



PIBIC/CNPq/UFPG-2012

## NANOCOMPÓSITOS POLIPROPILENO/ARGILA ORGANOFÍLICA. INFLUÊNCIA DA PUREZA DA ARGILA NAS PROPRIEDADES DOS NANOCOMPÓSITOS

Albaniza Alves Tavares<sup>1</sup>, Suédina Maria de Lima Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Neste estudo, nanocompósitos de polipropileno (PP)/argila organofílica foram preparados pelo método de intercalação no estado fundido em extrusora de filme plano. Polipropileno enxertado com anidrido maleico (PP-g-MA) foi utilizado como agente compatibilizante. Argilas organofílicas preparadas nos Laboratórios da UFPG bem como argila organofílica comercial foram empregadas como carga. As argilas foram caracterizadas por difratometria de raios X (DRX), espectroscopia na região do infravermelho (FTIR) e por microscopia óptica (MO). Os filmes dos nanocompósitos foram caracterizados por difratometria de raios X (DRX), radiação ultravioleta (UV), microscopia óptica (MO), propriedades mecânicas e propriedades de barreira a gordura, oxigênio e a nitrogênio. De acordo com os resultados fica evidenciado que a morfologia, bem como as propriedades mecânicas e de barreira dos nanocompósitos foram afetadas pelo tipo de argila organofílica. A morfologia dos nanocompósitos preparados com argila organofílica comercial foi do tipo intercalada ordenada. Por outro lado a morfologia dos nanocompósitos preparados com argilas organofílicas provenientes dos Laboratórios da UFPG foi intercalada desordenada. As propriedades mecânicas dos nanocompósitos foram superiores as da matriz polimérica e a transparência dos nanocompósitos foi similar a do polímero puro. Assim, fica evidenciado que os nanocompósitos preparados com argila organofílica proveniente dos Laboratórios da UFPG podem ser promissores para aplicações em embalagens.

**Palavras-chave:** Filmes de Nanocompósitos, Polipropileno, Argila Organofílica.

## POLYPROPYLENE/ORGANOCLAY NANOCOMPOSITES. INFLUENCE OF ORGANOCLAY PURITY ON THE NANOCOMPOSITES PROPERTIES

### ABSTRACT

In this study, polypropylene (PP)/organoclay nanocomposites were prepared by melt intercalation in a flat film extruder. Maleic anhydride grafted polypropylene (PP-g-MA) was used as compatibilizing agent. Organoclays prepared in the UFPG Laboratories as well as commercial organoclay were used as filler. The clays were characterized by X-ray diffraction (XRD), infrared spectroscopy (FTIR) and optical microscope (OM). The films of the nanocomposites were characterized by X-ray diffraction (XRD), ultraviolet (UV), optical microscopy (OM), mechanical properties and the barrier properties (fat, oxygen and nitrogen). According to the results it is evident that the morphology, as well as mechanical and barrier properties of the nanocomposites were affected by organoclay type. The morphology of the nanocomposites prepared with commercial organoclay was ordered Intercalated. In the other hand, the morphology of the nanocomposites prepared with the organoclays from UFPG Laboratories was disordered intercalated. The mechanical properties of the nanocomposites were higher than the polymer matrix and the transparency of the nanocomposites was similar to the polymer without organoclay. Thus, the nanocomposites prepared with organoclay from UFPG Laboratories may be promising for packaging applications.

**Keywords:** Nanocomposite Films, Polypropylene, organoclay.

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: albaniza.alves@gmail.com

<sup>2</sup> Engenharia de Materiais, Professora. Doutora, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: suedina@dema.ufcg.edu.br \*Autor para correspondências.