

UNIWERSYTET ŚLĄSKI
WYDZIAŁ INFORMATYKI I NAUKI O MATERIAŁACH
INSTYTUT NAUKI O MATERIAŁACH

Marcin Szczepański

*Synteza poli(tlenku propylenu)
o zwiększonej masie cząsteczkowej
do otrzymywania poliuretanów*

Praca doktorska

Promotor:

dr hab. inż. Zbigniew Grobelny, prof. UŚ

STRESZCZENIE

Oligoetero-poliiole są ważnymi polimerami stosowanymi w praktyce przemysłowej jako półprodukty do otrzymywania poliuretanów, które znajdują szerokie zastosowanie w wielu gałęziach gospodarki, m. in. w przemyśle meblowym, samochodowym, obuwniczym oraz

w budownictwie. Oligoetero-poliiole produkowane są na skalę przemysłową w masie, w temperaturze powyżej 100 °C i pod zwiększonym ciśnieniem. Oligoetero-diole powstają głównie w polimeryzacji tlenu propylenu w obecności KOH i glikolu 1,2-propylenowego. Poddane reakcji z diizocyjanianami służą do otrzymywania elastomerów poliuretanowych. Oligoetero-triole lub tetrole wytwarzane są w przemyśle w polimeryzacji tlenu propylenu inicjowanej KOH z dodatkiem odpowiednio, gliceryny lub pentaerytrytolu. W reakcjach z diizocyjanianami tworzą one poliuretany usieciowane, które służą do produkcji elastycznych pianek (materace) lub sprężystych włókien (wykładziny dywanowe).

Właściwości fizyko-mechaniczne poliuretanów zależą w dużym stopniu m. in. od mas cząsteczkowych oligoetero-polioli i są lepsze gdy przekraczają one wartość 4 000. W niniejszej pracy otrzymano linowe polimery tlenu propylenu o wyższych masach cząsteczkowych zawierające potencjalnie dwie terminalne grupy hydroksylowe, które mogą służyć do otrzymywania elastomerów poliuretanowych. W polimeryzacji tlenu propylenu prowadzonej w łagodnych warunkach, tzn. w temperaturze pokojowej, pod normalnym ciśnieniem w obecności KOH, w roztworze tetrahydrofuranu zsyntezowano polieter o masie cząsteczkowej równej 9 000. Dodatek makrocyclicznych ligandów, takich jak eter 18-korona-6 lub kryptand C222 skutkowało zmniejszeniem masy cząsteczkowej polimerów. Zastosowanie w charakterze inicjatorów dipotasowych soli glikolu di- lub tripropylenowego aktywowanych ligandem 18-korona-6 prowadziło natomiast do otrzymania polimerów składających się z dwóch frakcji o masach cząsteczkowych 8 600 i 28 000. Należy podkreślić, że dotychczas nie udało się otrzymać na drodze polimeryzacji jonowej poli(tlenu propylenu) o tak wysokiej masie cząsteczkowej. Badania nad syntezą są nadal prowadzone i będą kontynuowane w celu otrzymania elastomerów poliuretanowych o korzystniejszych właściwościach mechanicznych od produkowanych obecnie.