

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
ESCUELA DE GRADUADOS
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**



Síntesis de diversos tipos de Tamices Moleculares Zeolíticos, de la familia Mordenita, de la familia M41S y de la familia Pentasil a partir de materiales naturales chilenos.

**Tesis para optar al grado
de Doctor en Ciencias
con Mención en Química.**

Vilma Mayerling Sanhueza Núñez

-2003-

RESUMEN

Sólo un siglo después del descubrimiento de las zeolitas naturales, a mediados del siglo XVIII, se empezó a estudiar su utilización en procesos de deshidratación, separación de gases por adsorción, y en intercambio iónico. A comienzos del siglo XX se definieron las zeolitas como "tamices moleculares", pero sólo a mediados de ese siglo se inició la obtención de ellas a partir de reactivos químicos.

La importancia de las zeolitas por su uso en la industria del petróleo, despertó gran interés en el estudio de sus propiedades catalíticas y en síntesis de zeolitas que tuviesen o no similares naturales.

En la investigación que dio origen a esta tesis se realizó la síntesis de las zeolitas microporosas ZSM-5 y mordenita, y del material mesoporoso MCM-41, a partir de los materiales naturales diatomita y pumicita, recolectadas en los alrededores de Rancagua, VI Región de Chile. Estos materiales fueron usados como fuente de sílice.

Se determinó que las mejores condiciones de síntesis son: $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3= 39,7$; $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2=0,1$; $\text{H}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}=246,4$ y $\text{SiO}_2/\text{DEA}=3,0$; en un tiempo de 40 horas cristalizó la **zeolita ZSM-5** y en 48 horas, cristalizó la **zeolita mordenita**.

Para el material **mesoporoso MCM-41** las mejores condiciones de síntesis son:

- a partir de diatomita $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=8,66$; $\text{CBTA}/\text{SiO}_2=0,1$; $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2=0,10-0,25$; $\text{H}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}=250-300$, en un tiempo de 48 horas y a una temperatura de 110°C .
- a partir de pumicita: $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3=8,86$; $\text{BCTA}/\text{SiO}_2=0,1$; $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2=0,25$ y $\text{H}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}=330$ con un tiempo de reacción, en un tiempo de 96 horas, y a una temperatura de reacción de 150°C .