

Preparação de zeólito utilizando papelão como template

Douglas N. de Oliveira (IC)¹, César R. Silva (PQ)¹, Inês V. P. Yoshida (PQ)¹, Heloíse de O. Pastore (PQ)¹

Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas-SP, Brasil, CP 6154, CEP 13084-862, gpmmm@iqm.unicamp.br.

Palavras Chave: zeólitos, *Linde B1*, *SiSiC*

Introdução

Este trabalho descreve o estudo da manufatura da estrutura cerâmica *SiSiC* via reação de hidrossililação¹ no papelão, a fim de que este funcione como um template. A partir disto, a cerâmica reagiu por autotransformação² em um zeólito para o qual a fonte de silício foi a cerâmica produzida sobre o papelão. Essa replicação é de grande interesse catalítico, pois a área superficial total do material zeolítico é aumentada, em relação ao zeólito em pó, e uma maior número de sítios catalíticos ficam disponíveis para reação.

Resultados e Discussão

1) Manufatura da estrutura cerâmica *SiSiC*, reação de hidrossililação

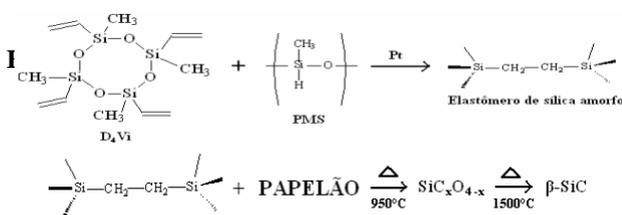


Figura 1. Esquema da reação de hidrossililação

A primeira reação ocorre quando o grupo vinílico no *D₄Vi* ataca o Si da ligação Si-H no PMS, em presença de catalisador platina, para formar uma solução de elastômero amorfo. Além disso, adiciona-se uma quantidade de SiC, durante a reação de formação do elastômero, no intuito de manter a estrutura do material final mais resistente.

A segunda reação ocorre quando o papelão é banhado com a solução do elastômero e, após 24h de tempo de cura, o corpo verde é pirolizado à 950°C para a formação da estrutura cerâmica *SiC_xO_{4-x}*. Em seguida é feita nova pirólise deste material a 1500°C, obtendo assim a estrutura cerâmica de *β-SiC*.

2) Na reação de autotransformação o suporte, no caso o material cerâmico, participa ativamente do processo de cristalização do zeólito, fornecendo parte ou todas as unidades básicas de construção para a síntese.

A figura 2 mostra os difratogramas de raios-X dos materiais obtidos.

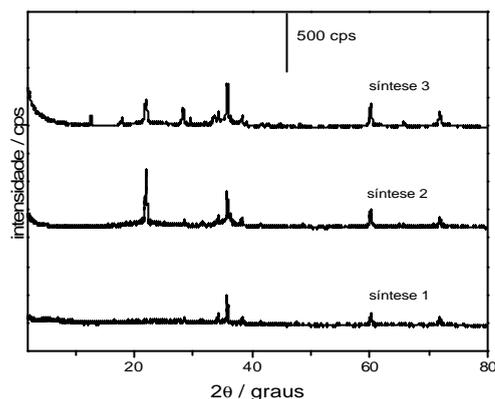


Figura 2. Difratogramas de raios-X do *SiC_xO_{4-x}*, do *β-SiC* após pirólise a 1500°C e produto da autotransformação da superfície de *β-SiC* no zeólite *Linde B1*.

A transformação do óxido de silício em *β*-carbeto de silício foi monitorada pelo aparecimento de um pico em, aproximadamente, 22° 2θ, na síntese 2, quando comparada à síntese 1. Na síntese 3 observa-se o aparecimento dos picos do zeólito *Linde B1* em, aproximadamente, 12,6°, 17,9° 2θ.

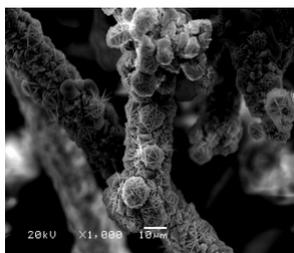


Figura 3. Superfície do SiC transformada no zeólito *Linde B1*.

Conclusões

Este trabalho mostrou a real possibilidade de transformação da cerâmica *β-SiC* em um zeólito por reações de hidrossililação do papelão, seguida de dois passos de pirólise. Desta forma, templates de carbono poderão ser usados para conferir as formas de maior interesse à materiais baseados em silício.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fapesp pelo apoio financeiro a este projeto

¹ Schiavon, M. A.; Radovanic, E.; Yoshida, I. V. P.; *PowderTechnol.*, **2002**, 123, 232

² Zampieri, A.; Sieber, H.; Scwieger, W.; et. Al.; *Stud.Surf.Sci.Catal*, **2005**, 158, 145