



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Célula solar sensibilizada com corante e combinada com plasmons de superfície
Autor	MATHEUS COSTA DE OLIVEIRA
Orientador	MARCOS JOSE LEITE SANTOS

Um dos principais problemas relativos à fabricação de células solares sensibilizadas por corante que apresentem boa eficiência de fotoconversão, são os processos de recombinação de cargas que ocorrem na interface corante/TiO₂/par-redox e eletrodo condutor/par redox. Neste trabalho foram estudados os efeitos da deposição de uma fina camada de TiO₂ entre o eletrodo condutor transparente (FTO) e o filme de nanopartículas de TiO₂. A modificação da superfície foi realizada através de deposição de um filme fino e amorfo de TiO₂, obtido através da hidrólise de TiCl₄. Através da análise das curvas de corrente *versus* potencial foi possível observar que a presença do filme fino de TiO₂ tem resultado em um aumento de fotocorrente, este resultado é explicado em termos do bloqueio da recombinação do elétron presente no eletrodo coletor e a espécie oxidada do par redox (I⁻/I³⁻), portanto o processo de transferência de elétrons fotoinduzido que teve início no corante, resulta em maior fotocorrente. Adicionalmente foi possível observar que a utilização do TiO₂ amorfo, resulta em uma melhor aderência do filme de nanopartículas de TiO₂ resultando numa diminuição da resistência em série, aumentando o fator de forma da curva de corrente *versus* potencial e conseqüentemente em um maior potencial máximo gerado pelo dispositivo. Os dispositivos montados sem a camada de TiO₂ amorfo e com a camada, apresentaram eficiência de cerca de 3% e 4,5% respectivamente, ou seja um aumento de 50 %. O trabalho desenvolvido neste último ano encerra uma etapa importante em nosso laboratório, que foi o desenvolvimento de dispositivos que apresentam eficiência de cerca de 5%, comparáveis a eficiências obtidas laboratório que tem longo tempo de pesquisa nesta área. Neste período nos focamos nossos esforços no desenvolvimento de uma metodologia que possibilitasse a produção de dispositivos através de um método relativamente rápido e que resultasse em dispositivos com alta reprodutibilidade e boa eficiência. A próxima etapa é utilização de um filme de nanopartículas de TiO₂ com cerca de 400 nm de diâmetro que terá o efeito de espalhar a luz incidente, dentro do dispositivo, aumentando o tempo em que a luz permanece em contato com os centros de absorção, aumentando assim a eficiência.