

**10-008**

**Efeito do tempo de polarização elétrica AC na resposta magnetoelétrica de compósitos particulados de PZN-PT/CFO**

Rodrigues, A.V.L.(1); Perdomo, C.F.(1); Kiminami, R.(1); Castro, C.P.(1); Garcia, D.(1); Rosa, W.S.(1); Milton, F.P.(1);

(1) UFSCar;

A resposta macroscópica do acoplamento das ordens magnética e de carga elétrica em compósitos magnetoelétricos (ME) depende da ativação da piezoelectricidade da fase ferroelétrica. Geralmente, isso se dá pela aplicação de um campo elétrico DC externo, de certa intensidade, em temperatura e por tempo suficiente para se criar um eixo polar permanente no material. Porém, a polarização elétrica de compósitos ME particulados é prejudicada - ou mesmo falha - devida à relativamente alta condutividade elétrica da fase magnética. Neste trabalho, avaliou-se a resposta ME de compósitos  $(1-x)\{0,90[\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3]-0,1(\text{PbTiO}_3)\}/(x)\text{CoFe}_2\text{O}_4$ , com  $x=0,20; 0,30; 0,40$  e  $0,50$ , após a aplicação de campo elétrico na forma de pulsos quadrados unipolares. Os ensaios foram para diferentes tempos (entre 15 a 90 minutos) de aplicação dos pulsos de 2kV/mm de intensidade e com frequência de 10Hz, a temperatura ambiente. A medida de resposta magnetoelétrica foi realizada a temperatura ambiente, baseada na aplicação de campo magnético bias (HDC) e alternado (HAC), coletando-se em um Lock-in (SR530 Lock-in Amplifier) a variação de campo elétrico (E) induzida, ou seja, pela figura de mérito  $dE/dHDC$ . Embora as amostras, produzidas por prensagem a quente a partir de pós sintetizados pela rota química Pechini, não tenham sido passíveis de ativação piezoelétrica pelo método tradicional de polarização elétrica DC (em razão das altas correntes de fuga induzidas durante o processo), no caso do protocolo AC, apresentaram efeito piezoelétrico e, conseqüentemente, resposta magnetoelétrica. Valores de saturação do coeficiente ME foram observados em 60 minutos de aplicação dos pulsos elétricos para todas as concentrações de ferrita analisadas. Isso mostra que os mecanismos de movimento de orientação de domínios ferroelétricos da fase PZN-PT mantêm-se os mesmos, independentemente das alterações das características microestruturais e elétricas que ocorrem nos compósitos com o aumento da quantidade da fase magnética.