**Efectos Producidos Durante el Compostaje de Películas Bioplásticas**

Aníbal Ferrofinoa, Erica Molinaria, Daniel Ercolia,b

a,b *Planta Piloto de Ingeniería Química (UNS-CONICET), Bahía Blanca, Argentina*

b *Depto de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina*

*Email:* [*dercoli@plapiqui.edu.ar*](mailto:dercoli@plapiqui.edu.ar)

Los cambios físicoquímicos producidos en películas biodegradables comerciales sometidas a condiciones de compostaje aeróbico, se estudiaron empleando diferentes metodologías analíticas. Se realizó un seguimiento en el tiempo del proceso de biodegradación y se evaluaron los distintos efectos producidos por la acción de los microorganismos sobre el bioplástico.

**Introducción.** En este trabajo se presentan parte de los resultados de un estudio para evaluar la biodegradabilidad de plásticos en condiciones de compostaje aeróbico, según los requisitos de la norma IRAM 29421 [1]. En particular, se evalúan los cambios físico-químicos ocurridos en el bioplástico durante las distintas etapas del proceso.

**Materiales y Métodos.** Bolsas comerciales (25 μm) fabricadas con una mezcla de almidón termoplástico (TPS) y polibutilen adipato-co-tereftalato (PBAT), se sometieron a la acción de compost maduro durante un total de 90 días a 58°C, bajo corriente de aire y 50%HR. Para distintos tiempos, se evaluaron los cambios estructurales, físicos y morfológicos ocurridos sobre la película bioplástica mediante metodologías como: espectroscopía infrarroja (FTIR), calorimetría diferencial de barrido (DSC), termogravimetría (TGA) y microscopía electrónica de barrido (SEM).

**Resultados.** Los cambios producidos en la morfología superficial de la película se presentan en la Figura 1 para distintos tiempos del tratamiento. La superficie original (día 0) presentaba el aspecto característico de un material compuesto, con granos de almidón embebidos en PBAT. Luego de 40 días, gran parte de dichos granos desaparecieron por acción de los microorganismos dejando numerosos huecos. Hacia el final del ciclo (80 días) se observaron cambios morfológicos muy significativos. La película fragmentada presentó una morfología grumosa y agrietada, con estructuras fibrosas y numerosas colonias de microrganismos. Estos efectos pudieron correlacionarse con cambios estructurales y de las propiedades térmicas del material.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Día 0 (5000x) | Día 40 (5000x) | Día 80 (izq.5000x; der.10000x) | |
|  |  |  |  |

Figura 1. Imágenes SEM: Superficie bioplástica para distintos tiempos de compostaje.

**Conclusiones.** Los estudios realizados permiten evidenciar los importantes cambios estructurales y morfológicos que ocurren durante el proceso de biodegradación de un material bioplástico bajo condiciones de compostaje aeróbico.

**Referencias:**

[1] Norma IRAM 29421(2018). Materiales y Productos Plásticos y Biodegradables. Requisitos para su Valoración mediante Compostaje.