

212-008

AValiação DA HOMogeneidade DE ABSORVEDORES DE MICRO-ONDAS BASEADOS EM FERRITA DE MNZN/RESINA EPÓXI NA BANDA X

Pinto, S.(1); Rezende, M.C.(2); Cândido, G.M.(3);

Instituto de Ciência e Tecnologia-Universidade Federal de São Paulo(1); Universidade Federal de São Paulo - Instituto Tecnológico de Aeronáutica(2); Universidade Federal de São Paulo(3);

Este trabalho tem como objetivo a avaliação da homogeneidade e o estudo do comportamento de materiais absorvedores de radiação eletromagnética, MARE, na banda X, baseados na ferrita de MnZn inserida em uma matriz de resina epóxi. Ênfase é dada na cuidadosa preparação das amostras, de modo que as mesmas se apresentassem mais homogêneas possíveis, considerando as diferenças de massas específicas da resina e do aditivo magnético. Os materiais obtidos foram caracterizados quanto à medidas de refletividade com placa na banda X (8,2 -12,4 GHz), em ambos os lados dos corpos de prova, e análises morfológicas por microscopia eletrônica de varredura. Os corpos de prova foram preparados mantendo-se a concentração de ferrita em 40% (m/m), em relação à massa de resina epóxi comercial utilizada, variando-se a espessura em 2, 4, 5, 6, 7 e 8 mm. As medidas de refletividade mostram que a quantidade de energia atenuada varia em função da espessura e da frequência; atingindo o máximo de atenuação de -10 dB, que corresponde a 90% de atenuação da energia eletromagnética incidente, na espessura de 8 mm, na frequência de 12 GHz. Resultados equivalentes foram obtidos na caracterização de diferentes faces de um mesmo corpo de prova, indicando a homogeneidade do material preparado. De acordo com os resultados obtidos, o material preparado mostra potencial para atuar como absorvedor do tipo banda larga, na faixa de frequências da banda X. Além de apresentar a tendência de melhor desempenho em faixas de frequência acima da banda X. A análise morfológica da ferrita de MnZn utilizada mostra que esta apresenta partículas com tamanhos que variam entre 60-90 μm , com formatos variados, podendo-se identificar facetas com seções retas de diferentes tamanhos e regiões com formato de placas. A análise da superfície de fratura dos corpos de prova mostra que as partículas de ferrita estão distribuídas de maneira uniforme na matriz de resina epóxi, não apresentando pontos de acúmulo desse aditivo, o que contribui para obtenção de MARE homogêneos. A correlação do desempenho das amostras preparadas, quanto à atenuação de micro-ondas e à homogeneidade do material obtido, mostra que compósitos baseados na ferrita de MnZn apresentam bom potencial no processamento de materiais absorvedores de micro-ondas na banda X.