Investigadores de la Jaume I hallan una fórmula que mejora la luz LED - Levante de Castelló - 06/10/2017

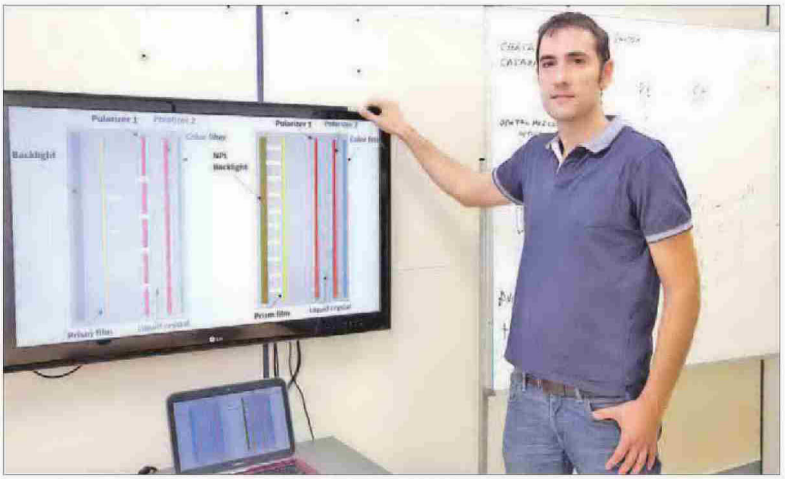
Investigadores de la Jaume I hallan una fórmula que mejora la luz LED

▶ Las nuevas nanoláminas emiten en la dirección deseada y hay menos pérdidas de luminosidad

LEVANTE DE CASTELLÓ CASTELLÓ

■ Investigadores de la Universitat Jaume I (UJI) de Castelló han demostrado que nuevas nanoláminas semiconductoras sintetizadas en los laboratorios pueden mejorar la luminosidad de LED, láseres y pantallas LCD de ordenadores o televisores porque minimizan las pérdidas energéticas de los materiales actuales.

Las conclusiones de la investigación desarrollada por el Grupo de Química Cuántica de la UJI, en colaboración con la Universidad Técnica de Berlín y la Universidad Estatal de Bielorrusia, se acaban de publicar en las revistas Nature Nanotechnology y Nano Letters. Los materiales semiconductores convencionales, imprescindibles para la optoelectrónica moderna, emiten luz en todas las direcciones y, en consecuencia, en muchos dispositivos ópticos sufren pérdida de energía.



El científico Juan Ignacio Climente del grupo de Química Cuántica. LEVANTE-EMV

Juan Ignacio Climente, científico del Grupo de Química Cuántica de la UJI, ha afirmado que para conseguir una mayor direccionalidad «actualmente se suelen utilizar filtros y la luz que no los pasa, se pierde». «Esta circunstancia, en el caso de los monitores LCD, supone pérdidas de casi el 50 % de la luz», ha argumentado Climente, y ha explicado las nuevas nanoláminas «al emitir ya en la dirección deseada, ahorran el filtro y las pérdidas asociadas».

Los investigadores han demostrado que esta nueva clase de material semiconductor, fabricado con células de cadmio, tiene la capacidad de absorber luz tanto ultravioleta como visible procedente de cualquier dirección y reemitirla, sobre todo, en perpendicular a la superficie. Climente ha explicado que este comportamiento único «se debe de a la geometría en 2D de estos objetos nanoscópicos que aporta cualidades muy interesantes».

Nanocristales coloidales

El investigador ha asegurado que los nanocristales coloidales con forma esférica son una tecnología madura que entró en el mercado hace unos tres años, en pantallas de móviles y tabletas y en las denominadas quantum dot TV. «Las nanoláminas coloidales son la próxima generación de estos objetos, cuya forma plana comporta varias ventajas, como colores más brillantes y puros o, como hemos demostrado nosotros, emisión muy direccional», ha agregado.

La emisión direccional de las nanoláminas tiene su origen en fenómenos mecanocuánticos y electrostáticos que tienen lugar en estructuras muy pequeñas. Cada una de las nanoláminas tiene una superficie cien billones de veces menor que la de una hoja A4. El Grupo de Química Cuántica de la Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales de la Universitat Jaume I está especializado en el estudio teórico de nanocristales.

Sus investigadores modelan estos sistemas con las herramientas de la mecánica cuántica para entender y predecir su comportamiento físico.

La clave

CONVENCIONAL

Los materiales semiconductores pierden energía

▶ Los materiales semiconductores convencionales, imprescindibles para la optoelectrónica moderna, emiten luz en todas las direcciones y, en consecuencia, en muchos dispositivos ópticos sufren pérdida de energía.

INVESTIGACIÓN

Las nanoláminas ahorran el filtro

▶ Las nuevas nanoláminas «al emitir ya en la dirección deseada, ahorran el filtro y las pérdidas asociadas».

RESULTADO

Emisión direccional

▶ La emisión direccional de las nanoláminas tiene su origen en fenómenos mecanocuánticos y electrostáticos que tienen lugar en estructuras muy pequeñas.