

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Preparação e caracterização dos filmes de TiO_2 nanoestruturados utilizados em células solares de perovskita

Verônica Quirino Jardim, Herval Ramos Paes Jr.

A célula solar de perovskita é uma tecnologia muito promissora, pois alia baixo custo de fabricação com elevada eficiência de conversão, surgindo como uma potencial alternativa as células de silício. As mais bem-sucedidas células solares de perovskita são as que resultam de pesquisas contendo filmes de dióxido de titânio como camada transportadora de elétrons e bloqueadora de lacunas. Esse óxido é também utilizado como camada mesoporosa, servindo de base para a formação da perovskita. Foram preparados e depositados 18 filmes de TiO_2 por meio da técnica de spray-pirólise com diferentes condições de deposição variando a concentração, a composição e o fluxo da solução precursora.

Os filmes foram caracterizados estruturalmente por difração de raios X (DRX), ópticamente pela medida da variação da transmitância ótica em função do comprimento de onda, visando a determinação do gap ótico e do coeficiente de absorção, eletricamente pela medida da resistência de folha e da variação da condutividade elétrica com a temperatura e morfologicamente por microscopia confocal com o intuito de observar o aspecto da superfície, aderência e porosidade dos filmes, que são fatores que interferem diretamente na eficiência e na vida útil das células.

A variação dos parâmetros de deposição propiciou a obtenção de filmes isentos de trinca, homogêneos, com comportamento típico de material semicondutor e com elevada transmitância ótica.

Palavras-chave: Filmes de TiO_2 , spray-pirólise, perovskita

Instituição de fomento: FAPERJ, UENF e CNPq.