Preparação e caracterização de filmes de TiO_2 nanoestruturados para utilização em células solares de perovskita

Verônica Quirino Jardim, Herval Ramos Paes Junior

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 buracos. Esse óxido é também utilizado como camada mesoporosa, servindo de base para a formação da perovskita. Os filmes de TiO_2 serão depositados por meio da técnica de spray-pirólise visando sua aplicação como óxido condutor transparente e camada mesoporosa neste tipo de célula solar. Será feita a caracterização estrutural dos filmes depositados através da técnica de difração de raios X (DRX) e as análises óticas por um espectrofotômetro de deixe duplo para a medida da transmitância ótica em função do comprimento de onda, visando a determinação do gap ótico e do coeficiente de absorção. A caracterização elétrica será feita através da medida da resistência de folha e da variação da condutividade elétrica com a temperatura. Já as análises morfológicas serão feitas por microscopia confocal (MC) e microscopia eletrônica de varredura (MEV), para observar o aspecto da superfície, aderência e porosidade dos filmes, que são fatores que interferem diretamente na eficiência e na vida útil das células. Os resultados obtidos das caracterizações serão analisados para diferentes condições de deposição dos filmes, estudando a dependência de suas propriedades com parâmetros de deposição como: concentração, composição e fluxo da solução precursora e temperatura do substrato.

Palavras-chave: Filmes de TiO_2, Spray-pirólise, células solares

Instituição de fomento: UENF, CNPq e FAPERJ.