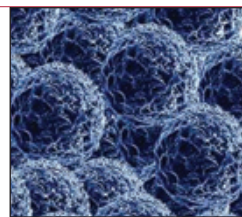


Nanopartículas de plata, la nueva frontera de la energía solar



Ingenieros norteamericanos descubren que permiten desarrollar tecnologías más eficientes y económicas

Una investigación encarada en la Universidad Estatal de Ohio ha permitido comprobar que el uso de nanopartículas de plata podría optimizar la generación eléctrica mediante energía solar, aventajando en cuanto a eficiencia y economía a las tecnologías empleadas en la actualidad. La innovación podría llegar al terreno comercial luego de algunos trabajos y ajustes complementarios.

Fuente: Instituto de la Ingeniería de España
Autor: Pablo Javier Piacente

Las nanopartículas de plata podrían desempeñar un nuevo y revolucionario papel en el uso de la energía solar. Ingenieros e investigadores de la Universidad Estatal de Ohio, en Estados Unidos, están experimentando actualmente con polímeros semiconductores que incluyen pequeños fragmentos de plata, capaces de absorber la energía del sol y generar electricidad de un modo más eficiente y económico que los métodos convencionales.

El objetivo es crear una tecnología aplicada a la que sea más ligera, más económica y más flexible que las tradicionales células solares o paneles fotovoltaicos. La investigación llevada a cabo en Ohio permitiría comprobar que la adición de nanopartículas de plata al polímero aumentaría la capacidad de generación eléctrica actual de los materiales semiconductores.

Para llegar a los resultados que permitieron comprobar la efectividad de las nanopartículas de plata, se midió la cantidad de luz absorbida y la densidad de corriente, o sea la cantidad de corriente eléctrica generada por centímetro cuadrado, en un polímero experimental de células solares con y sin nanopartículas de plata.

Las mediciones sin los fragmentos de plata llegaron a los 6,2 mili-amperios por centímetro cuadrado, mientras que con las nanopartículas de plata se generaron 7,0 mili-amperios por centímetro cuadrado, marcando un incremento de casi el 12 por ciento en la

generación eléctrica.

Las nanopartículas de plata permitirían que los polímeros semiconductores capturen una amplia gama de longitudes de onda de la luz solar que de otra manera no se aprovecharían. Al mismo tiempo, la adición de la plata aumentaría la corriente de salida.

Los responsables de la investigación creen que con algo de trabajo adicional esta tecnología podría recorrer un largo camino hacia la fabricación comercialmente viable de células solares de polímeros. La absorción de la luz de las células solares de polímeros es hoy insuficiente para su uso comercial, pero la potencialidad de la tecnología permite avizorar un gran futuro para esta tecnología.

Los primeros materiales obtenidos tienen un rendimiento global de alrededor del 5%. Sin embargo, teniendo en cuenta que el costo de producción de los polímeros es bajo en comparación con otros materiales para células solares, se podría mejorar la eficiencia sin demasiados inconvenientes.

Una posibilidad concreta es ampliar la gama de longitudes de onda de luz solar que absorben los polímeros, ya que actualmente solamente incorporan una pequeña porción de la luz solar incidente. Mejorando en un 10 por ciento la eficiencia, la tecnología podría comenzar a abrirse paso en nuevos campos y aplicaciones.

MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REDUCCIÓN DE COSTOS

Al mismo tiempo, las nanopartículas de plata podrían

aumentar la eficiencia global de casi cualquier tipo de célula solar, considerando aquellas realizadas a partir de polímeros o materiales semiconductores. Actualmente se está estudiando otras tipologías de nanopartículas que alcanzarían incluso una mayor eficiencia energética.

El polímero semiconductor captura más luz porque el metal de las nanopartículas de plata absorbe la luz que normalmente se pierde. Esta energía suplementaria excita los electrones en las partículas de metal, creando ondas de electrones llamadas *plasmones*, una mezcla entre el plasma y los fotones. El movimiento de los *plasmones* genera un depósito de energía dentro de la célula solar, que de otro modo se perdería.

En consecuencia, este hallazgo no solamente permitiría incrementar la eficiencia de este tipo de células solares sino además reducir sus costos. Teniendo en cuenta que la técnica de fabricación incluye un equipo simple a temperatura ambiente, cualquier laboratorio podría fácilmente hacer uso de este descubrimiento y continuar su perfeccionamiento.

Participaron en esta investigación junto a **Paul Berger**, - profesor de ingeniería eléctrica e informática en Ohio - los especialistas **Woo-Jun Yoon, Fernando Teixeira, Jiwen Liu, Thirumalai Durasamy, Rao Revur y Suvankar Sengupta**. Además, este trabajo fue financiado por el y por el *Wright Center for Photovoltaics Innovation and Commercialization* y por el *Institute for Materials Research* del estado de Ohio.