

Resumen:

Las zeolitas son materiales sólidos inorgánicos, cristalinos y microporosos que se componen de la unión de tetraedros TO_4 . Estos tetraedros se conectan para formar sistemas de canales y cavidades de tamaño molecular. Dependiendo de la estructura, topología y tamaño de los canales formados las zeolitas pueden presentar varias propiedades interesantes. Debido a sus propiedades, las zeolitas tienen una amplia gama de aplicaciones en la industria, como por ejemplo en procesos de catálisis, adsorción y separación.

En esta tesis doctoral, se han sintetizado varios agentes directores de estructura, en forma de sales de amonio cuaternario. Estos ADEs han conducido a la síntesis de zeolitas de poro pequeño (LTA), de poro grande (UOV, IWR y IWV) y de poro extragrande (UTL). Estas zeolitas requieren para su síntesis una presencia elevada de germanio, que puede conferir inestabilidad después del proceso de calcinación del ADE. Para evitar este problema, se han estudiado procesos post-síntesis que nos permiten eliminar parcialmente el germanio de la estructura zeolítica, a la vez que nos permiten introducir en esta vacante elementos metálicos con propiedades catalíticas. De esta forma, se han obtenido varios catalizadores heterogéneos estables (Ti-UOV, Ti-UTL-et, Sn-UTL-et, Zr-UTL-et, Ti-UTL-pr, Sn-UTL-pr, Zr-UTL-pr, Al-IWV, Ti-IWV y Sn-IWV).

Estas zeolitas dopadas con distintos cationes metálicos se han probado en varias reacciones catalizadas por ácidos, tales como acetalización (formación de solketal a partir de glicerol), reacciones de reordenamiento (transposición de Beckmann para formar caprolactama), síntesis de benzimidazoles e incluso epoxidaciones. La actividad catalítica y estabilidad de todas las zeolitas utilizadas como catalizadores ha sido demostrada, mostrándose como catalizadores muy activos y selectivos hacia la formación de las moléculas diana.