

ESTUDO DE COMPOSIÇÃO DE BLENDA POLIMÉRICAS CONDUTORAS CO-CONTÍNUAS DE POLIESTIRENO/POLIMETILMETACRILATO E INCLUSÃO DE CARGAS CONDUTORAS

Daniel Felipe Pietezak¹, Ermelinda Silvana Junckes², Fabio Andrés da Silva Veja³, Carla Dalmolin⁴

¹ Acadêmico(a) do Curso de Química, CCT, bolsista PIBIC/CNPq

² Acadêmico do Curso de Química – CCT

³ Mestrando de Engenharia dos Materiais – CCT

⁴ Orientador, Departamento de Química, CCT – carla.dalmolin@gmail.com.

Palavras-chave: Blendas co-contínuas, Polianilina, Nanotubos de carbono, compósitos, microscopia eletrônica.

Compósitos de cargas condutoras e matriz polimérica vêm sendo estudados como uma potencial resposta à necessidade de desenvolvimento de filmes poliméricos condutores. Para atingir valores desejáveis de condutividade elétrica, as formulações estudadas sugerem uma quantidade de carga condutora superior a 10 – 20 %, razão massa/massa. Esse valor acaba sendo muito alto para garantir a viabilidade econômica do material e também pode prejudicar as propriedades mecânicas da matriz polimérica. Entretanto, esse limite de percolação pode ser diminuído ao controlar as interações entre a carga e a matriz polimérica e/ou restringir a localização das cargas condutoras, formando um caminho específico para o fluxo de elétrons. Esses requisitos podem ser obtidos a partir de compósitos ternários utilizando uma carga condutora e uma blenda imiscível, preferencialmente de estrutura co-contínua. Neste estudo, pretende-se obter uma estrutura co-contínua numa blenda formada por poliestireno (PS) e polimetilmetacrilato (PMMA) e estudar suas interações com polianilina (Pani) ou nanotubo de carbono de múltiplas camadas (NTCPM) como cargas condutoras. Para isso, três composições foram estudadas, sendo essas nas proporções: 60/40, 50/50 ou 40/60 (PS/PMMA razão m/m). A estrutura das blendas foi avaliada por microscopia eletrônica de varredura (MEV) após a extração do PS, sendo que a composição 50/50 foi a que apresentou a estrutura desejada. Com base nisso, todo o estudo posterior que foi feito com a inclusão das cargas PANI e NTCPM, na razão de 1%, carga/blenda, nesta composição. Os compósitos produzidos também foram avaliados por MEV, indicando uma localização preferencial diferente para cada carga. Devido à presença de grupos semelhantes entre a polianilina e o poliestireno, observou-se uma posição preferencial da Pani nas regiões ricas em PS. Para o NTC, observou-se o inverso: uma localização preferencial nas regiões ricas em PMMA. Essa localização restrita diminui o volume ocupado pela carga condutora, facilitando a interação entre as partículas da carga condutora, e assim, facilitando o processo de condução

elétrica, conforme observado pela redução da resistividade destes filmes, medida pelo método de quatro pontas.