

Hacia el autoabastecimiento energético

- Levante de Castelló - 01/10/2015

Avance. Hasta ahora, el proceso de obtención de hidrógeno a nivel industrial se lleva a cabo mediante una técnica que se conoce con el nombre de «steam reforming», a partir de combustibles fósiles. Unos dispositivos diseñados por un grupo de investigadores de la UJI ofrece la posibilidad de lograr el hidrógeno aprovechando la luz del sol y el flujo de cargas en una solución acuosa.

Hacia el autoabastecimiento energético

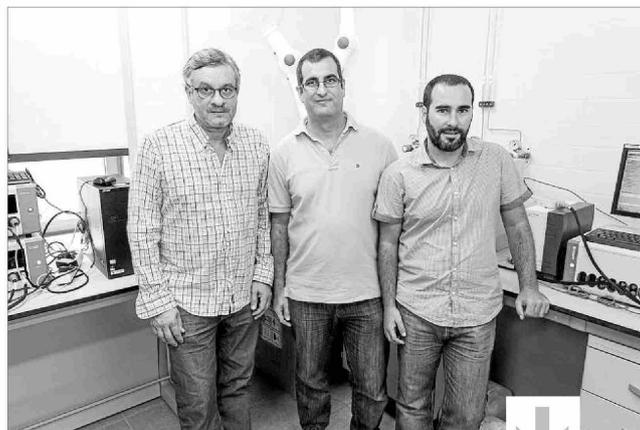
► Los investigadores Juan Bisquert, Sixto Giménez y Antonio Guerrero diseñan dispositivos para obtener hidrógeno a partir de la luz y el agua



■ ¿Imagina tener luz eléctrica gratis? Pues eso es lo que se podría conseguir con el nuevo proyecto llevado a cabo por los investigadores del Grupo de Dispositivos Fotovoltaicos y Optoelectrónicos de la Universitat Jaume I (UJI) de Castelló, Sixto Giménez, Juan Bisquert y Antonio Guerrero. Se trata de unos dispositivos capaces de generar hidrógeno como fuente de energía a partir de la luz del sol. Un proceso que imitaría la fotosíntesis de las plantas: «Utilizamos un material semiconductor que es como si fuera la hoja, absorbe la luz y activa unos procesos de generación y separación de cargas. Como consecuencia, del material semiconductor se desprende el flujo de cargas que, en una solución acuosa, puede hacer reacciones químicas en las que se produce el hidrógeno», explica el investigador Sixto Giménez.

La clave está en el agua. El objetivo de esta investigación es obtener hidrógeno y una fuente de hidrógeno muy abundante en la naturaleza es el agua, formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. «Lo que pretendemos es romper esa molécula del agua de manera que podamos aprovechar el hidrógeno como una fuente de energía», añade Bisquert.

Actualmente, el proceso de obtención de hidrógeno a nivel industrial ese lleva a cabo mediante una técnica que se conoce con el nombre de «steam reforming», pero con la que se produce CO₂ como subproducto. Los investigadores apuntan que este proceso es muy



Alumnos trabajando en el laboratorio. IGNACIO BROTONS

barato —dos dólares el kilogramo de hidrógeno suministrado— pero tiene problemas medioambientales porque se genera CO₂. «En el método que nosotros empleamos utilizamos una solución acuosa —el agua— por lo que es un método en el que no hay nada de producción de CO₂», reseña Giménez quien añade que esta sería una de las ventajas que aportaría la investigación.

Pero no solo es un proceso más limpio sino que, se lleva a cabo con recursos muy abundantes, como el agua y el sol. Hasta ahora, mayoritariamente la energía se extrae de los combustibles fósiles, un recurso que

se acabará, «y vamos a tener que buscar nuevas fuentes de energía que sean sostenibles como el sol».

Así, otra de las ventajas sería el aprovechamiento de la luz del sol, «una fuente energía por la que todavía no tenemos que pagar ninguna factura y totalmente descentralizada», apunta Giménez. El fin sería conseguir aprovechar toda esa energía para almacenarla en forma de combustible. «Es como si iluminando tu coche pudieras producir la gasolina que lo alimentara», añade.

LA CLAVE
Investigadores del Grupo de Dispositivos Fotovoltaicos: Juan Bisquert, Sixto Giménez y Antonio Guerrero

La investigación desarrollada en la UJI comprende el diseño y fabricación de los dispositivos de conversión de energía para llevar a cabo este proceso. La novedad es que, por primera vez, se utilizan materiales semiconductores orgánicos «ya que estos materiales son muy baratos y muy versátiles», apostillan los investigadores. Cuando se ilumina el dispositivo, se fotogeneran las cargas eléctricas, se separan y las positivas se van a un circuito externo y las negativas a la solución acuosa —agua— donde producen el hidrógeno.

Una aplicación muy interesante donde podría aplicarse esta tecnología es el coche de hidrógeno que funciona con pilas de combustible (se utiliza el hidrógeno como combustible para producir la energía eléctrica que consume el vehículo). Además, también se contemplan aplicaciones domésticas que ya funcionan en países

↓
El equipo de investigadores del proyecto

► El proyecto trabajan los investigadores Sixto Giménez, Juan Bisquert y Antonio Guerrero. Sixto Giménez (1973) es profesor doctor de la Universitat Jaume I (UJI) de Castelló. Su carrera profesional se ha centrado en la ciencia de materiales. Durante su tesis doctoral en la Universidad de Navarra, estudió la relación entre el procesamiento de polvos metálicos y cerámicos, su comportamiento frente al proceso de sinterización y las propiedades mecánicas. Juan Bisquert (1962) es catedrático de Física Aplicada en la UJI. Estudió Física y realizó la tesis doctoral en la Universidad de Valencia, y después trabajó varios años en la Universidad de Castilla La Mancha. Actualmente es director del Instituto de Materiales Avanzados de la Jaume I. Antonio Guerrero (1979) es doctor en química especializado en la síntesis y el uso de materiales semiconductores orgánicos para su aplicación en una variedad de dispositivos eléctricos.

N. SORIANO CASTELLÓ

como Japón: se instala un tanque de hidrógeno en casa y con una pila de combustible se convierte en electricidad. De esta forma, podríamos ser capaces de alimentar todas nuestras necesidades domésticas con hidrógeno, producido mediante estos nuevos dispositivos fotoelectroquímicos como los desarrollados en la UJI. Una gran ventaja que supondría ser autosuficiente energéticamente y tener luz gratis. Eso sí, siempre con el permiso de las empresas eléctricas.