

Joanna Jaworska. **Degradacja Hydrolityczna Terpolimerów Glikolidu z Laktydem i z ϵ -Kaproilaktonem.** Zmiany Mikrostruktury Łańcucha. Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, Zabrze.

Opiekun naukowy: doc. dr hab. Janusz Kasperczyk

Terpolimery glikolidu z laktydem i z ϵ -kaproilaktonem należą do biodegradowalnych i bioresorbowalnych materiałów poliestrowych, które degradują w środowisku biologicznie czynnym do nieszkodliwych produktów. Związki powstałe w wyniku takiej degradacji występują w organizmie jako produkty przemiany materii i następnie są z organizmu wydalane. Materiały uzyskane na bazie poliestrów alifatycznych znajdują zastosowanie w przemyśle medycznym i farmaceutycznym np. w systemach kontrolowanego uwalniania leków, jako biodegradowalne podłoża do hodowli komórkowych, biodegradowalne implanty lub powłoki na implanty. Znajomość mikrostruktury łańcucha jest niezbędna przy projektowaniu w/w systemów, gdyż wpływa bezpośrednio na proces ich degradacji.

Szybkość degradacji zależy zarówno od składu terpolimerów jak i od mikrostruktury łańcucha. Największy ubytek masy obserwuje się dla terpolimerów o niemalże równomolowym składzie. Dowodzi to, iż podobnie jak w kopolimerach najszybszą degradacją charakteryzują się materiały, w których jednostki komonomeryczne występują w podobnej ilości. W takich przypadkach mikrostruktura łańcucha jest najbardziej zróżnicowana tj. stopień wymieszania jednostek monomerów podczas procesów transestryfikacji jest największy. Wszystkie badane terpolimery wykazują podobne zmiany M_w w trakcie degradacji: bardzo duży spadek w przeciągu 3 tygodni trwania degradacji, następnie umiarkowane zmiany na dalszych etapach. Największy i najszybszy spadek M_w obserwuje się dla terpolimerów o równomolowym składzie. Najmniejszą zmianę obserwuje się dla terpolimeru o największej zawartości jednostki kaproilowej spośród wszystkich badanych materiałów. Jednostka kaproilowa wykazuje największą odporność na degradację hydrolityczną.

Spośród terpolimerów o podobnym udziale jednostek szybszej degradacji ulegają terpolimery otrzymane na inicjatorze cyrkonowym aniżeli cynowym. W tej grupie terpolimerów materiały wyjściowe nie wykazują krystaliczności, jednakże w trakcie degradacji indukowana jest krystaliczność.

Terpolimery o podobnym udziale jednostek otrzymane na inicjatorze cyrkonowym cechują się większym udziałem obszarów amorficznych, przez co krystalizacja następuje dopiero w późniejszym okresie degradacji, niż w przypadku terpolimerów otrzymanych na inicjatorze cynowym.

LITERATURA

- [1] Kasperczyk J., Hu J. Jaworska J., Dobrzyński P., Wei J., Li S., J Appl Polym Sci 2008, 107, 3258-3266,
- [2] Hu J., He Y., Wei J., Fan Z., Dobrzyński P., Kasperczyk J, Bero M. Li S., J Appl Polym Sci 2007, 103, 2451-2456,
- [3] Dobrzyński P., J. Polym. Sci. Part A: Polym Chem 2002, 40, 3129-3143