

DECARGAS

Utilización de recursos fósiles sin emisiones.

DecarGas abre el camino hacia el aprovechamiento de los recursos fósiles sin emisiones de CO₂ en el sector químico y energético integrándolos en la economía del hidrógeno.



Video: <https://youtu.be/caxwx7o2v10>

Información de contacto

Dirección: ETSI Industriales – UPM, c/ José Gutiérrez Abascal, 2, 28006, Madrid

Teléfono: 910676734

Página web: etsii.upm.es

Correo electrónico: abanades@etsii.upm.es

– [Consultar disponibilidad](#)

Tipo de oferta tecnológica

[Soluciones tecnológicas](#)

Áreas de investigación e innovación

- [Clima, Energía y Movilidad](#)
- [Industria, materiales y economía circular](#)

ODS



Disponible desde: 2020

¿Dónde?

Instituto de Fusión Nuclear “Guillermo Velarde” (IFN-GV) Thermal Energy for Sustainability

Palabras clave: | [emisiones](#) | [recursos fósiles](#)

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

La decarbonización de recursos fósiles, como el gas natural, puede producir de forma limpia hidrógeno y carbono puros. DecarGas propone el desarrollo de un reactor escalable industrialmente que posibilita el aprovechamiento de recursos primarios fósiles para la producción de hidrógeno y carbono puros en los sectores químico y energético. Se puede constituir en una solución tecnológica efectiva para el control de la emisión de gases de efecto invernadero (como fue reconocido en la prestigiosa revista New Scientist), generando dos productos de alto potencial de comercialización.

Decargas propone una tecnología para producir hidrógeno de alta pureza y carbon gráfico puro a escala industrial (ton/h) sin emisiones de CO₂ en un único proceso, reduciendo drásticamente su coste e impacto ambiental

Descripción de la base tecnológica

Durante la decarbonización, los hidrocarburos se rompen térmicamente en hidrógeno y carbono. Este proceso es una técnica efectiva de captura de carbono con dos productos de valor:

- Carbón gráfico con un alto potencial como material ligero estructural y alta conductividad térmica y eléctrica.
- Hidrógeno puro producido a partir de recursos fósiles sin generar dióxido de carbono ni trazas de CO.

La descomposición térmica directa del metano se propuso en el pasado, pero su aplicación industrial no era tecno-económicamente viable. Hemos verificado la idoneidad de un innovador concepto de reactor de descomposición de metano basado en la su inyección en metal líquido que puede ser extrapolado a escala industrial y económicamente competitivo, constituyendo una alternativa viable para el aprovechamiento de gas natural salvaguardando el clima y facilitando la integración de un vector energético limpio como es el hidrógeno.

“El burbujeo de gas natural en un metal líquido permite la implementación a escala industrial de la decarbonización de recursos fósiles produciendo hidrógeno puro y capturando carbono sólido”

Necesidades de negocio / aplicación

Energía

- Los combustibles fósiles cubren el 80% de la demanda mundial de energía. Una tecnología que evite sus emisiones es una necesidad hasta que se desarrolle un sistema energético sostenible.
- Las industria química, refinerías y fábricas de amoníaco, requieren grandes cantidades de hidrógeno. Una fuente limpia y efectiva de hidrógeno libre de emisiones reduciría enormemente su actual impacto ambiental.

Medioambiente

- La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es obligatoria para limitar el cambio climático.

- Medidas normativas medioambientales penalizarán tecnologías que emitan CO₂.
- La disponibilidad de tecnologías de bajas o nulas emisiones en el sector de los fósiles son necesarias para evitar el colapso de los sectores energético y químico.

Materiales

- Las nuevas tecnologías relacionadas con el uso de carbono, fibras de carbono y grafeno tendrían un desarrollo rápido si su materia prima fuera barata y libre de emisiones.

“Soluciones para procesos industriales y energéticos basadas en fósiles son necesarias para controlar emisiones de gases de efecto invernadero”

Ventajas competitivas

- Costes de generación de hidrógeno entre 1,5 y 3 €/kg, dependiendo del precio del gas natural. Costes más competitivos en función del precio de venta del carbono.
- Suponiendo un 50% de penetración mundial en procesos de generación de amoníaco, se puede producir reducción de emisiones del orden del 0,5% de las emisiones totales generadas por el hombre.
- Emisiones totales en su ciclo de vida similares al de la electrólisis eólica (4 kgCO₂/kgH₂)
- Se elimina el riesgo de fuga de CO₂ en su aplicación a captura y secuestro de carbono.
- No requiere uso de catalizadores y permite el escalado de la descomposición de metano hasta tasas de generación de hidrógeno y carbono de cientos de ton/h

Referencias

- La prueba de concepto ha sido verificada en el marco de una colaboración con dos centros alemanes (KIT e IASS) con la coordinación técnica de la UPM y la supervisión del Premio Nobel Prof. Rubbia.
- Mereció la portada de la revista [“New Scientist” del 8 de Octubre de 2016](#) como tecnología clave de futuro.
- Los resultados del desarrollo se han validado con la publicación de 10 artículos en revistas científicas de impacto.

Protección industrial

- Patente europea solicitada vía EPO EP18382064.6.

Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo-Lab**
- Prototipo Industrial
- Producción

Contacto

Contacto DecarGas

Alberto Abánades Velasco

ETSI Industriales – UPM

e: abanades@etsii.upm.es

Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica – UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es