

MpoCa12-011

Efeito de nanopartículas magnéticas nas propriedades térmicas e óticas do Polietileno

Almeida, G.S.G.(1); Torin, R.F.S.(1); Maia, A.(1); Nogueira, D.K.D.(1); Mei, L.H.I.(2);
(1) ISI-SENAI; (2) UNICAMP;

Nanocompósitos poliméricos com nanopartículas magnéticas incorporadas tem sido desenvolvidos principalmente para aplicações biomédicas, como sistemas de liberação de drogas, revestimentos, sistemas com memória de forma. O presente trabalho é focado no estudo da interação do polietileno de baixa densidade linear com nanopartículas magnéticas de magnetita (PEBDL-NPMag) e análise de suas propriedades térmicas e óticas. NPMag de magnetita foram sintetizadas a partir do método de co-precipitação a partir da precipitação simultânea de sais férricos e ferrosos em solução aquosa. A incorporação das NPMag no PEBDL seguiu duas etapas: obtenção de material concentrado a partir da incorporação direta de 30% de NPMag no PEBDL, concentrado magnético (CMag), em câmara de mistura Reômetro Haake; e segunda etapa referente ao processamento de filmes de PEBD com 0,1% e 0,5% do CMag em extrusora monorosca Haake modelo Rheomix PTW-16, acoplada a um reômetro de torque Thermo Fisher Scientific mobile system, Ø 16 mm, L/D = 40. Curvas de magnetização das NPMag sintetizadas foram obtidas em Magnetômetro de Amostra Vibratória (VSM), na faixa de campo magnético de 15 a -15 kOe. Os resultados de VSM das NPMag evidenciaram potencial magnético, com 0,60 emu/g e 11,4 Oe de magnetização remanente e campo coercivo, respectivamente. Os filmes PEBDL com NPMag foram obtidos com sucesso e se mostraram homogêneos. Amostras de PEBDL-NPMags e seus controles foram submetidos a ensaios térmicos de TGA, FTIR. A ênfase dos ensaios foi obter informações sobre o efeito de NPMag de magnetita no PEBD correlacionando os aspectos de interações físico-químicas, bem como aspectos da escala macroscópica, tal como variação na coloração, brilho, amarelecimento. Os resultados fornecem uma visão aproximada do impacto das NPMag nas propriedades do PEBD.