

Zbigniew JEDLIŃSKI, Jerzy MAJNUSZ

Katedra Technologii Polimerów

MECHANIZM ANIONOWO-KOORDYNACYJNEJ POLIMERYZACJI W MASIE

2,3-EPOKSYBUTANALU W OBECNOŚCI IZOPROPYLANU GLINU

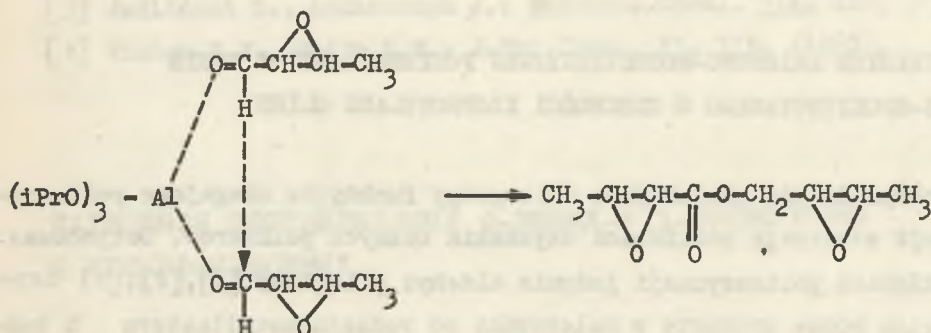
Epoksyaldehydy zawierające dwie grupy funkcyjne ulegające polimeryzacji stwarzają możliwości uzyskania różnych polimerów. Dotychczas poddawano polimeryzacji jedynie aldehyd glicydowy [1],[2],[3] uzyskując różne produkty w zależności od rodzaju katalizatora i temperatury polimeryzacji.

Tematem naszej pracy jest koordynacyjno-anionowa polimeryzacja 2,3-epoksybutanal w obecności izopropylanu glinu. Monomer uzyskany przez alkaliczną epoksydację aldehydu krotonowego oczyszczono starannie przez destylację i suszenie preparatem "Drierite". Katalizator destylowano dwukrotnie pod zmniejszonym ciśnieniem.

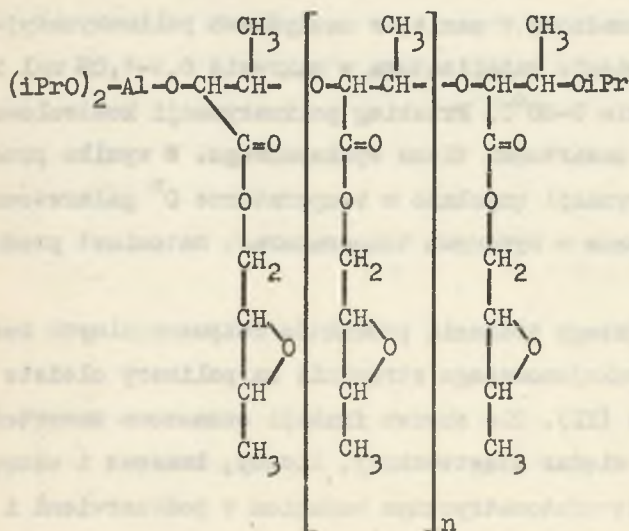
Polimeryzację prowadzono w masie, w naczynkach polimeryzacyjnych, zmieniając stężenie katalizatora w zakresie 0,1-1,0% mol i temperaturę w zakresie 0-80°C. Przebieg polimeryzacji kontrolowano przez oznaczenie zawartości tlenu epoksydowego. W wyniku przeprowadzonych polimeryzacji uzyskano w temperaturze 0° galaretowate polimery usieciowane w wyższych temperaturach natomiast produkty rozpuszczalne.

W celu dokładniejszego zbadania produktów rozpuszczalnych rozdzielono je drogą frakcjonowanego strącania na polimery oleiste (I) i polimery stałe (II). Dla obydwu frakcji oznaczono zawartość tlenu epoksydowego, ciężar cząsteczkowy, liczby, kwasową i estrową i poddano je spektrofotometrycznym badaniom w podczerwieni i protonowego rezonansu magnetycznego.

Na podstawie przeprowadzonych badań wnioskować można, że frakcja oleista (I) jest dimerem 2,3-epoksybutanal u o budowie estru α,β -epoksybutylowego kwasu α,β -epoksymaskowego powstałego w wyniku reakcji Tiszczeni:



Ester ten powstaje w pierwszym etapie polimeryzacji, a w wyniku polimeryzacji części jego grup epoksydowych tworzą się produkty stałe (II) o zasadniczym łańcuchu polieleterowym i bocznych odgałęzieniach zawierających wiązanie estrowe i wolne grupy epoksydowe o następującej budowie:



LITERATURA

- [1] Furukawa J., Saegusa T.: *Macromolecular Chemistry, Pure and Applied Chemistry*, 4, 401 (1962).
- [2] Sullivan W.J.: *Pat.ameryk.* 3.067.174 (1962).
- [3] Sullivan W.J., Williams P.H.: *Pat.ameryk.* 3.067.175 (1962).

МЕХАНИЗМ АНИОННО-КООРДИНАЦИОННОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ
В МАССЕ 2,3-ЭПОКСИБУТАНАЛА В ПРИСУТСТВИИ
ИЗОПРОПИЛАТА АЛЮМИНЯ

MECHANISM OF THE CO-ORDINATE ANIONIC MASS POLYMERIZATION
OF 2,3-EPOXYBUTANAL CATALYZED BY ALUMINIUM ISOPROPOXIDE