

CARACTERIZAÇÃO DE HETEROESTRUTURAS CONTENDO CLOROFILA E OUTROS DERIVADOS DE PORFIRINAS

JUNNIA DE JESUS FERREIRA (Autor), BRUNA BUENO POSTACCHINI (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Resumo:

As moléculas de clorofila e outros derivados de porfirina (ftalocianina e hemoglobina) são consideradas pigmentos orgânicos por apresentarem cor específica. A cor é resultado da interação da radiação eletromagnética ultravioleta-visível com a estrutura eletrônica do material, devido à alternância entre ligações simples e duplas entre os átomos de carbono, denominada cromóforo. A utilização de cromóforos orgânicos no desenvolvimento tecnológico é vasta e recebe destaque para a fabricação de LEDs, sensores, biosensores e células solares. Este trabalho objetiva fabricar filmes contendo clorofila com potencial para aplicação em camada ativa de dispositivo fotovoltaico. A energia radiante absorvida pela clorofila precisa ser convertida em energia elétrica devendo haver controle dos processos de desativação da molécula. Os filmes de clorofila foram fabricados usando a técnica de automontagem (Layer-by-Layer) e casting. O espectro de absorção, espectro de fluorescência estacionária e o tempo de vida do estado excitado foram obtidos e comparados com a clorofila em solução. Os filmes por casting apresentaram recobrimento inadequado do substrato, alta rugosidade e baixa homogeneidade. Por automontagem foi obtido um filme fino na primeira bicamada, no entanto, não foi possível acumular material a cada camada como é esperado nesta técnica. Alterações do espectro de absorção ótica da clorofila em filme e em solução indicam que o confinamento da molécula em um plano altera sua estrutura eletrônica. Comparado à clorofila em solução, os filmes apresentaram redução drástica da intensidade de fluorescência e este decaimento ocorre em dois regimes temporais típicos de agregados moleculares. A manutenção da absorvidade e supressão de fluorescência seria favorável à aplicação do material em células solares, no entanto, a redução do tempo de vida do estado excitado prejudicaria a eficiência de conversão da radiação em energia elétrica.

Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2015
- Área: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
- Subárea: QUÍMICA