

MmeFsu22-001

Efeito da adição do silício na morfologia, propriedades mecânicas e resistência à oxidação de filmes finos de NbN depositados por magnetron sputtering reativo.

Araújo, P.L.L.(1); Rezende, R.L.(1); Magalhães Matos, M.S.(1); Tentardini, E.K.(1);
(1) UFS;

Filmes finos de nitreto de nióbio (NbN) e nitreto de nióbio com silício (NbSiN) foram depositados, por meio da técnica de magnetron sputtering reativo, utilizando teores de silício de até 15% at. com o objetivo de analisar a influência do silício na morfologia, propriedades mecânicas e resistência à oxidação dos revestimentos de NbN. Para a deposição, foram utilizados alvos de Nb e Si posicionados nas fontes de corrente contínua (DC) e radiofrequência (RF), respectivamente, variando apenas a potência da fonte DC. Dentre as técnicas utilizadas para a caracterização dos filmes, estão a Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDS), Difração de raios X de ângulo rasante (GAXRD), microscopia eletrônica de varredura com emissão de campo (MEV-FEG), ensaios de oxidação e de nanodureza. Os resultados de EDS confirmaram a obtenção de filmes com teores em torno de 5, 10 e 15% at. de silício. Os difratogramas obtidos das amostras com adição de Si apresentaram deslocamentos em relação aos picos característicos do NbN com mudanças do plano preferencial de crescimento. As análises das micrografias permitiram observar o padrão de crescimento dos filmes por meio das imagens de seção transversal, além de uma análise superficial das morfologias dos revestimentos depositados antes e após os ensaios de oxidação, nos quais foram utilizadas temperaturas de até 600 °C. Além disso, os GAXRD após os ensaios térmicos constataram a formação de óxido de nióbio em todas as amostras. Por fim, os ensaios de nanodureza apresentaram mudanças na dureza e no módulo de elasticidade dos revestimentos em função da quantidade de silício adicionada.