

Neste trabalho estão sendo sintetizadas membranas de nanotubos de TiO_2 , objetivando aplicação em célula solar sensibilizada com corante. As membranas foram obtidas através de processo de anodização em eletrólito contendo NH_4F 0,5% (m) em etileno glicol/ H_2O 10% (m) sob potencial aplicado de 50 V. Através do controle do tempo de anodização foram obtidos nanotubos com diferentes comprimentos. Embora filmes finos apresentem melhores propriedades elétricas, o filme de nanopartículas de semicondutor deve apresentar área superficial suficiente para garantir que uma grande quantidade de moléculas de corante seja adsorvida, assegurando o máximo de absorção da luz incidente. Filmes de semicondutores nanocristalinos, como o TiO_2 , são constituídos por uma rede tridimensional de partículas de óxidos, que são interconectadas permitindo condução eletrônica. Os poros entre as partículas podem ser preenchidos com o eletrólito contendo um par redox. Desta forma podem ser produzidas junções sólidas com compostos orgânicos, óxidos inorgânicos e eletrólitos poliméricos. Estes filmes apresentam uma área de contato muito grande, permitindo aplicações em dispositivos optoeletrônicos, processos fotocatalíticos e outros. Assim, nanotubos de TiO_2 estão sendo utilizados como semicondutores por apresentar rápida e eficiente transferência de carga entre as nanopartículas e as moléculas de corantes adsorvidas quimicamente em sua superfície, além de, quando na forma anatase, apresentar uma alta mobilidade de cargas. O corante utilizado neste trabalho é um complexo de rutênio comercial, que apresenta larga faixa de absorção, desde o ultravioleta até a região do infravermelho. A obtenção das membranas foi caracterizada por MET e por XPS. Os resultados demonstram a obtenção de nanotubos altamente cristalinos com cerca de 200 nm de diâmetro e comprimentos variando entre 5 e 15 μm , dependendo do tempo de exposição. A eficiência dos dispositivos montados a partir das membranas, foi monitorada através de curvas de corrente *versus* potencial e através de medidas de eficiência de conversão de fóton incidente em corrente (IPCE). Os resultados preliminares demonstram uma leve dependência da eficiência do dispositivo com o comprimento dos nanotubos, contudo o potencial de circuito aberto do dispositivo apresentou uma diminuição significativa enquanto a corrente de curto circuito apresentou aumento. Este resultado sugere que o aumento da espessura do filme embora melhore a geração de portadores de carga, aumente também o processo de recombinação das cargas.