

CITIP

Precompetitivo

Estudio de la morfología en mezclas de polietileno/poliestireno.

Mollo M., Rocci P. E., Lucas J. C.

Las mezclas de polímeros inmiscibles basadas en poliolefinas ofrecen oportunidades atractivas para el desarrollo de materiales con propiedades nuevas. Sin embargo, las simples mezclas frecuentemente tienen propiedades mecánicas pobres y morfologías inestables. La compatibilización de estas mezclas es necesaria. El agregado de una pequeña cantidad de "compatibilizador" (copolímeros en bloque o injertados) que actúa modificando la adhesión interfacial ha mostrado resultados alentadores.

El objetivo de este trabajo es el estudio del efecto del agregado de diferentes porcentajes de compatibilizador (CP) en mezclas de polietileno (PE) y poliestireno (PS) sobre la morfología, la tenacidad y el comportamiento mecánico a la tracción del material.

Durante este estudio se trabajó con un PE de baja densidad lineal y con un PS cristal (rel.viscos. = 1). Se obtuvieron mezclas de 76/24, 88/12, 94/6 PE/PS en peso, y se agregó 1 a 20 ppc de CP (copolímero en bloque Kraton 1652 de Shell) en mezclador discontinuo (60 rpm, 210 °C). Se realizó un estudio morfológico por Microscopía Electrónica de Barrido. Se determinó el diámetro promedio de partícula (procesamiento de imágenes).

Se estudió la tenacidad determinando el trabajo esencial de fractura, w_e (Protocolo ESIS). Se prepararon probetas por moldeo por compresión a 210 °C. Se trabajó con probetas DDENT. Las tracciones se realizaron a 1 mm/min. Se determinaron las propiedades mecánicas: módulo de Young, tensión de fluencia, tensión y elongación a la rotura.

Del estudio morfológico, puede observarse la falta de adhesión entre el PE y PS para la mezcla sin CP, y una gran dispersión en el tamaño de la fase dispersa. A mayor CP, se observa adhesión entre las fases y disminución en la dispersión de tamaños. De la determinación del diámetro, puede concluirse que el porcentaje necesario de CP para obtener un tamaño óptimo de fase dispersa es de 3 ppc para la mezcla 76/24 y de 2 ppc para 88/12 y 94/6. A partir de 6 ppc se observa segregación del CP.

El w_e para el PE fue de 23,62 kJ/m². Para la mezcla 76/24 se observa disminución de la tenacidad para 0 ppc de CP respecto al PE. Hasta 4 ppc se observa una gran disminución de la tenacidad que aumenta a partir de 6 ppc. El agregado de CP lleva a que exista adhesión entre el PE y PS, por lo tanto la tenacidad disminuye debido al agregado de una fase más rígida como el PS. El aumento observado a partir de 6 ppc se debe a la segregación del CP (incorporación de fase elastomérica).

Se realizó un estudio comparativo entre el comportamiento mecánico a la tracción y la tenacidad.

Estos materiales encuentran aplicación en áreas tan diversas como packaging de alimentos, industria de la construcción, industria automotriz y reciclado de plásticos.

Para mayor información contactarse con: Mariana Mollo (mariana@inti.gov.ar)

Este material es de divulgación pública.

Puede ser reproducido por cualquier medio, siempre que se conserve su integridad y se cite la fuente.

| [Home](#) | [Jornadas...](#) | [Trabajos por Área](#) | [Trabajos por Centro](#) | [Búsqueda por Palabras](#) |