València, 09 de julio de 2021

Desarrollan un nuevo método para obtener celdas solares más eficientes

- **Investigadores del Instituto de Tecnología Química (ITQ, CSIC-UPV) publican un sistema para mejorar la estabilidad de las perovskitas, un material para fabricar paneles solares**

- **El método describe una nueva forma de introducir de forma sencilla compuestos orgánicos de gran tamaño en este material, aumentando la eficiencia de las celdas solares fabricadas con perovskitas y ampliando su abanico de aplicaciones**

Un grupo de investigación del Instituto de Tecnología Química (ITQ), centro de excelencia Severo Ochoa del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV), ha desarrollado un nuevo método que permite obtener perovskitas más estables y mejorar su eficiencia. Las perovskitas son una familia de materiales cuya aplicación en la fabricación de células solares ha revolucionado la tecnología fotovoltaica. Este nuevo método logra introducir un compuesto orgánico que favorece el aprovechamiento de la radiación solar. Además, se puede emplear para introducir otros compuestos que podrían mejorar sus propiedades y aumentar el número de aplicaciones de estos materiales.

Las perovskitas toman su nombre del mineralogista ruso Lev Perovski. Se encuentran en la naturaleza y también se pueden obtener en laboratorio. Estos materiales han revolucionado la fabricación de celdas solares ya que, en un periodo de tiempo muy corto, han alcanzado una eficiencia que compite con la tecnología actual, basada en el silicio. Las perovskitas halogenadas contienen un halógeno como bromo o yodo en su estructura, el proceso de producción es relativamente simple, el material es barato y está disponible en grandes cantidades. Además, las células solares se pueden hacer sobre sustratos flexibles.

“No obstante, estos materiales presentan algunas limitaciones, aunque la principal a solventar sería la estabilidad”, asegura Pedro Atienzar, científico titular del CSIC en el ITQ. “Hemos desarrollado una metodología que permitiría seleccionar aquellas perovskitas más estables y al mismo tiempo mejorar su eficiencia”, asegura. Para ello, han introducido con éxito un compuesto orgánico, llamado subftalocianina, dentro de la estructura de la perovskita. Este compuesto actúa favoreciendo el aprovechamiento de la luz visible de la radiación solar, mejorando la eficiencia de la perovskita.

El grupo multidisciplinar de investigación del ITQ formado por Pedro Atienzar, Sonia Remiro, Hermenegildo García y Rocío García, ha obtenido una perovskita multidimensional (2D-3D) que permite la incorporación de la molécula huésped de subftalocianina entre las láminas de la estructura cristalina, confiriéndole al material nuevas propiedades. Como resultado, se consigue aumentar la fotorrespuesta de las celdas solares, es decir, se logra un mayor aprovechamiento de la luz solar. De hecho, el nanomaterial desarrollado ha sido implementado con éxito en dispositivos fotovoltaicos, aumentando la absorción de luz solar hacia la región visible del espectro.

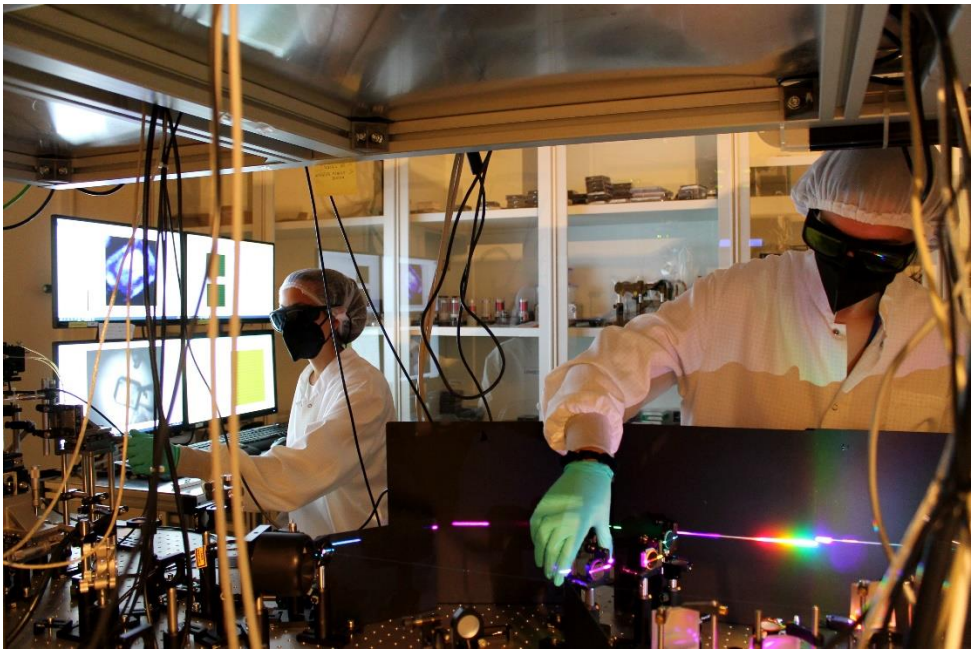
Nueva ruta a explorar con múltiples aplicaciones

"Al tratarse de una propuesta novedosa, se abre una nueva ruta a explorar que ofrece posibilidades ilimitadas para mejorar la eficiencia de las celdas solares fabricadas con perovskitas. Eso nos impulsa a continuar nuestra investigación, con especial énfasis en el efecto que ejercen los distintos grupos funcionales de la molécula orgánica huésped en la absorción de luz y en la fotorrespuesta", afirma Sonia Remiro Buenamañana, investigadora del ITQ.

"Se trata de una metodología sencilla, que además de mejorar la eficiencia y estabilidad en las perovskitas se puede emplear para introducir otros compuestos que podrían, no sólo mejorar sus propiedades, sino también aumentar el número de aplicaciones de estos materiales", resume Pedro Atienzar. Así, además de su aplicación en el campo de las celdas solares, este método puede ampliar las aplicaciones de las perovskitas en el desarrollo de dispositivos LEDs o sensores, entre otros. Los resultados han sido publicados en la revista *Dalton Transactions* de la Real Sociedad de Química de Reino Unido, y destacado en la contraportada de la revista con motivo de su 50 aniversario.

Referencia:

Rocío García-Aboal, Hermenegildo García, Sonia Remiro-Buenamañana and Pedro Atienzar, ***Expanding the photoresponse of multidimensional hybrid lead bromide perovskites into the visible region by incorporation of subphthalocyanine***, *Dalton Trans.*, 2021,50, 6100-6108. DOI: https://doi.org/10.1039/D0DT04132G



El equipo de investigación del ITQ ha introducido con éxito un compuesto orgánico (subftalocianina) dentro de la estructura de la perovskita, que actúa favoreciendo el aprovechamiento de la luz visible de la radiación solar. Créditos: ITQ (CSIC-UPV).

El equipo de investigación del ITQ: Rocío García Aboal (izquierda), Pedro Atienzar y Sonia Remiro Buenamañana. Créditos: ITQ (CSIC-UPV).

Más información:
g.prensa@dicv.csic.es
Tel.: 963 622 757

CSIC Comunicación Comunitat Valenciana
https://delegacion.comunitatvalenciana.csic.es