

144

MÉTODOS DE DEPOSIÇÃO DE FILMES DE TiO₂ PARA APLICAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES NANOCRISTALINAS SENSIBILIZADAS POR CORANTE (CSNS).

Rejane Gabe Gonçalves, Giovanna Machado, Herlon Morsch, Adriano Freidrich Feil, Pedro Migowski da Silva, Marlla Vallrius da Costa, Zacarias Eduardo Fabrim, Livio Amaral, Jairton Dupont, Jonder Moraes, Sergio Ribeiro Teixeira (orient.) (UFRGS).

A célula de Grätzel, também conhecida como célula solar nanocristalina sensibilizada por corante (CSNS), é composta por duas placas de vidro condutor. Sobre uma das placas é depositada uma camada de dióxido de titânio sinterizada a uma temperatura de 400°C, adquirindo características de um semicondutor nanoporoso com elevada área superficial. Acima desta camada é dopada uma camada de corante organo-metálico à base de rutênio (corante sensibilizador). Sobre a outra placa é depositada uma camada de platina que será o eletrodo positivo. As faces condutoras e semicondutoras são colocadas em contato através de um eletrólito líquido e seladas para evitar vazamento. A eficiência da CSNS depende de vários fatores, entre quais, objeto de estudo desse trabalho, a morfologia dos filmes de TiO₂ formados por diferentes condições de preparo. Para isso, foram empregados dois métodos de deposição, testados em amostras de vidros condutores com áreas de 4cm² e bordas isoladas por fitas adesivas. Pequenas quantidades de TiO₂ foram adicionadas à solução ácida de HNO₃, utilizando o agitador magnético. A mistura permaneceu no agitador por 1h em 600 rpm e no ultrassom por 8 minutos. Alteraram-se parâmetros, tais como o pH da solução, concentração da pasta e quantidade de camadas, chegando à forma mais adequada de deposição e montamos o protótipo de uma CSNS. Na figura em anexo pode ser visualizado: (a) Protótipo da CSNS; (b) Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) do filme de TiO₂ com espessura de 1, 5µm; (c) Difração de Raios-X (DRX) de TiO₂ em ambas as fases; (d) a Curva I-V característica. Definido o método de deposição dos filmes, outros fatores como síntese de novos corantes, forma de vedação, equipamentos para medição de corrente e tensão serão aprimorados a fim de aumentar a eficiência da célula.

