

Desarrollo de fibras de PLA con elevada resistencia y rigidez por estirado en estado sólido

Butto, M.^a; Maspoch Rulduà, M.LI.^b; Bernal, C.R.^a

a. Instituto de Tecnología en Polímeros y Nanotecnología, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires

b. Centre Català del Plàstic – Universitat Politècnica de Catalunya Barcelona Tech (EEBE-UPC), Av. d'Eduard Maristany, 16, Barcelona, 08019, España

mbutto@fi.uba.ar

RESUMEN

La mayor parte de los plásticos utilizados en la actualidad provienen de recursos no renovables y no son biodegradables. Si al final de su vida útil no se dispone de ellos adecuadamente, tienden a acumularse en el ambiente y pueden causar graves daños a los ecosistemas. En las últimas décadas se ha comenzado a generar conciencia sobre este impacto negativo, por lo que ha cobrado gran relevancia el desarrollo de materiales sustentables, que provengan de fuentes renovables y que permitan una disposición final amigable con el medio ambiente, entre los que se destaca el ácido poliláctico (PLA). Este polímero termoplástico puede procesarse con las técnicas de conformado convencionales de plásticos para producir films, láminas, botellas e incluso fibras. En particular, es de gran interés el desarrollo de fibras de elevada resistencia y rigidez que pueden ser utilizadas en la industria textil o como material de refuerzo en compuestos para múltiples aplicaciones. Una de las técnicas más utilizadas para este fin es la de estirado en estado sólido de filamentos extruidos, que consiste en estirar el material cuando se encuentra entre la temperatura de transición vítrea y la de fusión. Esto genera una reducción en el diámetro y un reordenamiento a nivel molecular, que mejora sus propiedades mecánicas. En este trabajo se estiraron filamentos de PLA comerciales para impresión 3D variando las condiciones de procesamiento (temperatura y velocidad de estirado). Independientemente de dichas condiciones se obtuvieron fibras significativamente más rígidas y resistentes que los filamentos de partida.

Palabras clave: *PLA, estirado en estado sólido, fibras poliméricas, comportamiento mecánico*