



PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES DE Cu_2SnS_3 (CTS) DEPOSITADOS POR SPRAY-PIRÓLISE

Sávio da Silveira Januario, Herval Ramos Paes Jr.

Na busca por energia limpa, diversas tecnologias têm-se destacado, uma delas é a célula solar, que converte a energia que vem do sol em energia elétrica. Essas células podem ser produzidas a partir da tecnologia de filmes finos, em sua composição. Nos últimos anos, os materiais ternários de metais calcogenetos mostraram como potenciais candidatos para a aplicação em camada absorvedora das células devido a sua energia de gap e grande coeficiente de absorção. Ultimamente, o quaternário $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ (CZTS) tem atraído atenção devido à sua não-toxicidade e por possuir elementos abundantes, entretanto é difícil de se obter. Por outro lado, o composto ternário consistindo de elementos abundantes como Cu_2SnS_3 (CTS), pode ser depositado mais facilmente do que o CZTS quaternário e suas propriedades para as aplicações fotovoltaicas, devem ser investigadas. No presente trabalho, serão produzidos filmes de sulfeto de cobre e estanho (CTS) por spray-pirólise pressurizado em substratos de vidro visando a aplicação como camada absorvedora em célula solar. Serão investigados os efeitos dos parâmetros de deposição, como temperatura de substrato (250, 300 e 350°C), tempo (10 e 20 min) e fluxo (0,5, 1,0 e 1,5 mL/min). Após depositado, o filme será caracterizado morfológicamente, estruturalmente, opticamente, eletricamente e por fim composicionalmente. A análise morfológica será realizada através de microscópio confocal visando avaliar a uniformidade da superfície, aderência, morfologia, porosidade, presença de defeitos e impurezas e possíveis heterogeneidades dos filmes ocorridas durante o processo de deposição. A análise estrutural será realizada por difração de raios-X com intuito de conhecer o crescimento preferencial dos grãos e as fases da estrutura do filme. A avaliação óptica será realizada através da espectrofotometria onde o coeficiente de absorção e o gap ótimo serão calculados. A caracterização elétrica será realizada por medidas de efeito Hall, método de quatro e duas pontas, visando conhecer a concentração, sinal e mobilidade dos portadores e resistividade e condutividade elétrica do filme. Por fim, será realizada a avaliação composicional onde serão feitas medidas de Fluorescência de raios-X (FRX) a fim de caracterizar qualitativamente e quantitativamente os elementos químicos presentes nos filmes.

Palavras-chave: Spray-Pirólise, Filmes finos, CTS.

Instituição de fomento: CAPES.