



PIBIC/CNPq/UFPG-2012

USO DE POLÍMEROS BIODEGRADÁVEIS NO DESENVOLVIMENTO DE FILMES PARA EMBALAGENS

Kirlyanne Christinne Vital Santos¹, Daniela de Lourdes Anjos Coutinho Simões Andrade²

RESUMO

Fibra de quitosana, a segunda fibra natural mais abundante depois da celulose, é atóxica, biodegradável e biocompatível e pode ser útil como agente de reforço para aumentar o desempenho mecânico e térmico de compósitos poliméricos. Contudo, esta fibra não é tão difundida como as fibras sintéticas por vários fatores, como por exemplo, a matriz ideal para reforço e o teor de carga, são desconhecidos. Neste estudo, compósitos de polietileno de alta densidade PEAD/quitosana foram preparados pelo processo de fusão em um misturador interno (Haake Rheomix 600) do reômetro de torque Haake. Os efeitos do teor de quitosana na morfologia, propriedades térmicas e mecânicas foram avaliados. Conforme dados de calorimetria exploratória diferencial (DSC), as transições térmicas e a cristalinidade do PEAD não foram alteradas com o teor de quitosana. A estabilidade térmica do PEAD aumentou com a incorporação de quitosana ao mesmo, segundo dados de análise termogravimétrica. O teor de quitosana não afetou significativamente a morfologia; a resistência à tração e o módulo de elasticidade do PEAD. Por outro lado, o alongamento na ruptura foi drasticamente reduzido.

Palavras-chave: polímeros biodegradáveis, PEAD, quitosana, compósitos.

USE OF BIODEGRADABLE POLYMERS IN DEVELOPMENT OF FILMS FOR PACKAGING

ABSTRACT

Chitosan, a biocompatible and biodegradable fiber, is widely available in nature, second only to cellulose. It may be used to increase mechanical and thermal performance of polymeric compounds, but some key factors, such as the ideal matrix and loading level are still poorly known. In this work HDPE-chitosan compound were prepared by melt mixing in a laboratory internal mixer (Haake Rheomix 600). The effect of loading level on the morphology, mechanical and thermal properties of the compounds was studied. DSC results indicate that thermal transitions and crystallinity are not affected by the chitosan. According to TGA results, the thermal stability of the matrix increased with the incorporation of chitosan. Morphology, elastic modulus and tensile strength were not affected significantly. However, the extension at break was dramatically reduced.

Keywords: biodegradable polymers, HDPE, chitosan, composite.

¹Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: lyanne_kira@hotmail.com

²Engenharia de Materiais, Professora Doutora, Departamento de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: dlacs.andrade@dema.ufpg.edu.br