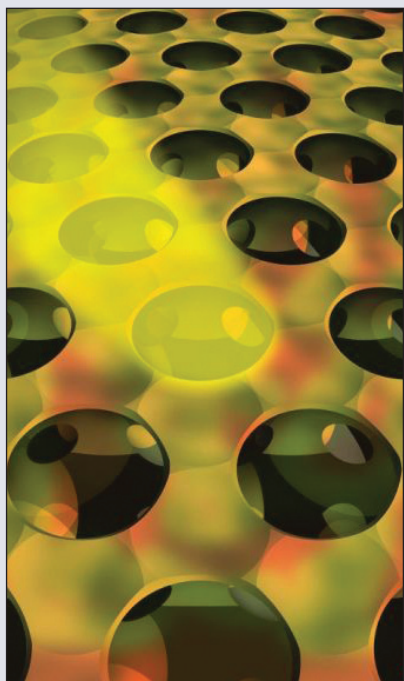


HACIA LAS LÁMPARAS DE EFICIENCIA MÁXIMA

Fuente: CSIC

Un equipo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha desarrollado un sistema que permitirá crear pantallas luminosas de mayor calidad a escala microscópica. El equipo ha desarrollado



Portada de la revista *Nature Photonics*. Superficie de oro con agujeros en la que se observa cómo un rayo de luz que incide sobre uno de ellos resulta totalmente absorbido. Fuente: CSIC.

un método, basado en superficies de oro nano-estructuradas, para crear pantallas luminosas de mayor calidad, que ofrecen formas novedosas de desarrollar displays de luz cuya intensidad no depende del ángulo de observación. La investigación aparecerá en portada en el número de mayo de la revista *Nature Photonics*.

El director de la investigación, Javier García de Abajo, que trabaja en el Instituto de Óptica Daza Valdés (CSIC), en Madrid, avanza los detalles del estudio: "Las lámparas de eficiencia máxima se pueden realizar también a escalas muy pequeñas, ya que el efecto está muy localizado en los agujeros de tamaño micrométrico que decoran nuestras superficies de oro. Estos agujeros están diseñados para que puedan servir de fuentes de luz omnidireccional y de eficiencia máxima con un tamaño de pocas micras".

Otro de los descubrimientos de la investigación es que estas superficies creadas con oro poroso pueden atrapar la luz y, al mismo tiempo, absorberla completamente, de manera que el brillo metálico característico de este metal se convierte en el negro más profundo, cualquiera que sea la dirección desde la que sea observado.

"Este hallazgo tiene aplicación directa al apantallamiento de luz a escalas micrométricas debido a la absorción máxima de estas superficies.

La ley de Kirchhoff [todo lo que absorbe mucho emite también mucho], hace que este material tenga aplicación directa a emisores ultra-eficientes de luz con dimensiones por debajo de una micra. Por esta razón nuestras superficies son firmes candidatas para mejorar la eficiencia de células fotovoltaicas en las que la luz absorbida se convierta en corriente eléctrica", detalla García de Abajo.

El experimento

El investigador del CSIC detalla un ejemplo para explicar el experimento: "Tenemos una cavidad con un pequeño agujero en la entrada. Evidentemente, cualquier rayo de luz que penetre en la cavidad a través del agujero se reflejará en su interior sucesivas veces hasta que sea absorbido, ya que la probabilidad de que vuelva a salir por el mismo agujero pequeño por el que entró es muy pequeña".

El agujero en esta cavidad, añade el científico, se conoce como *cuerpo negro*. Según señala García de Abajo, han logrado recrear este símil utilizando agujeros más pequeños que una micra en una superficie de oro tallada con precisión nanométrica, ya que los agujeros son del tamaño de la longitud de onda de la luz visible [en torno a 500 nanómetros o 0,0000005 metros]. ■

SORTEOS DE PROGRAMAS DE AVANQUEST

Resultado del concurso convocado en el número de Octubre de 2008

Concurso *Expert PDF V5*

D. Ignacio Javier Legorburu Suarez

Colegio Oficial de I.I. de Asturias

D. Antonio Simarro Bernat

Colegio Oficial de I.I. de Palma

D. M. Enrique Cabrera Crespo

Colegio Oficial de I.I. de Andalucía Occidental