**RESUMOS COM RESULTADOS** ..... **59**
**RESUMOS DE PROJETOS** ..... **63**

## RESUMOS COM RESULTADOS

ESTABILIDADE TÉRMICA DE FILMES FINOS PVD DE PERILENO ..... 60

FILMES LBL DE FTALOCIANINA TETRASSULFONADA DE FERRO APLICADOS EM SENSORES PARA ANÁLISES DE POLIFENÓIS EM AMOSTRAS DE CHÁS ..... 61

OTIMIZAÇÃO DE BIOSSENSORES PARA POLIFENÓIS ATRAVÉS DE ESTUDOS DA INTERAÇÃO ENTRE TIROSINASE E MODELOS DE MEMBRANAS MIMÉTICAS. ..... 62

Pesquisa (ENAPI ) UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
Poster Física

# ESTABILIDADE TÉRMICA DE FILMES FINOS PVD DE PERILENO

MATHEUS RODRIGUES MEDEIROS SILVA - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CARLOS JOSÉ LEOPOLDO CONSTANTINO - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP

Visando o desenvolvimento de dispositivos eletro-ópticos, fabricados a partir de filmes finos de materiais orgânicos, este trabalho estuda os efeitos do tratamento térmico no arranjo supramolecular de filmes finos de bis fenetilimido perileno (PhPTCD) fabricados por evaporação térmica a vácuo (PVD). O objetivo deste trabalho é determinar efeitos da exposição à temperatura sobre a organização molecular, cristalinidade e morfologia (arranjo supramolecular) em filmes finos PVD de PhPTCD. Foram crescidos filmes finos de PhPTCD com 150 nm de espessura, em 5 etapas (30 nm por etapa), em substratos de germânio, espelho de prata e quartzo em uma evaporadora Boc Edwards , modelo 306. Os filmes foram caracterizados quanto à absorção (substrato de quartzo) utilizando um espectrofotômetro Varian, modelo Cary 50; quanto à emissão e espalhamento micro-Raman (substrato de quartzo e espelho de prata) com excitação em 514,5 nm utilizando um espectrógrafo Renishaw, modelo in-Via; quanto à organização molecular determinados via espectros de absorção no infravermelho nos modos transmissão (substrato de germânio) e reflexão (espelho de prata), utilizando um espectrômetro Bruker, modelo Tensor 27; quanto à cristalinidade (substrato de quartzo e espelho de prata) utilizando um difratômetro (Shimadzu), modelo XRD-6000. O filme em substrato de espelho de prata foi aquecido até 200 ºC em uma taxa de 10 ºC/min e permaneceu a 200 ºC por 10 minutos. Espectros de extinção apresentaram bandas com máximos em 467, 492, 545 e 610 nm. Espectros micro-Raman do filme, antes e após o tratamento térmico, não revelaram mudanças no perfil dos espectros. Espectros de FTIR (transmissão e reflexão) não apresentaram mudanças significativas em relação às intensidades relativas, e também não foram vistas mudanças nos espectros de FTIR de reflexão após tratamento térmico. A análise por difratograma de raios-X revelou picos quando analisado o pó e não foram vistos picos do PhPTCD nos filmes tanto antes quanto após tratamento térmico. A absorção de radiação eletromagnética visível é referente a transições eletrônicas das ligações pi-pi* insaturadas em carbonos do cromóforo para diferentes níveis vibracionais do estado eletrônico excitado. O espalhamento Raman revelou que o material não sofreu degradação, sendo mantida a estrutura química da molécula de PhPTCD. A não alteração nas intensidades relativas dos espectros FTIR revelou uma isotropia quanto à organização molecular e esta isotropia permaneceu após o tratamento térmico. A análise por difração de raios-X revelou policristalinidade para o PhPTCD em pó, porém que os filmes antes e após tratamento térmico são amorfos. A partir dos resultados obtidos pode ser concluído que o arranjo supramolecular dos filmes PVD de PhPTCD fabricados seguindo a metodologia aqui descrita é termicamente estável nas condições investigadas. Esta estabilidade é uma característica importante quando se visa aplicação deste material em dispositivos eletro-ópticos. FAPESP

Pesquisa (ENAPI ) UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Poster Física

# FILMES LBL DE FTALOCIANINA TETRASSULFONADA DE FERRO APLICADOS EM SENSORES PARA ANÁLISES DE POLIFENÓIS EM AMOSTRAS DE CHÁS

MATEUS DASSIE MAXIMINO - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CIBELY SILVA MARTIN - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CARLOS JOSÉ LEOPOLDO CONSTANTINO - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
PRISCILA ALESSIO CONSTANTINO - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP

