

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
ESCUELA DE GRADUADOS



ESTUDIO DE LA PREPARACIÓN DE CARBONES ACTIVADOS
CON CARACTERÍSTICAS DE TAMIZ MOLECULAR

Tesis para optar al grado de
Doctor en Ciencias con mención en Química

Germán Eduardo Bello Bustos

2004

RESUMEN

Se estudió la preparación de tamices moleculares de carbón a partir de carbonizados de madera de *Eucalyptus globulus*.

Los tamices se prepararon mezclando un carbonizado en polvo con alquitrán mineral para darles forma de pellets, y sometiendo la mezcla a un tratamiento térmico en CO_2 .

En la etapa de carbonización se estudió el efecto de la temperatura de carbonización de la madera en las propiedades de tamiz de los materiales obtenidos. En la etapa de activación se estudiaron las variables velocidad de calentamiento, temperatura de tratamiento térmico y tiempo a la temperatura máxima de tratamiento.

La caracterización textural y química de los materiales se realizó mediante calorimetría de inmersión de diclorometano y benceno, isotermas de adsorción de moléculas prueba (CO_2 , C_2H_6 y $n\text{-C}_4\text{H}_{10}$) a 273 K, descomposición térmica programada, espectroscopia FTIR, y para evaluar las características de tamiz se midió la cinética de adsorción de gases (CH_4 , CO_2 , C_3H_6 , C_3H_8) a temperatura ambiente.

Se logró preparar tamices moleculares con buenos resultados para la separación cinética de CO_2/CH_4 y para $\text{C}_3\text{H}_8/\text{C}_3\text{H}_6$. Se encontró una fuerte dependencia de la temperatura de carbonización de la madera con las propiedades de tamiz logradas. En la etapa de activación, una alta velocidad de calentamiento, un tiempo corto de tratamiento térmico y una temperatura baja de activación permiten obtener materiales con buenas propiedades de separación de CH_4/CO_2 .

Se modificó químicamente un tamiz por oxidación con HNO_3 y por reducción con H_2 a fin de mejorar sus propiedades, sin embargo los resultados mostraron que la modificación química en las condiciones ensayadas produce una pérdida de las características de tamiz molecular.