

Adsorção de íons metálicos em nanoplateformas de octa(γ -propil)silsesquioxano quimicamente modificadas com 2-amino-1,3,4-thiadiazol.

Reginaldo M. Costa (PG) ^{*}, Newton L. Dias Filho ^{*} (PQ), Giovana L. Okajima (PG), Carolina Bresne (IC), Maria Alice G. dos Santos (IC), Camila U. Braz (IC), Tamyres R. de Amorim (IC), Devaney R. Do Carmo(PQ).

Email – rmc@dfq.feis.unesp.br ; nldias@dfq.feis.unesp.br .

Palavras Chave: Nanoplateformas, octa(γ -propil)silsesquioxano, adsorção.

Introdução

Os octa(γ -propil)silsesquioxanos são nanoplateformas que podem ser organofuncionalizadas com ligantes com capacidade de adsorção de íons metálicos. Estes materiais são chamados de oligômeros poliédricos de silsesquioxanos (POSS). Em comparação com os similares funcionalizados em sílica gel, apresentam resultados excepcionalmente superiores no grau de funcionalização e na capacidade de adsorção de íons metálicos.

Resultados e Discussão

A nanoplateforma octa(γ -cloropropil)silsesquioxano usada neste trabalho foi sintetizada pelo método sol-gel, em temperatura ambiente, conforme procedimento descrito na literatura (Fig.1).^{1,2,3}

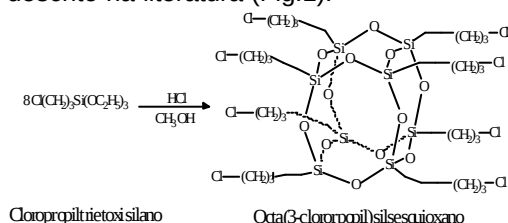


Figura 1. Síntese do Octa(γ -cloropropil)silsesquioxano.

Posteriormente o octa(γ -propil)silsesquioxano foi organofuncionalizado com o ligante 2-amino-1,3,4-thiadiazol, conforme representação esquemática (Fig. 2).

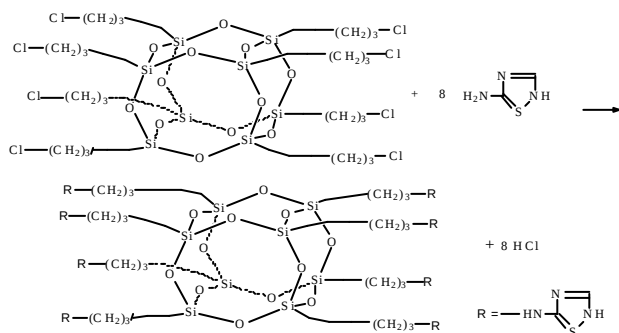


Figura 2. Organofuncionalização do Octa(γ -propil)silsesquioxano.

A nanoplateforma organofuncionalizada foi caracterizada por análise elementar, FTIR e ^{29}Si e ^{13}C RMN.

A aplicação deste oligômero poliédrico de silsesquioxano foi testada com sucesso na adsorção de íons metálicos em solução aquosa e etanólica. O POSS octa(γ -2-amino-1,3,4-thiadiazolpropil)silsesquioxano, abreviado como tdz-SIL, foi comparado com o similar γ -2-amino-1,3,4-thiadiazolpropil-sílica gel, e apresentou uma capacidade máxima de adsorção de íons metálicos, tais como Cu(II), Ni(II), Pb(II), Co(II) e Cd(II), bem superior. O método “batch” foi utilizado para a adsorção dos íons metálicos em solução aquosa e etanólica.

Conclusões

As preparações das nanoplateformas precursoras e do material funcionalizado foram desenvolvidas com sucesso, resultando os materiais sólidos octa(cloropropil)silsesquioxano e octa(γ -2-amino-1,3,4-thiadiazol)silsesquioxano. O tdz-SIL mostrou uma excelente capacidade de adsorção (até 15 vezes superior), quando comparado ao adsorvente convencional derivado da organofuncionalização da sílica gel. Portanto, este novo material apresenta novas e interessantes propriedades em relação aos materiais similares já existentes, podendo ser usado em processos de coluna de troca iônica entre outros.

Agradecimentos

CNPQ e FAPESP pelo financiamento do projeto de pesquisa.

¹ Newton Luiz Dias Filho , Reginaldo Mendonça Costa, Fabiane

Marangoni, Denise Souza Pereira, *J. Colloid Interface Sci.* **2007** , 316, 250.

² Newton Luiz Dias Filho , Fabiane Marangoni, Reginaldo Mendonça Costa. *Journal Colloid Interface Sci.* **2007** , 313, 34.

³ Newton Luiz Dias Filho , Reginaldo Mendonça Costa , Mario Sérgio Schultz. *Inorg. Chim. Acta.* **2008**, no prelo.

