

Películas de polietileno de baja densidad recicladas en ciclo cerrado y evaluación de sus propiedades.

Luz Gabriela Moreno del Río¹, Ruben Gonzalez Nuñez¹

¹Universidad de Guadalajara, Ingeniería química, Mexico.

El presente trabajo habla sobre la elaboración de bolsas de plástico utilizando polietileno de baja densidad (PEBD) en una extrusora de husillo simple marca Haake. Las cuáles fueron reprocesadas utilizando el método de ciclo cerrado: 50 veces. Se manejaron 3 perfiles de temperatura (160°C, 180°C, 200°C). Las películas obtenidas fueron posteriormente caracterizadas mecánica y térmicamente para poder ver los cambios que sufren en sus propiedades debido al reciclaje, esta caracterización se realizó tomando muestras cada 5 ciclos y se les midió Índice de Fluidez (IF), DSC, infrarrojo (FTIR) y propiedades de tensión. La fluidez cae de 2.0 g/10 min a 1.2 g/10 min después de 50 ciclos a 160°C y de 2 a 0.3 g/10 min La ecuación del índice de degradación del proceso (PDI) se calculó utilizando estos datos. Se obtuvieron PDI del 11 % y el 54 % para perfiles de temperatura de 160 °C, 180 °C y 200 °C, respectivamente. Los resultados de DSC no muestran cambios significativos en la película después de 50 ciclos de reprocesamiento. Con respecto a las propiedades de tracción, el módulo de tracción permanece constante. Por el contrario, la resistencia a la tracción para el perfil de 160 °C disminuye un 27 % en los primeros diez ciclos, luego un 10 % adicional hasta cincuenta ciclos. En el caso de las películas recicladas a 200 °C, la resistencia a la tracción disminuye un 28 % tras los primeros cinco ciclos, manteniéndose inalterada. Finalmente, el alargamiento de rotura oscila entre el 300 % al inicio y el 150 % al final de los cincuenta ciclos. En general, se observa que las películas de LDPE pueden reprocesarse después de 50 ciclos, independientemente de la temperatura de procesamiento.

Keywords: LDPE, películas, reciclaje

Presenting author's email: luzluzo9221@gmail.com