

110-031

ANÁLISE DAS PROPRIEDADES ÓPTICAS E DE ESTRUTURAS ELETRÔNICAS DE FILMES FINOS DE ZnO E ZnO:Al

Trindade, N.M.(1); Marana, N.L.(2); Chaves, M.(2); Sambrano, J.R.(2); Tabata, A.S.(2); Silva, J.H.D.(2); Bortoleto, J.R.R.(2);

Instituto Federal de São Paulo(1); Universidade Estadual Paulista(2); Universidade Estadual Paulista(3); Universidade Estadual Paulista(4); Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho(5); Universidade Estadual Paulista(6); Universidade Estadual Paulista(7);

Este trabalho apresenta um estudo das propriedades ópticas de filmes finos de ZnO puro e de ZnO dopado com Al. Os filmes foram depositados em substrato de vidro e silício pela técnica RF magnetron sputtering com alvo de uma liga de Zn-Al com uma concentração de 2% em peso de alumínio. As análises de DRX dos filmes apresentam um pico preferencial no plano (002) - eixo c, que mostra a formação de uma estrutura de wurtzita correspondente ao ZnO, e que há um aumento do tamanho do cristalito com a dopagem de Al, em concordância com resultados de AFM. Medidas Raman mostram o modo de vibração característico do ZnO ao redor de 575 cm⁻¹. Os filmes apresentam valores de transmitância óptica acima de 70% na faixa do visível do espectro (400 a 700 nm) e correlacionados com o espectro de refletância possibilitaram obter dados como o gap óptico na ordem de 3,5 - 3,6 eV, que estão acima dos valores esperados para o ZnO intrínseco (3,3 eV). Os resultados de gap óptico foram correlacionados com dados obtidos através de Modelagem Computacional (DFT). As medidas de fotoluminescência mostram uma larga faixa de emissão de luz na região visível e linhas de emissão em 3,32 e 3,37 eV que sugerem efeito de dopagem de Al. Os resultados de medidas ópticas correlacionadas com a modelagem computacional reforçam que o efeito Burstein-Moss é dominante para esse material.