

## Streszczenie w języku polskim

Przedstawiona praca doktorska składa się z trzech głównych wątków oraz części rozszerzającej, dla których tematyką wspólną są badania nad liniowymi i gwiaździstymi polilaktydami (PLA) oraz ich wzajemnymi oddziaływaniami związanymi z obecnością hydroksylowych (-OH) lub karboksylowych (-COOH) grup końcowych. W pierwszej części pracy przedstawiono procedury otrzymywania szeregu liniowych i gwiaździstych PLA oraz ich modyfikacji poprzez wprowadzenie grup karboksylowych na hydroksylowe końce łańcuchów. Aby przeprowadzić modyfikacje w sposób kontrolowany i stechiometryczny przeanalizowano szereg odpowiednich katalizatorów aminowych i wytypowano najbardziej efektywny. Dla otrzymanych PLA porównano wpływ grup końcowych na lepkość otrzymanych roztworów w *N*-metylopirolidonie (NMP) oraz opracowano metodę tworzenia żeli polilaktydowych w tym rozpuszczalniku. Wykazano wpływ wewnątrzcząsteczkowych oddziaływań grup końcowych na właściwości roztworów gwiaździstych PLA posiadających więcej niż cztery ramiona. W drugiej części, wykorzystując zdobyte doświadczenie w otrzymywaniu żeli z enancjomerycznych PLA, opracowano metodę otrzymywania żeli ze stereokompleksów gwiaździstych PLA (SC-PLA). Zbadano termiczną stabilność powstałych żeli oraz potwierdzono technikami spektroskopii FT-IR obecność stereokompleksu PLA w strukturze żelu jak i w cząstkach powstałych w wyniku otrzymania kserożelu. Wykazano, że stereokompleksowanie ma wpływ na wzrost oddziaływań międzycząsteczkowych, w gwiaździstych PLA zawierających sześć ramion, wynikający z ograniczenia oddziaływań wewnątrzcząsteczkowych. W trzeciej części pracy tematem przewodnim była obserwacja tworzenia się cząstek ze stereokompleksu PLA. Proces stereokompleksowania prowadzono w rozpuszczalnikach: 1,4-dioksanie oraz tetrahydrofuranie (THF), w których enancjomeryczne komponenty stereokompleksu rozpuszczają się, a powstający SC-PLA wytrąca się spontanicznie. Wykazano wpływ rozpuszczalnika na wielkość i kształt formowanych cząstek. W tetrahydrofuranie makrocząsteczki PLA z hydroksylowymi grupami końcowymi formują mikrosfery stereokompleksowe, SC-PLA z grupami karboksylowymi czy grupami jonowymi wytrącają się jako cząstki bezpostaciowe. W 1,4-dioksanie SC-PLA z grupami karboksylowymi i jonowymi tworzą nanocząstki sferyczne o średnicach około 400 nm.

Część rozszerzająca pracę skupia się na opisie syntezy liniowych i gwiaździstych wielkocząsteczkowych PLA oraz porównaniu ich trwałości termicznej. Otrzymane PLA badano termogravimetrycznie (TGA), co pozwoliło na wyznaczenie szybkości rozkładu termicznego PLA w temperaturze przetwórstwa. Wykazano, że wstępne oczyszczanie PLA przez wytrącenie nie spowalnia w istotny sposób degradacji termicznej natomiast domieszkowanie stabilizatorami takimi jak Irganox hamuje jego rozkład podczas przetwórstwa.