



Descomposición de 2-propanol sobre óxido de circonio modificado con boro y tratado térmicamente a diferentes temperaturas.

María Isabel Arregoitia Quezada¹, Ricardo García Alamilla¹, José Guillermo Sandoval Robles¹, Sergio Robles Andrade¹, José Luis Rivera Armenta¹ y Luz Arcelia Garcia Serrano²

1 Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, 2 Instituto Politécnico Nacional. arregoitia_12@yahoo.com.mx

El hidróxido de circonio se sintetizó vía sol-gel y se impregnó con una solución acuosa de ácido bórico para introducir 3.7% peso teórico de boro en el óxido de circonio. La preparación de los materiales modificados se efectuó por medio de agitación en un baño ultrasónico. Los hidróxidos de circonio puros y modificados con boro fueron sometidos a diferentes temperaturas de calcinación: 550, 650 y 750°C, con el objetivo de estudiar la influencia de este parámetro de síntesis sobre la actividad catalítica de los materiales en la descomposición de 2-propanol. Los materiales obtenidos se identificaron como: Z550, Z650 y Z750, para los óxidos puros; y ZB550, ZB650 y ZB750, para los óxidos modificados. En relación a los óxidos de circonio puros se observó que, al incrementarse la temperatura de calcinación, las bandas del espectro de infrarrojo situadas en la región de 750-400 cm^{-1} se redefinieron en nuevos mínimos, estas bandas caracterizan al óxido de circonio cristalino. Los espectros correspondientes a los óxidos modificados también mostraron cambios por efecto de la temperatura de calcinación, en la región de 1500 a 900 cm^{-1} se observaron señales atribuidas a estiramientos de enlaces boro-oxígeno. En el material ZB550 las señales indicaron la presencia de especies trigonales (1363 cm^{-1}) y tetraédricas (998 cm^{-1}); mientras que en los materiales ZB650 y ZB750 sólo están presentes especies trigonales (1453 y 1196 cm^{-1}). La descomposición de 2-propanol se llevó a cabo a 220°C y presión atmosférica, usando 100 mg de catalizador. Los resultados obtenidos confirmaron el carácter predominantemente ácido de los materiales ZB550, ZB650 y ZB750, puesto que catalizaron la reacción vía deshidratación, obteniéndose únicamente propileno, con valores de conversión de 100, 100 y 90%, respectivamente. Los óxidos Z550, Z650 y Z750 mostraron un desempeño muy inferior a sus homólogos modificados con boro, obteniéndose conversiones menores al 5%.