

## PREPARAÇÃO DE PENEIRAS MOLECULARES COM CONTROLE DE ACIDEZ E BASICIDADE SUPERFICIAL

Zoroastro A. S. NETO (IC), Gustavo P. VALENÇA(PQ), William L. ANJOS(PQ), Sergio V. MORALES(PQ), Nathália L. SALVIA(PQ)

### Resumo

Neste trabalho foi estudado o efeito da impregnação dos metais Lítio, Magnésio e Cromo na peneira molecular MCM-41 (*mobile composition of matter*), sintetizada com razão atômica 1 Al: 50 Si. Foi utilizado o método de impregnação por umidade incipiente com 5 ou 10% em massa de cada metal. As impregnações foram realizadas em uma única vez e, também, mediante 10 impregnações sucessivas, diluindo-se a solução original 10 vezes. Os sólidos foram analisados por difratometria de raios X, fisissorção de nitrogênio e dessorção a temperatura programada de amônia. A adição dos metais, mediante os dois procedimentos, produziu o entupimento de poros da peneira molecular e a diminuição da sua área superficial. Também, observou-se um aumento significativo dos sítios ácidos pela adição de Lítio.

*Palavras Chave:* Al-MCM-41, síntese, metais.

### Introdução

A MCM-41 é uma peneira molecular interessante devido ao seu arranjo hexagonal característico e um catalisador potencial em reações com moléculas volumosas<sup>1</sup>. Deseja-se introduzir metais trivalentes, como o alumínio, na estrutura da MCM-41 para a criação de sítios ácidos no catalisador, imprimindo diferentes características, como tamanho de poros e estabilidade estrutural<sup>2</sup>. Dessa forma, torna-se interessante sintetizar a Al-MCM-41 e impregna-la com diversos metais, caracteriza-las e verificar os efeitos dessas impregnações em reações químicas.

### Resultados e Discussão

Nas amostras de MCM-41 e Al-MCM-41 foram observados os picos característicos dos arranjos hexagonais da MCM-41 em  $2\theta = 2,5^\circ$ ;  $4,3^\circ$ ;  $5^\circ$ . Por outro lado, os sólidos impregnados não apresentaram estes picos, sugerindo a destruição da estrutura hexagonal ou a formação de óxidos dos metais nos poros da MCM-41. Também se notou que as impregnações acarretaram a diminuição da área superficial, do volume total do número de poros e no aumento do diâmetro dos poros. Os sólidos impregnados com Li apresentaram as maiores variações nas propriedades físicas dos sólidos. Para a detecção da acidez total utilizou-se a dessorção a temperatura programada de amônia adsorvida à temperatura ambiente. Observou-se que os sólidos impregnados com Li apresentaram maior acidez total. A integração da área sob a

curva corresponde ao número total de sítios ácidos presentes.

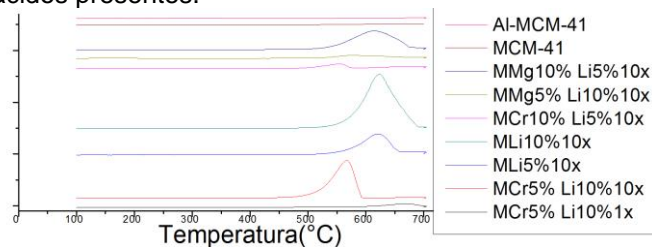


Figura 1. Diagramas de dessorção de amônia .

### Conclusões

Dessa forma, deduz-se que mesmo com a diluição para a impregnação ainda ocorreu o entupimento dos poros do catalisador, e logo, impossibilitando a leitura da estrutura. Também, a adição de metais a estrutura do catalisador leva a uma diminuição da área superficial, do volume de poros totais e a um aumento do diâmetro médio dos seus poros. E finalmente, que a adição do Lítio levou a um aumento na acidez das peneiras moleculares.

### Agradecimentos

Ao CNPq pelo suporte financeiro.

[1] JANA, K.S., TAKAHASHI, H., NAKAMURA, M., KANEKO, M., NISHIDA, R., SHIMIZU, H., KUGITA, T., NAMBA, S., Aluminum incorporation in mesoporous MCM-41 molecular sieves and their catalytic performance in acid-catalyzed reactions. *Applied Catalysis A: General*, v.245, (2003), 33-41.

[2] GUISET, M.; RIBEIRO, F. R. Zeólitos: um nanomundo a serviço da catálise. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, p. 221, 2004.