

AVANCE IMPORTANTE EN EL LOGRO DE MEMORIAS HOLOGRÁFICAS

La Universidad de Alicante se incorpora a la carrera internacional por lograr las memorias informáticas del futuro

La Universidad de Alicante se ha incorporado a la carrera internacional por poder almacenar cada vez más datos en soportes informáticos cada vez más rápidos y baratos. Un equipo científico del que forma parte un investigador de la Universidad de Alicante ha dado un avance importante en el logro de memorias holográficas, que al almacenar datos en tres dimensiones multiplican su capacidad. Fruto de sus trabajos es un sistema de grabado de altas prestaciones que va a ser publicado por la revista Nature, basado en un plástico y un mecanismo de grabación con alta eficiencia práctica, lo que eleva fuertemente sus posibilidades frente a los soportes actuales tales como DVD y discos duros, y con una eficiencia muy superior a la de otros sistemas parecidos ensayados hasta ahora.

UA

15/5/2008 13:47 CEST

Autor de este hallazgo científico es Francisco Gallego Gómez, investigador del departamento de Física Aplicada de la Universidad de Alicante, junto con otros dos científicos de la Universidad de Colonia y del Instituto de Materiales del CSIC. Según indica, su propósito es continuar profundizando en esta línea de investigación en la Universidad de Alicante. "La publicación en Nature es un espaldarazo a nuestra investigación", señala. La revista Nature está conceptuada como una de las dos más importantes mundialmente en la publicación de artículos científicos.

Francisco Gallego explica así el contenido de su trabajo:

"Los materiales holográficos orgánicos (esto es, plásticos donde se pueden

grabar hologramas) son muy codiciados como soportes baratos y versátiles para almacenamiento de información. Sin embargo, la mayoría de estos materiales han presentado, hasta el momento, eficiencias demasiado pobres para aplicaciones prácticas, necesitando además la aplicación de altos voltajes. Ahora, el descubrimiento de un nuevo mecanismo de grabado posibilita una significativa mejora en la eficiencia de estos medios.

Este nuevo mecanismo está basado en el proceso de "fotoisomerización", que se da lugar en moléculas orgánicas sensibles a la luz y que se orientan en una determinada dirección al ser iluminadas. Un patrón de luz (que contiene, encriptada, la información de, por ejemplo, un sonido o la imagen de un objeto) induce en estas moléculas una orientación que mimetiza este patrón. Esta distribución inducida de moléculas es el holograma y es capaz de difractar la luz, lo que permite recuperar casi instantáneamente la información "grabada" en el material. La fotoisomerización no requiere la aplicación de ningún voltaje, es reversible y se consigue en materiales de bajo coste. Sin embargo, el grabado holográfico era hasta ahora lento (cada holograma requiere varios segundos) y poco eficiente. Además, las teorías vigentes designaban a estos materiales como inviables para aplicaciones ópticas basadas en "ganancia óptica". Éste es un fenómeno donde, al hacer interferir dos haces de luz en un medio, uno de ellos "roba" la energía del otro, lo que permite usos de alto interés como amplificación coherente de imágenes, conjugación de fases, etc.

Este trabajo "desvela cómo grabar en un material fotoisomerizable hologramas eficientemente en unos pocos milisegundos. Además, se demuestra que estos materiales sí presentan una altísima ganancia óptica. Estos resultados, que contradicen las predicciones teóricas clásicas, son satisfactoriamente explicados al considerar por primera vez que la fotoisomerización de las moléculas depende del ángulo de incidencia de la luz y no sólo de su intensidad (tal y como se aceptaba hasta ahora). Como aplicación de este nuevo concepto, se demuestra experimentalmente un nuevo fenómeno, llamado "gain steering", mediante el cual las propiedades del holograma son manipuladas externamente utilizando un láser de baja potencia. Con este láser externo, se acelera notoriamente la grabación holográfica o se ajusta la ganancia óptica según convenga para una aplicación determinada".

"Este nuevo mecanismo de grabado y la mejora drástica de las prestaciones holográficas obtenidos en este trabajo dan un importante impulso a los materiales orgánicos como candidatos a ser futuros soportes para

almacenamiento holográfico de información, de capacidad muy superior a los actuales soportes magnéticos (discos duros) u ópticos (CD, DVD, blu-ray)".

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

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