



RESÍDUO INDUSTRIAL DO PÓ DE GRANITO E MÁRMORE IMPREGNADO COM SISTEMA $Ni_{0,5}Zn_{0,5}Fe_2O_4$ PARA APLICAÇÃO COMO CATALISADOR NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL.

Bruno Patricio Rocha¹, Ana Flavia Felix Farias²

RESUMO

Buscando contribuir com a redução dos danos ambientais gerados a partir de descarte inapropriado resíduo de granito e mármore (GM) que são gerados nas indústrias de beneficiamento rochas ornamentais, o presente estudo propõe a síntese do sistema $Ni_{0,5}Zn_{0,5}Fe_2O_4$ –Resíduo GM por meio de dois métodos distintos (impregnação úmida com auxílio do moinho de bolas – IURGMF e método Pechini – IPRGMF) para aplicação na catálise heterogênea para a produção de biodiesel. Os pós obtidos (IURGMF e IPRGMF) foram caracterizados por potencial zeta (Pzeta), difração de raios-x (DRX), distribuição granulométrica (DG), fluorescência de raios-x por energia dispersiva (EDX) e espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Em seguida foram testados na reação de transesterificação etílica, que foi realizada em reator Parr, variando as condições de temperatura e tempo e caracterizados por cromatografia gasosa (CG) e índice de acidez (IA). Os resultados evidenciaram sucesso na obtenção dos catalisadores com características cristalinas, químicas que indicam a interação das partículas da Ferrita Ni-Zn e o resíduo GM com granulometria de nanopartículas. Embora na avaliação catalítica, os catalisadores tenham apresentado baixa atividade quando aplicados na transesterificação do óleo de soja e nas condições relacionais estudadas, o catalisador IURGMF que apresentou melhor comportamento catalítico, quando utilizado em reação de transesterificação e esterificação simultânea (TES) indicou ser promissor, evidenciando que os catalisadores obtidos podem ter uma melhor atuação catalítica em ambientes ácidos indicando a possibilidade da aplicação na produção de biodiesel a partir de óleo residual.

Palavras-chave: Compósito magnético, ferrita NiZn - resíduo GM, transesterificação.

¹Aluno do curso de Engenharia de Materiais, Unidade acadêmica de engenharia de materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: brunopatricio11@gmail.com

²Doutora em Química, Pesquisadora PNPd, Unidade acadêmica de engenharia de materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: anaffr@hotmail.com

**INDUSTRIAL WASTE OF GRANITE AND MARBLE POWDER IMPREGNATED
WITH Ni_{0,5}Zn_{0,5}Fe₂O₄ SYSTEM FOR APPLICATION AS A CATALYST IN
BIODIESEL PRODUCTION**

ABSTRACT

Seeking to contribute to the reduction of environmental damage generated by inappropriate waste disposal of granite and marble (GM) that are generated in the processing industries of ornamental rocks, this study proposes the synthesis of the Ni_{0,5}Zn_{0,5}Fe₂O₄ – GM waste system of two different methods (wet impregnation with the aid of the ball mill - IURGMF and Pechini method - IPRGMF) for application in heterogeneous catalysis for the production of biodiesel. The powders obtained (IURGMF and IPRGMF) were characterized by zeta potential (Pzeta), x-ray diffraction (XRD), particle size distribution (DG), X-ray fluorescence by dispersive energy (EDX) and Infrared spectroscopy with Transform of Fourier (FTIR). Then they were tested in the ethyl transesterification reaction, which was carried out in a Parr reactor, varying the temperature and time conditions and characterized by gas chromatography (GC) and acidity index (IA). The results showed success in obtaining catalysts with crystalline, chemical characteristics that indicate the interaction of the particles of Ferrite Ni-Zn and the GM residue with nanoparticle granulometry. Although in the catalytic evaluation, the catalysts showed low activity when applied in the transesterification of soybean oil and in the studied relational conditions, the IURGMF catalyst that showed better catalytic behavior, when used in simultaneous transesterification and esterification reaction (TES) indicated to be promising, showing that the obtained catalysts can have a better catalytic performance in acidic environments indicating the possibility of application in the production of biodiesel from residual oil.

Keywords: magnetic composites, ferrite NiZn-GM residue, transesterification.