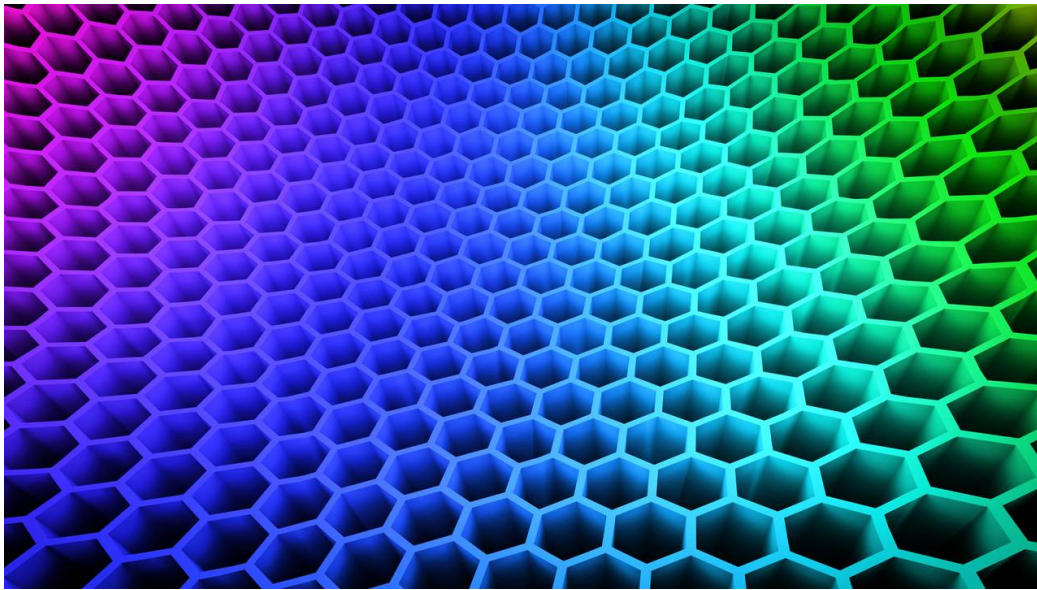


Nueva técnica para conocer la densidad de defectos en láminas de grafeno

Un equipo internacional de científicos ha desarrollado un método que permite determinar la densidad de defectos en nanomateriales bidimensionales, como el grafeno, gracias a medidas de los cambios en la coherencia espacial de la luz que incide sobre ellos. El estudio, en el que ha participado un investigador de la Universidad Politécnica de Madrid, demuestra que existe una relación entre las propiedades estructurales del grafeno y las de la luz.

SINC

4/12/2017 09:49 CEST



Según el estudio, existe una relación directa entre las propiedades de la luz y las propiedades estructurales del grafeno. / [Freeimages](#)

En un artículo publicado en la revista *Optica*, investigadores de la University of Central Florida (UCF), en colaboración con un investigador de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), han observado un nuevo fenómeno al medir los cambios en la coherencia de un haz de luz que se hace incidir sobre una monocapa de átomos de carbono.

Los investigadores han demostrado que existe una relación directa entre las propiedades de la luz

y las propiedades estructurales del grafeno

Los investigadores han demostrado que existe una relación directa entre las propiedades de la luz y las propiedades estructurales del material bidimensional, de modo que este procedimiento sirve para determinar la densidad de defectos de la lámina. Esto abre el camino hacia su uso como método de control fiable de la calidad de fabricación de láminas de grafeno.

La interacción entre la luz y la materia ha sido y es un campo de investigación importante debido a la cantidad de aplicaciones que posee. En particular, la capacidad de controlar la interacción luz-materia en una escala por debajo de la longitud de onda de la radiación electromagnética empleada en un experimento tiene unas consecuencias muy importantes en la ciencia de nanomateriales y en tecnologías fotónicas.

En este contexto, el equipo internacional del que ha formado parte el profesor Félix Salazar, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía ([ETSIME](#)) de la UPM, ha empleado una monocapa de grafeno para demostrar que las propiedades relativas a la coherencia espacial de la luz en las proximidades de una superficie iluminada con campos electromagnéticos aleatorios se ve notablemente afectada por la densidad de defectos en la red cristalina de este material.

Esta relación directa encontrada entre la modificación de las propiedades de la luz y el número de defectos de la lámina tras el análisis de la interacción elástica entre los fotones y los átomos, tiene como aplicación directa la detección de defectos en la producción de materiales bidimensionales, como puede ser el grafeno.

Una forma de controlar el proceso de producción

En cualquier proceso de producción la calidad del producto es fundamental, por lo que es necesario conocer con exactitud la pureza de las muestras que se producen de cara a su posterior puesta en el mercado tecnológico. La metodología investigada podría utilizarse como un método fiable de control del proceso de producción de estas láminas bidimensionales.

Además de para la detección de defectos en láminas bidimensionales, el fenómeno analizado puede utilizarse de forma inversa. Es decir, defectos introducidos de manera controlada en un material bidimensional permitirían cambiar a voluntad las propiedades espaciales de la luz incidente, lo que tendría un importante campo de aplicación en tecnología de dispositivos fotónicos y células fotovoltaicas, entre otros.

En definitiva, en palabras de Félix Salazar Bloise, "se ha descubierto un nuevo fenómeno en el que una capa de átomos, prácticamente transparente, es capaz de cambiar la coherencia espacial de la luz que atraviesa un material bidimensional, lo que puede emplearse de una forma práctica tanto para saber la cantidad de defectos existentes en la monocapa de átomos, como para manipular la luz incidente".

Referencia bibliográfica:

Roxana Rezvani Naraghi, Luiz Gustavo Cançado, Félix Salazar-Bloise, And Aristide Dogariu., "[Near-field coherence reveals defect densities in atomic monolayers](#)". *Optica* 4 (2017), p. 527-531.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

GRAFENO | NANOMATERIALES | FOTÓNICA | LUZ | NANOTECNOLOGÍA |

Creative Commons 4.0

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

