

Efeito da Morfologia Induzida pelo Solvente na Fotofísica de Blendas Nanométricas Contendo MEH-PPV.

Henrique S. Camargo^{*1} (IC) Tatiana D. Martins¹ (PQ).

hsantiago11@gmail.com

¹Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, Campus II- samambaia, Vila Itatiaia, CEP: 74001-970 Caixa Postal 131, Goiânia, GO

Palavras Chave: MEH-PPV, Filmes finos, Blenda polimérica, Fluorescência, Transportador de buraco, Solução .

Introdução

Devido a grande perspectiva de aplicação de derivados de PPV em dispositivos eletroluminescentes, muito se tem estudado a cerca de suas propriedades, principalmente quando combinados em compostos transportadores de buraco. Porém, garantir seu comportamento em um sistema específico ainda é uma dificuldade, pois suas características fotovoltaicas podem variar dependendo do protocolo de preparação de filme, solvente, espessura e principalmente, da interação com outros compostos, quando disposto em um sistema de várias camadas.

Neste trabalho demonstramos a dependência da luminescência com as características morfológicas adquiridas por efeito do solvente escolhido para preparo da solução-mãe, avaliando o comportamento fotofísico que filmes compostos de polímeros, MEH-PPV e PMMA do com moléculas luminescentes, obtidos a partir de soluções de solventes com polaridades distintas.

Foram utilizadas soluções diluídas, na faixa de concentração 10^{-8} a 10^{-5} Mol L⁻¹. Os filmes foram preparados por casting e os filmes finos preparados por spin coating. Foram feitas medidas de espectroscopia de fluorescência no estado fotoestacionário (steady-state), com resolução temporal e imagens de epifluorescência e também a caracterização por FTIR, AFM, MEV. Estes dados foram interpretados de modo a se obter informações sobre processos dinâmicos de transferência eletrônica entre os componentes e sua dependência com a morfologia.

Resultados e Discussão

Analisando as medidas temos que uma diferenciação de respostas quânticas distintas devido ao solvente. As soluções de MEH-PPV, conforme o mais polar é o solvente, mais os espectros estão deslocados para estados de maiores energia, evidenciando o efeito blue-shift. Evidenciamos também a transferência de energia em uma blenda de MEH-PPV com PMMA dopada com uma diamina (ADS) e o espectro contém a fluorescência dos dois componentes.

Quando a blenda é formada de MEH-PPV com PMMA dopado com pireno-1-metanol, temos no espectro a representação da fluorescência relativa ao pireno e ao MEH-PPV. Observa-se um desdobramento da emissão do MEH-PPV, com emissão mais forte na região do vermelho, que é efeito da melhor dispersão do polímero da matriz de PMMA quando o filme é formado a partir de um bom solvente.

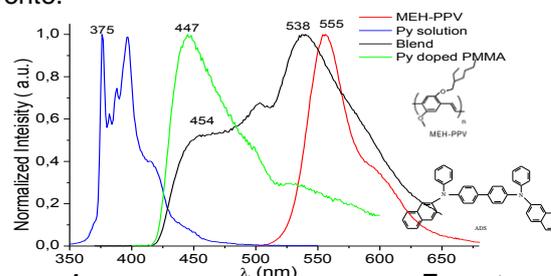


Figura 1. Espectros de fluorescência dos compostos e blends.

Conclusões

A resposta fotofísica pode ser sintonizada controlando-se as condições de preparação de soluções e filmes. Esses filmes conservam as características luminescentes da solução origem.

Tem-se também o efeito do solvente nas blends estudadas, quando em um mau solvente há uma má dispersão no filme o mesmo não ocorre em um bom solvente. Com as medidas de tempo de vida de fluorescência mostram que o tempo de vida da triamina é diminuído quando ela faz parte da blenda, isso indica que a energia eletrônica está sendo transferida é não-radiativo, ou seja, FRET (Fluorescence resonant energy transfer ou mecanismo de Forster).

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Grupo de Pesquisa de Materiais do IF/UFG pelas medidas de fluorescência, ao LabMic e à Prof^a Teresa Atvars pelas imagens de epifluorescência e pelas medidas de tempo de vida. Os autores também agradecem ao CNPq pela apoio financeiro.