

La UJI obtiene hidrógeno del agua  
- Levante de Castelló - 13/05/2015

# La UJI obtiene hidrógeno del agua

► Un dispositivo orgánico permite la obtención de esta fuente de energía a partir de luz solar

LEVANTE DE CASTELLÓ CASTELLÓ

■ El hidrógeno presenta un gran potencial como combustible, por lo que los avances en su obtención son claves en el campo de las energías alternativas. Investigadores del grupo de Dispositivos Fotovoltaicos y Optoelectrónicos de la Universitat Jaume I (UJI) han desarrollado un dispositivo orgánico que permite reducir el agua a hidrógeno a partir de luz solar.

Los materiales orgánicos ofrecen mayor eficiencia y versatilidad a un menor coste que los inorgánicos utilizados hasta la fecha en este tipo de dispositivos, pero presentan problemas de estabilidad en contacto con un medio acuoso. El trabajo publicado en «The Journal of Physical Chemistry» y enmarcado en el proyecto europeo PHOCS, logra una estabilidad excepcional en este tipo de dispositivos y supone un importante avance en la obtención de combustibles solares a partir de materiales orgánicos.

Sixto Giménez, coordinador de la investigación, destaca que a través del dispositivo desarrollado en la UJI «se ha conseguido la producción de hidrógeno durante tres horas, lo que demuestra una estabilidad de los materiales orgánicos que no se había alcanzado hasta ahora».

Los dispositivos fotovoltaicos orgánicos se corroen en agua y se estropean con mucha facilidad. «Nuestra estrategia ha sido poner una barrera física entre la parte fotovoltaica y el catalizador que realiza la reacción de generación de hidrógeno», explica el investigador Antonio Guerrero. Para ello, han depositado capas compactas con material de óxido de titanio nanométrico que no solamente actúa de barrera entre el agua y la parte fotovoltaica, sino que ade-



Investigadores de la Universitat Jaume I. LEVANTE-EMV

más comunica eléctricamente la parte fotovoltaica y el catalizador de platino.

La obtención de combustibles solares como el hidrógeno a partir de agua y luz solar es una estrategia dirigida a solucionar el problema energético a nivel global. «Podemos disponer de unos recursos totalmente renovables, como la luz del sol y el agua, para obtener un vehículo energético como el hidrógeno», afirma Giménez. Además, el investigador resalta que el hidrógeno es un compuesto químico con un sinfín de aplicaciones.

## Investigación

La investigación se ha desarrollado en el marco del proyecto PHOCS (Photogenerated Hydrogen by Organic Catalytic Systems) que tiene como objetivo el desarrollo de nuevos dispositivos basados en materiales orgánicos semiconductores para llevar a cabo

la foto-descomposición del agua conduciendo a la generación de hidrógeno de forma eficiente. Se busca así optimizar el uso de materiales más baratos y sostenibles para la obtención de hidrógeno.

Uno de los principales retos del proyecto que finalizará el próximo mes de noviembre, tras tres años de trabajo, es demostrar que los materiales orgánicos (plásticos), pueden emplearse para la generación fotoelectroquímica de hidrógeno, objetivo que ya ha sido alcanzado. Giménez explica que «el hidrógeno se puede utilizar igual que la gasolina debido a su gran potencial energético, energía que se puede transformar en electricidad, en energía mecánica, etc».

El uso de estos combustibles solares «permitirá que en un futuro cercano vayamos a una estación de servicio y en vez de repostar con gasolina, un derivado del petróleo, puedas repostar hidróge-

no para transformarlo en electricidad mediante una célula de combustible y de ahí en energía mecánica, siendo el agua el único producto de desecho», explica el investigador. De esta manera, la investigación contribuye a la transición del modelo energético actual, basado en combustibles fósiles, a un modelo sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

La aportación al proyecto PHOCS del equipo de investigación dirigido en la UJI por Sixto Giménez ha sido la de tratar de comprender cuáles son los mecanismos fisicoquímicos que son responsables del funcionamiento de este tipo de dispositivos, para lo que se han utilizado diferentes técnicas desarrolladas en los laboratorios del grupo de Dispositivos Fotovoltaicos y Optoelectrónicos. «Ahora el siguiente paso será continuar mejorando la eficiencia de este dispositivo», explica Giménez.