

Propriedades elétricas e ópticas de filmes nanoestruturados de Langmuir-Blodgett (LB) e automontados

Pesquisador responsável: [Oswaldo Novais de Oliveira Junior](#)



Beneficiário: [Oswaldo Novais de Oliveira Junior](#)



Instituição-sede da pesquisa: [Instituto de Física de São Carlos \(IFSC\). Universidade de São Paulo \(USP\). São Carlos, SP, Brasil](#)

Pesquisadores principais: [Roberto Mendonça Faria](#)

Área do conhecimento: [Ciências Exatas e da Terra](#) - [Física](#) - [Física da Matéria Condensada](#)

Linha de fomento: [Auxílio à Pesquisa - Temático](#)

Processo: 03/07927-0

Vigência: 01 de maio de 2004 - 31 de julho de 2008

Auxílios(s) vinculado(s): [05/53914-3 - Reimund gerhard multhaupt | university of potsdam - Alemanha, AV.EXT](#)

Bolsa(s) vinculada(s): [07/06223-0 - Estudo de Filmes de Langmuir e Langmuir-Blodgett de aminas anfífilas utilizando a espectroscopia SFG](#), BP.MS
[06/59791-3 - Membranas eletroativas nanoestruturadas: controle molecular e aplicações](#), BP.PD
[06/50860-2 - Fabricação de filmes Langmuir-Blodgett e automontados de proteínas e outros materiais de interesse biológico](#), BP.PD
[+ mais bolsas vinculadas](#)

Assunto(s): [Filmes finos](#) [Materiais nanoestruturados](#) [Técnica de automontagem](#) [Técnica de Langmuir-Blodgett](#) [Luminescência](#) [Azobenzenos](#)

Resumo

Neste projeto serão investigados filmes orgânicos nanoestruturados, obtidos pelas técnicas de Langmuir-Blodgett (LB) e automontagem, para explorar o controle molecular permitido por essas técnicas nas propriedades elétricas e ópticas dos materiais. Três classes de materiais serão abordadas, a saber: polímeros luminescentes, polímeros contendo azocromóforos e polímeros semicondutores usados em conjunto com óxidos metálicos. Nos polímeros luminescentes, serão estudadas arquiteturas moleculares para otimizar a eficiência da foto- e eletroluminescência de polímeros à base de poli(p-fenileno vinileno) (PPV) e contendo ionômeros. Buscar-se-á, também, a compreensão dos mecanismos responsáveis pela luminescência, com ênfase em particular nos processos de transferência de energia de Fôrster e injeção e transporte de carga em dispositivos eletroluminescentes. Para os filmes contendo cromóforos de azobenzeno, serão investigados os processos de fotoisomerização e propriedades resultantes, como a birrefringência fotoinduzida e o transporte de massa que leva à formação de grades de relevo. Com relação aos nanohíbridos de óxidos metálicos, serão obtidos por automontagem empregando polímeros orgânicos como matrizes hospedeiras. O objetivo é identificar nanohíbridos com propriedades eletrocromicas e de armazenamento de carga, sendo as últimas para identificação de materiais para microbaterias. O trabalho experimental englobará síntese de polímeros, fabricação de filmes nanoestruturados e sua caracterização por diversas técnicas, e produção de protótipos de dispositivos eletroluminescentes e de armazenamento de carga. Será acompanhado de estudos de modelos teóricos que permitam explicar os resultados obtidos e conceber novas arquiteturas moleculares com propriedades otimizadas. Em alguns casos serão combinados dois ou mais materiais, aproveitando a sinergia entre as respostas elétricas e ópticas dos componentes devido à interação em nível molecular. (AU)