

Estudo comparativo da síntese de sílicas mesoporosas funcionalizadas utilizando um direcionador catiônico.

¹Vera Lúcia da S. A. Filha (PG), ¹Josiane da S. Diniz (IC)^{*}, ¹Ana Fernanda de S. Germano(PG), ²Eduardo T. Aparecido (PQ), ¹Luiza N. H. Arakaki (PQ), ¹Maria Gardennia da Fonseca (PQ).
^{*}josiane.sd@hotmail.com

¹Departamento de Química, CCEN, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB.

²Departamento de Polícia Federal, Setor Técnico-Científico na Paraíba, João Pessoa-PB.

Palavras Chave: sílica mesoporosa, tratamento hidrotérmico, direcionador, brometo de hexadeciltrimetilamônio.

Introdução

A síntese de novos materiais que apresentam poros uniformes e propriedades estruturais específicas tem sido uma grande preocupação da comunidade científica. Materiais híbridos mesoporosos vêm ganhando grande destaque devido a sua ampla aplicabilidade, como os adsorção de metais pesados, imobilização de enzimas, sensores químicos, dentre outros. Este trabalho mostra a influencia da temperatura e pressão na síntese de material mesoporoso tendo o tetraetóxissilano como fonte da estrutura, o brometo de hexadeciltrimetilamonio como direcionador da mesofase e 3-glicidoxipropiltrimetoxissilano como agente sililante.

Resultados e Discussão

Inicialmente 112 mL de água contendo 12,60 mmols de HCl foram colocados para reagir com 0,71 mols do direcionador brometo de hexadeciltrimetilamônio a uma temperatura de 50°C sob agitação vigorosa, com o intuito da formação das micelas. Decorridos 30 minutos, adicionou-se ao sistema reacional 5,40 mol da fonte do estruturador, o TEOS, e 5,11 mmol do agente sililante, o 3-glicidoxipropiltrimetoxissilano, deixando-se reagir por mais 6 horas. Transcorrido este período, uma parte foi selada em autoclave a 100°C por 4 dias e a outra parte deixada envelhecer por igual período a temperatura ambiente. Os materiais foram filtrados em placa porosa e lavados com água e em seguida com álcool. Estes materiais foram chamados respectivamente de SBA-1GLIC e SBA-1GLIC s/auto, respectivamente.

A extração do direcionador foi realizada em meio HCl/EtOH 1:50, por 8 horas e em seguida lavado com álcool, seco a temperatura ambiente e em linha de vácuo. Os materiais foram caracterizados pelas técnicas de Área Superficial de BET, IV, dentre outros.

Podemos analisar através dos dados de área superficial e tamanho de poro como a temperatura e pressão favoreceram a formação da mesofase e do híbrido orgânico-inorgânico. Os dados estão apresentados na Tabela 1.

32^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Tabela 1. Dados de Área Superficial BET

Material	Área Superficial BET (m ² /g)	Diâmetro médio de poro (Å)
SBA-1GLIC	891,4	37,14
SBA-1GLIC S/	68,4	18,8

A isoterma de adsorção de N₂ da SBA-1GLIC mostra a presença da histerese no processo de dessorção do gás, corroborando com os resultados de área superficial e diâmetro de poros (Figura 1).

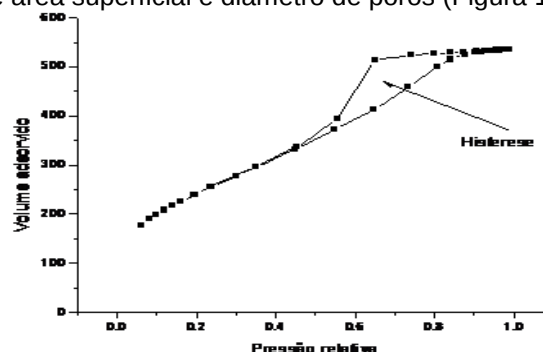


Figura 1 – Isoterma de adsorção de N₂ para a SBA-1GLIC.

Os IV's dos dois materiais evidenciaram o sucesso na formação da estrutura, apresentando as bandas em 3500 e 1100 cm⁻¹ referentes ao silanol e siloxanos respectivamente, e também na formação do híbrido com duas bandas de estiramento simétrico e assimétrico em 2925 e 2850 cm⁻¹.

Conclusões

Podemos concluir então que, a temperatura proporcionou um favorecimento da formação da mesofase fazendo com que o material que apenas envelheceu a temperatura ambiente apresentasse uma área menor.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, UFPB.