Uma vida saudável e uma dieta balanceada são importantes. Nesse contexto, os polifenóis têm atraído atenção devido à sua capacidade antioxidante e seus benefícios à saúde. Métodos para discriminar e quantificar polifenóis de forma rápida e de baixo custo são de interesse para a indústria alimentícia. Neste trabalho filmes Layer-by-Layer (LbL) de polialilamina hidroclorada e ftatocianina tetrassulfonada de ferro (PAH/FeTsPc) foram empregados como camada ativa em sensores para a determinação de polifenóis em amostras de chá verde (Camellia sinensis), mate verde e mate tostado (Ilex paraguarienses). As soluções de FeTsPc, PAH, catecol e os três diferentes chás foram preparadas utilizando água ultrapura. Medidas de espectroscopia de absorção no UV-Vis para monitoramento do crescimento dos filmes LbL e avaliação das amostras de chá segundo o método de Folin-Ciocalteu (FC) foram realizadas em um espectrofotômetro Varian, modelo Cary 50. Medidas de espalhamento Raman dos filmes foram realizadas em um espectrógrafo Renishaw modelo in-Via com microscópio óptico Leica acoplado. As medidas eletroquímicas foram realizadas em um potenciostato/galvanostato µAutolab tipo III utilizando contra eletrodo de Pt e eletrodo de referência de Ag|AgCl. As medidas de absorção no UV-Vis revelaram o crescimento linear dos filmes, ou seja, a mesma quantidade de material foi depositada a cada bicamada. As análises de micro-Raman mostraram um filme homogêneo morfológica e quimicamente. Medidas de voltametria de pulso diferencial (DPV) em catecol mostraram que o filme possui efeito catalítico para a detecção de polifenóis. Medidas DPV nas amostras de chá foram realizadas e para uma maior discriminação dos resultados análises de projeções multidimensionais foram realizadas. O resultado mostrou um padrão de separação em função da quantidade de polifenóis totais. As análises do crescimento e morfologia dos filmes foram realizadas em triplicata e tiveram boa reprodutibilidade. Através das medidas de DPV observou-se a presença de moléculas da classe dos flavan-3-ol nos chás, sendo que o chá verde apresenta a maior quantidade desses compostos. O filme LbL de PAH/FeTsPc apresenta potencial para aplicação como sensor, visto que seu crescimento foi linear e reprodutível e sua superfície homogênea química e morfologicamente. Medidas eletroquímicas em solução padrão de catecol mostraram efeito eletrocatalítico, com limite de detecção de 1,76x10-4 mol L-1. Usando a projeção Sammon's mapping nos resultados de DPV pôde-se observar um padrão de separação das amostras em função da quantidade de polifenóis. Os resultados obtidos via sensores eletroquímicos foram coerentes com os obtidos utilizando o método de FC. Portanto, o filme de PAH/FeTsPc apresenta-se como uma alternativa para determinação analítica de polifenóis, assim como para a discriminação de amostras de chá. FAPESP, CNPq e CAPES.

Pesquisa (ENAPI ) UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Poster Física

# OTIMIZAÇÃO DE BIOSSENSORES PARA POLIFENÓIS ATRAVÉS DE ESTUDOS DA INTERAÇÃO ENTRE TIROSINASE E MODELOS DE MEMBRANAS MIMÉTICAS.

MATHEUS SANTOS PEREIRA - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
MATEUS DASSIE MAXIMINO - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CIBELY SILVA MARTIN - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CARLOS JOSÉ LEOPOLDO CONSTANTINO - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
PRISCILA ALESSIO CONSTANTINO - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP

Os biossensores são dispositivos que apresentam elementos de reconhecimento biológico, como enzimas, em sua composição. A imobilização das enzimas nos dispositivos deve preservar sua atividade enzimática, sendo que os modelos miméticos de membrana têm se mostrado meios adequados para isso. O presente trabalho tem como objetivos i) o estudo da interação de modelos miméticos de membrana de acido araquidico (AA), dipalmitoil fosfatidil glicerol (DPPG) e dipalmitoil fosfatidil colina (DPPC) com Ty via filmes de Langmuir ii) deposição dos filmes LB em eletrodos de ITO e iii) avaliar o desempenho dos filmes como sensor para detecção de polifenóis. Os filmes de Langmuir foram fabricados em uma cuba KSV Nima e caracterizados a partir das isotermas de pressão de superfície por área molecular média (isotermas pi-A) e do modulo de compressão de superfície. A deposição dos filmes LB em substratos de ITO foram realizadas em pressão de superfície de 30mN/m. O desempenho dos filmes como biossensores foi avaliado através da técnica de voltametria cíclica (VC) utilizando solução padrão de catecol com concentrações de 1x103mol/L e 1x104mol/L. As medidas de VC foram realizadas em um potenciostato/galvanostato µautolab tipo III- Metrohm. Os fosfolipídios de DPPC e DPPG foram adquiridos da Avanti Polar Lipids, enquando o AA e a Ty da Sigma-Aldrich. A incorporação de Ty nas monocamadas de AA, DPPC e DPPG induziu um aumento na área molecular média das isotermas pi-A nas fases liquidas e gasosas. Através do modulo de compressão de superfície foi confirmado que a adição de tirosinase afeta as propriedades mecânicas dos filmes. Comparando os resultados de VC para o ITO não recoberto e contendo filmes de DPPC e DPPC/Ty foi observado que a enzima apresenta efeito catalítico, como esperado. Os resultados de VC para os filmes LB de DPPC com Ty contendo 1, 3 e 5 camadas em solução de catecol indicaram que o efeito catalítico é maior para o filme contendo três camadas. A isoterma pi-A do DPPG apresentou uma maior diferença de área extrapolada. Observou-se a diminuição da elasticidade das monocamadas de DPPC e DPPG ante ao modulo de compressão de superfície. Avaliando o efeito das diferentes matrizes lipídicas contendo Ty, pode-se notar que o filme de DPPG/Ty apresentou melhor efeito catalítico tanto em relação à intensidade da corrente como do deslocamento do par redox do catecol para menor potencial. O deslocamento das isotermas pi-A para maior área molecular media e a diminuição da elasticidade das monocamadas confirmaram a incorporação da Ty. Os filmes LB das diferentes matrizes lipídicas contendo Ty apresentaram efeito eletrocatalítico para a redução de catecol. Em todos os estudos realizados o filme LB de DPPG/Ty apresentou melhores resultados para aplicação como biossensor para polifenol, seguido de DPPC/Ty e AA/Ty. Nbionet e Fapesp

