

## Resumen

Las zeolitas son sólidos cristalinos microporosos con canales y cavidades de tamaños moleculares, que pueden presentar gran variedad de estructuras y composición química, lo que las hace útiles como catalizadores en gran variedad de procesos químicos. En la presente tesis doctoral, se han estudiado en profundidad las propiedades estructurales de zeolitas con estructura RTH y MFI pura sílice y aluminosilicato, utilizando fundamentalmente la técnica de resonancia magnética nuclear (RMN). Además, se han estudiado catalizadores zeolíticos tipo Ag-FAU para una reacción de interés medioambiental como la Oxidación Catalítica Selectiva de  $\text{NH}_3$  ( $\text{NH}_3\text{-SCO}$ ).

En esta tesis, las zeolitas tipo MFI y RTH se han sintetizado utilizando tetraalquilamonios y tetraalquilfosfonios como ADEs y HF como agente mineralizante. Los resultados referentes a la zeolita MFI pura sílice indican que el ADE utilizado afecta al orden local de la estructura, a la distribución de flúor y a la formación de defectos de red. En la síntesis de la zeolita tipo MFI aluminosilicato, se ha observado que el ADE utilizado y la relación Si/Al produce diferencias significativas en los espectros de RMN de  $^{27}\text{Al}$ , que se atribuyen normalmente a variaciones en la distribución del aluminio en diferentes sitios cristalográficos. Sin embargo, las diferencias desaparecen después de la calcinación, lo que cuestiona esta interpretación. La zeolita tipo RTH pura sílice se ha sintetizado con el catión  $^i\text{Pr}_3\text{MeP}^+$  variando los tiempos y la temperatura de síntesis. Estos parámetros afectan tanto a la estructura local de los átomos de silicio como a la distribución del flúor en la zeolita. Se ha observado también la transformación de la estructura tipo STF a RTH durante la síntesis.

La modificación con fósforo de zeolitas tipo aluminosilicato, que normalmente se realiza por impregnación, estabiliza el aluminio de la red en condiciones hidrotermales, lo que tiene importantes implicaciones en las aplicaciones industriales. En esta tesis, se han incorporado cantidades variables de fósforo en las zeolitas MFI y RTH aluminosilicatos utilizando mezclas de alquilamonios y alquilfosfonios como ADEs. Los resultados indican que el fósforo permanece en las zeolitas después de la calcinación estabilizando el aluminio de red. La caracterización detallada de las muestras ha permitido proponer las especies Al-P formadas, responsables de la estabilización de la red. Además, las zeolitas P-RTH y P-ZSM-5 se han utilizado como catalizadores para la reacción de metanol a olefinas.

Por último, se ha estudiado la influencia de diferentes parámetros como la relación Ag/Al, la presencia de cationes alcalinos o la acidez Brønsted en zeolitas Ag-FAU y sus repercusiones en el comportamiento catalítico para la reacción de  $\text{NH}_3\text{-SCO}$ . Los catalizadores se han caracterizado exhaustivamente antes, durante y después de la reacción, observándose que las partículas de plata metálica, que son los centros activos, se re-dispersan y oxidan en condiciones de reacción.