

Síntese de material opacificante: zeólita incorporada com Zr

André P.S. Neiva (IC)¹, Higor S. Pereira (IC)¹, Cristine E.A. Carneiro (PQ)^{1*}

Universidade Federal do Oeste da Bahia, ¹Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias, CEP 47810-059, Barreiras, Bahia, Brasil.

*E-mail: cristine.carneiro@ufob.edu.br

Palavras chave: zeólitas, opacificante, tintas.

Abstract

This work aims to develop an opacifying material from a zeolite, capable of replacing titanium dioxide in the formulation of building paints. The zeolite was synthesized using NaAlO₂, KOH and Na₂SiO₃ in the ratio 1,7:13:7,3 respectively, characterized using x-ray diffraction technique, by the appearance of a broad peak in the region of 25 to 35 °θ; and using infrared spectroscopy technique, by the bands characteristic of the functional groups of the zeolite at about 450, 560, 615, 742, 983 and 1091 cm⁻¹ as being of the Faujasite type.

Introdução

Na indústria de tintas imobiliárias brancas, é utilizado o dióxido de Titânio (TiO₂) como principal pigmento. Por apresentar um elevado custo, o TiO₂ tem um uso restrito. O presente projeto tem como objetivo melhorar o sistema produtivo de tintas através da síntese de um material que substitua o TiO₂ e de a característica de máximo recobrimento à tinta. Dessa maneira o novo material irá otimizar o processo e o custo visando sempre a diminuição dos possíveis impactos ambientais. As zeólitas são aluminossilicatos cristalinos dos elementos do grupo 1 e do grupo 2 [1]. A IUPAC define zeólitos como um subconjunto de materiais microporosos ou mesoporosos contendo vazios dispostos de maneira ordenada e com um volume livre maior que uma esfera de 0,25 nm de diâmetro. Assim como objetivo inicial do projeto foi sintetizada uma zeólita que contenha um mesoporo para que seja incorporado ao mineral um metal qual proporcionará as características desejadas à tinta. A caracterização do material foi realizada pelas técnicas de espectroscopia de infravermelho e Raio-X.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 pode ser observado o difratograma de raio-x, o qual apresenta todos os planos atômicos característicos de uma zeólita tipo FAU.

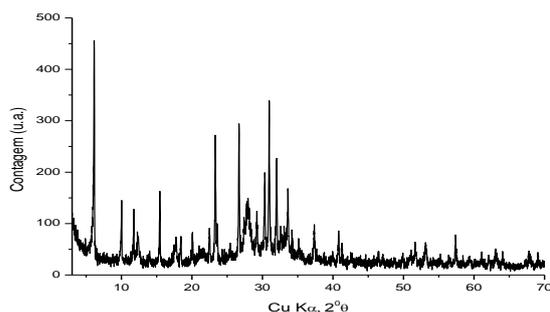


Figura 1. Difratograma de raio-X da zeólita sintetizada

A zeólita FAU é caracterizada pela presença de poros no interior dos seus cristais. São extensamente utilizadas como absorventes seletivos na separação e purificação devido à sua alta atividade e seletividade [2]. Foi observado também a presença de material amorfo devido ao aparecimento de um pico largo na região de 25 a 35 2°θ.

A Figura 2(a) mostra o espectro de infravermelho para a zeólita. Foram observadas as bandas características dos grupos funcionais da zeólita em torno de 450, 560, 615, 742, 983 e 1091 cm⁻¹. Na figura 2(b) é mostrado o espectro de infravermelho da síntese da zeólita com a adição de zircônio “*in situ*”, onde as bandas características da zeólitas permanecem inalteradas.

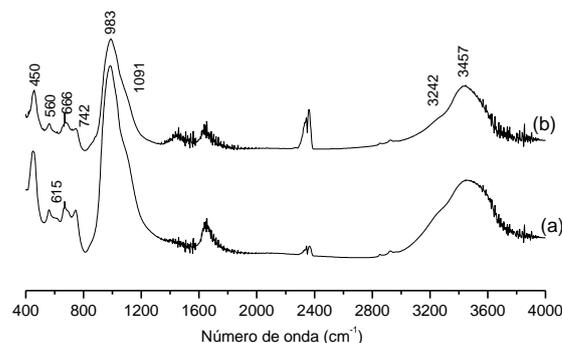


Figura 2. Espectros de infravermelho para a zeólita (a) e zeólita-Zr (b).

Conclusões

O material sintetizado foi caracterizado como uma zeólita do tipo Faujasita. Não foi possível observar modificação da síntese da zeólita FAU com a adição do Zr “*in situ*” pela análise do espectro de infravermelho.

Agradecimentos

AP e HS agradecem a UFOB pela oportunidade de desenvolver pesquisa, e agradecem ao CNPq pela concessão da bolsa.

Referências

- [1] D.W. Breck, Zeolite molecular sieves, structure, chemistry and use, John Wiley & Sons, Inc., New York, (1974).
- [2] T.F. Chaves, Síntese e Propriedades da zeólita FAU com cristal nanométricos, Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Engenharia Química da Universidade Federal de São Carlos, (2010).