

# AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES DE ADSORÇÃO DE SEPIOLITAS COMERCIAIS

Ramón Carollo Sarabia Neto\* (IC) e Oswaldo Luiz Alves (PQ).

Laboratório de Química do Estado Sólido – LQES, Instituto de Química – UNICAMP, CP 6154, Campinas, SP, Brasil, CEP: 13083-970. \*E-mail: oalves@iqm.unicamp.br; <http://lqes.iqm.unicamp.br>

Palavras Chave: Sepiolita, adsorção de hexanoatos

## Introdução

Sepiolita é um silicato natural de magnésio hidratado tipo argila. A estrutura cristalina da sepiolita consiste de duas camadas de tetraedros os quais são contínuos ao longo dos eixos **b** e **c** e uma lamela octaédrica ligada em uma dimensão que está “ensanduichada” entre duas camadas tetraédricas. Os micro-canais contêm moléculas de água livre (denominada água zeolítica) ligadas nos vértices da lamela octaédrica. Tal situação estrutural faz com que a sepiolita apresente propriedades de peneira molecular uma vez que somente moléculas de um tamanho determinado podem passar ou mesmo serem retidas em seus canais. No setor industrial, a sepiolita e seus derivados têm sido efetivamente utilizados para aplicações em adsorção e como peneira molecular em várias indústrias químicas. Neste trabalho, as amostras de sepiolita escolhidas a partir da análise de área superficial (BET) e morfologia (SEM) passaram por reações sólido líquido com hexanoatos de Cério(III) e Ti(IV). Em seguida, as amostras, após secas ao ar, foram caracterizadas por XRD, FTIR, TGA/DTA.

## Resultados e Discussão

Inicialmente foram feitas as microscopias das amostras para que se pudesse observar a morfologia fibrosa deste material, como se pode observar nas figuras 1 e 2.



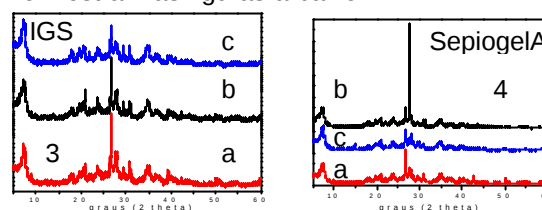
**Figuras 1 e 2.** SEM das amostras usadas.

A amostra IGS apresentou uma área superficial de  $246,72 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$  e a SepiogelA  $248,03 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ .

Em seguida, foram feitas as interações entre os hexanoatos ( $10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$ ) e as sepiolitas em reações do tipo sólido-líquido, sendo que o hexanoato de Ti(IV) foi sintetizado segundo método proposto por Mazali<sup>1</sup>.

A caracterização por XRD mostrou em todas as amostras, de modo geral, a manutenção da estrutura

das sepiolitas após reação com os precursores, como mostram as figuras a baixo:



**Figuras 3 e 4.** Difratogramas das amostras com: **a)** hexano (solvente); **b)** hexanoato de cério e **c)** hexanoato de titânio

Por meio de FTIR observou-se bandas de entre  $1500$  e  $1600 \text{ cm}^{-1}$  referentes ao grupo carboxilato ( $\text{COO}^-$ ), além do aumento de intensidade das bandas de estiramento CH. Essas duas ocorrências permitiram evidenciar a adsorção desejada.

As análises térmicas mostraram os sinais exotérmicos referentes aos hexanoatos em todas as amostras tratadas. As quantidades de massa perdida no aquecimento até  $1000^\circ\text{C}$ , em atmosfera de ar sintético, foram de 20 a 30%. De modo geral o comportamento das amostras se mostrou bastante parecido

## Conclusões

Apesar de sua semelhança estrutural cada tipo de sepiolita usada apresentou características diferenciadas. Além disso, sua grande área superficial permite que ela possa ser usada como um poderoso agente adsorvente. Por último as sepiolitas usadas podem, aparentemente, ser utilizadas para obtenção de nanocompósitos.

## Agradecimentos

Conselho Nacional de desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Instituto do Milênio de Materiais Complexos (IM<sup>2</sup>C)

<sup>1</sup> Mazali, I. O.; Tese de Doutorado, Instituto de Química, Unicamp (2001).