



CATALIZADORES ÁCIDOS CONTENIENDO RESIDUOS CÍTRICOS: APLICACIÓN EN LA SÍNTESIS MULTICOMPONENTE DE HIDROPIRIDINAS

Maite K. Araujo Miranda, Ivana J.C. Arriaran Gómez, Valeria Palermo, Gustavo P. Romanelli.

*Centro de investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”
(CINDECA, CONICET-CIC-PBA-UNLP), La Plata, Argentina.*

Correo electrónico de contacto: vpalermo@quimica.unlp.edu.ar

En este trabajo se aborda el diseño y síntesis de catalizadores heterogéneos basados en los principios de la Química Verde, mediante la valorización de residuos de biomasa y el empleo de catálisis sostenible. Como fase activa se utilizó un heteropoliácido con estructura Keggin (PMoNb), inmovilizado sobre una matriz de sílice y carbón, empleando las técnicas de inclusión e impregnación a llenado de poros. Inicialmente, se sintetizó el heteropoliácido (PMoNb) y en paralelo se prepararon los carbones, para ello la cáscara de naranja se trozó en pequeñas porciones, se lavó con alcohol etílico 70%, se secó en estufa a 90 °C durante un día y finalmente se molió y calcinó en mufla a 200 °C durante 2 h (Cn).

El catalizador CMA01 se obtuvo por la técnica sol-gel de inclusión a partir de tetraetoxisilano, etanol absoluto, agua y PMoNb. Para los catalizadores CMA02 y CMA03, se adicionó además Cn. Para la preparación de los catalizadores mediante la técnica de impregnación primero se prepararon los soportes (CMA04 y CMA06) a partir de tetraetoxisilano, etanol absoluto, agua, ácido acético y Cn. Luego, se pusieron en contacto con una solución de PMoNb en etanol para obtener los catalizadores CMA05 y CMA07.

Los sólidos obtenidos se caracterizaron mediante DRX, FTIR y titulación potenciométrica con *n*-butilamina en acetonitrilo para evaluar la fuerza ácida (E). Por otro lado, la eficiencia catalítica se ensayó en la reacción multicomponente entre acetoacetato de etilo, 4-metilbencaldehído y acetato de amonio para dar como resultado una dihidropiridina análoga a la nifedipina. Los ensayos se llevaron a cabo a 80 °C bajo reflujo, tanto en presencia de acetonitrilo y bajo condiciones libres de solventes, analizando el rendimiento, el tiempo de reacción y la masa de catalizador recuperado.

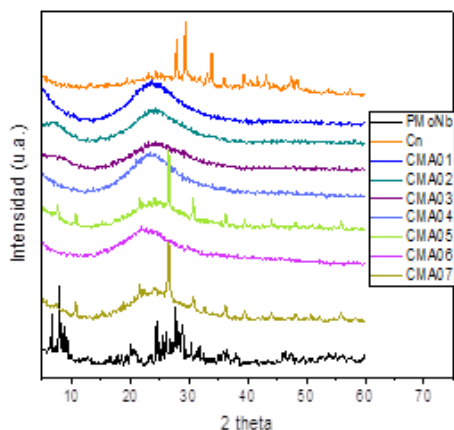


Figura 1. DRX de los materiales catalíticos.

En cuanto a la caracterización estructural el difractograma de PMoNb (Figura 1) muestra las señales características de la estructura tipo Keggin en 7-10, 17-23 y 26-30 de 2 theta. Estas señales se conservan en los catalizadores preparados por impregnación (CMA05 y CMA07). Por el contrario, los catalizadores obtenidos por inclusión (CMA01, CMA02 y CMA03) y los soportes (CMA04 y CMA06) presentan únicamente la banda amorfa de la sílice, evidenciando una dispersión de la fase activa.