

MmeMge04-001

Eletrodos FTO/Pt obtidos por cronoamperometria e aplicados em células solares

Tractz, G.T.(1); Zanovello, R.(2); Banczek, E.P.(2); Rodrigues, P.R.P.(2); Da Cunha, M.t.(2); Granville, E.(3);

(1) UTFPR; (2) UNICENTRO; (3) Unicentro;

Devido às possíveis consequências relacionadas ao efeito estufa para as futuras gerações, a energia solar surge como uma alternativa promissora, em virtude do grande potencial energético, principalmente para o Brasil, que se encontra em uma posição geográfica privilegiada do planeta com elevada incidência solar. Neste contexto, as células solares de dióxido de titânio (TiO₂) sensibilizadas por corante são uma alternativa eficiente para a produção de módulos solares de baixo custo. Os corantes mais utilizados atualmente são os complexos metálicos baseados em rutênio, como o N719 contendo vários grupos coordenantes, capazes de se adsorverem na superfície do semicondutor, apresentando uma boa absorção no espectro solar. Nesta pesquisa a pasta de TiO₂ foi preparada utilizando-se 3 g de TiO₂ anatase, 0,1 mL de acetil acetona, 0,1 ml de Triton X, 1 mL de polietileno glicol 200 e 4 mL de água deionizada. A pasta foi depositada sob substrato condutor FTO (óxido de estanho dopado com flúor $\sim 7 \times 10^{-2} \text{ cm}^{-2}$), via Doctor Blading e aerografia, calcinada a 450 °C por 30 minutos. A sensibilização do eletrodo de trabalho foi realizada por imersão dos filmes de óxidos no corante N-719 por 24 h. O contra eletrodo utilizado foi o de platina, depositada sob FTO por cronoamperometria, utilizando-se uma célula composta de 3 eletrodos: eletrodo de trabalho, vidro FTO e um eletrodo de referência, prata cloreto de prata (Ag(s)/AgCl(s)) e como contra eletrodo uma placa de platina. A solução eletrolítica foi preparada com K₂PtCl₆ $1.10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ dissolvido em 0,1 mol L⁻¹ de HCl. A célula solar foi montada em formato sanduíche, de área ativa equivalente a 0,23 cm², com um eletrólito a base de iodo consistindo de 0,5 mol L⁻¹ de terc butil piridina, 0,6 mol L⁻¹ de iodeto de tetrabutilamônio, 0,1 mol L⁻¹ de iodeto de lítio e 0,1 mol L⁻¹ de iodo ressublimado, solubilizado em metoxipropionitrila. A morfologia dos filmes de platina produzidos, foi determinada utilizando microscopia eletrônica de varredura. As medidas eletroquímicas que foram utilizadas para a caracterização são: Fotocronoamperometria, curvas de densidade de corrente em função do potencial (jxE), espectroscopia de impedância eletroquímica. O objetivo deste trabalho, é através da preparação de células sensibilizadas por corante, avaliar a influência de eletrodos de FTO/Pt na eficiência das mesmas. Determinando a partir de medidas eletroquímicas quais condições de eletrodeposição de platina promovem as maiores eficiências.