



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	RAFAEL DA COSTA BRITO
Orientador	MARCOS JOSE LEITE SANTOS

Neste trabalho está sendo estudada a adsorção de corantes sobre a superfície do TiO_2 visando a compreensão dos mecanismos. A adsorção de corantes aos semicondutores é uma etapa essencial para o desenvolvimento de células solares sensibilizadas por corantes que apresentem boa eficiência de conversão de luz em corrente elétrica. Uma vasta gama de complexos metálicos e corantes orgânicos contendo fortes grupos ligantes como fosfatos e carboxilatos tem sido estudada nas últimas duas décadas. No presente trabalho estamos estudando adsorção de corantes positivamente carregados e que não possuem grupos de ancoragem. Os resultados estão sendo comparados a processos de adsorção de corantes que contem grupos carboxilatos para ancoragem. Os resultados tem demonstrado que as espécies que não contem grupos de ancoragem foram pouco ou simplesmente não foram adsorvidos a superfície de TiO_2 , enquanto as espécies que continham grupos carboxilatos apresentaram alta taxa de adsorção. Este resultado nos demonstra que grupos fortes de ancoragem são essenciais para a ligação dos corantes ao TiO_2 e que a adsorção de corantes catiônicos depende da modificação da superfície do TiO_2 através de grupos que possam servir de sítios de ancoragem para os corantes. O Ti^{4+} é um forte ácido de Lewis que se liga a 4 oxigênios na rede cristalina do TiO_2 e, portanto, permite a ligação de bases de Lewis como acetatos e sulfatos, grupamentos estes que tem sido amplamente utilizados como grupos de ancoragem para os corantes sensibilizadores. Neste trabalho, portanto os grupos de ancoragem foram ligados ao TiO_2 e não ao corante. Para modificação da superfície, filmes de TiO_2 foram imersos em soluções de H_2SO_4 0,1M e CH_3COOH 0,1M, permitindo a geração de uma superfície negativamente carregada. A modificação foi caracterizada por FT-IR, onde pôde-se observar as bandas características destes compostos. Após a etapa de modificação, os dispositivos foram imersos na solução do corante catiônico por 24 horas para adsorção. Medidas preliminares mostram que o processo de modificação melhorou a adsorção de corantes catiônicos, entretanto, os estes dispositivos apresentaram baixa eficiência (ca. 0,8%).