



SÍNTESE POR MICRO-ONDAS DO CATALISADOR MAGNÉTICO NANOMÉTRICO Fe_3O_4 , DESTINADO AO PROCESSO DE TRANSESTERIFICAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS: AVALIAÇÃO ESTRUTURAL E MORFOLOGICA

Josinadja de Fátima Ferreira da Paixão¹, Adriano Santana Silva²

RESUMO

A magnetita (Fe_3O_4) é um óxido de ferro isoestrutural ao espinélio (MgAl_2O_4), com distribuição catiônica invertida que apresenta propriedades físico-químicas apropriadas para fins catalíticos e para um vasto campo de aplicações no âmbito científico e industrial. Um método viável para obtenção deste material ferromagnético é via reação de combustão, o qual consiste em um processo rápido, simples e econômico. Os objetivos deste trabalho foram avaliar duas formulações na síntese da magnetita (Fe_3O_4) quando submetidas a duas atmosferas reacionais distintas, por meio de reação de combustão e caracterizar as nanopartículas magnéticas obtidas (NPM's). As reações foram conduzidas em reator de micro-ondas a 300°C , sob atmosfera de nitrogênio ou vácuo. As formulações avaliadas foram acetato de ferro II, nitrato de ferro III e ureia (AN) e nitrato de ferro III e uréia (NN) em atmosfera de nitrogênio, e as respectivas formulações também foram avaliadas quando conduzidas sob vácuo, AV e NV, respectivamente. As NPM's foram caracterizadas por DRX, MEV, FTIR, teor de carbono e enxofre e análise textural (área superficial específica, volume e diâmetro de poro). Os resultados obtidos indicam que o uso da formulação AN sob atmosfera de nitrogênio permite a obtenção de uma NPM tendo a magnetita como fase majoritária.

Palavras-chaves: Reação de combustão, magnetita, biocombustível, atmosfera.

SYNTHESIS BY MICROWAVE OF THE CATALYZER MAGNETIC NANOMETRIC Fe_3O_4 , TRANSESTERIFICATION INTENDED FOR PROCESS OF VEGETABLE OILS: VALUATION STRUCTURAL AND MORPHOLOGICAL

Magnetite (Fe_3O_4) is an iron oxide isostructural to spinel (MgAl_2O_4), with cationic distribution reversed that presents physicochemical properties appropriate for catalytic ends and for a wide range of applications in the scientific field and industrial. A viable method for obtaining this ferromagnetic material is via combustion reaction, which consists of a rapid process, simple and economical. The objectives of this study were to evaluate two formulations in the synthesis of magnetite (Fe_3O_4) when subjected to two different reactive atmospheres, by means of combustion reaction and characterize the obtained magnetic nanoparticles (NPM's). The reactions were conducted in a microwave reactor at 300°C under nitrogen atmosphere or vacuum. The formulations were evaluated for iron acetate II, iron nitrate III and urea (AN) and iron nitrate III and urea (NN) in a nitrogen atmosphere, and their formulations were also evaluated when conducted under vacuum, AV and NV, respectively. The NPM's were characterized by XRD, SEM, FTIR, percentage carbon and sulfur content and textural analysis (specific surface area, pore volume and diameter of pore). The results indicate that the use of the formulation AN under nitrogen allows to obtain a NPM has magnetite as a major phase.

Keywords: combustion reaction, magnetite, biofuel, atmosphere.

¹ Aluna do Curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: josinadja_13@hotmail.com

² Engenharia de Materiais, Pesquisador. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: adriano_santana@yahoo.com.br