

CATALIZADORES $(\text{Mn}_9\text{Cu}_1)_{1-x}\text{Ce}_x$ DEPOSITADOS SOBRE MONOLITOS CERÁMICOS PARA LA COMBUSTIÓN DE COVs.

Maria Roxana Morales*, Fabiola N. Agüero, Flavia G. Durán, Bibiana P. Barbero Luis E. Cadus

Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI), Universidad Nacional de San Luis - CONICET, Chacabuco y Pedernera, 5700, San Luis, Argentina. Fax: (54) 02652-426711. E-mail: mrmorale@unsl.edu.ar

Palabras Claves/Key words: Manganeso, Cobre, Cerio, Monolitos, Combustión, n-hexano

Resumen

Los sistemas catalíticos $(\text{Mn}_9\text{Cu}_1)_{1-x}\text{Ce}_x$ N y $(\text{Mn}_9\text{Cu}_1)_{1-x}\text{Ce}_x$ A, fueron sintetizados por impregnación sobre monolitos cerámicos (cordierita), empleando diferentes precursores de la fase activa, como nitratos (N) y acetatos (A). Ambos sistemas fueron evaluados en la combustión de n-hexano y caracterizados por medidas de difracción de rayos X (DRX), reducción térmica programada (RTP), micrografía electrónica de barrido (SEM), análisis de energía dispersiva de rayos X (EDAX) y test de adherencia. La adición de Ce al sistema Mn9Cu1 N incrementa la actividad catalítica del mismo, lo cual fue asociado a su mayor reducibilidad debido a la fuerte interacción Mn-Ce que facilita la movilidad de especies oxígeno. Contrariamente, el sistema $(\text{Mn}_9\text{Cu}_1)_{1-x}\text{Ce}_x$ A no mostró efecto alguno en su actividad catalítica por la adición de Ce, aunque mostró ser notablemente más performante que el sistema $(\text{Mn}_9\text{Cu}_1)_{1-x}\text{Ce}_x$ N. Esta mayor performance catalítica fue asociada a su mayor reducibilidad, debida principalmente a especies de manganeso en el mayor estado de oxidación altamente dispersas y de baja cristalinidad formadas por el empleo de acetatos.

Abstract

The catalytic systems $(\text{Mn}_9\text{Cu}_1)_{1-x}\text{Ce}_x$ N and $(\text{Mn}_9\text{Cu}_1)_{1-x}\text{Ce}_x$ A, were synthesized by impregnation of ceramic monolith (cordierite), using different precursors of the active phase, as nitrate (N) and acetate (A). Both systems were evaluated in the combustion of n-hexane and characterized by measures of X-ray diffraction (XRD), temperature programmed reduction (TPR), scanning electron micrograph (SEM), energy dispersive analysis of X-rays (EDAX) and adhesion test. The addition of Ce to the Mn9Cu1 N system increases the catalytic activity of the same, which was associated with a greater reducibility due to the strong Mn-Ce interaction that facilitates mobility of oxygen species. Conversely, the $(\text{Mn}_9\text{Cu}_1)_{1-x}\text{Ce}_x$ A system showed no effect on its catalytic activity by the addition of Ce, but showed to be significantly more performant than the $(\text{Mn}_9\text{Cu}_1)_{1-x}\text{Ce}_x$ N system. This enhanced catalytic performance was associated with their greater reducibility, mainly due to highly dispersed manganese oxide species with low crystallinity formed by the use of acetates as precursors of the active phase.