puede hacer transparente cualquier metal. El estudio, [que se publica en *Nature Communications*](#), podría tener diversas aplicaciones, como nuevos componentes ópticos para análisis y comunicaciones, en células solares donde son claves los electrodos transparentes por su alto rendimiento, o como vidrios resistentes en ipads y móviles, entre otras.

“La idea empezó como un juego después de ver un episodio de *Star Trek*, donde la tripulación de la Enterprise usaba aluminio transparente para transportar y salvar una ballena”, explica Vincenzo Giannini, investigador del CSIC en el Instituto de Estructura de la Materia, que ha participado en el estudio. “La idea era ver si podría existir un metal transparente. La respuesta es afirmativa y hemos conseguido demostrarlo teórica y experimentalmente”, añade Giannini. Este trabajo es fruto de la colaboración entre el CSIC, el Imperial College London, la Universidad de Vigo y la Universidad de Tarragona.

“Hemos descubierto que se pueden obtener metales más transparentes en el infrarrojo incluso que la mayoría de los vidrios”, señala Giannini. “Explicado de manera sencilla: hemos averiguado que, usando nanopartículas o nanohilos metálicos, es posible crear un metamaterial hecho de metal pero que imita un vidrio, de forma que conseguimos tener un nuevo material que tiene la transparencia del vidrio y la conductividad de un metal”.

Los investigadores han demostrado su planteamiento con un experimento con nanopartículas de oro. Investigadores de la Universidad de Tarragona y de Vigo han elaborado una lámina construida con nanopartículas ordenadas de oro. “Luego se ha medido si la luz la atravesaba”, explica Giannini. “En principio una lámina continua de oro con esas dimensiones es un espejo perfecto, pero lo que hemos logrado es una lámina transparente, confirmando así la teoría”.

Samuel J. Palmer, Xiaofei Xiao, Nicolas Pazos-Perez, Luca Guerrini, Miguel A. Correa-Duarte, Stefan A. Maier, Richard V. Craster, Ramon A. Alvarez-Puebla & Vincenzo Giannini. **Extraordinarily transparent compact metallic metamaterials**. *Nature Communications*. DOI: [10.1038/s41467-019-09939-8](https://doi.org/10.1038/s41467-019-09939-8)

CSIC Comunicación