

02-041

SÍNTESE DA FERRITA Ni-Zn: Influência da Microestrutura nas Propriedades Magnéticas

Assis, R.B.(1); Machado, T.G.(2); Monteiro, F.M.(3); Paskocimas, C.A.(4); Bomio, M.R.D.(4); Motta, F.V.(4);

(1) IFBA/ Campus Santo Amaro; (2) IFBA; (3) IFBA, PPGEM(UFRN); (4) UFRN;

Ferritas são cerâmicas magnéticas que apresentam aplicações ópticas, eletrônicas e magnéticas. Para cada tipo de estrutura cristalina há uma alteração das propriedades magnéticas, que possibilita diferentes aplicações. Esse composto de estrutura espinélio ferrimagnético exibe magnetização espontânea considerável à temperatura ambiente e apresenta fenômenos de magnetização de saturação (M_s) e de histerese Parâmetro importante para obtenção de ferritas com boas características microestruturais, morfológica e magnética é o tratamento térmico adotado. Este trabalho tem como objetivo caracterizar a estrutura e a propriedade magnética da ferrita Ni-Zn obtida pelo método de polimerização de complexos. O espinélio ferrita de composição $Ni_{0,5}Zn_{0,5}Fe_2O_4$ foi sintetizado a partir da dissolução do ácido cítrico na água e adição de nitrato de ferro, nitrato de níquel e nitrato de zinco, além do etilenoglicol. A solução foi submetida à uma temperatura de 110°C até a formação da resina. O material obtido pós-síntese foi pirolisado em forno mufla a uma temperatura de 350°C/2h e calcinado a 650°C/2h, ambas a uma taxa de 10°C/ min. Os pós obtidos foram caracterizados por difração de raios-X (DRX) e magnetometria de amostra vibrante (VSM). Os resultados da caracterização estrutural confirmaram a fase espinélio ferrita, apresentando picos bem definidos e parâmetros cristalográficos dentro dos padrões específicos da ferrita Ni-Zn. Os resultados apresentaram a formação de fase única, com partículas de tamanho de cristalito (?) em torno de 28,47 nm, parâmetro de rede de 8,41 Å, microdeformação da rede de $1,20 \times 10^{-3}$, volume de célula unitária de 595,06 Å³ e densidade de 5,31 g/cm³. A caracterização magnética comprovou o comportamento ferrimagnético da ferrita Ni-Zn, caracterizada como material magnético mole (macia), com magnetização de saturação (M_s) de 107,12 emu/g e coercividade (H_c) de 1,22 KOe. Os valores de magnetização de saturação (M_s) e campo coercivo (H_c) podem estar atribuídas a estequiometria do material, visto que o aumento do teor de zinco na ferrita Ni-Zn favorece o surgimento de excesso de íons Ni^{2+} (íons magnéticos) na rede cristalina do espinélio, influenciando dessa forma o comportamento magnético da ferrita. Observa-se o efeito significativo do método de obtenção nas características magnéticas da ferrita Ni-Zn. Esses resultados evidenciam o potencial de obtenção de partículas magnéticas pelo método dos precursores poliméricos.