

RESUMEN

Las zeolitas o zeotipos, son materiales microporosos formados por tetraedros TO_4 (T= Si, Al, P...), conectados entre sí por átomos de oxígeno compartidos, formando un sistema de poros y cavidades de dimensiones moleculares. Las aplicaciones más importantes de los materiales zeolíticos dependen del tamaño de poro y de la uniformidad de éstos, así como de su composición química. En función de estos factores, las zeolitas se pueden emplear en diversas aplicaciones tales como separación/adsorción de gases, intercambio iónico y, fundamentalmente, catálisis.

La presente tesis doctoral se centra en la síntesis de distintos materiales microporosos cristalinos (zeolitas, zeotipos) con topologías de red y composiciones químicas adecuadas, para su posterior aplicación como catalizadores en procesos químicos de interés industrial y medioambiental.

La primera y segunda parte de la tesis doctoral se ha centrado en la síntesis de materiales zeolíticos de poro pequeño con grandes cavidades en su estructura, y con unas propiedades físico-químicas adecuadas para su uso en determinadas aplicaciones industriales. Por un lado, se ha empleado la combinación de complejos metálicos junto con agentes directores de estructura orgánicos (ADEOs) específicos, permitiendo la preparación directa en una sola etapa de materiales zeolíticos de poro pequeño con centros activos metálicos en su interior, con excelentes propiedades como catalizadores para la reducción catalítica selectiva de NO_x . Por otro lado, se han empleado cationes aromáticos voluminosos y rígidos para dirigir la cristalización de zeotipos de poro pequeño con grandes cavidades, mediante la formación de dímeros solubles auto-ensamblados a través de interacciones π - π , permitiendo el control de las propiedades ácidas de los zeotipos sintetizados para su aplicación en catálisis.

La última parte de la tesis doctoral se ha centrado en la síntesis de materiales zeolíticos de tamaño de poro extra-grande. Este tipo de materiales son muy importantes porque permiten la reactividad de moléculas voluminosas, disminuyendo los problemas de difusión de reactivos y productos. Con el objetivo de sintetizar este tipo de materiales microporosos, se han empleado por primera vez esponjas de protones voluminosas como ADEOs, obteniéndose el zeotipo ITQ-51.