

Intercalação de Dendrímero em Hidróxidos Duplos Lamelares de Zn-Al

Márcio José dos Reis (PG)*, Fabiano Silvério (PG) e João Barros Valim (PQ). mjreis@usp.br

Departamento de Química - Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo. Avenida Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto - SP, Brasil - CEP: 14040-901.

Palavras Chave: hidrotalcita, hidróxidos duplos lamelares, dendrímero PAMAM, e compostos intercalados.

Introdução

Dendrímeros formam uma classe de moléculas orgânicas altamente ramificadas, que apresentam uma ampla gama de aplicações em função de suas propriedades. Essas moléculas, interagindo com matrizes inorgânicas, podem dar origem a compósitos com novas propriedades em função do sinergismo de ambas as fases, orgânica e inorgânica. Por esta razão, a intercalação de dendrímeros em hidróxidos duplos lamelares (HDL) pode ser de grande interesse. Neste trabalho preparamos um compósito pela intercalação de dendrímero PAMAM geração -0,5 (PAMAM) em HDL de Zn e Al através dos métodos de coprecipitação a pH constante, e troca iônica em fase dupla partindo de um HDL de ZnAl-DS.

Resultados e Discussão

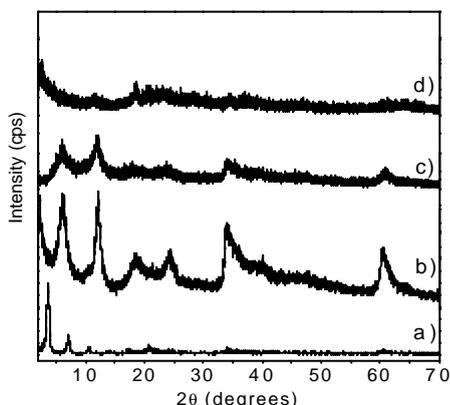
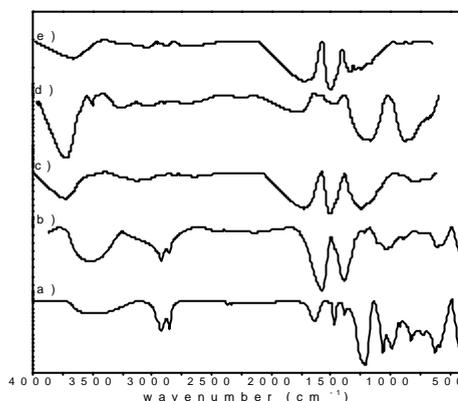


Fig. 1. DRXP (a) ZnAl-DS, (b) ZnAl-PAMAM preparado por troca iônica em fase dupla, (c) ZnAl-PAMAM preparado a pH constante sem TH e (d) ZnAl-PAMAM preparado a pH constante com TH.

Os difratogramas dos materiais preparados são apresentados na fig. 1. O difratograma do material obtido por reação de coprecipitação a pH constante, sem tratamento hidrotérmico (TH), apresenta perfil característico de material lamelar, com espaçamento basal da ordem de 14,30 Å. Descontando-se 4,8 Å que corresponde à espessura da lamela do HDL, obtêm-se um espaçamento interlamelar de 9,5 Å. Estes valores estão de acordo com o que se esperaria para um HDL de ZnAl-PAMAM, considerando a intercalação do ânion do dendrímero perpendicular ao plano da lamela do HDL. No difratograma obtido para o material submetido ao TH, não se observa os picos basais característicos de

material lamelar. Isto indica que o PAMAM pode ter sido removido do material, possivelmente devido à formação de um complexo solúvel do dendrímero com os cátions, dissolvendo o material lamelar intercalado. No difratograma obtido para o material preparado por troca iônica em fase dupla o espaçamento basal foi idêntico àquele obtido para o material preparado por coprecipitação a pH constante. A maior intensidade dos picos basais sugere que o material obtido por este método possui uma estrutura mais bem organizada. Portanto o método de preparação por troca iônica em fase dupla é mais eficiente para a intercalação do dendrímero. Os espectros de IVTF do ZnAl-PAMAM, fig. 2, apresentam bandas de absorção próximas a 1700 cm⁻¹, 1500 cm⁻¹, e 1250 cm⁻¹, relacionadas respectivamente, aos estiramentos das ligações C=O, C-H e C-O, semelhante às bandas de adsorção presentes no espectro de IVTF do PAMAM



puro.

Fig. 2. Espectros de IVTF (a) ZnAl-DS, (b) ZnAl-PAMAM preparado por troca iônica em fase dupla, (c) ZnAl-PAMAM preparado a pH constante sem TH e (d) ZnAl-PAMAM preparado a pH constante com TH, e (e) PAMAM puro.

Conclusões

Os resultados obtidos nos permitem concluir que a rota de troca iônica em fase dupla é mais satisfatória para a intercalação do dendrímero. O método de coprecipitação também pode ser utilizado, mas sem submeter o material ao TH.

Agradecimentos

CAPES/PROAP

¹ Cavani, F., Trifiro, F., Vaccari, A., *Catalysis Today*, 1991, 11, 173.

² Crepaldi E.L., Pavan P.C., and Valim J.B., *Journal of Materials chemistry*, 2000, 10, 1337.