ENG MAT CON
CONGRESSO ONLINE DE ENGENHARIA DE MATERIAIS
Edição 2021

SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS PARA APLICAÇÕES FOTOCATALÍTICAS

III Congresso Online de Engenharia de Materiais. inscrições encerradas, 4ª edição, de 27/04/2021 a 30/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-89908-00-5

VINCENSI; Enzo Cassol [1], BRUCKMANN; Franciele da Silva [2], RHODEN; Cristiano Rodrigo Bohn [3]

RESUMO

O intenso crescimento populacional e a ascensão dos processos industriais levaram a um aumento substancial da necessidade de abastecimento de água potável. Entretanto, as técnicas convencionais empregadas no tratamento de efluentes ainda se mostram ineficazes na remoção/degradação da grande maioria dos resíduos domésticos e industriais. Em vista disso, diversos métodos têm sido explorados como a ozonização, adsorção e técnicas de oxidação avançadas. Dentre os materiais utilizados em catálise heterogênea, os nanoóxidos metálicos como o óxido de zinco (ZnO) têm sido vastamente empregados, devido as excelentes propriedades tais como, baixa toxicidade, fácil obtenção, alta estabilidade e capacidade de modificação superficial. Recentemente, o desenvolvimento de catalisadores magnéticos tem sido alvo de diversas pesquisas. As nanopartículas magnéticas (MNPs) apresentam atividade fotocatalítica proeminente quando combinadas a outros compostos fotoativos. Não obstante, devido a característica magnética, os catalisadores são facilmente removidos da fase líquida pós-reação, sem necessidade de centrifugação e do emprego de outros compostos químicos. Este trabalho teve como objetivo obter o óxido de zinco magnético (ZnO.Fe3O4) para investigar sua aplicação em estudos de fotodegradação de poluentes emergentes. Para a obtenção do ZnO.Fe3O4, submeteu-se o ZnO e o FeCl2 a condições de oxidação. Posteriormente, quando o material já apresentava comportamento magnético, a reação foi extraída com o auxílio de um ímã e lavada com acetona. Sequencialmente, o sólido foi levado para a estufa a 50 ºC para evaporação do solvente. Os nanomateriais foram inicialmente caracterizados por meio da espectroscopia de infravermelho (FTIR) e pela difração de raios-X (DRX). No espectro de FTIR do ZnO é possível observar duas bandas exibindo dois máximos de absorção em 541 e 491 cm-1 característicos de nanobastões de ZnO. No espectro do ZnO.Fe3O4 observa-se uma banda anteriormente inexistente em torno de 600 cm-1 originada pelo estiramento da ligação Fe-O do Fe3O4. Por meio do difratograma de raios-X (DRX) observam-se os picos em 2θ ≈ 31º, 34º, 36º, 47º, 56º, 62º, 66º, 67º e 69º característicos do ZnO. Ainda, no DRX do ZnO.Fe3O4 além dos picos já mencionados, observa-se os padrões em 2θ ≈ 30º, 35º, 42º, 56º e 63º característicos da magnetita, confirmando a incorporação desta nanopartícula na superfície do ZnO. Por meio das caracterizações de FTIR e DRX foi possível observar a incorporação da

[1] Universidade Franciscana, enzocassoleq@gmail.com
[2] Universidade Franciscana, francielebruckmann2@gmail.com
[3] Universidade Franciscana, cristianorbr@gmail.com

magnetita ao ZnO, bem como pôde-se ser comprovada pela aproximação de um campo magnético. Futuramente, caracterizações complementares e ensaios de fotocatálise serão realizados, visando determinar a eficiência do nanomaterial na degradação de poluentes aquáticos.

PALAVRAS-CHAVE: Catálise heterogênea, Magnetita, Nanotecnologia, Poluentes emergentes

[1] Universidade Franciscana, enzocassoleq@gmail.com
[2] Universidade Franciscana, francielebruckmann2@gmail.com
[3] Universidade Franciscana, cristianorbr@gmail.com