



SÍNTESE POR REAÇÃO DE COMBUSTÃO EM ESCALA PILOTO DE FERRITA $Mn_{0,5}Zn_{0,5}Fe_2O_4$ PARA USO COMO CENTROS ABSORVEDORES DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA

Gabriela Ferreira da Silva¹, Ana Cristina Figueiredo de Melo Costa²

RESUMO

Ferritas Mn-Zn são materiais ferrimagnéticos utilizados na área tecnológica devido às suas propriedades eletromagnéticas, podendo ser aplicadas nos mais diversos setores, como por exemplo, como materiais absorvedores de radiação eletromagnética. Com base nesta aplicação, esta pesquisa teve por objetivo desenvolver, por meio do método de síntese de reação de combustão, nanoferritas do sistema $Mn_{0,5}Zn_{0,5}Fe_2O_4$ em escala piloto com bateladas de 200g/reação, de modo a apresentarem nanocaracterísticas adequadas para serem utilizadas como materiais absorvedores de radiação eletromagnética em diferentes faixas de frequência, o que permite sua utilização em diferentes setores aeroespacial. As amostras foram caracterizadas por Relação de temperatura vs tempo, Difração de raios X, Fluorescência de raios X por energia dispersiva, Distribuição Granulométrica, Microscopia Eletrônica de Varredura, Análise Textural por Adsorção de Nitrogênio, Medidas Magnéticas e Eletromagnéticas. Partindo-se dos resultados, observou-se que a síntese por reação de combustão foi uma técnica favorável para obtenção da $Mn_{0,5}Zn_{0,5}Fe_2O_4$ monofásica, em grande escala de produção. As amostras apresentaram um comportamento magnético característico de materiais magnéticos moles, com magnetização de saturação de 65 emu/g. Em relação as respostas eletromagnéticas observaram-se que a carga de ferrita, apresentou valor de absorção de -30 dB na faixa de 8 GHz, demonstrando que o produto obtido apresenta características promissoras para a aplicação como materiais absorvedores de radiação eletromagnética.

Palavras-chave: Ferrita Mn-Zn, reação de combustão, MARE.

¹Aluno do Curso de Engenharia de Produção, Unidade Acadêmica de Engenharia de Produção, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ferreiragabs.silva@gmail.com

²Doutora, Professora, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ana.costa@ufcg.edu.br

**SÍNTESE POR REAÇÃO DE COMBUSTÃO EM ESCALA PILOTO DE FERRITA
 $Mn_{0,5}Zn_{0,5}Fe_2O_4$ PARA USO COMO CENTROS ABSORVEDORES DE RADIAÇÃO
ELETROMAGNÉTICA**

ABSTRACT

Ferrites Mn-Zn are ferromagnetic materials used in the technological area due to their properties, and can be applied in various sectors, such as materials absorbed by electromagnetic radiation. Based on this application, this research had as objective to develop, through the combustion restoration method, nanoferrites of the system $Mn_{0,5}Zn_{0,5}Fe_2O_4$ in pilot scale with batch of 200g / reaction, mode of substitution for nanocaracterísticas suitable to be As absorbed materials Of electromagnetic radiation in different frequency bands, allowing its use in different aerospace sectors. The samples were characterized by Temperature vs. Time Ratio, X-ray Diffraction, X-ray Fluorescence by Dispersive Energy, Granulometric Distribution, Scanning Electron Microscopy, Textural Analysis for Nitrogen Adsorption, Magnetic and Electromagnetic Measurements. From the results, it was observed that the synthesis by combustion reaction to a favorable technique to obtain the monophasic $Mn_{0,5}Zn_{0,5}Fe_2O_4$, on a large scale of production. As samples showed a magnetic behavior characteristic of soft magnetic materials, with saturation magnetization of 65 emu / g. In relation to electromagnetic responses, it was observed that the ferrite load presented an absorption value of -30 dB in the 8 GHz band, demonstrating that the product obtained presents promising characteristics for an application as materials absorbed by electromagnetic radiation.

Keywords: Mn-Zn ferrite, combustion reaction, RAME.