

Nueva investigación busca producir hidrógeno usando agua de mar, luz solar y residuos plásticos

- La Universidad de Queensland investiga la producción de hidrógeno a partir de agua de mar y residuos plásticos mediante energía solar. El proyecto desarroll...



GALERIA

revista digital

revista energía renovable

energía renovable

energías limpias

energía fotovoltaica

energía solar

<https://www.review-energy.com/hidrogeno/nueva-investigacion-busca-producir-hidrogeno-usando-agua-de-m...>

Miércoles, 26 agosto 2026

26 agosto 2026 0

El investigador **Yunqing Kang**, experto en nanomateriales avanzados de la **Universidad de Queensland (UQ)**, trabaja en el desarrollo de materiales que permitan utilizar **luz solar, agua de mar y residuos plásticos** para producir hidrógeno y otros productos de valor. Su objetivo a largo plazo es desarrollar un sistema alimentado por energía solar que pueda transformar simultáneamente residuos plásticos y agua en hidrógeno.

El proyecto cuenta con el respaldo de una **ARC Discovery Early Career Researcher Award (DECRA)**, una ayuda destinada a apoyar su investigación sobre los materiales necesarios para avanzar hacia este concepto. Kang centra su trabajo en el diseño y fabricación de nanomateriales cuyas propiedades puedan adaptarse a aplicaciones concretas.

Utilizar los residuos plásticos para reducir el consumo energético

Una de las líneas principales de su investigación busca aprovechar moléculas procedentes de residuos plásticos para **reducir la energía necesaria para producir hidrógeno mediante la división del agua**.

Este proceso implica dos reacciones químicas: una genera hidrógeno y la otra oxígeno. Según explica Kang, la generación de oxígeno es la parte que requiere más energía. Al combinar la producción de hidrógeno con la oxidación de moléculas derivadas de plásticos, su investigación busca reducir el consumo energético global del proceso.

El planteamiento no consiste simplemente en utilizar plástico como fuente de energía, sino en **integrar compuestos derivados de residuos plásticos en el proceso electroquímico** para facilitar la producción de hidrógeno con un menor requerimiento energético.

Agua de mar como alternativa al agua purificada

El proyecto también aborda otro de los costes asociados a la producción de hidrógeno: el suministro de agua limpia. Kang plantea utilizar **agua de mar**, que representa aproximadamente el 97% del agua del planeta y es un recurso abundante, pero cuya elevada concentración de sales e impurezas dificulta su utilización directa.

Para resolver este problema, el investigador trabaja en el desarrollo de **catalizadores activos y estables en las condiciones adversas del agua de mar**. Los catalizadores permiten acelerar las reacciones químicas sin consumirse ni experimentar cambios significativos durante el proceso.

Frente a los catalizadores que emplean metales preciosos, Kang está diseñando materiales basados en elementos más abundantes, entre ellos **hierro, níquel y cobalto**. Estos catalizadores de metales no preciosos están diseñados para ofrecer eficiencia, bajo coste y resistencia a la corrosión en ambientes de agua de mar.

Nuevos nanomateriales para los catalizadores

En menos de un año desde el inicio de su proyecto, Kang ha publicado **dos trabajos de investigación** relacionados con distintos retos de esta propuesta. Uno estudia materiales catalíticos destinados a mejorar la eficiencia de la producción de hidrógeno a partir de agua de mar, mientras que el otro analiza cómo diseñar nanomateriales capaces de detectar e interactuar con moléculas derivadas de plásticos.

Entre sus avances figura un **nuevo método de fabricación** para producir recubrimientos de aleaciones metálicas extremadamente finos y porosos sobre distintas superficies conductoras. Estos materiales pueden adaptarse a diferentes aplicaciones, incluida su utilización como catalizadores en reacciones simuladas de división de agua de mar.

La investigación también ha desarrollado un **nanomaterial semiconductor** capaz de detectar cantidades muy pequeñas de contaminantes difíciles de identificar en el agua, incluidos microplásticos. El sistema identifica las sustancias mediante sus denominadas huellas moleculares y puede utilizarse en muestras de agua complejas.

El reto de llevar la tecnología a escala industrial

La producción de hidrógeno a partir de residuos plásticos requerirá resolver todavía varios desafíos relacionados con los materiales y su escalabilidad. Kang reconoce que los nanomateriales avanzados que desarrolla actualmente son **costosos y difíciles de producir a escala industrial** .

A largo plazo, su objetivo es desarrollar **dispositivos pequeños y escalables alimentados por energía solar** que puedan procesar simultáneamente plástico y agua para generar hidrógeno y productos químicos de valor añadido.

El investigador señala que el hidrógeno no constituye por sí solo una solución para la transición energética, pero puede desempeñar un papel en aquellos sectores cuya electrificación resulta más complicada. Su trabajo busca abordar precisamente algunos de los principales obstáculos para su utilización: **coste, eficiencia y escalabilidad** .

La investigación combina así tres elementos — **residuos plásticos, agua de mar y energía solar** — en un mismo planteamiento para producir hidrógeno, aunque la tecnología se encuentra todavía en una fase de investigación y desarrollo y requiere nuevos avances antes de alcanzar una aplicación industrial.

Comentarios

Sé el primero en comentar...

Deja tu comentario