

MceMge07-003

Síntese e caracterização de filmes finos de SNO₂ compostos por LA₂Zr₂O₇ dopado com eu para aplicações em células solares sensibilizadas por corantes

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

(1) UFC;

O aumento progressivo da temperatura global é predominantemente atribuído ao uso crescente de fontes de energias não renováveis, especialmente as de origem fóssil, que liberam grandes quantidades de gases causadores do efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO₂). Nesse contexto, a busca por novas fontes de energias, limpas e renováveis, tem recebido expressivos investimentos. Com destaque para a energia solar, considerada uma das fontes mais promissoras de energia renovável, uma vez, que esse processo geração de energia não emite gases poluentes. Entre os vários tipos de células solares existentes, as sensibilizadas por corantes, também conhecidas como células de Grätzel é uma das tecnologias mais promissoras. Neste tipo de configuração, o fotoanodo é um componente essencial para um melhor desempenho do dispositivo. Normalmente, os fotoanodos são compostos por filmes de Dióxido de Titânio (TiO₂), Óxido de Zinco (ZnO) e Dióxido de Estanho (SnO₂) entre outros. Muitos estudos já mostram que a adição de novos materiais ao fotoanodo, são estratégias interessantes para aumentar o desempenho do dispositivo. A inclusão de elementos luminescentes no fotoanodo se destaca como uma medida importante nesse contexto. Esses elementos têm a capacidade de converter determinados comprimentos de ondas do espectro solar para níveis energéticos que aumentam a absorção do filme, resultando em uma melhoria significativa nos fatores de fotoatividade da célula solar. O presente trabalho explorou a síntese e caracterização do material La₂Zr₂O₇ dopado com Európio (Eu³⁺), por reação do estado sólido, o qual apresentou propriedades luminescentes, com conversão descendente de energia (Downconversion). Sendo assim, procedeu-se à aplicação deste material em filmes de SnO₂ com a finalidade de otimizar a absorção de energia pelo fotoanodo. Com a construção das CSSC, foram conduzidos diversos testes utilizando um simulador solar acoplado a um potenciostato, modelo Autolab PGSTAT302N. As curvas características de densidade de corrente e tensão elétrica dos filmes de SnO₂+La₂Zr₂O₇:Eu³⁺ indicaram melhorias nos fatores de desempenho da CSSC. Portanto, a inserção desses novos materiais luminescentes, mostrou-se como uma estratégia promissora. Os resultados obtidos sugerem um potencial significativo para aprimorar os fatores de desempenho das células solares.