



INFLUÊNCIA DO TEMPO DE PROCESSAMENTO NAS PROPRIEDADES DE FILMES PLA/PCL E PLA/PCL/BABAÇU

Mário Alberto de Albuquerque Filho¹, Dayanne Diniz Morais², Laura Hecker de Carvalho³

RESUMO

O crescente consumo e descarte de plásticos no meio-ambiente têm impulsionado estudos sobre a reciclagem plástica e a substituição de plásticos convencionais por biopolímeros e/ou polímeros biodegradáveis. Dentre os polímeros biodegradáveis mais investigados encontram-se o Poli(ácido lático) (PLA) e a Policaprolactona (PCL) que, tal como os plásticos convencionais, podem se degradar durante o processamento. Neste trabalho avaliou-se a degradação de blendas PLA/PCL e de compósitos PLA/PCL/Babaçu durante o processamento em misturador interno. O efeito da composição da blenda e do tempo de processamento também foi estudado. Os resultados sugerem menor degradação com teores mais elevados de PCL na blenda, o que pode ser atribuído à boa estabilidade térmica da PCL. Portanto, a blenda com 80% de PCL foi a escolhida para a incorporação da fibra. Baixas taxas de degradação foram obtidas para as blendas processadas por até 30 minutos, mas um aumento dessas taxas foi observado com a adição da fibra de babaçu, conforme comprovado por termogravimetria. As propriedades mecânicas foram afetadas pela distribuição da fibra na matriz, como pode ser visto na microscopia óptica. A permeabilidade ao O₂ aumentou com a incorporação e aumento do teor da fibra de babaçu, devido à formação de microporos. A biodegradação dos sistemas aumentou com o aumento no teor de fibra.

Palavras-chave: Degradação, polímeros biodegradáveis, blendas, PLA, PCL.

¹Aluno de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: mario_alberto1910@hotmail.com



INFLUENCE OF PROCESSING TIME ON PLA / PCL AND PLA / PCL / BABAÇU FILM PROPERTIES

ABSTRACT

The increasing consumption and disposal of plastics in the environment has led to studies on plastic recycling and the replacement of conventional plastics by biopolymers and/or biodegradable polymers. Poly (lactic acid) (PLA) and Polycaprolactone (PCL) are among the most investigated biodegradable polymers. Like conventional plastics, these can degrade during processing. In this work, we investigate the degradation of PLA/PCL blends and PLA/PCL/Babassu composites processed in an internal mixer. The effect of blend composition and processing time are ascertained. Results suggest degradation decreases with increasing PCL content, which can be attributed to the good thermal stability of PCL. Thus, the blend with 80% PCL was chosen for fiber incorporation. In general, low degradation rates were obtained for the blends processed for up to 30 minutes, but an increase in these rates were observed with babassu fiber addition as confirmed by thermogravimetry. Mechanical properties were affected by fiber distribution in the matrix, as can be seen by optical microscopy. O₂ permeability increased with the incorporation and increased content of babassu fiber due to the formation of micropores. Biodegradation of the systems increased with increasing fiber content.

Keywords: Biodegradable polymers, Blends, Degradation, PLA, PCL.