

MceCa33-001

Aplicação da espectroscopia raman na caracterização de zeólita cancrinita obtida a partir de argila de lavagem de bauxita da região amazônica

Couto, N.A.F.(1); Marinho, K.L.L.(2); Melo, E.C.L.(1); Cardoso, S.M.(1); Saldanha, L.S.(3); Barreto, I.A.R.(3); Da Costa, M.L.(3); Figueira, B.A.M.(1);
(1) IFPA; (2) UFOPA; (3) UFPA;

Zeólitas, aluminossilicatos cristalinos microporosos, são conhecidas como peneiras moleculares devido à sua capacidade de adsorver e separar moléculas com base em seu tamanho e forma. Devido às suas diversas aplicações tecnológicas, como na separação de gases, catálise e aditivos na fabricação de cerâmicas, há um interesse crescente em desenvolver novas rotas sintéticas e identificar materiais de partida para sua produção. Neste trabalho, apresenta-se a síntese de zeólita do tipo Cancrinita, que possui alta capacidade de troca iônica, utilizando fusão alcalina seguida de tratamento hidrotermal como rota de obtenção, e um rejeito da mineração de bauxita da região de Paragominas, no estado do Pará, conhecido como argila de lavagem de bauxita (ALB). A ALB é utilizada como fonte de Si e Al na obtenção da zeólita e se apresenta como uma alternativa inovadora e sustentável, por ser um resíduo industrial abundante que, até o momento, não possui utilização, o que gera problemas ambientais e custos para sua disposição. A utilização da ALB pode contribuir para a valorização desse resíduo e reduzir o impacto ambiental da mineração de bauxita na Amazônia. A amostra de zeólita obtida foi caracterizada através de difração de raios X (DRX) e espectroscopia Raman na faixa de 100 a 1800 cm^{-1} . Por meio da análise de DRX, foi possível confirmar a obtenção de zeólita Cancrinita hexagonal pertencente ao grupo espacial $P6_3$, com os picos principais em 2θ igual a $24,46^\circ$ (3,63 Å), $27,70^\circ$ (3,21 Å), $19,16^\circ$ (4,63 Å) e $14,18^\circ$ (6,24 Å), com os seguintes parâmetros de cela unitária: $a = b = 12,64$ Å, $c = 5,15$ Å, $V = 714,22$ Å³. O tamanho médio de cristalito, calculado pela equação de Scherrer, foi de 34,87 nm. Através da análise Raman, a amostra apresentou bandas em ~ 144 , ~ 200 e ~ 396 cm^{-1} , referentes aos modos de flexão e rotação das ligações O-T-O (T = Al ou Si). As bandas de menor intensidade em ~ 512 e ~ 633 cm^{-1} são referentes às vibrações de alongamento simétrico T-O-T da estrutura tetraédrica. A banda em ~ 976 cm^{-1} é atribuída às vibrações de estiramento simétrico das ligações Si-O-Al. Os resultados obtidos apresentam pela primeira vez a caracterização por espectroscopia Raman de zeólita do tipo Cancrinita obtida a partir de argila de lavagem de bauxita da Amazônia, que se apresenta como um excelente material de partida com custo competitivo para a produção de zeólitas.