

STRESZCZENIE

Z uwagi na rosnącą stan zanieczyszczenia środowiska naturalnego odpadami z tworzyw sztucznych, coraz większą popularność zdobywają polimery biodegradowalne, które mają przyczynić się do zmniejszenia ilości śmieci. W chwili obecnej, prowadzonych jest wiele badań nad nowymi, ale i istniejącymi już tworzywami polimerowymi, które z powodzeniem mogą zastąpić tworzywa z surowców pochodzących z przetwórstwa ropy naftowej, np. polipropylen (PP). Przykładem takiego tworzywa może być polilaktyd (PLA), który pomimo, iż jest stosowany w przemyśle od wielu lat nie został do końca poznany. W wielu ośrodkach naukowych prowadzone są badania dotyczące degradacji produktów bazujących na tym polimerze, które w zależności od postaci końcowego produktu dają różne wyniki. Dlatego też, w niniejszej rozprawie doktorskiej podjęto się analizy procesu degradacji hydrolytycznej włókien z PLA o różnej zawartości izomerów D-laktydu, zwracając szczególną uwagę na zachodzące zmiany struktury cząsteczkowej i nadcząsteczkowej tworzywa włókien.

Włókna poddane zostały procesowi degradacji hydrolytycznej w temperaturze 90 °C, w różnych mediach inkubacyjnych, o pH 3,5, 5 i 10. Degradacja prowadzona była w odpowiednich ramach czasowych umożliwiającących ocenę kinetyki procesu. Otrzymane próbki po degradacji poddano analizie z wykorzystaniem instrumentalnych metod analitycznych. W pierwszym etapie prac dokonano oceny makroskopowej i mikroskopowej zdegradowanych włókien oraz wyznaczono kinetykę szybkości degradacji w oparciu o ocenę ubytku masy oraz ocenę zmiany lepkości właściwej. Dodatkowo przeprowadzono analizę zmian struktury na poziomie cząsteczkowym i nadcząsteczkowym metodami: spektroskopii w podczerwieni z transformantą Fouriera (FTIR), szerokokątowa dyfraktometria rentgenowska (WAXD) i różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC).