

Imobilização da molécula piperazine-etanoamina na superfície da sílica cloropropil.

^{1*}Ana Fernanda de S. Germano (PG), ¹Maria G. da F Arakaki; *E.mail: luiza_arakaki@yahoo.com.br*

¹Departamento de Química, CCEN, ^{1a}Departamento de Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa - PB

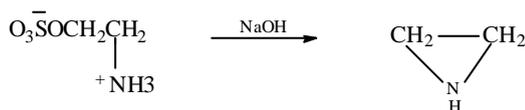
Palavras Chave: etilenimine, piperazine, sílica gel

Introdução

A existência dos grupos silanóis (-OH) distribuídos na superfície da sílica gel permite a esse material inorgânico a capacidade de reagir com as mais variadas moléculas orgânicas, formando um novo material denominado de híbrido orgânico-inorgânico. Esta combinação dos componentes orgânico-inorgânicos apresenta propriedades complementares que não são encontrados em uma única substância. Esses novos materiais organofuncionalizados apresentam uma grande variedade de aplicações: em catálise, cromatografia, como sequestrante de metais e dentre outras para imobilização de componentes biológicos ativos, etc. O objetivo deste trabalho consiste em sintetizar moléculas orgânicas com centros coordenantes nitrogenados e imobilizá-los na superfície da sílica modificada.

Resultados e Discussão

A síntese da etilenimina foi realizada a partir da hidrólise em meio alcalino do ácido 2-aminoetil sulfúco, como representado pela equação



abaixo:

A preparação foi feita seguindo o método descrito na literatura¹. A preparação da molécula piperazine-etanoamina partiu-se da molécula etilenimina, onde 2,0 cm³ da etilenimina foi misturado com 4,0g de piperazine, sob atmosfera de nitrogênio, sem solvente e aquecido a 40°C por 7,0 h. Esta molécula denominada pipe-imina foi imobilizada na superfície da sílica modificada com 3-cloropropiltrimetoxissilano (Sil-Cl) seguindo a rota heterogênea², conforme as reações apresentadas na Figura 1.

A etapa de imobilização consistiu na suspensão de 8,0g de sílica modificada a um volume de xileno suficiente para imersão da sílica. Nesta suspensão foram adicionados 10,0 cm³ de trietilamina e finalmente 3,0 cm³ de pipe-imina. A mistura foi mantida sob agitação mecânica e leve refluxo do solvente, em atmosfera de nitrogênio, durante 24 h. A

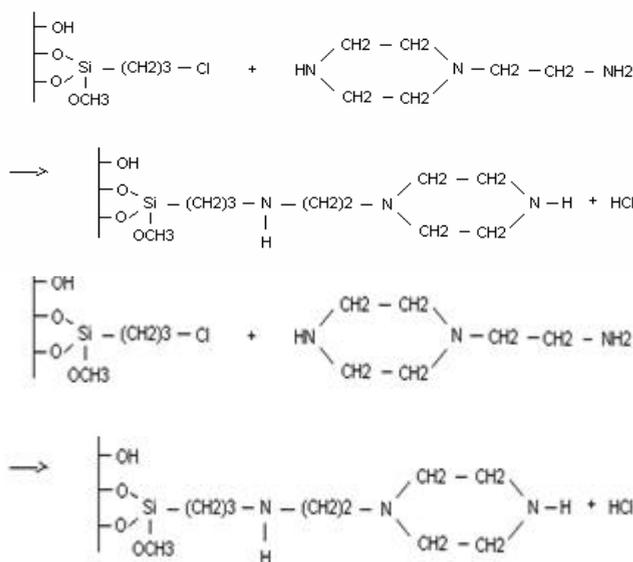


Figura 1 .Representação da reação da sílica-gel clorada com a molécula de piperazine-etanoamina.

A molécula de piperazine-etanoamina caracterizada por espectroscopia na região do infravermelho, utilizando nujol apresentou banda de absorção na região de 3500 a 3100 cm⁻¹ relativo ao estiramento vibracional N-H. Os resultados de análise elementar foram: %C=55,81; %N=32,56; %H=11,62. A determinação do grau de funcionalização da piperazine-etanoamina na superfície da sílica gel foi baseada na análise elementar de CNH, obtendo-se: 6,58% de carbono 2,02% de nitrogênio e 1,32% de hidrogênio.

Conclusões

O processo de imobilização da superfície da sílica gel na obtenção de um novo quelante foi realizada com sucesso utilizando o método heterogêneo. A sílica gel foi modificada com o agente precursor 3-cloropropiltrimetoxissilano, seguida da reação com a molécula piperazine-etanoamina. A quantidade de grupos pipe-imina que foram imobilizados na matriz Sil-Cl foi de 0,61 mmol por grama de sílica.

Agradecimentos

CAPES/CNPq/UFPB e UNICAMP

¹ Allen, C.F.H., Spnagler, F.W., and Webster, E.R., *Org.Syn.Coll.*, 4, **1963**, 433.

² Arakaki, L.N.H., Alves, A.P.M., Silva Filho, E.C., Fonseca, M.A., Oliveira, S.F., Espínola, J.G.P., Airoidi, C., *Thermochim. Acta*, 453, **2007**, 72.

