



OBTENCIÓN DE NANOCOMPUESTOS DE MATRIZ POLIMÉRICA BIODEGRADABLE Y ARCILLA COMERCIAL

Leandro N. Ludueña,
DIVISIÓN POLÍMEROS INTEMA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
Mar del Plata, Argentina

RESUMEN

Se estudiaron los factores que tienen influencia sobre las propiedades mecánicas de nanocompuestos de Policaprolactona y arcilla preparados mediante dos técnicas. Una de las técnicas fue "*Casting*" encontrando que la morfología y las propiedades mecánicas se ven fuertemente influenciadas por el solvente utilizado, ya que un solvente de bajo punto de ebullición produce defectos en la superficie de evaporación. Igualmente, se obtuvo una mejora en la rigidez utilizando el solvente apropiado y las condiciones óptimas de preparación. La segunda técnica fue "*Mezclado Intensivo*" con la cuál se obtuvo una significativa mejora en las propiedades mecánicas de los films como consecuencia de una morfología libre de defectos y un grado de dispersión más alto del refuerzo debido a esfuerzos de corte durante el procesamiento. Con ambas técnicas se obtuvieron nanocompuestos de estructura mixta: intercalada y exfoliada, y las mejores propiedades mecánicas se lograron con un 5%p/p de refuerzo. Se utilizó además un modelo de parámetros de refuerzo efectivo para predecir el grado de dispersión de la arcilla a partir del valor experimental de la rigidez.

BIODEGRADABLE POLYMER/ COMMERCIAL CLAY NANOCOMPOSITE FILMS

Leandro N. Ludueña,
POLYMER DIVISION INTEMA
NATIONAL UNIVERSITY OF MAR DEL PLATA – ENGINEERING FACULTY
Mar del Plata, Argentina

ABSTRACT

Factors influencing mechanical properties of Polycaprolactone/clay nanocomposite films prepared by two techniques were studied. One technique was casting and, it was found that the morphology and the mechanical properties are severely affected by the solvent, since a low melting point solvent produces holes in the films surface during its evaporation and the detrimental effect on mechanical properties. Otherwise, with the appropriate solvent and the optimal preparation conditions, an improvement on stiffness was achieved. In the case of intensive mixing technique, mechanical properties were improved due to a free defects morphology and higher clay dispersion degree produced by shear forces during processing. For both techniques nanocomposites showed a mixed structure: intercalated and exfoliated, and the highest mechanical properties were displayed for nanocomposites with 5 wt. % clay. An effective filler parameters model was used to predict the dispersion of clay within the nanocomposites considering the experimental values of stiffness.