



INFLUENCIA DE MODIFICADORES POLIMÉRICOS E ARGILA NAS PROPRIEDADES DO BIOPOLÍMERO POLI (ÁCIDO LÁTICO)

Amanda Maciel Alves¹, Tomás Jeferson A. de Mélo²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo organofilizar a argila bentonítica sódica com tensoativo iônico e avaliar a influencia de dois modificadores poliméricos e da argila organofílica no biopolímero poli (ácido láctico). O poli (ácido láctico) é um polímero biodegradável proveniente de fonte renovável e que tem grande potencial de substituir polímeros provenientes do petróleo. Porém o mesmo é bastante rígido e frágil e no intuito de melhorar suas propriedades foi adicionado ao PLA o PE e o EMA como modificadores, além da argila organofílica. Os resultados obtidos do FTIR e DRX mostram que a organofilização da argila foi efetuada com sucesso. A adição tanto do PE como do EMA ao PLA levou à redução das propriedades mecânicas. A adição da argila ao sistema PLA/PE levou à redução do módulo e da resistência à tração e aumentou a resistência ao impacto. O aumento da concentração de argila de 1 para 3pcr reduziu a resistência ao impacto. A adição do EMA ao sistema PLA/PE/BraWB levou à redução do módulo e da resistência à tração. O sistema contendo 3pcr de argila apresentou resistência ao impacto superior à do sistema contendo 1pcr de argila. A adição da argila aos sistemas PLA/PE e PLA/PE/EMA reduziu significativamente o tamanho médio dos domínios da fase de PE.

Palavras-chave: Poli (ácido láctico); polietileno verde; argila organofílica; nanocompósitos

INFLUENCE OF POLYMERIC MODIFIERS AND CLAY ON THE PROPERTIES OF POLY (LACTIC ACID) BIOPOLYMER

ABSTRACT

The aim of this work is to modify the bentonite sodium clay with the ionic surfactant and to evaluate the influence of two polymeric modifiers and organophilic clay on the properties of poly (lactic acid) - PLA biopolymer. PLA is a biodegradable polymer from renewable source that has great potential to replace polymers derived from petroleum. However it is very rigid and brittle and in order to improve its properties, Polyethylene (PE) and Ethylene – Methyl Acrylate (EMA) copolymer were added to PLA as polymeric modifiers. FTIR and XRD results showed that the clay was successfully modified with the surfactant becoming organophilic. The addition of both PE and EMA to PLA decreased the mechanical properties. The addition of the clay to the PLA/PE blend led to a decrease in the modulus and tensile strength while the impact strength was increased. When the clay content increased from 1 to 3phr the impact strength decreased. The addition of EMA to the PLA/PE/BraWB system decreased the modulus and the tensile strength. The impact strength of the system containing 3pcr of clay was superior to that containing 1phr of clay. The addition of the clay to the PLA/PE and PLA/PE/EMA blends substantially decreased the average size of the PE phase domains.

Keywords: poly (lactic acid); green polyethylene; organophilic clay; nanocomposites.

¹ Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: amanda.polanski@gmail.com.

² Engenharia de Materiais, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: tomas@dema.ufcg.edu.br.