

Captura de CO₂ con baja penalización energética para procesos con combustibles carbonosos

Un grupo de investigación del CSIC ha desarrollado un proceso de captura de CO₂ de baja penalización energética aplicable a procesos de reformado, gasificación o combustión y que hace uso de un sistema doble de reacciones reversibles a alta temperatura con calcio y cobre. Se buscan socios interesados en el desarrollo de la tecnología y licenciar la patente.

Combatiendo el cambio climático en procesos industriales existentes

La captura de CO₂ producido en los procesos industriales es fundamental para la lucha efectiva contra el cambio climático en las próximas décadas. Para el almacenamiento a gran escala de CO₂ se requiere la obtención previa de una corriente altamente concentrada en CO₂ siendo su captura la etapa más costosa en términos económicos y energéticos.

La combustión por lavado con solventes químicos (postcombustión) tiene un alto consumo de calor en la etapa de regeneración y grandes volúmenes de equipos para tratar el gas a presión atmosférica. La oxicomustión necesita una costosa planta de separación de aire a gran escala por métodos criogénicos. La pre-combustión requiere también costosas etapas de gasificación o reformado seguidas de etapas de purificación y desplazamiento de agua.

Simplificando el proceso mediante la utilización de un segundo sólido

En este contexto se hace indispensable el desarrollo y utilización de nuevas tecnologías de captura de CO₂ que reduzcan la penalización energética y el coste de los equipos necesarios.

El proceso desarrollado consiste en la captación cíclica de CO₂ presente en una corriente gaseosa. Esta corriente se hace reaccionar con CaO sólido para formar CaCO₃. La reacción con un gas combustible de un segundo sólido (como CuO) caracterizado por tener una reacción de reducción muy exotérmica, permite utilizar el calor de reducción para la descomposición de CaCO₃ formado en la primera etapa.

Principales aplicaciones y ventajas

- La utilización de una reacción de reducción exotérmica de un sólido para facilitar la descomposición de CaCO₃ permite reducir la penalización energética frente al uso de ciclos de carbonatación-calcinación de CaO/CaCO₃ ya que no es necesaria la producción criogénica de O₂.
- Durante el proceso se genera una corriente muy concentrada de CO₂ y vapor de agua fácilmente separable.
- La concurrencia de las reacciones de reducción y calcinación en un mismo reactor junto con las temperaturas moderadas de operación intenta simplificar el sistema y reducir el equipamiento necesario.

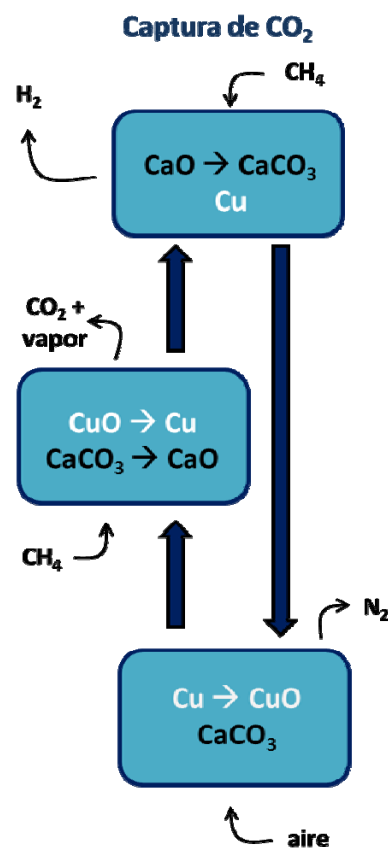


Diagrama general del proceso cuando se aplica a la producción de H₂ con gas natural

Estado de la patente

Patente europea solicitada
Patente concedida en E.E.U.U.

Para más información contacte con

Dr. Javier Maira

Vicepresidencia Adjunta de
Transferencia de Conocimiento

Tfn: +34 – 91 568 15 44

j.maira@orgc.csic.es

