

## **EFEITO DA MODIFICAÇÃO DA ARGILA MMT COM POLIANILINA NAS PROPRIEDADES ELÉTRICAS E MORFOLÓGICAS DE COMPÓSITOS DE MATRIZ DE POLIESTIRENO**

Helena Iunzkovski<sup>1</sup>, Wesley Alexandre Saade<sup>2</sup>, Carla Dalmolin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico(a) do Curso de Licenciatura em Química - CCT - bolsista PROBIC/UDESC

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Licenciatura em Química - CCT - bolsista PROBIC/UDESC

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

Palavras-chave: nanocompósitos, polímeros condutores, argilas especiais, propriedades elétricas

A polianilina (Pani) está entre os polímeros condutores mais conhecidos devido sua estabilidade térmica e química, combinada com alta condutividade elétrica. Entretanto, suas aplicações são limitadas devido à baixa estabilidade mecânica e difícil processamento. Uma das alternativas para este problema é o seu uso combinado com polímeros tradicionais como o poliestireno (PS). Para isso, é necessário produzir cargas condutoras de Pani que podem, então, serem adicionadas à matriz polimérica durante seu processamento. O uso da argila montmorillonita (MMT) é uma das alternativas de cargas que podem ser modificadas com Pani para se tornar condutora.

A modificação da argila MMT com Pani ocorre por polimerização por intercalação, onde o hospedeiro inorgânico atua como molde (*template*) para o crescimento do polímero condutor. Neste ambiente restrito, espera-se que a cadeia polimérica cresce ordenadamente, melhorando suas propriedades de condutividade elétrica. Assim, neste trabalho, a argila MMT foi modificada com anilina para produzir Pani via polimerização por intercalação. A argila resultante, MMT/Pani, foi então utilizada como carga condutora em compósitos de matriz de poliestireno (PS) para investigar como esta nova carga atua nas propriedades morfológicas e elétricas do compósito resultante. Para isso, compósitos com MMT natural e MMT/Pani foram produzidos em diferentes concentrações (1%; 3%; 5% e 10%) e analisados por difração de raios-X, espectroscopia de infra-vermelho (FT-IR), microscopia eletrônica de varredura e de transmissão, análises térmicas (termogravimetria e calorimetria diferencial exploratória) e espectroscopia de impedância eletroquímica.

Os principais resultados mostraram um comportamento inesperado na morfologia dos compósitos, onde as composições com maior carga condutora apresentaram maior exfoliação da argila, ao contrário dos compósitos de argila natural, onde a maior concentração de cargas dificulta a exfoliação. Estes resultados indicam uma boa interação da polianilina com a matriz de PS, e são corroborados com as análises térmicas, que indicam um efeito plastificante da Pani sobre a matriz polimérica. Quanto às propriedades elétricas, observou-se que a composição com 10% de MMT/Pani é capaz de modificar o comportamento capacitivo (isolante) do PS, para um comportamento que permite a difusão eletrônica num modelo de difusão lenta ou semi-infinita.