

## **INVESTIGAÇÃO DA DISPERSÃO DE CARGAS CONDUTORAS DE POLIANILINA E NANOTUBOS DE CARBONO EM BLENDA DE PS/PMMA.**

Daniel Felipe Pietezak<sup>1</sup>, Ermelinda Silvana Junckes<sup>2</sup>, Lucas Kunicki<sup>2</sup>, Carla Dalmolin<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Licenciatura em Química CCT - Voluntário

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Licenciatura em Química – CCT

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Química CCT – carla.dalmolin@udesc.br

Palavras-chave: Blendas, Polímero condutor, Cargas.

O homem sempre buscou dominar os mistérios da ciência para tornar a vida humana mais confortável. Neste contexto, um dos ramos que vem crescendo dentro da ciência é área que estuda a aplicação dos polímeros. Dentro da atual sociedade são muitos os exemplos que podem ser encontrados os polímeros, sendo, por exemplo: na indústria de tecidos, embalagens, automobilística dentre outros. <sup>1</sup> No entanto, uma nova classe de polímeros tem se destacado como promissora, sendo esta a de polímeros condutores. Estes podem ser utilizados ao se construir uma célula eletroquímica. Dentre as aplicações, encontram-se: dispositivos ópticos, espelhos retrovisores anti-ofuscantes em automóveis, em células que convertem energia solar em elétrica, dentre outras. <sup>1</sup>

O objetivo desse trabalho é encontrar um novo material que possua características que se enquadrem nos propósitos acima citados dos polímero condutores. Para tanto, buscou-se desenvolver uma blenda polimérica co-contínua de PS (Poliestireno) e PMMA (Polimetilmetacrilato) e a inserção de cargas condutoras como a polianilina ou nanotubos de carbono (CNT). A blenda é definida pela mistura física de dois polímeros sem haver reação, onde as interações que prevalecem são majoritariamente intermoleculares<sup>2</sup> e a preferência pela localização das cargas condutoras vai depender destas interações.

A primeira realizada foi a síntese da polianilina. Para isso, utilizou o método de polimerização interfacial, que é bem descrito pela literatura. Nesse método, preparam-se duas fases distintas, sendo uma a fase aquosa e outra a fase orgânica. A fase aquosa é composta por água e pelo agente oxidante que será responsável por tornar a PANI condutora. Já a fase orgânica é composta por anilina e um solvente orgânico. Uma boa vantagem desse método é que ocorre lentamente, assim a PANI pode existir em formato mais fibroso, o que é ótimo para a propriedade de condução elétrica que é o desejado por esse trabalho. Tal esquema pode ser verificado na Figura 1. <sup>3</sup>

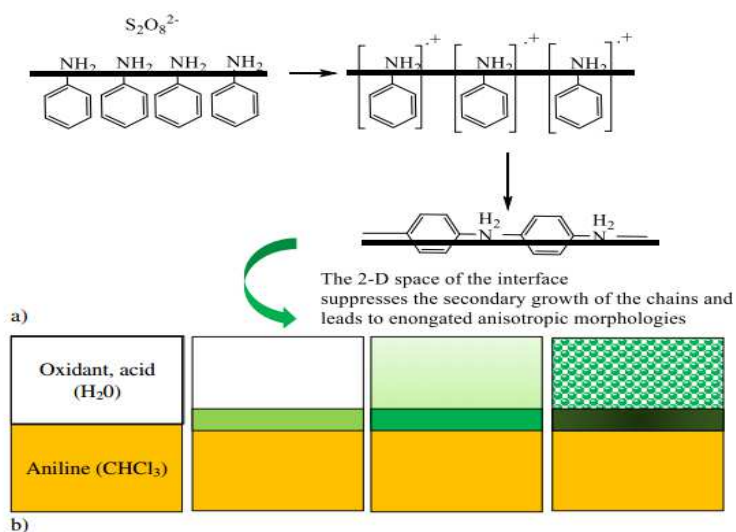


Fig 1 Esquema de polimerização interfacial

A segunda etapa do processo consistiu em estudar qual das composições de PMMA / PS apresenta melhores características para o material desejado. Foram preparadas 3 composições, sendo estas 60/40, 50/50 e 40/60 de PMMA/PS na razão m/m; utilizando um reômetro de torque Thermo Scientific Haake Reomix 600, para a mistura mecânica, onde os materiais foram fundidos e misturados sob aquecimento de 180°C e rotação de 100 rpm. Após, os materiais foram moídos em um moinho de facas e processados em uma prensa para a 210 °C e pressão de 4 T por 10 minutos. Para estudar a morfologia da blenda por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), foi realizada a quebra criogênica da amostra e a fase de PMMA foi extraída com a utilização de ácido acético, sendo observada então, a morfologia da fase PS.

Foram observadas as estruturas das composições produzidas e a localização preferencial das cargas condutoras, Pani e CNT.

<sup>1</sup> PAOLI, M. A. *Plásticos inteligentes*. Química nova na escola, Edição especial – Maio 2001.

<sup>2</sup> CANEVAROLO Jr. S. V. *Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros*. 2º edição, 2006, p. 280.

<sup>3</sup> DALLAS, P.; GEORGAKILAS, V. *Interfacial polymerization of conductive polymers: Generation of polymeric nanostructures in a 2-D space*. Advances in Colloid and Interface Science, 2015, p. 46-61.