



DESENVOLVIMENTO DE NANOCOMPÓSITOS DE POLI(ETILENO-COACETATO DE VINILA) E NANOPLAQUETAS DE GRAFENO PARA APLICAÇÃO EM SUPERCAPACITORES

Vitória Boeira Zampieri (PIBIC-CNPq), Lilian Vanessa Rossa, Ademir José Zattera (Orientador(a))

Na atualidade, a procura por novas fontes de energia e meios eficientes de armazená-la é uma tese de grande discussão científica, abrangendo o desenvolvimento de novas tecnologias e estudos de novos materiais. Os supercapacitores são uma das tecnologias mais promissoras para melhorar a eficiência e o desempenho de energia elétrica. Assim, o desenvolvimento desses dispositivos elaborados a partir de nanocompósitos de EVA e nanoplaquetas de grafeno mostra-se com grande potencial científico. O processo de incorporação das nanoplaquetas de grafeno (NG) ao EVA ocorreu em uma câmara de mistura fechada (reômetro de torque), na temperatura de 120 °C, com velocidade dos rotores de 100 rpm por um período de 600 segundos. O material, após a mistura, foi prensado em placas de 2 mm, utilizando uma prensa térmica Schulz, a 120 °C por 1 minuto. As nanoplaquetas de grafeno foram caracterizadas por análise de difração de raios X (DRX) e por microscopia eletrônica de varredura com emissão de campo (MEV-FEG) e a condutividade elétrica dos nanocompósitos foi avaliada. A micrografia obtida por MEV-FEG da amostra de nanoplaquetas de grafeno identificou pequenas partículas com tamanho médio de 60 micrômetros de largura. Nos difratogramas de DRX observou-se um pico largo e intenso, em torno de 26,55°, típico dos materiais carbonosos. A análise da espessura das nanoplaquetas foi determinada utilização as equações de Scherrer e de Bragg, que revelou que a amostra de nanoplaquetas de grafeno utilizada neste trabalho possui em torno de 80 camadas (80 a 100 nm). As amostras de compósitos de EVA contendo 0,05%, 0,1% e 0,25% de NPG apresentaram resultados semelhantes entre si, porém com um aumento na condutividade elétrica superficial, quando comparadas a amostra de EVA puro (isolante elétrico). A partir dos resultados preliminares, concluiu-se que a adição das nanoplaquetas de grafeno ao EVA promoveu um discreto aumento na condutividade elétrica superficial. O limite de percolação foi alcançado com o percentual de 0,5 de NPG na amostra de EVA, apresentando um valor de aproximadamente 10^{-7} S/cm de condutividade elétrica superficial.

Palavras-chave: Grafeno, supercapacitores , nanocompósitos

Apoio: UCS, CNPq