



---

## SUMÁRIO

### **13362 - DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS FOTOATIVOS**

Letícia de Matos da Silveira, Andresa Rodrigues da Silveira, Beatriz Mafioletti Soratto, Jackson Mendes, Andrieli Pedroso Bonfante, Rodrigo Cercená, Janaína Menezes Perez, Alexandre Gonçalves Dal-Bó, Tiago Elias Alieve Frizon<sup>1</sup> .....

### **15264 - OBTENÇÃO DE FILTROS PARA FILTRAÇÃO DE AEROSSÓIS**

Leonardo Rocha Vieira<sup>1</sup>, Murilo Daniel de Mello Innocentini<sup>2</sup>, Oscar Rubem Klegues Montedo<sup>1</sup>.....



## Resumo de Pesquisa (em andamento)

### 13362 - DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS FOTOATIVOS

**Letícia de Matos da Silveira, Andresa Rodrigues da Silveira, Beatriz Mafioletti Soratto, Jackson Mendes, Andrieli Pedroso Bonfante, Rodrigo Cercená, Janaína Menezes Perez, Alexandre Gonçalves Dal-Bó, Tiago Elias Alieve Frizon<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratório de Processamento de Polímeros Avançados. Programa de Pós-graduação em Ciência e Engenharia de Materiais. Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

Os poli (éter-imida) (PEI) são uma classe bem conhecida de plásticos de engenharia com excelentes propriedades mecânicas, alta estabilidade térmica, e excelente resistência química para uma ampla gama de solventes. Filmes destes materiais são utilizados extensivamente em uma variedade de aplicações eletrônicas, p.ex., camadas isolantes, placas de circuito e baixos revestimentos dielétricos. Contudo, o rápido avanço tecnológico nas indústrias necessita de materiais com maior resistência mecânica, maior estabilidade térmica, assim como um menor coeficiente de expansão térmica destes materiais. Estes aspectos apontam para a necessidade imediata de materiais com melhores desempenhos. Nesse contexto, as poli (amida-imida)s têm surgido como alternativa para materiais a base de poliamidas e poliimidas, principalmente por apresentarem melhor processabilidade em comparação aos últimos. Além disso, a combinação das propriedades mecânicas superiores associadas ao grupo amida, e a elevada estabilidade térmica do anel de imida, tornam esse tipo de material ainda mais resistente. Como consequência destes conhecimentos, aliados ao crescimento acelerado dos países em desenvolvimento, a demanda por fontes de energia e infraestrutura tem atingido novos limites. Atendendo a essa necessidade, foi sintetizado um novo material poli (amida-imida) com maior resistência mecânica e maior estabilidade térmica a fim de avaliar sua eficiência como célula fotovoltaica na conversão de radiação solar em energia elétrica. Especificamente para este projeto, foi sintetizado um novo composto contendo uma parte central rígida na sua estrutura principal, a partir da metodologia de síntese de compostos com características e propriedades fotossensíveis. O composto 4-acetamidophenol foi alquilado com uma cadeia de 10 carbonos, para obtenção do composto N-(4-(decyloxy)phenyl)acetamide. A partir do composto alquilado realizou-se a desacetilação do mesmo, para desproteção do grupo NH e posterior acoplamento com Pyromellitic dianhydride. Obteve-se então o composto desejado 2,6-bis(4-(decyloxy)phenyl)pyrrolo[3,4-f]isoindole-1,3,5,7(2H,6H)- tetraone. Tanto o composto final quanto os intermediários foram também completamente caracterizados por técnicas espectrométricas de RMN 1H. Suas propriedades térmicas e líquido-cristalinas serão avaliadas por DSC e por MOLP. Concluiu-se que o objetivo de sintetizar um novo composto derivado do Pyromellitic dianhydride foi alcançado.

**Palavras-chave:** Células solares, estabilidade térmica, poliamidas.

**Fonte financiadora:** UNESC, FAPESC e CELESC.

## Resumo de Pesquisa (em andamento)

### 15264 - OBTENÇÃO DE FILTROS PARA FILTRAÇÃO DE AEROSSÓIS

**Leonardo Rocha Vieira<sup>1</sup>, Murilo Daniel de Mello Innocentini<sup>2</sup>, Oscar Rubem Klegues Montedo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratório de Cerâmica Técnica, Programa de Iniciação Científica, Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

<sup>2</sup>Curso de Engenharia Química, Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, Brasil.

Elevadas permeabilidade e resistências mecânicas são desejadas em filtros. Além disso, a substituição de materiais utilizados em sua composição por outros de menor valor, sem o comprometimento de suas características, é um grande atrativo. Em filtros cerâmicos, o calcário se mostra um excelente formador de poros, enquanto que as fibras poliméricas exercem satisfatoriamente a função de conector entre os poros, contribuindo ambos para a permeabilidade. Alguns resíduos industriais mostram potencial para uso como material ligante durante a etapa de conformação de produtos cerâmicos. Filtros cerâmicos de estrutura tubular e dupla-camada se mostraram de maior permeabilidade e resistência mecânica. Com o intuito de se obter os resultados desejados, foi adotado este tipo de estrutura neste projeto. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi aumentar a permeabilidade do filtro cerâmico, analisando-se diferentes proporções de fibra polimérica na massa cerâmica. Além disso, a fim de se reduzir o custo do filtro cerâmico, foi estudado o uso do resíduo do processo de extração de níquel como substituto do já comumente utilizado feldspato, atuando como fundente. As amostras cerâmicas foram preparadas por homogeneização, prensagem e secagem. Foram analisados seu comportamento térmico por dilatométrica óptica, resistência à compressão por ensaio mecânico, resistência à flexão, análise de determinação de densidade relativa e real, a fim de se obter os valores de porosidade e ensaio de permeabilidade, para definição da constante de permeabilidade Darciana ( $k_1$ ), não-Darciana ( $k_2$ ) e perda de carga. Os resultados de resistência à compressão e flexão se mostraram adequados à aplicação industrial para aerossóis quando comparados a literatura, variando de 2,3 a 8,3 MPa e 1,0 a 4,7 MPa, respectivamente. A porosidade do filtro também se mostrou adequada, variando de 41,6 a 47,2%, porém os resultados de permeabilidade se mostraram relativamente baixos. Para a constante de permeabilidade  $k_1$ , variou-se de  $4,96 \times 10^{-14}$  a  $10,19 \times 10^{-14}$  m<sup>2</sup> e para  $k_2$  de  $4,12 \times 10^{-9}$  a  $153,07 \times 10^{-9}$  m. Embasado em recentes estudos, um aumento na porcentagem de fibras poliméricas em massa cerâmica tem o potencial de aumentar a permeabilidade. Com base nisto, posteriormente serão adotadas novas formulações para o filtro cerâmico, a fim de se obter resultados satisfatórios em teste de permeabilidade.

**Palavras-chave:** Filtro, cerâmica, resíduos, permeabilidade, porosidade

**Fonte financiadora:** UNESC e CNPq