



13^{er} Congreso Internacional en Ciencia y Tecnología de Metalurgia y Materiales 2013

SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULOSICOS

PROPERTIES AND PROCESSING RELATIONSHIP OF POLYHYDROXYBUTYRATE AND CELLULOSE BIOCOMPOSITES

Irene T. Seoane, Liliana B. Manfredi y Viviana P. Cyras

INTEMA, Instituto de Investigación en Ciencia y Tecnología de Materiales (Ecomateriales), Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata, J. B. Justo 4302, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Correo electrónico: itseoane@fi.mdp.edu.ar

Palabras claves: Polímeros biodegradables, Polihidroxibutirato, Celulosa

RESUMEN

El presente trabajo tiene como base el desarrollo de nuevos materiales biodegradables para ser utilizados como envases, tapas y/o embalaje en la industria alimentaria o agrícola. Se estudiaron las condiciones óptimas para la obtención de películas bicapa formadas a partir de polihidroxibutirato (PHB) y cartón de celulosa por evaporación de solvente ("casting") y prensado.

Los compuestos obtenidos por "casting", presentaron menor absorción de humedad debido a la penetración del PHB (hidrofóbico) entre las fibras del cartón de celulosa (hidrofílico).

En cambio, los compuestos prensados presentaron mejores propiedades mecánicas y de permeación al vapor de agua que los compuestos obtenidos por "casting", ya que se forma una capa continua del polímero sobre el cartón de celulosa.

Se optimizaron las propiedades de barrera y mecánicas de los compuestos, utilizando la menor cantidad posible de PHB, debido a su alto costo, determinando que la cantidad óptima de PHB en los materiales obtenidos por "casting" es 10% en peso y para los prensados es 15%.

Keywords: Biodegradable polymers, Polyhydroxybutyrate, Cellulose

ABSTRACT

The aim of this work was the development of totally biodegradable composites for using as packaging in food and agriculture industry. Optimum conditions to obtain bilayer from polyhydroxybutyrate (PHB) and cellulose cardboard by solvent casting and compression molding was analyzed.

The compounds obtained by casting, presented lower moisture absorption due to the penetration of PHB (hydrophobic) between fibers of cellulose cardboard (hydrophilic).

However, pressed compounds showed better mechanical properties and permeation properties than the compounds obtained by casting, because it forms a continuous layer of the polymer on cellulose cardboard.

Mechanical and barrier properties of the compounds were optimized, using the least amount of PHB, due to its high cost, determining that the optimum amount of PHB is 10% for composites made by casting and 15% for pressed composite.