MceMef22-001

Deposição da cerâmica CaCuSi4O10 (azul egípcio) em filmes finos de TiO2 sensibilizadas por corantes para aplicação em células fotovoltaicas

Da Silva, F.R.(1); De Melo Neto, J.D.(1); Sarmento, J.S.(1); Oliveira, F.G.S.(1); Júnior, P.F.M.(1); Nunes, V.F.(1); Mota, J.S.(1); Da Silva, W.N.(1); Sombra, A.S.B.(1); Freire, F.A.(1);
(1) UFC;

O uso cada vez maior de fontes de energia não renováveis é amplamente responsabilizado pelo aumento gradual da temperatura global. Neste cenário, há um aumento significativo nos investimentos destinados à busca por novas fontes de energia limpas e renováveis. O trabalho baseia-se na utilização dos óxidos cerâmicos CaCuSi4O10 (Azul Egípcio) com uso na deposição de filmes finos a base de TiO2 sensibilizados por corantes, para aplicação em células fotovoltaicas. A obtenção do CaCuSi4O10 foi feita por rota do estado sólido e a caracterização feita por Difração de Raios-X (DRX), Microscopia Eletrônica de Varredura MEV e Espectroscopia por Energia Dispersiva - EDS, Difração de Raios – X (DRX), essas técnicas foram capazes de caracterizar o material destacando suas características estruturais, como parâmetros de rede e composição. A deposição do material por fração mássica de CaCuSi4O10 em TiO2 ao filme fino foi feita pela técnica Doctor Blade. A verificação da largura do espectro ocorreu por espectroscopia UV-Vis. As análises de eficiência do filme fino foram feitas por curvas de corrente-tensão (I vs V) e de densidade de corrente vs tensão (J vs V). Após os testes, verificou-se que a fase CaCuSi4O10 teve um bom desempenho como dopantes no TiO2, revelando propriedades luminescentes com conversão Downconversion. Essencialmente, foi realizado o emprego desse material em filmes de TiO2 para aprimorar a absorção de energia pelo fotoanodo. Por meio da montagem das Células Solares Sensibilizadas por Corantes (CSSC), conduziram-se uma série de testes utilizando um simulador solar acoplado a um potenciostato Autolab PGSTAT302N. As curvas de densidade de corrente e tensão elétrica dos filmes de CaCuSi4O10 + TiO2 revelaram melhorias nos parâmetros de desempenho das CSSC. Assim, a adição desses novos materiais luminescentes revelou-se uma estratégia promissora, indicando um potencial significativo para melhorar os fatores de desempenho das células fotovoltaicas.