

ZEÓLITAS SINTETIZADAS A PARTIR DE CAULINITAS DE SOLOS AMAZÔNICOS

Jackieline Souza Veras Lima^{*1} (IC), Victor Augusto Araújo de Freitas¹ (IC), Paulo Rogério da Costa Couceiro¹ (PQ).

¹ Laboratório de Pesquisas e Ensaios de Combustíveis (LAPEC), Departamento de Química, ICE, Universidade Federal do Amazonas, Coroado, 69077-000 Manaus-AM.

*jackielineveras@oi.com.br

Palavras Chave: catalisadores, zeólitas e caulinita

Introdução

As zeólitas são aluminossilicatos cristalinos de ampla aplicação industrial devido às suas propriedades físicas e químicas, favorecendo sua utilização como peneiras moleculares, trocadores iônicos, catalisadores e adsorventes. No Brasil não há ocorrência de depósitos geológicos de zeólitas de valor comercial, porém, dispõe de vários depósitos de caulim, que contém a caulinita (argilomineral, tipo 1:1) em abundância, que pode servir de matéria-prima, nos processos de síntese de zeólitas. Com base nesse fato, o presente projeto visou obter zeólitas sintéticas, do tipo A (fórmula ideal $\text{Na}_{12}\text{Al}_{12}\text{Si}_{12}\text{O}_{48}27\text{H}_2\text{O}$), a partir de caulinitas obtidas de amostras de solos amazônicos, visando à possível aplicação como catalisadores de biodiesel de oleaginosas da região.

Resultados e Discussão

Três amostras de solo foram coletadas no perímetro urbano da cidade de Manaus/AM. No laboratório, as amostras foram secas ao ar, desagregadas manualmente, peneiradas e tratadas quimicamente com ácido clorídrico a 50 % para remover as impurezas presentes. Em seguida, frações das amostras tratadas previamente foram submetidas a aquecimento a 600 °C por 5 h, que por sua vez, foram misturadas a hidróxido de sódio e água (relação em massa: 1,2:1:10), e colocados em mufla a 110 °C por 24 h. O procedimento foi adotado de acordo com Murat *et al.* (1992). A caracterização das amostras *in natura* e sintetizadas foi feita por espectroscopia no infravermelho e difração de raios X.

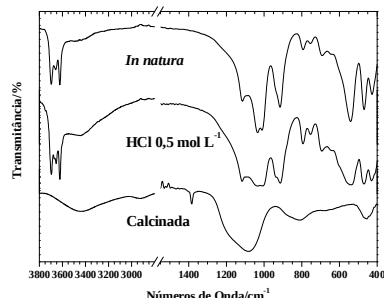


Figura 1. Espectros de absorção de IV das amostras *in natura*, tratada com HCl 0,5 mol.L⁻¹ e calcinada.

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Os espectros de IV-FT das amostras *in natura* e tratada com HCl 0,5 mol L⁻¹ apresentam bandas de absorção típicas de caulinita, enquanto que a amostra calcinada revela que ocorreu a remoção dessas bandas, ocorrendo a formação da metacaulinita, colapso da estrutura da caulinita (Breck, 1974).

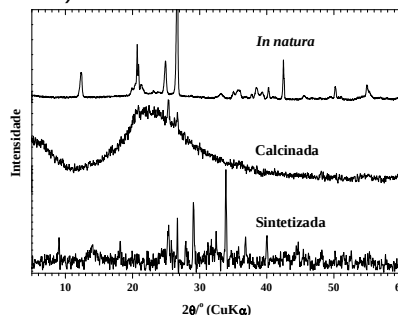


Figura 2. Difrátogramas das amostras *in natura*, calcinada e sintetizada.

O difratograma da amostra *in natura* revela somente a ocorrência de caulinita e quartzo. A amostra calcinada sugere a presença de material amorfo característico da metacaulinita, de acordo com a observação no IV-FT, material esse muito mais reativo. A amostra sintetizada mostra o surgimento de outras reflexões relativas à formação da zeólita A com baixo grau de ordem estrutural, conforme comparação com os observados por Moraes *et al.* (2003).

Conclusões

A calcinação da caulinita ocasionou uma destruição estrutural, confirmada pela DRX e IV-FT, sugerindo a transformação para metacaulinita deixando o Si e Al mais livres e adequados para o processo de síntese. O padrão de difração da zeólita indica ter baixa cristalinidade que pode estar relacionada com os parâmetros temperatura e tempo que necessitam ser aperfeiçoados.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro.

Breck, D. W. Zeolite Molecular Sieves, Wiley, New York, 1974.
Moraes, E. P.; Machado, N. R. C. F.; Pergher, S. B. C. *Acta Scientiarum. Technology*, 25, 69, 2003.
Murat, M.; Amokrane, A.; Bastide, J. P.; Montanaro, L. *Clay Minerals*, 27, 119, 1992.