

Polianilina e Poli (p-fenileno vinileno) como elementos ativos de dispositivos eletrônicos e optoeletrônicos

Pesquisador responsável: [Roberto Mendonça Faria](#) 

Beneficiário: [Roberto Mendonça Faria](#) 

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

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

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

Processo: 99/05701-8

Vigência: 01 de abril de 2000 - 31 de agosto de 2005

Auxílios(s) vinculado(s): [02/10058-1 - Heinz von Seggern | Technische Universität Darmstadt - Alemanha, AV.EXT](#)

Bolsa(s) vinculada(s): [02/11941-6 - Estudo da degradação em dispositivos poliméricos eletroluminescentes, BP.DR](#)
[02/07368-9 - Ionômeros de poli\(estireno-co-metacrilato de metila-co-p-estireno sulfonato\): preparação, caracterização físico-química, elétrica e aplicações em dispositivos eletroluminescentes, BP.PD](#)
[01/12800-4 - Estudo de propriedades eletrônicas de dispositivos eletroluminescentes poliméricos, BP.PD](#)
[+ mais bolsas vinculadas](#)

Assunto(s): [Dispositivos eletrônicos](#) [Diodos](#) [Transistores](#) [Filmes finos](#)

Resumo

Este projeto visa o estudo de propriedades de transporte eletrônico e fenômenos de excitação e recombinação de processos eletrônicos, efeitos esses relacionados à absorção e emissão de fótons, em filmes finos de polianilina (PANI), poli(para-fenileno vinileno)(PPV), e seus derivados. Tendo em vista essas propriedades incomuns aos polímeros, serão feitos dispositivos eletrônicos poliméricos tais como: diodos luminescentes e fotovoltaicos, células eletroquímicas emissoras de luz, e transistores por efeito de campo. Todos os materiais poliméricos serão polimerizados e processados em nossos laboratórios, assim como a fabricação de filmes finos pelas técnicas de casting spin-coating e Langmuir-Blodgett. Estudos de caracterização por métodos físicos e químicos acompanharam a qualidade dos polímeros sintetizados (GPC, DSC, Espectroscopia UV-Vis, etc.) e dos filmes produzidos (Microscopia Eletrônica de Varredura (SEM) e de Força Atômica (AFM), espectroscopia UV-Vis, espectroscopia IV e difração de raios-X). Estudos detalhados sobre mecanismos de condução eletrônica, fotocondução e luminescência serão realizados pelas técnicas de medidas de condutividades contínuas e alternadas, fotocondutividade e tempo de voo, detecção de condutividade por ressonância magnética (EDMR), absorção óptica na região UV e visível, fotoluminescência (PL), eletroluminescência (EL) e dicroísmo circular (CD). A maioria das medidas experimentais serão realizadas em se variando a temperatura. Numa segunda etapa serão estudados efeitos de interface polímero/metal e fabricados os dispositivos eletrônicos e/ou optoeletrônicos: diodos, diodos eletroluminescentes (LED), célula eletroquímica emissora de luz (LEC), diodo fotovoltaico, e transistor por efeito de campo (FET). Esses dispositivos serão montados, caracterizados e, em alguns casos, desenvolvidos modelos teóricos para explicar os mecanismos de seu funcionamento. Nosso Grupo de pesquisa - Grupo de Polímeros Prof. Bernhard Gross - tem longa tradição na investigação das propriedades elétricas e estruturais de materiais poliméricos, e há cerca de uma década vem estudando os polímeros condutivos e semicondutores. Mais recentemente vem se dedicando, também, à fabricação de filmes finos poliméricos, ao estudo de efeitos de interface polímero/metais e a estudo de propriedades optoeletrônicas desses filmes finos. Nos últimos cinco anos,

foram publicados, pelos pesquisadores do Grupo de Polímeros, cerca de 50 artigos sobre polímeros condutivos e semicondutores em revistas indexadas, além de muitos trabalhos apresentados em Congressos e Simpósios, nacionais e internacionais. Esse projeto contará com a colaboração de pesquisadores de outras Instituições de pesquisa. Com a colaboração do Prof Carlos F. O. Graeff da FFCLRP/USP, serão realizadas medidas de EDMR; com a Profa. Marysilvia Ferreira da COPPE/UFRJ estudados os efeitos de interface; e com o Grupo de Sensores e Dispositivos de Silício Amorfo do LNIE da EPUSP, será realizada a caracterização dos dispositivos eletrônicos e optoeletrônicos. (AU)

CDi/FAPESP - Centro de Documentação e Informação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

R. Pio XI, 1500 - Alto da Lapa - CEP 05468-901 - São Paulo/SP - Brasil
cdi@fapesp.br - [Converse com a FAPESP](#)