## RESUMOS DE PROJETOS

ANALISE DO DESEMPENHO TERMICO DE UMA EDIFICAÇÃO UTILIZANDO A FERRAMENTA CAD ENERGY3D ..... 64

Pesquisa (ENAPI)

Comunicação oral

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
Física

# ANALISE DO DESEMPENHO TERMICO DE UMA EDIFICAÇÃO UTILIZANDO A FERRAMENTA CAD ENERGY3D

CÁSSIO FABIAN SARQUIS DE CAMPOS - UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE
MARIA ALESSANDRA BACARO BOSCOLI - UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE
DANIELLY MATSUMOTO - UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA - UNOESTE

Na arquitetura e engenharia civil sustentável, um desafio importante a ser vencido é o de encontrar estratégias para maximizar aquecimento solar em um edifício no inverno e minimizar o aquecimento solar no verão, a fim de reduzir os custos de aquecimento e de climatização do edifício. Tal desafio é um problema típico de otimização que requer muitas etapas importantes de projeto de engenharia e arquitetura para serem resolvidas tais como, análise de dados, considerando-se restrições de projetos, fazendo escolhas, e otimizando soluções. No projeto de desenvolvimento urbano, a visualização do local tem um grande impacto sobre aquecimento solar passivo em edifícios altos pois podem bloquear o sol baixo de inverno. O presente trabalho tem como tema o estudo do fluxo de calor em uma edificação para analises de seu desempenho térmico, a fim de formular estratégias que visem aumentar a eficiência energética do edifício. O Energy3D é uma ferramenta que calcula, visualiza e analisa a radiação solar em situações de obstrução comumente encontrado em áreas urbanas densas. Constitui uma ferramenta de engenharia auxiliada por computador para projetar, analisar e construir modelo de edificações. As realizações de analises computacionais e sua implementação em pesquisas e projeto de engenharia tem se tornado de fundamental importância e auxílio ao engenheiro, neste caso. Isto é possível porque as avaliações baseadas em computador pode ser implementada dentro da ferramenta CAD (computer-aided design) que fornece plataformas viáveis para o ensino e aprendizado sobre o projeto de engenharia em sala de aula sendo assim capazes de realizar prototipagem digital de sistemas e processos virtualmente de um produto completo antes que ele seja realmente construído. Este trabalho representa uma oportunidade de mostrar as capacidades dos alunos de engenharia em aprender sobre ambientes computacionais baseando-se em projetos. Este tipo de trabalho pode permitir a avaliações mais significativas sobre projetos contribuindo também para melhorar as habilidades de entendimento de conteúdos estudados durante o curso, no caso Fenômeno dos Transportes. O objetivo deste trabalho é analisar o fluxo de calor em determinada edificação, neste caso um escritório, a fim de adotar medidas e/ou estratégias para proporcionar maior conforto térmico para os seus usuários, e também maior eficiência energética na edificação. Para realizar esta pesquisa será utilizado um programa CAD, Energy3D, sendo um software free. O programa foi escrito na Linguagem de programação Java com o objetivo de apoiar o ensino e a aprendizagem de engenharia design no contexto de engenharia civil sustentável. Os dados medidos são fornecidos pelo National Solar Radiation Data Base recolhidos pelo Departamento de Energia dos EUA e apresentam os valores para mais de 150 cidades, sendo uma dela Brasília, BR. Espera-se obter então um estudo da eficiência energética desta edificação hipotética a partir do CAD. UNOESTE