Estudo e Caracterização de Materiais para Fabricação de Células Solares Orgânicas

SERGIO FERNANDO CURCIO (Autor), THIAGO CAZATI (Orientador)

Para melhorar a eficiência de captação de radiação e a conversão energética pelas células solares a base de moléculas orgânicas pequenas, tem-se estudado materiais pertencentes às famílias das ftalocianinas que apresentam espectros de absorção óptica comum ao espectro solar. A ftalocianina tetrassulfonada de níquel (NiTsPc) por apresentar solubilidade em água, podem ser facilmente processada na forma de filmes finos através da técnica de automontagem (Layer-by-Layer), além de apresenta máximos de absorção óptica na região do azul (banda Soret) e na região do vermelho (bandas Q). Neste trabalho, confeccionou-se filmes finos a partir da solução aquosa catiônica de hidrocloreto de polialilamina (PAH) e da solução aquosa aniônica de ftalocianina tetrassulfonada de níquel (NiTsPc) de diferente número de bicamadas (PAH/NiTsPc) sem e com a adição de Nanotubos de Carbono Multiparede (Multiwall Carbon Nano Tubes, MWCNT) na solução de PAH. Todos os filmes foram depositados em lâminas de vidro previamente hidrofilizadas. A solução aquosa de NiTsPc e os filmes foram caracterizados através de técnicas de espectrometria Raman por absorção UV-Visível, fluorescência estacionária e espectrometria Raman. Através dos espectros de absorção verificou-se que a intensidade de absorbância da banda Q cresce linearmente com o aumento do número de bicamadas nos filmes com e sem MWCNT. Na fluorescência estacionária, não foi verificada emissão dos filmes à temperatura ambiente (300 K). Para baixas temperaturas (280 - 45 K), entretanto, foi observada fluorescência com emissão centrada em torno de 700 nm, cuja intensidade aumenta o com a diminuição da temperatura. Agradecemos o apoio financeiro da Fapemig na continuidade desse trabalho.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto