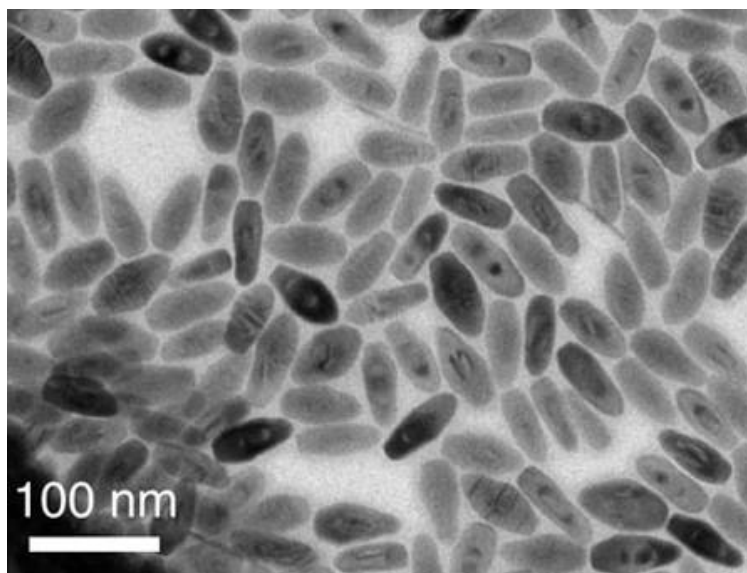


## Nueva estrategia para manipular la fluorescencia de puntos cuánticos

Investigadores de la Universidad Jaume I, en Castellón, y otros centros europeos han diseñado un sistema para manipular, mediante campos eléctricos, la fluorescencia de los nanocristales semiconductores, también conocidos como puntos cuánticos. El avance puede ampliar el abanico de aplicaciones que tienen estos dispositivos en el campo de la tecnología de imagen.

UJI

25/9/2015 12:19 CEST



Muestra de puntos de seleniuro de cadmio/sulfuro de cadmio. / Instituto Italiano de Tecnología et al.

Los nanocristales semiconductores, o puntos cuánticos, son minúsculas partículas de tamaño nanométrico con la capacidad de absorber la luz y volver a emitirla con colores bien definidos. Gracias a un bajo coste de fabricación, a su estabilidad a largo plazo y a una amplia paleta de colores, se han convertido en una importante base de la tecnología visual, introduciendo mejoras en la calidad de imagen de televisores, tabletas y teléfonos móviles. También están surgiendo interesantes aplicaciones de los puntos cuánticos en los campos de la energía verde, la detección óptica, y las bioimágenes.

Ahora, como las perspectivas son incluso más atractivas después de la publicación de un estudio en la revista *Nature Communications*. Sus autores son científicos del Instituto Italiano de Tecnología (Italia), la Universidad Jaume I (España), el laboratorio de investigación de IBM en Zúrich (Suiza) y la Universidad de Milano-Bicocca (Italia), que han demostrado un enfoque radicalmente nuevo para manipular la emisión de luz de los puntos cuánticos.

---

La nueva estrategia utiliza un campo eléctrico con  
tensión inducida en el interior de los puntos  
cuánticos

El principio de funcionamiento tradicional de los puntos cuánticos se basa en el llamado efecto de confinamiento cuántico, según el cual el tamaño de la partícula determina el color de la luz emitida. La nueva estrategia se basa en un mecanismo físico completamente diferente, un campo eléctrico con tensión inducida en el interior de los puntos cuánticos. Éste se crea mediante el crecimiento de un armazón grueso alrededor de los puntos. De esta manera, los investigadores pudieron comprimir el núcleo interior, creando el intenso campo eléctrico interno. Este campo se convierte en el factor dominante en la determinación de las propiedades de emisión.

El resultado es una nueva generación de puntos cuánticos cuyas propiedades van más allá de las que se generan sólo por el confinamiento cuántico. Esto no sólo amplía el ámbito de aplicación de los conocidos materiales de seleniuro de cadmio/sulfuro de cadmiocadmio (CdSe/CdS), sino también de otros materiales.

“Nuestros hallazgos añaden un nuevo e importante grado de libertad al desarrollo de dispositivos tecnológicos basados en puntos cuánticos”, afirman los investigadores. “Por ejemplo, el tiempo transcurrido entre la absorción y la emisión de la luz se puede extender a más de cien veces mayor en comparación con los puntos cuánticos convencionales, lo que abre el camino hacia memorias ópticas y nuevos dispositivos de píxel inteligente. El nuevo material también podría derivar en sensores ópticos altamente sensibles a campos eléctricos en el medio ambiente a escala nanométrica”.

**Referencia bibliográfica:**

Sotirios Christodoulou et al. "Band structure engineering via piezoelectric fields in strained anisotropic CdSe/CdS nanocrystals". [Nature Communications](#), 29 de julio de 2015.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

NANOCRISTALES SEMICONDUCTORES | PUNTOS CUÁNTICOS | FLUORESCENCIA |

**Creative Commons 4.0**

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