



DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE CÉLULAS FOTVOLTAICAS POLIMÉRICAS E SENSIBILIZADAS POR CORANTES

Autores: João Carlos Verneti dos Santos, Denise Maria Lenz, Marilia Amaral da Silveira, Emerson Alberto Prochnow, Riana Oliveira dos Santos

Este projeto objetiva o desenvolvimento de protótipos de células fotovoltaicas sensibilizadas por corantes (células de Grätzel) para a conversão direta de energia solar em energia elétrica. A célula é constituída de dois eletrodos de óxido condutor transparente (TCO). Em um dos eletrodos é depositada uma fina camada de dióxido de titânio (TiO_2) e no outro eletrodo é depositada uma camada de carbono. O filme fino de TiO_2 recebe uma dopagem com corantes orgânicos e sintéticos. Os dois eletrodos são depositados sobre substratos de vidro. Para ativar a célula fotovoltaica, é utilizado iodeto de potássio (KI) como eletrólito. As células fotovoltaicas desenvolvidas neste projeto são caracterizadas através de curvas de corrente em função da tensão e curvas de potência em função de uma carga resistiva variável. A partir da medição da radiação solar incidente utilizando um solarímetro, a eficiência das células será estimada. A camada base de óxido de estanho está sendo produzida por oxidação à quente na própria superfície das placas de vidro a partir de solução metanólica de cloreto estânico. A etapa inicial da preparação das células fotovoltaicas envolve a deposição do filme de óxido de estanho. A uniformidade na distribuição dos cristais, bem como do tamanho dos mesmos, é fundamental para a melhor eficiência das células. Os processos convencionais de deposição que partem das soluções do óxido de estanho geralmente não ofertam estas características. Como consequência, há grande heterogeneidade na resistividade das placas que servirão de substrato para o filme de óxido de titânio. A fim de se obter uma melhor distribuição no filme de óxido de estanho, seguiu-se a proposta de Cardoso, Longo e De Paoli (2005). Neste trabalho os autores sugerem a síntese do óxido durante a sua deposição sobre a placa de vidro, à quente, a partir de uma solução metanólica de cloreto estânico (SnCl_4). Para tal, promove-se a reação entre o gás cloro e o estanho metálico, sendo o sal arrastado para o solvente onde passa a constituir a solução. Esta solução foi, então, aspergida sobre as placas de vidro, obtendo-se a película de óxido estânico. No momento, busca-se as melhores condições de aspersão, a fim de obter a película mais homogênea possível. A homogeneidade está sendo medida por meio dos valores de resistividade das placas obtidas.

Palavras-chave: Células fotovoltaicas, Células fotovoltaicas sensibilizadas por corantes, película de óxido estânico.