



Evento	Salão UFRGS 2017: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2017
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Fabricação de dispositivos fotovoltaicos sensibilizados por corantes
Autor	NATÁLIA VOGT KICH
Orientador	MARCOS JOSE LEITE SANTOS

RESUMO DO TRABALHO - ALUNO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO 2016-2017

TÍTULO DO PROJETO: Fabricação de dispositivos fotovoltaicos sensibilizados por corantes

Aluno: Natália Vogt Kich

Orientador: Prof. Marcos José Leite Santos

A utilização do petróleo e de outros combustíveis fósseis vem se tornando cada vez mais um agravante ambiental. Dessa forma, se busca alternativas que possam substituir esses combustíveis de forma menos agressiva ao meio ambiente. Das diversas alternativas existentes se destaca a energia solar, devido à facilidade de ser encontrada em quase todas as regiões do nosso planeta. Os dispositivos solares mais difundidos são os de Silício, porém estes apresentam alto custo e certas limitações nas aplicações, como flexibilidade, dispositivos opacos, limite máximo de eficiência de 33%, entre outras. A fim de se contornar esses problemas, Grätzel desenvolveu células sensibilizadas por corantes, que podem ser flexíveis, além de serem translúcidas e podem apresentar eficiência superior a 60% de conversão de luz solar em energia. Dessa forma, neste trabalho foi desenvolvida uma metodologia que possibilitasse a produção de dispositivos através de um método relativamente rápido e que possuíssem alta reprodutibilidade e boa eficiência. O material utilizado (TiO_2) foi obtido através do método sol-gel, utilizando como precursor o isopropóxido de titânio. Para a preparação da pasta de TiO_2 , foi preparada uma solução de etil-celulose e etanol anidro. Em seguida, esta foi depositada por serigrafia sobre um substrato condutor, formando um filme de cerca de 10 μm de espessura que foi utilizado na montagem de uma célula solar. O filme obtido foi imerso em uma solução do corante N719, corante comercial de rutênio amplamente empregado nessa linha de pesquisa, pois apresenta larga faixa de absorção, desde o ultravioleta até a região do infravermelho. O contra-eletródo foi obtido através da deposição de ácido cloroplátinico sobre a superfície do FTO, levado ao forno mufla para formação de nanopartículas de platina e para a ativação catalítica. O dispositivo foi selado, utilizando-se um espaçador com espessura de 25 μm . Posteriormente, eletrólito contendo I_2 , BMI.I, tiocianato de guanidina e 4-terbutilpiridina foi injetada no dispositivo. A eficiência dos dispositivos foi monitorada através de curvas de corrente versus potencial, medidas de eficiência de conversão de fóton incidente em corrente e impedância. Foram obtidos protótipos solares



com eficiência acima de 7%, valor obtidos pelos grandes grupos de pesquisa na área, podendo estes dispositivos avançarem para uma próxima etapa de comercialização.