

11-108

ABSORVEDORES MULTICAMADAS UTILIZANDO NEGRO DE FUMO E FERRITA DE MANGANÊS ZINCO APLICADOS NA FAIXA DE FREQUÊNCIA DE 12,4 -18GHz

Souza, A.T.(1); Quirino, S.F.(1); Boss, A.F.(2); Lenz E Silva, G.F.B.(3); Bispo, M.C.(4); Lopes, B.H.K.(1); Silva De Oliveira, A.P.(1); Baldan, M.R.(1);
(1) INPE; (2) USP; (3) PMT-USP; (4) ;

Materiais utilizados para blindagem eletromagnética têm despertado grande interesse da comunidade científica devido a fatores associados às normas industriais de compatibilidade e interferência eletromagnética. Portanto, diversos tipos de materiais capazes de atenuar a radiação eletromagnética foram desenvolvidos ao longo do tempo, tais como: absorvedores monocamadas; absorvedores multicamadas; superfície seletora de frequência; ressonadores; entre outros. Dentre estes materiais, estruturas multicamadas permitem a geração de diferentes distribuições de impedância ao longo da espessura do material, artifício este utilizado para aprimorar e sintonizar a frequência de absorção da onda. Desta forma, este trabalho tem como foco a análise das propriedades absorvedoras de uma estrutura multicamada utilizando silicone puro (Sil), compósitos de silicone com negro de fumo (NF) e compósitos de silicone com ferrita de manganês zinco (MnZn). Os compósitos foram feitos com diferentes proporções, sendo que os compósitos MnZn foram feitos com concentrações de 50%, 60% e 70% em massa, enquanto os compósitos com NF foram feitos com concentrações de 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0% em massa. As amostras dos respectivos compósitos foram feitas com espessuras de 1 e 2 mm para que, quando combinadas, formassem uma estrutura absorvedora multicamada com espessura total de 5 mm. Foram estudadas estruturas nas disposições MnZn-Sil-NF e NF-Sil-MnZn na faixa de frequência da banda Ku (12,4 – 18 GHz). A caracterização eletromagnética da estrutura multicamada foi realizada através de um analisador de redes vetorial utilizando guia de onda retangular da banda Ku, sendo que a refletividade foi medida utilizando uma placa metálica atrás da estrutura multicamada. Como resultado, destaca-se que o compósito com MnZn nas concentrações de 50% e 60% não tiveram efeitos atenuadores quando posicionado na primeira camada (MnZn-Sil-NF). Entretanto, para compósitos com 70% de MnZn, há uma atenuação da refletividade que atinge, aproximadamente, -12 dB. A variação dos diferentes compósitos de NF nessa estrutura multicamada teve efeito de sintonizador, deslocando o ponto de atenuação do sinal pela frequência analisada. Já para a estrutura multicamada que utiliza o compósito de NF a frente (NF-Sil-MnZn), não houve uma atenuação bem definida em uma determinada frequência, mas houveram curvas de refletividade abaixo de -4 dB sob toda a faixa de frequência, indicando o potencial dessa disposição como estrutura absorvedora banda larga.