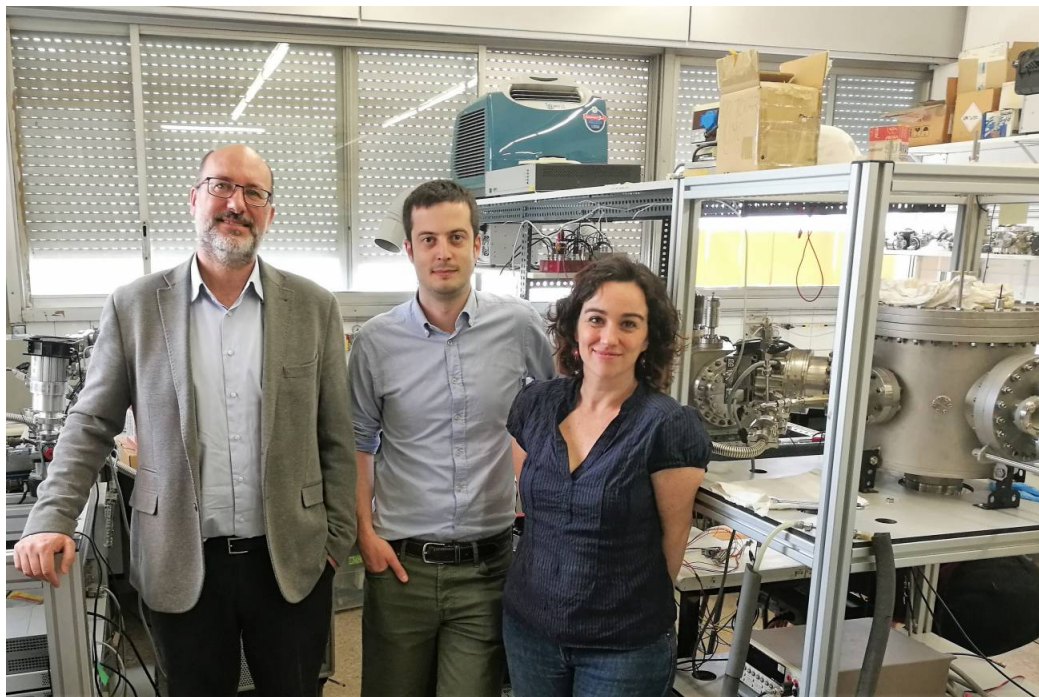


Luces OLED más brillantes y duraderas

Investigadores de las universidades Autónoma de Barcelona y la Técnica de Dresde han desarrollado una técnica para incrementar el brillo y la duración de las lámparas OLED, utilizadas en pantallas de televisión de alta gama. El avance se ha conseguido con capas de cristales ultraestables.

SINC

29/5/2018 13:50 CEST



Los investigadores Javier Rodríguez, Joan Ràfols y Marta González en el laboratorio donde han mejorado los diodos emisores de luz orgánicos. / UAB

Los diodos emisores de luz orgánicos (OLED, por sus siglas en inglés) han evolucionado lo suficiente como para formar ya parte de los primeros productos comerciales en forma de pantallas. Para poder competir con los productos existentes y abrir nuevas posibilidades, como la iluminación para automóviles, los dispositivos de visión virtual, o las micropantallas, los OLED aún tienen que mejorar su durabilidad operando con la mejor eficiencia posible. Actualmente, estas mejoras intrínsecas sólo se pueden conseguir mediante la investigación y el desarrollo en las propiedades básicas de los materiales que se utilizan para fabricarlos.

Ahora, físicos de la Universidad Autónoma de Barcelona, junto a investigadores de la Universidad Técnica de Dresde (Alemania), han demostrado que es posible mejorar el rendimiento de los OLED mediante la formación de capas vítreas (amorphas) ultraestables. En concreto, mejoras en su brillo y duración.

Se demuestra que es posible mejorar el
rendimiento de los OLED mediante la formación de
capas vítreas ultraestables

Los cristales ultraestables representan uno de los desarrollos más nuevos dentro del mundo de los materiales vítreos ya que sus propiedades excepcionales pueden favorecer el uso en nuevas aplicaciones. Se trata de una nueva familia de cristales que se pueden sintetizar en pocos minutos con estabildades y densidades comparables a cristales envejecidos durante millones de años, de ahí el nombre de ultraestables.

En un estudio detallado publicado en la revista *Science Advances*, los investigadores muestran cómo, con esta técnica, se pueden lograr incrementos significativos de la eficiencia y de la estabilidad de los dispositivos OLED en cuatro tipos diferentes de emisores fosforescentes.

La mejora es de más de un 15% para ambos parámetros, y en algunas muestras individuales han observado incrementos incluso superiores. La clave ha sido fabricar las capas emisoras de estos diodos mediante un método de crecimiento de cristales ultraestables, que requiere la optimización de las condiciones de crecimiento de las capas para que den como resultado sólidos amorfos más estables termodinámicamente.

Una mejora sin cambiar los materiales

El hallazgo es significativo porque se trata de una optimización que no implica cambiar ni los materiales empleados actualmente ni la arquitectura de los dispositivos, dos factores clave para hacer mejoras en el campo de los OLED.

De este modo, se puede estudiar su aplicación para cualquier disposición específica de apilamiento de este tipo de diodos –diferente según sea la aplicación tecnológica–, algo muy apreciado por la industria. En particular, el descubrimiento se puede aplicar para optimizar los OLED de fluorescencia retardada activada térmicamente (TADF), una clase de gran interés en la actualidad.

Los investigadores han demostrado que las mejoras se pueden atribuir a un nivel fundamental, a modificaciones en la dinámica de los excitones en la nanoescala. Esto sugiere que otras propiedades fundamentales de los semiconductores orgánicos, como pueden ser el transporte, la separación de carga o la transferencia de energía, también pueden verse afectadas y dar lugar a otras posibles mejoras tecnológicas.

Referencia bibliográfica:

J. Ràfols-Ribé, P.-A. Will, C. Hanisch, M. González-Silveira, S. Lenk, J. Rodríguez-Viejo, S. Reineke. "High-performance organic light-emitting diodes comprising ultrastable glass layers". *Sci. Adv.* 4, eaar8332 (2018).

La investigación se ha realizado dentro de proyectos financiados por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO): MAT2013-40896-P: Vidrios ultraestables: fundamentos y aplicaciones, y MAT216-79579-R: Transporte fonónico en nanoarquitecturas anisotrópicas para el desarrollo de dispositivos en aplicaciones de eficiencia energética.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

DIODOS | OLED | PANTALLA | LUZ |

Creative Commons 4.0

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

