



SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE SILICATOS DE LITIO OBTENIDOS A PARTIR DE CÁSCARA DE ARROZ Y SU EVALUACIÓN EN CAPTURA DE CO₂

Luis Salazar, Betina Faroldi y Laura Cornaglia*

Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE), Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional Del Litoral, Santiago del Estero 2829-3000, Santa Fe, Argentina.

*Correo Electrónico: lmcornag@fiq.unl.edu.ar

RESUMEN

Los gases de efecto invernadero como el CO₂ y los residuos industriales no aprovechados representan hoy en día una de las principales problemáticas ambientales por lo que un gran número de actividades de investigación se centran en el desarrollo de nuevas tecnologías para minimizarlos. En esta dirección, se sintetizaron silicatos de litio para ser utilizados en la captura de CO₂ empleando como precursor de la fuente de Silicio las cenizas obtenidas luego del quemado de cáscaras de arroz. En una primera etapa, se evaluaron dos lavados previos al quemado, con Agua y HCl, obteniéndose sílice con alta área superficial 303 m²/g, un rendimiento del 16,9% y una pureza de 96,8% para el lavado ácido. Posteriormente la sílice fue impregnada con LiNO₃ a diferentes relaciones molares Li:Si. Mediante difracción de Rayos X se observó la presencia de diferentes fases de silicatos; adicionalmente fue evaluada la capacidad de captura de CO₂ de las muestras obteniéndose el mejor comportamiento con un valor de 0.069 mgCO₂/mgMat para la muestra con relación Li:Si igual a 4:1. Con el fin de evaluar la estabilidad se realizaron 15 ciclos de captura observándose que a partir del quinto ciclo todos presentan un valor estable. La morfología de las muestras fue analizada por SEM evidenciándose partículas con formas de estrellas de 6 picos con un diámetro de 2.5 μm para la que contiene una relación Li:Si igual a 4:1.

ABSTRACT

The greenhouse gases like CO₂ and the industrial wastes represent today one of the main environmental issues. As a consequence, a large number of research activities are focused in the development of new technologies to minimize them. In this sense, lithium silicates were synthesized for being used in CO₂ capture from rice husk ashes as precursor of silica. Two different washing steps, with water or HCl, were carried out previous of the rice husk burning. Silica with high surface area 303 m²/g, a yield of 16.9% and a purity of 96.8 % was obtained for the acid washing. Subsequently, silica was impregnated with LiNO₃ employing several Li:Si molar ratios. After calcination, the presence of different silicate phases was detected by XRD. Additionally, the CO₂ capture ability was evaluated and the best performance was obtained for the material with a Li:Si=4 with a value of 0.069 mgCO₂/mgMat. The stability tests were performed during 15 capture cycles. All the samples remained in a stable value of capture capacity after the fifth cycle. The morphology of the samples was analyzed by SEM, showing particles with star shapes of 6 peaks with a diameter of 2.5 μm for Li:Si 4:1.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T14

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): O (oral)