

## Las nanopartículas de perovskita aumentan su luminiscencia

Investigadores de la Universidad de Valencia han presentado una técnica para preparar nanopartículas híbridas de metilamonio y bromuro de plomo usando el mineral perovskita. El resultado ha permitido aumentar hasta un 80% la luminiscencia de este diminuto material, con propiedades relevantes en aplicaciones fotovoltaicas.

UV

10/2/2015 11:00 CEST

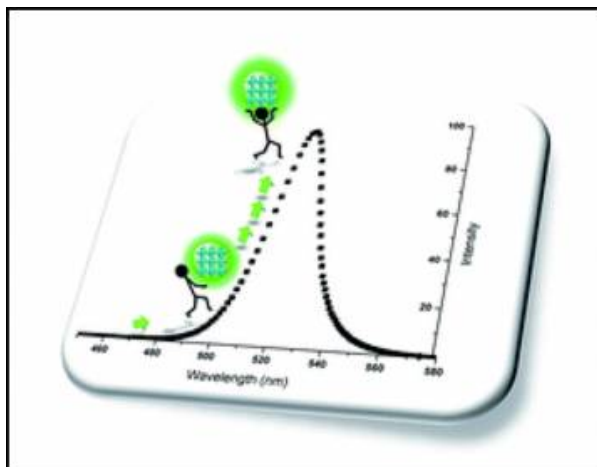


Las investigadoras del equipo de la profesora Julia Pérez-Prieto en el laboratorio. / UCC+i de la Univesitat de València

Miembros del Instituto de Ciencia Molecular de la Universidad de Valencia (ICMol), liderados por la catedrática Julia Pérez-Prieto, han desarrollado un método para la preparación de nanopartículas híbridas metilamonio-bromuro de plomo ( $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbBr}_3$ ) que poseen extraordinaria luminiscencia. De hecho, este trabajo ha conseguido incrementar la eficiencia luminiscente de las nanopartículas hasta el 80%.

A principios de 2014 los científicos publicaron la primera obtención de estas nanopartículas, solubles en disolventes orgánicos y con un rendimiento de luminiscencia del 20%. La profesora Pérez explica que, en primer lugar, la estrategia de preparación consistió en confinar la estructura de perovskita con sales de bromuro de amonio de cadena larga.

En colaboración con el investigador del investigador Henk Bolink, también del ICMol, se obtuvieron películas delgadas con estas nanopartículas y se midió su electroluminiscencia, que fue diez veces superior al material volumétrico. El rendimiento de luminiscencia de estas nanopartículas, bien como dispersión o en película, fue entonces próximo al 20%.



Aumento de la luminiscencia en las nanopartículas híbridas metilamonio-bromuro de plomo. / Pérez Prieto et al.

El equipo se propuso mejorar las prestaciones luminiscentes de estas nanopartículas disminuyendo los defectos en su superficie mediante un mejor recubrimiento de la misma. Como revelan en el trabajo publicado en *Journal of Materials Chemistry A*, han conseguido nanopartículas “con mejor solubilidad y una extraordinaria luminiscencia ajustando la relación molar de los componentes utilizados para la preparación de este material (sales de amonio y bromuro de plomo)”, asegura la directora del estudio.

### Aplicaciones fotovoltaicas

Actualmente existe un gran interés en las perovskitas híbridas de haluro de plomo por su capacidad de absorber luz en el ultravioleta visible, su luminiscencia y conductividad eléctrica, propiedades relevantes para aplicaciones fotovoltaicas. La preparación de las perovskitas como nanopartículas de pequeño tamaño (diámetro de la nanopartícula inferior a diez nanómetros) permite su dispersión en medio no acuoso, lo que facilita su procesado y, con ello, su uso futuro en celdas solares y materiales luminiscentes.

La perovskita de plomo más estudiada ha sido la de yoduro por su mayor capacidad para absorber luz en el visible. Sin embargo, la perovskita de bromo posee, entre otras ventajas, una mayor estabilidad frente a la

humedad.

El equipo de Pérez-Prieto se centra en el diseño y síntesis de nuevos materiales fotoactivos (moléculas, supramoléculas y nanopartículas inorgánicas), así como en el estudio de la potencialidad de las nanopartículas para ser utilizadas en reconocimiento de moléculas, fotocatalisis, bioimagen, terapia fotodinámica o dispositivos luminiscentes, dependiendo de la composición de las mismas.

#### Referencia bibliográfica:

Soranyel Gonzalez-Carrero, Raquel E. Galian, Julia Pérez-Prieto. "Maximizing the emissive properties of  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbBr}_3$  perovskite nanoparticles". *Journal of Materials Chemistry A*, 2015, DOI: 10.1039/C4TA05878J.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

NANOPARTÍCULAS | PEROVSKITA | LUMINISCENCIA |

Creative Commons 4.0

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