

Sais de tetralquilamônio como agentes direcionadores de estrutura para peneiras moleculares da família CAL

Darlene L. Felix¹ (IC)*, Mathias Strauss¹ (PG) e Heloíse de O. Pastore¹ (PQ)

Grupo de Peneiras Moleculares Micro- e Mesoporosas, Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas-SP, Brasil, CP 6154, CEP 13084-971, e-mail: gpmmm@iqm.unicamp.br.

Palavras Chave: SAPO-34, SAPO-20, CAL.

Introdução

Silicoaluminofosfatos (SAPOs) são peneiras moleculares com propriedades de catálise e adsorção diretamente relacionadas à sua estrutura e composição. Diversos agentes direcionadores estruturais (ADE) podem ser utilizados em sua síntese. Para cada tipo de estrutura existe uma combinação ótima entre o ADE utilizado e as condições reacionais.

Várias peneiras moleculares da família CAL¹ são conhecidas até agora. Neste trabalho são utilizados novos ADEs (sais de tetralquilamônios) na obtenção de estruturas do tipo soladita (SOD) e chabasita (CHA).

Resultados e Discussão

Os ADEs utilizados foram brometos de tetralquilamônio (alquil = metil (TMA), etil (TEA), propil (TPA) e butil (TBA)).

Nos DRX da Figura 1 observa-se que os cátions TMA⁺ direcionam para a estrutura SOD², já os TEA⁺ e TPA⁺ produzem materiais do tipo CHA², mas no caso do TBA⁺ o material de partida (AIPO-kan) não reage³.

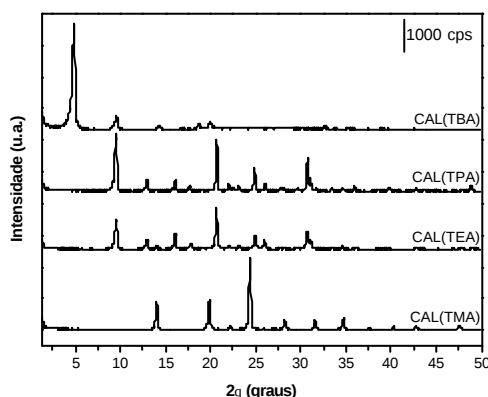


Figura 1. DRX dos materiais obtidos.

Na Figura 2, as micrografias eletrônicas de varredura mostram que a CAL(TMA) apresenta essencialmente cristais esféricos de 0,4-0,8 μm . A CAL(TEA) e CAL(TPA), que têm o mesmo padrão de DRX, apresentam morfologia diferente: a primeira cristaliza como cubos intercrescidos com 15 μm , enquanto que a segunda tem morfologia romboédrica com cristais grandes (37 μm). Este comportamento mostra que o ADE afeta a morfologia do cristal. Uma

morfologia típica de materiais lamelares é observada para a CAL(TBA) comprovando que a AIPO-kan realmente não reagiu como mostrado anteriormente pelo DRX.

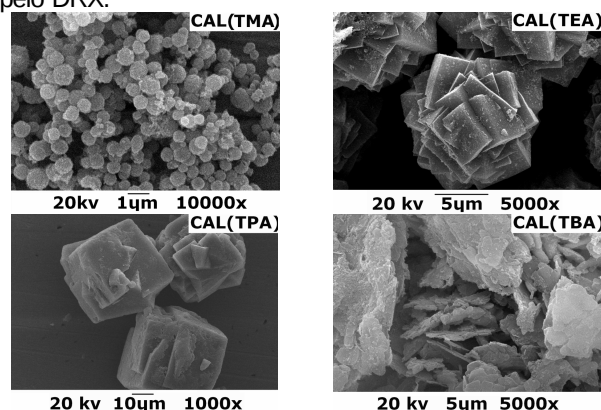


Figura 2. Micrografias eletrônicas de varredura.

O espectro de RMN de ^{13}C -CPMAS da CAL(TMA) apresenta um único sinal em 58,3 ppm referente ao grupo metil do cátion TMA⁺⁴. Já para a CAL(TEA) observa-se sinais em 53,0 e 7,3 ppm referentes ao TEA⁺⁴ e outros 4 sinais em ~42,9, 30,4, 20,5 e 14,0 ppm referentes ao cátion n-butilamônio³, provando que para este material, ambos ADEs estão presentes na estrutura. Para a CAL(TPA) o espectro ^{13}C -CPMAS apresenta apenas os sinais do cátion n-butilamônio, indicando que o cátion TPA⁺ não está retido na estrutura.

Conclusões

As análises de DRX e MEV mostraram que materiais do tipo SOD e CHA podem ser formados utilizando sais de tetralquilamônio. O estudo de RMN ^{13}C -CPMAS provou que diferentes materiais são direcionados por diversos ADEs que ficam retidos nos poros estruturais.

Agradecimentos

À FAPESP pela bolsa concedida (DLF) e suporte financeiro ao projeto.

¹ Pastore H. O., et al.; *Micropor. Mesopor. Mat.* **2008**, 107, 81

² <http://www.iza-online.org>, Agosto de 2007.

³ Cheng S., et al; *Chem. Mater.* **1997**, 9, 1788.

⁴ Pavel, C.C., et al.; *Micropor. Mesopor. Mat.* **2004**, 71, 77.