

# Un nuevo sistema de electrólisis permite obtener hidrógeno a presión de manera más eficiente

- Los resultados se pueden aplicar tanto al sector del transporte como de la producción de químicos
- El hallazgo facilita el uso y control de la electricidad renovable a través del almacenamiento eficiente de energía en forma de hidrógeno

La producción de hidrógeno a partir de la electrólisis del agua permite el almacenamiento de energía a gran escala de fuentes de energía renovables. Un equipo internacional con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha desarrollado un sistema de electrólisis que permite obtener hidrógeno a presión de manera más eficiente. El sistema se basa en materiales iónicos con una alta capacidad electrocatalítica y conducción triple (protones, iones oxígeno y huecos electrónicos), lo que mejora el carácter estacional e intermitente que tienen las energías renovables. El estudio se publica en la revista *Nature Materials*.

Como explica el investigador del CSIC José Manuel Serra, que trabaja en el Instituto de Tecnología Química (centro mixto del CSIC y la Universidad Politécnica de Valencia): “Estos electrodos permiten disociar el agua a temperaturas en el rango de 450 °C a 600 °C, produciendo O<sub>2</sub> y protones, que se recombinan para dar hidrógeno puro a presión”. “Permite transformar la electricidad en hidrógeno a presión y éste se puede utilizar para almacenar la energía de manera segura y con viabilidad económica. Nuestro sistema permitirá alcanzar eficiencias energéticas por encima de los que existen en la actualidad”, apunta Serra.

“El transporte basado en hidrógeno de electrólisis –añade el científico– tiene la ventaja de que produce una huella de CO<sub>2</sub> muy baja respecto a los vehículos eléctricos, dada la eficiencia en la producción, la infraestructura existente, la capacidad de almacenamiento y la recarga inmediata”. El estudio destaca también cómo el hidrógeno de electrólisis se puede emplear como base para la producción de productos químicos (hidrocarburos, plásticos, medicinas, etc.) no basada en recursos fósiles (petróleo, carbón, gas natural). Precisamente, en esta tecnología se basa el proyecto europeo [eCOCO<sub>2</sub>](#), coordinado por el propio Serra.

Los investigadores destacan que su hallazgo es un paso más para la transición energética de bajo impacto de carbono, ya que facilita el uso y control de la electricidad renovable a través del almacenamiento eficiente de energía en forma de hidrógeno. “De este modo, se conseguirá un transporte prácticamente sin emisiones de CO<sub>2</sub> y que la industria química no dependa de recursos fósiles”, concluye el científico del CSIC.

El proyecto se ha realizado en el marco de los proyectos europeos de Horizonte 2020 ELECTRA (Electricity driven Low Energy and Chemical input Technology foR Accelerated bioremediation) y GAMER (Game changer in high temperatura steam electrolyzers with novel tubular cells and stacks geometry for pressurized hydrogen production).

Einar Vøllestad, Ragnar Strandbakke, Mateusz Tarach, David Catalán, Marie-Laure Fontaine, Dustin Beeaff, Daniel R. Clark, José M. Serra y Truls Norby. **Mixed proton and electron conducting double perovskite anodes for stable and efficient tubular proton ceramic electrolyzers.** *Nature Materials*. DOI: [10.1038/s41563-019-0388-2](https://doi.org/10.1038/s41563-019-0388-2)

CSIC Comunicación