

“Estudo da interação hospedeiro-convidado no sistema CoCu(opba)²⁻@SILICA”

Renata C. A. Castro (IC)¹, Naiara R. L. Oliveira (PG)¹, Lucas H. G. Kalinke (PG)^{1,2}, Danielle Cangussu (PQ)^{1*} (renatacastro3@gmail.com)

¹ Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, CEP: 74690900, Goiânia, Goiás.

² Instituto Federal de Goiás – Câmpus Anápolis, IFG, CEP: 75131-457, Anápolis, Goiás.

Palavras Chave: sílica, funcionalização, impregnação.

Abstract

"Study of host- guest interaction in the system Cocu (opba)SILICA"

The aim of this study is to compare between the silica precursor and functionalized silica as the coordination of the molecular magnet inserted into your pores.

Introdução

Sílica é um sólido amorfo e poroso, com silanóis (Si-OH) em sua superfície, responsáveis pela alta reatividade e característica de ácido fraco de Bronsted-Lowry. Este tipo de material apresenta aplicações promissoras em diversos campos, como eletrônica, catálise, materiais nanoestruturados, entre outras. Preparados com diferentes tamanhos e geometrias de poros, possuem elevada área superficial e volume de poros, diâmetro de poro bem definido, ordenamento de poros a longo alcance, geometria de poros regular, podem ser modificados superficialmente e são estáveis termicamente, podendo desta forma ser utilizados para estudos de interação com complexos. As matrizes de sílica são sintetizadas pelo método clássico de W. Stöber, podendo esta, ser funcionalizada ou não. A impregnação do complexo precursor em matrizes porosas depende das propriedades, tamanho e formato dos poros e esta interação define o comportamento magnético do material. Este trabalho visa estudar a interação hospedeiro-convidado de uma matriz sílica e após impregnação do complexo $(\text{NBu}_4)_2[\text{Cu}(\text{opba})]^{2-}$ (figura 2), tanto na matriz precursora como na funcionalizada (com 3-aminopropiltrióxido de silano, APTS) (Figura 1).

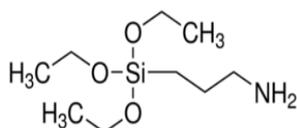


Figura 1: Estrutura da molécula de APTS

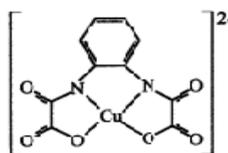


Figura 2: Estrutura do complexo Cu(opba).

sem a utilização de agente formador de poro e sem funcionalização da superfície com grupos amino. E ambas resultaram nas amostras CoCu(opba)@S1AMAC e CoCu(opba)@S2 após impregnação pelo complexo precursor $[\text{NBu}_4]_2[\text{Cu}(\text{opba})]$ e reação *in situ* com Co(II). Os materiais obtidos foram caracterizados por análise de adsorção/dessorção de nitrogênio, espectroscopia de infravermelho e UV-VIS. A análise de poros dos materiais apresentou uma distribuição de poros com tamanhos médios de 8 nm para S1AMAC e 5 nm para S2. Na análise de infravermelho é possível observar as bandas referentes a formação da rede de sílica (1100 cm^{-1} , 970 cm^{-1} , 803 cm^{-1}) e as bandas referentes a presença do complexo bimetálico na matriz de poros da sílica (1579 cm^{-1}). A análise de UV-VIS apresenta as absorções referentes à transição de transferência de carga do complexo (330 nm) e referente as transições $\pi-\pi^*$ do ligante (280 e 240 nm). Para o material Cu(opba)@S1AMAC e Cu(opba)@S2 não há mudança na posição da banda em 565 nm, sugerindo que na sílica funcionalizada não ocorre coordenação do grupo amino no Cu(opba). Entretanto, após a formação da cadeia bimetálica CoCu(opba) dentro das duas matrizes é observado um deslocamento da banda de absorção, sugerindo que o grupo amino pode estar interagindo com o cobalto.

Conclusões

Tanto a sílica funcionalizada quanto a sílica precursora mostraram que a impregnação pelo complexo ocorre de forma completa, constatada pela presença da banda referente ao complexo bimetálico e revelou que o grupo amino proveniente da funcionalização não coordena com o complexo inserido nos poros da sílica.

Agradecimentos

CAPES, CNPQ, Fapeg e UFG.

Resultados e Discussão

As matrizes de sílica foram preparadas pelo processo sol-gel por dois diferentes métodos. A sílica S1AMAC, foi preparada com a utilização de ácido cítrico como agente formador de poro e funcionalizada com APTS e a sílica S2 foi preparada

¹ OLIVEIRA, N. R. L.; Materiais compósitos obtidos a partir da interação com o complexo bimetálico CoCu(opba) em sílica porosas, Dissertação de Mestrado, UFG, 2015.

² MUTTI, A. G.; Preparação de nanocompósitos de sílica funcionalizada com umabase de Schiff, SBQ, 2014.