



16, 17 e 18 de novembro de 2016.
Campina Grande, Paraíba, Brasil

DESENVOLVIMENTO DE NANOCOMPÓSITOS DE POLIETILENO VERDE COM NANOCELULOSE

Ray Manoel de Eneas Araujo¹, Renê Anísio da Paz²

RESUMO

A cada dia, a busca por um mundo sustentável é o objetivo de muitos, visto que o aumento do consumo de combustíveis fósseis agride mais e mais o meio ambiente. A busca por materiais renováveis, é o desafio de uma boa parte dos cientistas. A nanocelulose é um polímero natural abundante no mundo, e com propriedades mecânicas satisfatórias que chamam atenção dos pesquisadores. Este polímero natural usado como carga é adicionado a uma matriz polimérica com o intuito de melhorar as propriedades do nanocompósito obtido. O objetivo geral deste trabalho é obter nanocompósitos de polietileno verde com 1 e 3% de nanocelulose, pelo método de intercalação por fusão. Com a adição das cargas de NCC, foi possível observar uma interação entre a carga e matriz, em função do aumento da cristalinidade do sistema. Por meio FTIR, foi possível observar alterações nos picos, o que significa, que houve alteração na estrutura do material à medida que aumentava o teor de carga. No ensaio de tração foi visto que a composição contendo 1% de NCC apresentou maior rigidez, o que não ocorreu com o teor de 3, que apresentou um maior alongamento. Houve também aumento da resistência ao impacto. Na análise termogravimétrica observou-se que houve uma redução na perda de massa em função do aumento da quantidade de NCC. Por meio do DSC, ao incorporar carga na matriz, houve uma redução do ponto de fusão, ocasionando assim uma diminuição no grau de cristalização do polietileno. Na análise de HDT, verificou-se que com o teor de 1% de carga, houve o aumento da temperatura de deflexão térmica, porém, com o aumento da quantidade de carga, promoveu uma redução no HDT, isso possivelmente ocorreu devido a uma fraca interação.

Palavras-chave: Polietileno Verde, nanocompósitos e nanocelulose.

¹ Aluno do Curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: ray.manoel@hotmail.com

² Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: rene@cct.ufcg.edu.br



16, 17 e 18 de novembro de 2016.
Campina Grande, Paraíba, Brasil

DEVELOPMENT OF GREEN POLYETHYLENE WITH NANOCELULOSE NANCOMPOSITES

ABSTRACT

Every day, the search for a sustainable world is the aim of many, as the increased consumption of fossil fuels attack more and more the environment. The search for renewable materials, is the challenge of many scientists. The nanocelulose is a natural polymer abundant in the world, and with satisfactory mechanical properties that draw the attention of researchers. This natural polymer used as a filler is added to a polymer matrix with the aim of improve the properties of the nanocomposite. The aim of this work is to obtain green polyethylene nanocomposites with 1 to 3wt% of nanocelulose, the melt intercalation technique. With the addition of load NCC was possible to observe an interaction between charge and matrix due to the increase in crystallinity of the system. By FTIR, it was possible to observe changes in the peak, which means that there has been change in the material structure with the increase of the filler content. In the tensile test it was seen that the composition containing 1% of NCC showed higher rigidity, which has not occurred with the 3% content, which showed a greater elongation. There was also increased impact resistance. In the thermogravimetric analysis, it was observed that there was a reduction in mass loss due to the increased amount of NCC. By means of DSC, by incorporating load in the matrix, a reduction of the melting point, thereby causing a decrease in the degree of crystallization of polyethylene. In HDT analysis, it was found that with the content of 1% load was increased heat deflection temperature, however, with the increase of the amount of load promoted a reduction in HDT it was possibly due to poor interaction.

Keywords: green polyethylene, nanocomposites and nanocelulose.