

02-055

Estudo da síntese das ferritas de espinélio NiCuZn por reação de combustão em escala piloto.

Basilio, S.K.T.(1); Leal, E.(1); Do Nascimento, A.C.(1); Costa, A.C.F.M.(1); Da Silva, G.F.(1); Pacheco Filho, J.G.A.(2); Arcanjo, A.P.(2);
(1) UFCG; (2) UFPE;

A ferrita $Ni_{0,5-x}Cu_{2x}Zn_{0,5-x}Fe_2O_4$ ($x = 0; 0,1$ e $0,15$) é classificada como cerâmica não-condutora e apresenta estrutura do mineral espinélio, cuja fórmula geral é MFe_2O_4 onde M pode ser combinações de íons divalentes. São materiais de natureza ferrimagnética de grande apelo tecnológico, e que normalmente, são sintetizadas por técnicas onerosas, que demanda longo tempo, e de pequena produção. Portanto, este trabalho visa sintetizar as ferritas NiZn e NiZnCu por reação de combustão em escala piloto de 200 g/batelada, usando a ureia como combustível e os nitratos como fonte de cátions, em um reator cônico com resistência elétrica. Durante as sínteses foram aferidas o tempo e a temperatura das reações, bem como, a cor e o tempo de chama. As amostras foram caracterizadas por FTIR, EDX, densidade experimental por picnometria a gás hélio e Horiba. As sínteses por reação de combustão foram realizadas com sucesso em escala piloto para produção de pós nanométricos, apresentando tamanho médio de aglomerados variando de 46,5 a 55,9 nm. Os espectros de FTIR apresentaram as bandas ν_1 e ν_2 abaixo de 1000 cm^{-1} que caracterizam a presença da estrutura espinélio das ferritas em estudo. As amostras apresentaram densidades médias variando entre 16,98% menos densa e 23,80% mais densa que o valor teórico, $\rho = 5,361\text{ g/cm}^3$, da ferrita $Ni_{0,5}Zn_{0,5}Fe_2O_4$. Foi observado que a presença e o aumento no teor do cobre, aumentou o estado de aglomeração das partículas.