

EL ESTUDIO SE PUBLICÓ EN 'INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY'

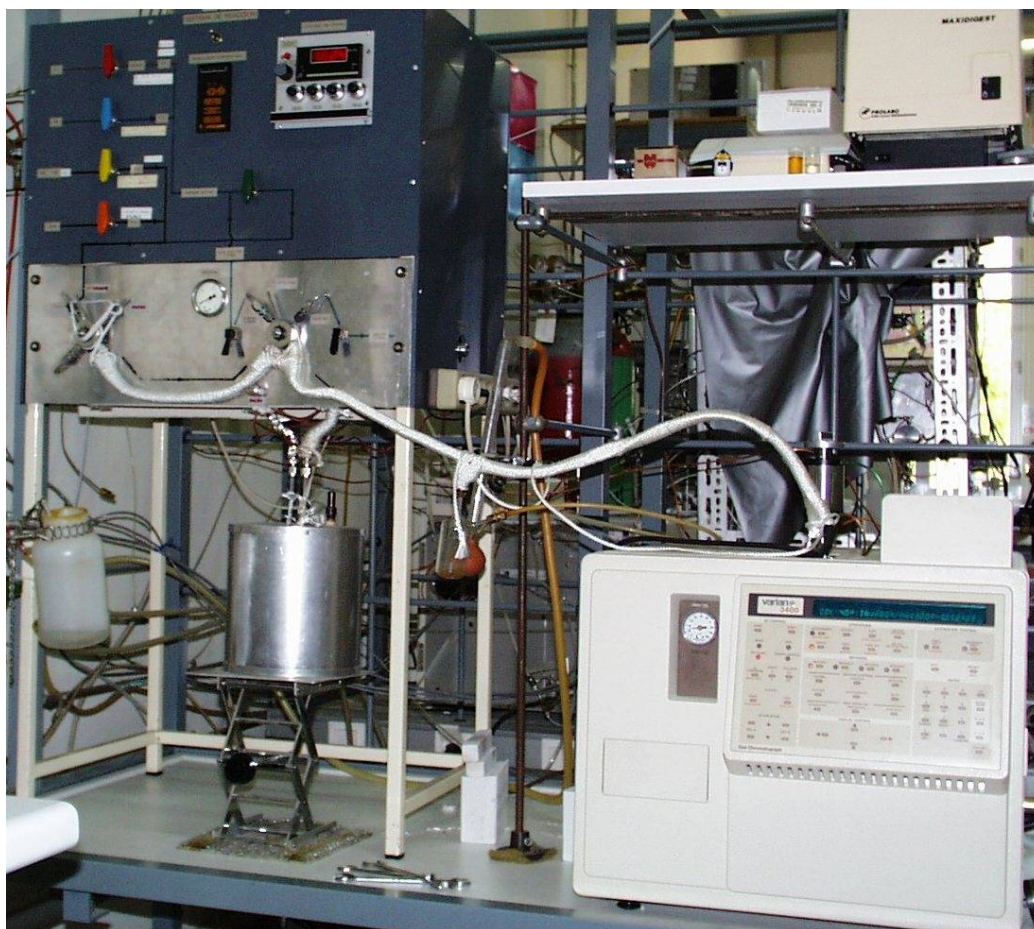
La combinación de varios métodos químicos ayuda a obtener hidrógeno 'puro' de forma más eficiente

El hidrógeno (H_2) se presenta como una de las principales formas de energía del futuro. Sin embargo, su obtención aún resulta cara y genera grandes cantidades de dióxido de carbono (CO_2), gas de efecto invernadero.

Investigadores de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han descubierto que la combinación de dos procesos clásicos -llamados de reformado con vapor de agua y seco- permite transformar al metano en hidrógeno de forma más eficiente, reutilizando el CO_2 .

divulgaUNED

14/12/2011 13:18 CEST



Equipos de determinación de propiedades catalíticas en fase gas y líquida. Imagen:

GDMCH/UNED.

Científicos de la UNED, junto a investigadores del Instituto de Catálisis del CSIC, han estudiado la efectividad de combinar dos reacciones químicas: los reformados del metano con vapor de agua (SRM) y con dióxido de carbono (DRM) para obtener hidrógeno (H_2), uno de los principales vectores de energía del futuro. “Queremos obtener productos de mayor valor energético y químico a partir de compuestos abundantes y baratos, como gas natural, dióxido de carbono o agua”, explica Antonio Guerrero-Ruiz, uno de los autores del estudio y profesor del departamento de Química Inorgánica y Técnica de la UNED.

La investigación, publicada en la revista *International Journal of Hydrogen Energy*, revela que esta combinación de procesos, en condiciones de temperatura relativamente bajas (entre 400 y 600 °C) es importante para obtener hidrógeno puro si se combina con un reactor membrana. Dicho hidrógeno podrá ser utilizado directamente como la materia prima en las pilas de combustibles poliméricas, que permiten obtener energía eléctrica por oxidación del hidrógeno con el oxígeno del aire.

Una de las formas de obtener el hidrógeno es partiendo del metano (CH_4), principal componente del gas natural. Para ello existen varios métodos, entre ellos el denominado DRM, que utiliza como reactivo un gas actualmente considerado como contaminante, el CO_2 . Además, la combinación del DRM con otro método, el SRM, aumenta la conversión del metano y favorece la producción del hidrógeno. “Así aumentamos el rendimiento del proceso y conseguimos que el catalizador sea muy estable”, añade el profesor Guerrero-Ruiz.

Independencia energética del petróleo

El hidrógeno conseguido permite tener una fuente de combustible con la que se genera energía limpia. Además, si se disparasen los costes económicos del petróleo, este método conseguiría una cierta independencia energética del combustible fósil.

Si se disparasen los costes económicos del petróleo, el

método conseguiría independencia energética del combustible fósil

Por otra parte, la capacidad de producir gas de síntesis ($\text{CO} + \text{H}_2$) a partir de compuestos químicos como CH_4 , CO_2 y H_2O abre la posibilidad de sintetizar numerosos productos económicamente interesantes como hidrocarburos de alto peso molecular, o alcoholes como metanol o etanol. “Estos compuestos sintéticos pueden ser la base para producir numerosos compuestos químicos que están en la base de numerosas industrias químicas”, indica el investigador de la UNED.

Junto al estudio presentado en este trabajo, los investigadores han desarrollado un catalizador eficiente y estable para este tipo de procesos ($\text{Ru}/\text{ZrO}_2\text{-La}_2\text{O}_3$) así como membranas de Paladio para la separación eficiente del hidrógeno. Tras más de una década de estudios para producir hidrógeno y gas de síntesis, el paso siguiente del equipo es abordar novedosas tecnologías que permitirán aplicar dicho gas de síntesis para obtener hidrocarburos de forma más selectiva y con menor consumo de energía.

Referencia bibliográfica:

M.A. Soria, C. Mateos-Pedrero, A. Guerrero-Ruiz, I. Rodríguez-Ramos. “Thermodynamic and experimental study of combined dry and steam reforming of methane on $\text{Ru}/\text{ZrO}_2\text{-La}_2\text{O}_3$ catalyst at low temperature”. *International Journal of Hydrogen Energy*. 36 (23), noviembre 2011. DOI:10.1016/j.ijhydene.2011.08.117.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

HIDRÓGENO | METANO | PETRÓLEO | UNED | ENERGÍA | MEMBRANA | CATALIZADOR |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)