

Captura de CO₂ mediante la gestión inteligente de residuos industriales

El Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla (CSIC), la Universidad de Sevilla y la Universidad de Cádiz han desarrollado un método para capturar el CO₂ presente en el ambiente usando para ello residuos industriales ricos en calcio. Supone una alternativa a los métodos vigentes para el secuestro de CO₂, consiguiéndose importantes mejoras como la reducción de costos, baja complejidad y bajo consumo de energía. Adicionalmente el nuevo procedimiento permite la revalorización de residuos de diversas procedencias, sirviendo el mismo proceso para ambos fines, la captura de CO₂ y el reciclaje de residuos.

Se buscan socios industriales para la licencia de la patente

Reciclado de residuos para descontaminación

El procedimiento de secuestro de CO₂ que se propone mediante la utilización de los residuos húmedos con alto contenido en calcio, como los producidos en la industria del acetileno, supone una innovación en el terreno de la reducción de gases de efecto invernadero de la industria química. El tratamiento de los residuos es un tema crítico para la mayoría de gobiernos europeos, que están buscando nuevas maneras de evitar la contaminación del medio ambiente y, al mismo tiempo reciclar residuos de manera productiva.

La clave del proceso es la gestión inteligente de los residuos industriales mediante el control de las propiedades físicas de los residuos y la cinética de reacción a fin de obtener altas eficiencias de carbonatación.

El proceso se basa en la carbonatación total de residuos ricos en calcio, a presión y temperatura ambiente, obteniéndose como producto carbonato de calcio, material inocuo que puede dispersarse o comercializarse, lo que supone un valor añadido al resultado del proceso.

Se captura la máxima cantidad de CO₂, estequiométricamente posible, y no se requieren fuentes de energía adicionales para aumentar la temperatura o la presión.

No se ha desarrollado hasta la actualidad un método de secuestro mineral de CO₂ en condiciones de presión y temperatura ambiente usando un subproducto industrial. La novedad supone una simplificación del proceso considerable, al no utilizar ningún procedimiento costoso desde el punto de vista energético o técnico, sino simplemente usando los residuos tal cual son generados, disminuyendo así el coste tanto económico como energético del proceso.

Innovaciones y ventajas principales

- Alta eficiencia en la captura de CO₂ (hasta el 95% frente al 50% alcanzado por los métodos existentes) mediante carbonatación de desechos industriales.
- Valorización de desechos industriales usados, tal y como se generan, como materia reactiva para el proceso. Consecuente reducción adicional de los costes.
- El proceso se realiza a temperatura y presión ambientales lo que lo facilita y abarata.
- Fácil de implementar a escala industrial.
- Producto del proceso consistente en carbonato cálcico, material inerte que puede desecharse o incluso comercializar, aumentando la rentabilidad del proceso.
- El proceso admite la eliminación directa del conjunto de gases atmosféricos contaminantes, no solamente de CO₂, frente a otras tecnologías asociadas a la captura del CO₂, que siempre lo plantean en etapas: primero la separación de gases y posteriormente la captura del CO₂.



Nuevo método de captura del CO₂ atmosférico que usa residuos industriales como materia prima, presentando una doble ventaja medioambiental, la descontaminación atmosférica y el reciclado de residuos industriales, transformándolos en materiales inocuos y de valor añadido.

Estado de la patente

Solicitud de patente PCT ("Internacional"), con prioridad establecida por una solicitud española.

Para más información

Ana García Navarro, Ph.D.
 Área de Ciencias de Materiales
 Vicepresidencia Adjunta de
 Transferencia de Conocimiento
 Consejo Superior de
 Investigaciones Científicas (CSIC)
 Tel.: + 34 – 95 448 95 27
 Fax: + 34 – 95 446 06 65
 E-mail: ana.garcia@icmse.csic.es