

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

CARACTERIZAÇÃO ELÉTRICA DE FILMES FINOS DE DERIVADOS DE FULERENO E POLITIOFENOS

André Vítor Santos Simões (andre.simois@unesp.br)

Maria Eduarda Rocha Santos Medina (m.medina@unesp.br)

Luiz Antonio Riga Junior (luiz.riga@unesp.br)

Nyara Duarte Ferreira (nd.ferreira@unesp.br)

Marcelo Soares Borro (marcelo.borro@unesp.br)

Clarissa A. Olivati (clarissa.olivati@unesp.br)

Fulerenos e politiofenos são materiais vastamente utilizados na eletrônica orgânica, devido às suas propriedades. Derivados de politiofenos apresentam uma condutividade elétrica relativamente alta e uma grande estabilidade química, enquanto derivados de fullereno são conhecidos por ser ótimos aceitadores de cargas. O uso destes materiais na forma de filmes finos e nano estruturados permite estudos quanto ao transporte de portadores, condutividade e resistência nestes dispositivos. O trabalho estuda o efeito da técnica empregada na deposição dos filmes, visto que as técnicas de LS e de drop casting resultam em filmes com estruturas distintas, com os filmes de

Langmuir apresentando alto grau de organização estrutural, enquanto a técnica de drop casting, muito mais simples, proporciona pouco controle sobre a estrutura dos filmes. As medidas foram realizadas em filmes drop casting e LS de OPCBMMB, P3HT, P3OT, bem como misturas de OPCBMMB:P3HT e OPCBMMB:P3OT. A partir da caracterização elétrica em corrente contínua, foi possível obter a resistência e a condutividade dos filmes depositados em eletrodos interdigitados, utilizando as leis de Ohm. Os resultados obtidos para os filmes puros mostram no OPCBMMB os baixos valores de correntes medidos em toda a faixa de voltagem, que mostram a predominância do transporte eletrônico por hopping, entre estados pouco conectados, enquanto os fulerenos reforçam sua natureza semicondutora, onde ocorre condução ao longo de sua cadeia polimérica. Quando se observam os resultados obtidos com os filmes mistos, é possível notar um comportamento intermediário, com uma condutividade superior à que foi medida para o OPCBMMB, porém inferior às medidas para os politiofenos puros. Isso mostra que a combinação entre polímeros conjugados e derivados de fulerenos não necessariamente resulta em condutividade superior, mas sim em modificações na morfologia e dinâmica de transporte de cargas.

Palavras-chave: drop casting; langmuir-schaefer; fulerenos; drop casting.