

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

109485

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 15.12.77 (P. 202974)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.10.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Int. Cl.²

C08G 18/44

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Irena Słowikowska, Witold Majewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Warszawska,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania poliuretanów alifatyczno-aromatycznych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania poliuretanów alifatyczno-aromatycznych zawierających w cząsteczce fragmenty poliwęglanowe.

Znane sposoby wytwarzania poliuretanów polegają na reakcji poliaddycji polioli z dwuizocyjanianami lub wieloizocyjanianami w obecności katalizatorów. Jako poliole stosuje się zwykle glikole oraz polieter i poliestry zakończone grupami wodorotlenowymi.

Stwierdzono, że jeżeli do syntezy poliuretanów wprowadzi się obok składnika polioliowego dodatek oligomerów poliwęglanowych, to wytworzony tak poliuretan charakteryzuje się znacznie zwiększoną odpornością termiczną i wytrzymałością mechaniczną.

W sposobie według wynalazku stosuje się dodatek oligomerów poliwęglanowych o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku, w którym n oznacza liczbę całkowitą od 3 do 20, w ilości 5–60% wagowych w przeliczeniu na całkowitą ilość polioli. Jako oligomery poliwęglanowe do syntezy zastosowano mieszaninę wyodrębnioną z produktu odpadowego powstającego przy wytwarzaniu poliwęglanów metodą międzyfazową lub rozpuszczalnikową. Oligomery wyodrębnia się z produktu odpadowego przez rozpuszczenie w rozpuszczalniku organicznym takim jak chlorek metylenu, chloroform, czterochlorometan, benzen itp., ogrzewanie z węglem aktywnym w temperaturze wrzenia, przesączenie i wytrącenie nierozpuszczalnikami, korzystnie metanolem. Wytrącone oligomery poliwęglanowe odsąca się i suszy w suszarce próżniowej, otrzymując produkt o temperaturze topnienia 130–190°C i średniej masie cząsteczkowej w granicach 800–5000.

Poliuretany wytworzone sposobem według wynalazku charakteryzują się zwiększoną odpornością termiczną i wytrzymałością mechaniczną niż polimery wytworzone z polieterów. Dla przykładu na fig. 1 rysunku przedstawiono zależność odporności termicznej (T_f) poliuretanów wytworzonych z glikolu polioksyetylenowego i trójizocyjanianu (Desmodur L) od zawartości w nim oligomerów poliwęglanowych, a na fig. 2 przedstawiono zależność wytrzymałości na rozciąganie (R_f) od zawartości oligomerów poliwęglanowych dla tych samych poliuretanów.

Niżej podane przykłady ilustrują sposób według wynalazku.

Przykład 1. 100 g produktu odpadowego, powstającego podczas syntezy poliwęglanów rozpuszcza się w 700 ml chloru metylenu, dodaje 5 g węgla aktywnego i ogrzewa w temperaturze wrzenia w kolbie kulistej pod

chłodnicą zwrotną w ciągu 1/2 godziny. Po ostudzeniu mieszaninę odwirowuje się lub po odstaniu dekantuje i sączy. Przesącz wkrapla się powoli do 5 l metanolu intensywnie mieszając. Wytrączone oligomery oddziela się na lejku sitowym i suszy w suszarce próżniowej w temperaturze 80°C. Po dwukrotnym oczyszczaniu otrzymuje się produkt w postaci białego proszku o temperaturze 150–175°C i średniej masie cząsteczkowej (oznaczonej wiskozymetrycznie) 2600. Zawartość grup fenolowych 0,051 cmol/g, zawartość grup chloromrówczanowych 0,015 cmol/g. Wydajność procesu wynosiła 70%.

Przykład II. 16,0 g Glikolu polioksyetylenowego o średniej masie cząsteczkowej 2000 i 4g oligomerów poliwęglanowych o średniej masie cząsteczkowej 2600 rozpuszcza się w 200 cm³ benzenu i dodaje 0,2 g trójetylenodwuaminy (katalizator). Całość ogrzewa się do temperatury 70°C i silnie mieszając dodaje się 8,8 g trójizocyjanianu – produktu addycji trójmetylolopropanu z dwuizocyjanianem toluenu w postaci 75% roztworu w octanie etylu.

Następnie roztwór wylewa się na wypoziomowaną płytę lub taśmę wylewarki. Całość ogrzewa się w temperaturze 75°C przez około 3 godziny. Otrzymuje się poliuretany w postaci folii o grubości 0,1 do 1,0 mm, którą wygrzewa się w suszarce próżniowej w temperaturze 75°C przez kilkanaście godzin. Otrzymana folia poliuretanowa jest amorficzna i ma wytrzymałość na rozciąganie równą 63 kG/cm², wydłużenie względne przy zerwaniu 510% oraz odporność termiczną 230°C.

Przykład III. Syntezę prowadzi się w sposób podany w przykładzie I używając 12,0 g glikolu polioksyetylenowego o średniej masie cząsteczkowej 2000, 8,0 g oligomerów poliwęglanowych o średniej masie cząsteczkowej 2600, 0,2 g trójetylenodwuaminy i 8,8 g trójizocyjanianu – produktu addycji trójmetylolopropanu z dwuizocyjanianem toluenu. Otrzymuje się amorficzną folię poliuretanową o wytrzymałości na rozciąganie 108 kG/cm², wydłużeniu względnym przy zerwaniu 267% oraz odporności termicznej 206°C.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania poliuretanów alifatyczno-aromatycznych przez reakcję składnika polioliowego z dwu lub wieloizocyjanianem, z n a m i e n n y t y m, że wprowadza się do składnika polioliowego dodatek oligomerów poliwęglanowych o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku, w którym n oznacza liczbę całkowitą od 3 do 20, w ilości 5–60% wagowych w stosunku do całkowitej ilości polioli.

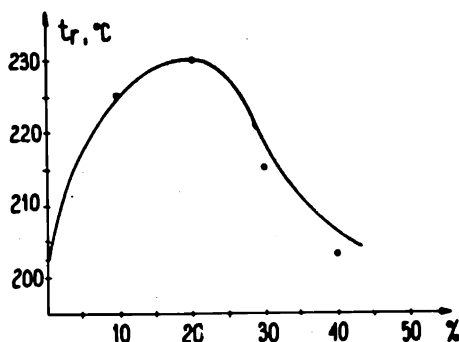


Fig.1

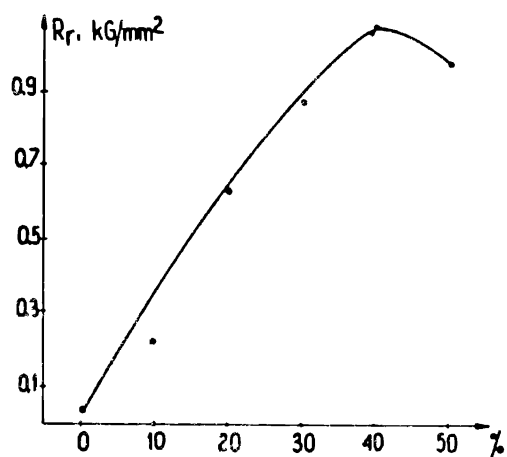


Fig.2

