

Fluorescência de pireno em Zeólita Y trocada com metais

Lívia L. Mauro (IC), Raquel S. Pereira (IC), Rodrigo J. Correa (PQ) ^{*}, David E. Nicodem (PQ), Nanci C. Garden (PQ).

Laboratório de Fotoquímica - Dept. Química Orgânica - Instituto de Química - UFRJ
Av. Brigadeiro Trompowsky s/n.º - Prédio do Centro de Tecnologia, Bloco A, sala 602 - Cidade Universitária
Rio de Janeiro, RJ, Brasil - CEP 21941-590 Telefone /Fax: (55)(21) 2562-7120 e-mail: rcorrea@iq.ufrj.br

Palavras Chave: Zeólita, Pireno, Fluorescência.

Introdução

A despeito do conhecimento da química de zeólitas, ainda pouco se sabe como estes materiais realmente influenciam as reações que se processam em seu interior. Este trabalho foi realizado com o objetivo de obter algumas informações como por exemplo, o número de sítios ativos disponíveis na zeólita, a velocidade de difusão de compostos orgânicos, a polaridade do interior das cavidades e a energia de adsorção sonda-zeólita. Para isso, analisou-se a fluorescência do pireno adsorvido em zeólitas do tipo Y, antes e depois de sucessivas adições de metanol.

Resultados e Discussão

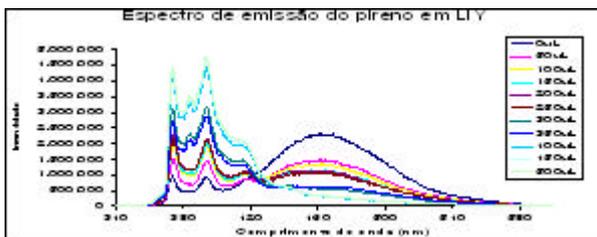


Figura 1: Emissão de pireno em LiY, em função do volume de MeOH adicionado.

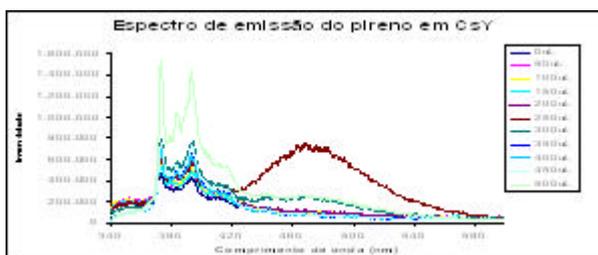


Figura 2: Emissão de pireno em CsY, em função do volume de MeOH adicionado.

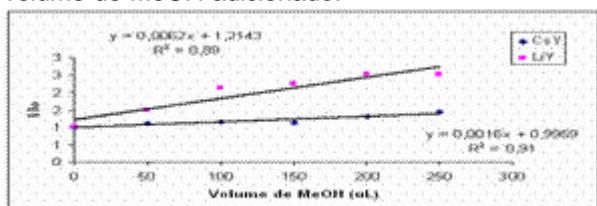


Figura 3: Stern-Volmer para pireno em LiY e CsY

A partir dos espectros das figuras 1 e 2, é possível observar que a intensidade de emissão do pireno

aumenta com a adição de MeOH, indicando a existência de moléculas de pireno fortemente adsorvidas no interior das zeólitas, capazes de serem suprimidas no estado excitado. Fazendo-se o tratamento de Stern-Volmer foi possível obter as retas da figura 3 e a partir delas obter as constantes de velocidade através da relação:

$$I_0^f / I_f = 1 + kq [Q]/kf$$

Tabela 1: Constantes de velocidades comparativas

Metal	$kq[Q]/kf$
Li	161
Cs	625

De acordo com estes resultados é possível inferir que a acidez do Li⁺ na zeólita Y é cerca de 4 vezes maior do que o Cs⁺.

Conclusões

A técnica nos permitiu quantificar o número de moléculas de pireno adsorvidas no interior da cavidade das zeólitas, oferecendo concomitantemente, o número de cátions disponíveis para interagir com a sonda. Foi possível também calcular a energia de adsorção do pireno complexado com o cátion da zeólita, estabelecendo dessa forma, uma escala de acidez para os cátions.

Agradecimentos

FAPERJ

¹Márquez, F., Zicovich-Wilson, C.M., Corma, A., Palomares, E., García, H. J. *Phys. Chem. B*, 2001, 105, 9973-9979.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

²Uppili, S., Thomas, K.J., Crompton, E.M., Ramamurthy, V.
Langmuir, 2000, 16, 265-274.