



OBTENCIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS DE MATRIZ POLIMÉRICA HIDROCARBONADA (PEAD) CON RELLENO DE HARINA DE MADERA

L.M. Garzón ^{(1)*}, H.A. Destéfánis ⁽²⁾, M.S. Alonso ⁽¹⁾

⁽¹⁾Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy, CONICET, Ítalo Palanca 10, Jujuy, Argentina.

⁽²⁾Instituto de Investigaciones para la Industria Química (INIQUI), CONICET, Avenida Bolivia 5150, Salta, Argentina.

*Correo Electrónico: lucianamg_30@hotmail.com

RESUMEN

La sustitución de rellenos sintéticos por materiales de origen natural para la elaboración de materiales compuestos de matriz polimérica es un campo de investigación que ha crecido en los últimos años. Las principales ventajas de los rellenos naturales, como la harina de madera, son su alta disponibilidad, biodegradabilidad y bajo coste. Por otra parte, su principal inconveniente es la incompatibilidad entre la harina de madera hidrofílica y las matrices poliolefínicas hidrofóbicas [1,2]. Para disminuir esta incompatibilidad y mejorar la afinidad química de la interfase se ha realizado un tratamiento a la harina de madera con dimetildiclorosilano (DCS) y, posteriormente, se prepararon materiales compuestos con polietileno de alta densidad (PEAD) como matriz y harina de madera como relleno. La incorporación del silano en la madera se verificó a través de Espectroscopia Infrarroja (FTIR). Mediante Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC) se pudo observar que la adición del silano produce un descenso en la temperatura de cristalización, lo que, en principio, es indicativo de una mayor compatibilidad entre la matriz de PEAD y la harina de madera silanizada. Además, se encontró mediante ensayos de tracción, que el tratamiento utilizado mejora las propiedades mecánicas de los compuestos estudiados. A partir del análisis de las superficies con Microscopía Electrónica de Barrido (SEM), se relacionó la morfología de los materiales con las propiedades mecánicas obtenidas.

ABSTRACT

The replacement of synthetic fillers for natural materials for the production of polymer matrix composite materials is a research field that has grown in recent years. The main advantages of natural fillers such as wood flour are high availability, biodegradability and low cost. Moreover, its main drawback is the incompatibility between wood flour hydrophilic and hydrophobic polyolefin matrices [1,2]. To reduce this inconsistency and to improve the chemical affinity of the interface a treatment with dimethyldichlorosilane (DCS) wood flour has been made, and, subsequently, composite materials were prepared with high density polyethylene (HDPE) as matrix and wood flour as filler. The incorporation of the silane into the wood was verified by Infrared Spectroscopy (FTIR). Using Differential Scanning Calorimetry (DSC) it could be observed that the addition of silane causes a decrease in the crystallization temperature, which in principle is indicative of greater compatibility between the HDPE matrix and silanized wood flour. Furthermore, it was found by tensile tests, that the treatment used improves the mechanical properties of the compounds studied. From the analysis of surfaces with Scanning Electron Microscopy (SEM), the morphology of materials with mechanical properties obtained were related.

REFERENCIAS

1. K.B. Adhikary, S. Pang, M. P. Staiger, "Dimensional stability and mechanical behaviour of wood-plastic composites based on recycled and virgin high-density polyethylene (HDPE)"; *Composites: Part B* 39 (2008), p 807–815.
2. Y. Xie, C. A.S. Hill, Z. Xiao, H. Militz, C. Mai, Silane coupling agents used for natural fiber/polymer composites: A review; *Composites: Part A* 41 (2010), p 806–819

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T14*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *P (poster)*