

10-031

Estudo e comparação das propriedades dielétricas das amostras de (SrBi₂Nb₂O₉ + 3% La₂O₃) e (SrBi₂Nb₂O₉ + 3% Bi₂O₃) e suas aplicações como antena ressoadora dielétrica (DRA).

Abreu, R.F.(1); Sancho, E.O.(2); Sombra, A.S.B.(1); Gouveia, D.X.(3); Saturno, S.O.(3); Sales, J.C.(4);

(1) UFC; (2) IFCE; (3) UNIFOR; FAS; (4) UVA;

Com o intuito de obter e estudar materiais com qualidades dielétricas promissoras foi sinterizada a matriz cerâmica de SrBi₂Nb₂O₉ (SBN), e a esta acrescentamos 3 % em massa de dopantes (La₂O₃ ou Bi₂O₃). Através desse estudo foram obtidas as propriedades dielétricas em radiofrequência (RF) e microondas (MW) e analisado o efeito das dopagens sobre o SBN. Desta forma, esse trabalho tem por finalidade comparar as propriedades dielétricas das amostras de (SrBi₂Nb₂O₉ + 3% La₂O₃) e (SrBi₂Nb₂O₉ + 3% Bi₂O₃) e suas aplicações como antena ressoadora dielétrica (DRA). As amostras foram preparadas segundo o método cerâmico convencional, e foi utilizado o moinho Fritsch Pulverisette 5 para executar a moagem destas. O material foi submetido aos reatores poliméricos com esfera de zircônia, durante 8h e sob uma velocidade de 360 rpm, e a temperatura de calcinação foi em 900°C. Utilizamos o processo de compactação do pó via pressão uniaxial a 294 MPa e preparamos as amostras puras e adicionadas de SBN₃La e SBN₃Bi em formato de bulk, em seguida foram sinterizados a 1000°C/2h, e resfriados a temperatura ambiente. As análises elétricas apontam que adição de 3% de La₂O₃ causou aumento na permissividade dielétrica (ϵ_r) de 41,57 para 137,99 e uma queda no valor da tangente de perdas ($\tan\delta$) de 0,05 para 0,036. Já a adição de 3% de Bi₂O₃ mostrou um aumento de 28,60 para 86,18 na permissividade e uma queda de 0,032 para 0,024 para a ($\tan\delta$). Por fim, os parâmetros de campo distantes são obtidos através de simulação numérica utilizando software Ansoft HFSS® (High Frequency Structure Simulator), que emprega o método de elementos finitos para simular campo eletromagnéticos e para projetar componentes de alta frequência. Em nosso estudo a simulação foi utilizada com o objetivo de validar os resultados experimentais, e ainda, designar parâmetros imprescindíveis para a análise e legitimação das amostras cerâmicas como uma DRA. Desta forma, a partir da simulação foi possível obter parâmetros de campos distantes como diretividade, ganho, eficiência da antena e diagrama de radiação e etc.