



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Desenvolvimento de catalisadores zeolíticos obtidos a partir das cinzas de carvão mineral
Autor	ANA PAULA STELZER DE OLIVEIRA
Orientador	MARIA DO CARMO RANGEL SANTOS VARELA

Desenvolvimento de catalisadores zeolíticos obtidos a partir das cinzas de carvão mineral

Aluno: Ana Paula Stelzer de Oliveira

Orientador: Maria do Carmo Rangel Santos Varela

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

As zeólitas são aluminosilicatos microporosos e cristalinos com elevada importância em catálise e, portanto, utilizadas em diversos processos da indústria química. Esse amplo espectro de aplicações se deve às suas propriedades físico-químicas, que podem ser controladas durante a síntese. Neste trabalho, estudou-se a preparação de um catalisador zeolítico bifuncional baseado em níquel, destinados à reação de desidratação da frutose. Foram obtidas amostras da zeólita beta, empregando resíduos de cinzas de carvão mineral como fonte de silício e alumínio, que foram, posteriormente, impregnadas com diferentes teores de níquel, para obter os catalisadores. As duas zeólitas beta foram preparadas empregando-se hidróxido de tetraetilamônio (TEAOH) como agente direcionador e cinzas de carvão mineral ou sílica comercial (Aerosil), como fontes de silício. Em cada síntese, foi obtido um gel com composição molar: $1,5 \text{ Na}_2\text{O} / 1 \text{ Al}_2\text{O}_3 / 30 \text{ SiO}_2 / 8,4 \text{ TEOAH} / 315 \text{ H}_2\text{O}$. Posteriormente, foram realizadas três trocas iônicas sucessivas com uma solução 1 mol.L^{-1} de cloreto de amônio para a obtenção da zeólita na forma protônica. Cada uma foi impregnada com níquel, dispersando-se a zeólita beta protonada em uma solução de nitrato de níquel, com diferentes concentrações, de modo a obter sólidos com 3 e 5% Ni. Foram obtidas quatro amostras de catalisadores de níquel e duas amostras de zeólitas, que foram caracterizadas por espectroscopia de absorção atômica, espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier, termogravimetria, difração de raios X, redução termoprogramada, medidas de acidez e ressonância magnética nuclear. Foi observada a remoção total do agente direcionador (TEAOH), comprovando-se que a temperatura utilizada na calcinação foi adequada, obtendo-se a estrutura da zeólita beta em todos os casos. As zeólitas obtidas apresentaram altas áreas superficiais específicas, em concordância com a literatura, que não foram afetadas com a impregnação do níquel. Os teores de silício, alumínio e níquel nas zeólitas, obtidos experimentalmente, foram próximos aos valores calculados. Como esperado, as zeólitas não foram reduzidas nas condições dos experimentos de redução termoprogramada, enquanto as amostras contendo níquel mostraram picos de redução que aumentaram com o teor desse metal. As zeólitas apresentaram sítios fracos e moderados, mas as amostras contendo níquel apresentaram sítios fortes, cuja quantidade foi independente do teor de níquel dos sólidos. Esses resultados mostraram que a cinza de carvão pode ser empregada como fonte de sílica na obtenção da zeólita beta.