



OBTENÇÃO DO SISTEMA $\text{Ni}_{0,5-x}\text{Zn}_{0,5-x}\text{Mn}_{2x}\text{Fe}_2\text{O}_4$ PARA USO COMO CENTRO ABSORVEDOR DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA: PARTE I

Julyana Alves de Sousa¹, Ana Cristina Figueiredo de Melo Costa²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência do Mn nas características morfológicas e magnéticas das ferritas $\text{Ni}_{0,5-x}\text{Zn}_{0,5-x}\text{Mn}_{2x}\text{Fe}_2\text{O}_4$ (onde $x= 0, 0,1$ em mol de Mn) sintetizadas por reação de combustão em escala piloto com bateladas de 200 g/reação e sinterizadas a 1200°C/2h. As amostras foram caracterizadas por difração de raios X, espectrometria de infravermelho por transformada de Fourier, análise textural por adsorção/dessorção de N_2 , distribuição granulométrica, microscopia eletrônica de varredura e caracterização magnética. Os resultados indicaram que todas as composições de ferritas foram monofásicas. Morfológicamente, para adição de Mn ao sistema $\text{Ni}_{0,5-x}\text{Zn}_{0,5-x}\text{Mn}_{2x}\text{Fe}_2\text{O}_4$ foi observado um comportamento semelhante caracterizado por aglomerados de formatos irregulares e com larga distribuição de tamanho. As amostras apresentaram comportamento magnético característico de materiais magnéticos moles, com magnetização de saturação máxima de 85,211 emu/g para a amostra $\text{Ni}_{0,5}\text{Zn}_{0,5}\text{Fe}_2\text{O}_4$ sinterizada.

Palavras-chave: nanoferritas, reação de combustão, materiais absorvedores

¹Aluna da < Graduação em Engenharia de Materiais >, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: julyana.alves@estudante.ufcg.edu.br

²<Doutora >, <Professora pesquisadora >, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ana.figueiredo@professor.ufcg.edu.br



OBTAINING OF THE $Ni_{0.5-x}Zn_{0.5-x}Mn_{2x}Fe_2O_4$ SYSTEM FOR USE AS ELECTROMAGNETIC RADIATION ABSORBING CENTER: PART I

ABSTRACT

This work aimed to evaluate the influence of Mn^{2+} in the morphological and magnetic characteristics of ferrites $Ni_{0.5-x}Zn_{0.5-x}Mn_{2x}Fe_2O_4$ (where $x = 0.0$ and 0.1 , mol of Mn) synthesized by combustion reaction in a pilot scale with batches of 200 g/reaction and sinterized at $1200^{\circ}C/2h$. The samples were characterized by X-ray diffraction, Fourier transform infrared spectrometry, textural analysis by N_2 adsorption/desorption, particle size distribution, scanning electron microscopy and magnetic characterization. The results indicated that all ferrite compositions were monophasic. Morphologically, for the addition of Mn to the $Ni_{0.5-x}Zn_{0.5-x}Mn_{2x}Fe_2O_4$ system, a similar behavior was observed, characterized by clusters of irregular shapes and with wide size distribution. The samples showed magnetic behavior characteristic of soft magnetic materials, with maximum saturation magnetization of 85.211 emu/g for the $Ni_{0.5}Zn_{0.5}Fe_2O_4$ sample.

Keywords: nanoferrites, combustion reaction, absorbing materials