

SÍLICAS MODIFICADAS COM ETILENODIAMINA E ÁCIDO OXÁLICO: UM ESTUDO COMPARATIVO NA ROTA DE MODIFICAÇÃO

^{1*}Vera Lúcia da S. A. Filha (PG), ²Ana Fernanda de S. Germano (PG), ²Luiza N. H. Arakaki (PQ), ²Maria G. da Fonseca (PQ), ²Fernando J.V.E. Oliveira (PQ). e.mail: vera.filha@ifsertao-pe.edu.br

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Floresta – PE, Brasil

²Departamento de Química, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa - Brasil.

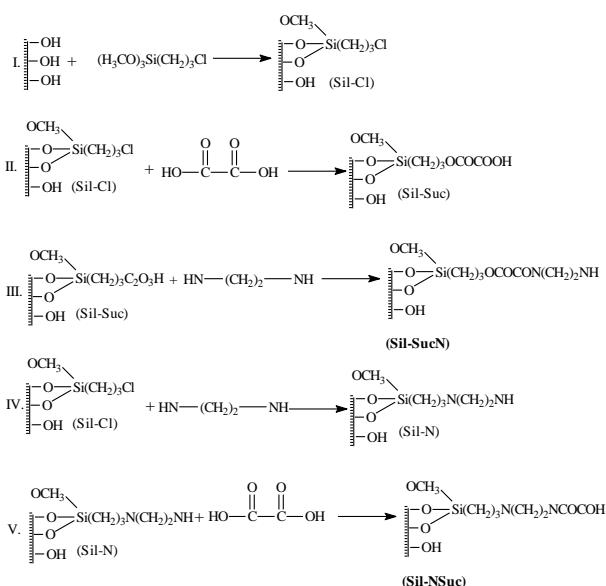
Palavras Chave: sílica gel, organofuncionalização, adsorção.

Introdução

Dentre os diversos suportes inorgânicos, a sílica tem sido pesquisada devido a características estruturais que refletem altas estabilidades térmica, química e mecânica. Quando modificada por um agente sililante, este permite que se possa realizar ancoramento de moléculas com propriedades quelantes. Este tipo de reação pode ser direcionado à aplicação desejada, permitindo escolher as moléculas a serem ancoradas. O objetivo deste trabalho foi funcionalizar a sílica gel com o agente sililante 3-cloropropiltrimetoxissilano para a posterior modificação com as moléculas de etilenodiamina e ácido oxálico visando aplicação como adsorvente.

Resultados e Discussão

A rota de modificação da matriz foi realizada mediante o seguinte esquema:



Esquema I – Rota de modificação da sílica gel.

A partir da sílica gel realizou-se sua funcionalização com o agente sililante como mostra o esquema I obtendo assim a Sil-Cl. A superfície Sil-Cl seguiu para duas rotas reacionais: (1) etapas II e III obtendo **Sil-SucN** e (2) etapas IV e V obtendo **Sil-NSuc**. Os espectros na região do infravermelho das superfícies modificadas apresentaram as bandas

características da matriz sílica na região de 3500 cm^{-1} que é atribuída ao estiramento de grupos silanóis e água presente bem como na região de 1100 cm^{-1} . Desta forma podemos concluir que a matriz foi modificada sem o comprometimento da mesma. Para a **Sil-SucN** houve um aumento da intensidade da banda na região de 1090 cm^{-1} em relação a **Sil-Suc** dando indícios da saída da molécula de ácido succínico na etapa de imobilização da molécula de etilenodiamina. Para a **SilNSuc** foram observadas as bandas que corroboram com o sucesso da reação: região de 2980 cm^{-1} presença de ligação C-H e diminuição da banda na região de 980 cm^{-1} mostrando claramente o ancoramento na superfície da sílica gel. Os dados de análise elemental para SilSucN foram: 4,72% de C, 1,59% de H e 1,69% de N; e para SilNSuc foram: 7,47% de C, 2,29% de H e 2,63% de N, sugerindo mais uma vez a saída da molécula de ácido succínico para **Sil-SucN**. Tais reações foram corroboradas pelos dados de área superficial quando ocorre a imobilização do etilenodiamina: Sil-Suc – 196 m^2/g e Sil-SucN – 206 m^2/g . As isotermas de adsorção dos cátions divalentes foram obtidas pelo método de batelada a partir da agitação de 50,0 mg do sólido em recipientes de polietileno em 20,0 cm^3 de soluções de concentrações crescentes dos cátions de Cu^{2+} , Ni^{+2} e Co^{+2} entre 1 a 10 mmol dm^{-3} a 298 \pm 1K por 2 horas. Para a superfície **Sil-SucN** os ensaios adsorptivos apresentam os seguintes valores de número de mols fixos (mmol/g): 0,39; 0,35 e 1,15 respectivamente para os metais mencionados acima. Para a superfície **Sil-NSuc** os valores foram: 1,15; 1,65 e 1,61 respectivamente.

Conclusões

Os resultados mostraram a influência da escolha da rota durante o processo de modificação de uma superfície. Os dados de adsorção são coerentes com a quantidade de centros básicos superiores em Sil-NSuc, sugerindo o sucesso em todas etapas de modificação.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, UFPB.