

CARACTERIZAÇÃO ELÉTRICA DE MICROCILINDROS MACIÇOS DE FIBRA DE CARBONO NA FAIXA DE MICRO-ONDAS

Roberto Camargo Portes¹ (ETEP/INPE, Bolsista PIBIC/CNPq)
Maurício Ribeiro Baldan² (CTE/LAS/INPE, Orientador)
Sandro Fonseca Quirino³ (CTE/LAS/INPE, Orientador)

RESUMO

Materiais absorvedores de radiação eletromagnética (MARE) na faixa de frequência das microondas tem atraído grande atenção nas aplicações militares e civis, devido ao grande aumento de interferência eletromagnética que veem causando sérios problemas como o mau funcionamento de dispositivos eletrônicos e os efeitos prejudiciais que podem ser causados à saúde devido a exposição à radiação eletromagnética. Com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da tecnologia de MARE no ambiente aeronáutico e aeroespacial, este trabalho tem produzido e caracterizado amostras de compósito polimérico de borracha de silicone e grafite natural em flocos. Foram avaliados diferentes tipos de particulados com granulometrias de (Particulado > 300 μ m; 250 μ m > Particulado > 106 μ m; 150 μ m > Particulado > 45 μ m) em função da variação de concentração e da espessura das amostras. A caracterização morfológica e estrutural dos particulados de grafite foram realizadas através das técnicas de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Difratomia de Raios-X (DR-X) e Espectroscopia RAMAN. A caracterização do potencial de atenuação eletromagnética dos compósitos produzidos, com concentrações de 1%, 5% e 10% da carga em massa dos particulados relativo à borracha de silicone, foram avaliados através do Analisador Vetorial de Redes (VNA) na faixa de frequência referente à Banda-X (8,2 – 12,4 GHz). Tendo em vista às características que um MARE deve apresentar, tais como a de possuir em sua estrutura um material com potencial de interação com a radiação eletromagnética, seja ela por meio material ou pela forma geométrica de sua superfície. Neste sentido foram produzidas amostras com elementos vazados na forma cilíndrica para atuarem como superfície seletora de frequência. Dentre todas as amostras de compósito polimérico produzidos para o estudo deste trabalho, as amostras com espessura de 2,0 mm e contendo 10% da carga em massa de grafite apresentaram os melhores resultados quanto à atenuação eletromagnética. Para estas amostras foram realizadas análises como superfícies seletoras, no entanto não foi observado acentuada alteração nas propriedades eletromagnéticas.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Industrial Mecânica

E-mail: robertoportes@gmail.com

² Pesquisador do Laboratório Associado de Materiais e Sensores

E-mail: mauricio.baldan@inpe.br

³ Pesquisador do Laboratório Associado de Materiais e Sensores

E-mail: sandro10quirino@gmail.com