



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Obtenção de células fotovoltaicas utilizando óxido de titânio nanométrico como eletrodo
Autor	FERNANDO DA ROSA WASSLER
Orientador	VANIA CALDAS DE SOUSA

Projeto

Obtenção de células fotovoltaicas utilizando óxido de titânio nanométrico como eletrodo

Aluno: Fernando da Rosa Wassler(1); Orientador: Profa. Dra. Vânia Caldas de Sousa(1)

(1)UFRGS

Resumo

Desde a descoberta do efeito fotovoltaico, ainda no século XIX, até o final do século XX, a geração de energia através desse efeito foi baseada principalmente na junção p-n de materiais semicondutores, na qual a recepção de fótons depende do band-gap do material. Em 1991, Gratzel publicou o desenvolvimento das células solares sensibilizadas com corante (DSSC, do inglês *dye sensitized solar cells*), nas quais um óxido semiconductor é revestido com pigmento fotossensível, que é responsável pela recepção dos fótons da luz solar, podendo-se então utilizar um outro material semiconductor com diferentes band-gaps. O material semiconductor mais utilizado é o TiO_2 , mais barato do que o silício usado na grande maioria das células.

DSSC's apresentam eficiências de conversão mais baixas do que células de silício, mas são construídas com materiais mais baratos, fazendo com que seu custo por Watt gerado seja competitivo.

Um dos grandes desafios das DSSC's é a utilização do pigmento orgânico, que é bastante suscetível à degradação, além do uso de eletrólitos líquidos, que podem vazar. Desta forma, tem-se buscado o desenvolvimento de células em sistemas sem corante, baseados na química do eletrólito com pares redox, como iodo e cobalto. Portanto, usando a técnica de Gratzel, o objetivo deste trabalho consistiu no desenvolvimento de uma célula fotovoltaica fotoeletroquímica, as células são produzidas com um vidro que possui uma película condutora de FTO em um dos seus lados. O contra eletrodo é formado por grafite e o eletrodo por TiO_2 , o eletrólito é formado por iodo em diferentes estados de oxidação. A técnica de espectroscopia de impedância eletroquímica(EIS) foi utilizada para caracterização elétrica de amostras com diferentes constituições na camada de grafite. Com a célula obtida foi observado efeito fotovoltaico com $6,9\mu\text{A}$ de corrente e 180mV de tensão. Alterações na espessura e método de processamento podem reduzir a resistência das células e aumentar a eficiência das mesmas.