

# PATENTE



Instituto  
de Investigaciones  
en Materiales

## NUEVOS MATERIALES CERÁMICOS PARA LA ABSORCIÓN DE GASES DE TIPO ÁCIDO Y SU PROCEDIMIENTO DE SÍNTESIS

### APLICACIONES, BENEFICIOS, USO DE LA INVENCION

Debido a problemáticas ambientales, tales como la lluvia ácida o el calentamiento global; es necesario encontrar opciones para reducir la concentración de CO<sub>2</sub> y otros gases ácidos en la atmósfera. Entre estas opciones está su captura y almacenamiento.

Algunos de los materiales que se han utilizado como captadores de gases son las zeolitas, las hidrotalcitas, las membranas poliméricas, las aminas y algunos cerámicos. La presente invención utiliza compuestos cerámicos de fórmula  $\text{Li}_{2+x}\text{CuO}_{2+x/2}$  que presentan mayor contenido de Li, entre los cuales está el  $\text{Li}_2\text{CuO}_2$ . La alta difusión del litio hace que los compuestos de este elemento tengan alta absorción. La utilización de este material sintetizado, tiene ventajas sobre los materiales ya reportados. Entre esas ventajas está su ligereza, otra ventaja importante es que pueden absorber gases en un mayor intervalo de temperaturas, en comparación con otros cerámicos de litio, llegando a temperaturas cercanas a 650 °C sin perder su poder absorbente, además de que comienza a reaccionar con los gases ácidos, como el CO<sub>2</sub>, a temperaturas menores, en este caso de 120 °C, mientras que otros cerámicos de litio comienzan a reaccionar a 400-450 °C.

Los compuestos obtenidos en este trabajo pueden tener aplicaciones que aumente la absorción de gases de tipo ácido, no solo el CO<sub>2</sub>, sino también el monóxido de carbono (CO), los óxidos nitrosos y los óxidos de azufre.

### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un material cerámico de fórmula  $\text{Li}_{2+x}\text{CuO}_{2+x/2}$ , con x entre 0 y 1, obtenido añadiendo exceso de litio en el proceso de síntesis. Este exceso de litio es lo que hace novedosa esta invención, debido a que está directamente relacionado con la cantidad de gas que se puede absorber. Todo el exceso de litio se encuentra localizado en posiciones interlaminares por lo cual la capacidad de difusión es muy alta, al estar localizado en estas posiciones interlaminares, el litio presenta una alta estabilidad. La densidad de los cerámicos  $\text{Li}_{2+x}\text{CuO}_{2+x/2}$  es menor, lo cual es altamente ventajoso. Todo esto hace que estos materiales tengan una alta absorción de gases ácidos, superior a otros cerámicos.

Las síntesis se realizaron mediante mezclado mecánico seguido de calcinación.

## GRADO DE DESARROLLO (pruebas realizadas, prototipo)

Nivel de madurez tecnológica (TRL) 5 La invención se encuentra en un nivel de preparación para la simulación o demostraciones cercanas a la realidad con modelos prototipos.

Se obtiene un producto similar a la aplicación final (prototipo), lo que indica que los componentes tecnológicos están integrados. Se han realizado pruebas a nivel laboratorio en condiciones de ambiente real que dan un incremento en la fidelidad del sistema.

## INFORMACIÓN DEL MERCADO

El mercado al que va dirigida la tecnología son aquellas industrias que tienen procesos que generan gases de combustión tal como la incineración de residuos, industrias dedicadas a la refinación de petróleo, plantas desulfuradoras de gas y condensados amargos, procesos de recuperación de químicos de las plantas de fabricación de celulosa, procesos de fabricación de vidrio, plantas productoras de ácido sulfúrico que deseen usar la presente invención para cumplir los niveles máximos permisibles de emisión de las normas oficiales o incluso las industrias dedicadas al tratamiento de estos residuos.



Instituto  
de Investigaciones  
en Materiales

## PROPIEDAD INTELECTUAL

Estado: patente otorgada

Concesión: 338495