

### MCoBI32-002

#### **Influência da adição de grafeno e de nanotubos de carbono nas propriedades térmicas e mecânicas em blendas de PEUAMM/PEG**

Lima, M.E.(1); Gomes Duarte, G.C.(1); Bisneto, H.R.(1); Cruz, J.P.(1); Cardoso, M.J.(1); Silva, L.B.(1); Alcazar, H.E.(2); Maraschin, T.G.(3); Fim, F.C.(1); Hortêncio, J.S.(1); (1) UFPB; (2) PUCRS; (3) UCSM;

Os nanocompósitos de blendas poliméricas reforçados com cargas carbonáceas estão em expansão, tanto da área acadêmica como da área industrial, pela melhora na processabilidade e nas diversas propriedades. Pela difícil processabilidade do PEUAMM, a adição de PEG busca melhorar sua trabalhabilidade e facilitar a inserção de cargas carbonáceas entre as cadeias do PEUAMM. O objetivo desse trabalho é a obtenção tanto de nanocompósitos de PEUAMM quanto de blendas de PEUAMM/PEG com percentuais de grafeno (G) e nanotubos de carbono (NTC) de 0,5 e 1,0 % (p/p) através de mistura em moinho de jarro. Previamente, as cargas foram processadas por esfoliação ultrassônica a fim de esfoliar as lâminas do grafeno e desaglomerar os nanotubos de carbono. Para avaliação das propriedades térmicas e mecânicas usou-se corpo de prova em formato de filme fino, que foram obtidos por moldagem por compressão a quente. O grafeno e os nanotubos de carbono foram caracterizados por difratometria de raios X (DRX), Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR), Espectroscopia Raman, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET). As propriedades mecânicas dos nanocompósitos foram avaliadas por ensaio de tração e as propriedades térmicas foram analisadas por Calorimetria Diferencial Exploratória (DSC) e por Análise Termogravimétrica (TGA). Os resultados do DRX e MEV mostraram que houve esfoliação suficiente no banho de ultrassom para a esfoliação e desaglomeração das cargas. Também houve boa dispersão do PEG na matriz de PEUAMM. A adição do grafeno e dos nanotubos de carbono reduziu a cristalinidade das amostras, e não modificou a estabilidade térmica das matrizes poliméricas. Por outro lado, houve melhoria das propriedades mecânicas na maioria das amostras dos nanocompósitos, tanto com o polímero puro e como com as blendas. Esse comportamento é atribuído à presença do PEG e à interação deste com a matriz e as cargas carbonáceas. Nas amostras do polímero puro destaque para a amostra PEUAMM/0,5%NTC; já na amostra da blenda, destaque para a amostra PEUAMM/12PEG/1,0%NTC. De modo geral, os nanocompósitos das blendas apresentaram melhores resultados que o PEUAMM puro; as amostras com NTC destacaram-se em detrimento das amostras com G e o percentual de 1,0% p/p em detrimento ao 0,5% p/p.