

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62536

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20.VII.1968 (P 128 236)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.VIII.1971

Kl. 29 b, 3/65

MKP D 01 f, 7/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: Edward Masłowski, Wojciech Kozłowski

Właściciel patentu: Instytut Włókien Sztucznych i Syntetycznych, Łódź
(Polska)

Sposób wytwarzania włókien polichlorowinyłowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania włókien polichlorowinyłowych przez formowanie metodą suchą z roztworów polimerów chlorku winylu lub ich kopolimerów z innymi monomerami winylowymi.

Znana jest metoda otrzymywania włókien polichlorowinyłowych polegająca na formowaniu tych włókien metodą suchą z roztworów polimerów otrzymanych przez rozpuszczenie polichlorku winylowego w lotnym rozpuszczalniku np. w cykloheksanonie, chlorobenzenie itp. Po usunięciu rozpuszczalnika, co następuje w ogrzewanej komorze przedziałniczej podczas formowania włókna, rozciąga się włókna między dwiema obracającymi się z różną prędkością galetami, w temperaturze wyższej od temperatury zeszklenia polimeru, najczęściej w temperaturze 90—120°C. Zdolność do rozciągania i orientacji włókien polichlorowinyłowych jest stosunkowo niska i w związku z tym nie stosuje się na ogół w praktyce technologicznej większych rozciągów niż rozciągi pięciokrotne z obawy przed zrywaniem się elementarnych włókienek.

Przyczyna tego zjawiska leży głównie w rozgałęzionej budowie makrocząstek polimerów i kopolimerów chlorku winylu. Rozgałęzienia i związane z tym trwałe, znaczne splątanie łańcuchów makrocząstek utrudniają uporządkowanie struktury polimeru, nawet w temperaturach wyższych

2

niż temperatura zeszklenia. Z uwagi na fakt, że wytrzymałość włókien syntetycznych na zerwanie jest ściśle związana z wielkością rozciągu i orientacją włókien, a znane sposoby wytwarzania włókien polichlorowinyłowych nie pozwalają na stosowanie większych rozciągów niż pięciokrotne, włókna polichlorowinyłowe wytwarzane znanymi sposobami posiadają stosunkowo niską wytrzymałość.

Celem wynalazku jest znalezienie sposobu wytwarzania włókien polichlorowinyłowych o zwiększonej wytrzymałości na drodze zwiększenia zdolności tych włókien do rozciągania.

Cel ten osiągnięto stosując sposób według wynalazku, który polega na tym, że do roztworu przedziałniczego, który stanowi roztwór polichlorku winylu w lotnym rozpuszczalniku np. w cykloheksanonie, chlorobenzenie lub w mieszaninie acetonu z dwusiarczkiem węgla z dodatkiem lub bez dodatku stabilizatora np. stearynianu cynku, ołowiu itp. dodaje się plastyfikatory o temperaturze wrzenia powyżej 200°C w ilości 1—25%, korzystnie 10—15% w stosunku do wagi polimeru. Jako plastyfikatory stosuje się ftalany wyższych alkoholi np. ftalan dwubutyłu, ftalan n-oktyłu, ftalan 2-etyloheksyłu, estry organiczne kwasu fosforowego np. fosforan trójkrezylu oraz adypiniany i sebacyniany wyższych alkoholi zawierających 4—8 atomów węgla w cząsteczce. Plastyfikatory te powodują rozluźnienie łańcuchów ma-

kroczącetek, co umożliwia stosowanie większych rozciągnięć bez obawy zrywania się elementarnych włókienek.

Otrzymany roztwór przędzalniczy wytłacza się przez otworki dyszy przędzalniczej do ogrzewanej komory, w której następuje odparowanie lotnego rozpuszczalnika, a plastifikator pozostaje na włóknie. Następnie włókna rozciąga się 5—12-krotnie w stosunku do ich pierwotnej długości. Uzyskuje się przez to wysoki stopień orientacji i tym samym większą wytrzymałość włókna. Po procesie rozciągania plastifikatory usuwa się przez ekstrakcję lub też pozostawia we włóknach, co nadaje im specyficzne właściwości wymagane w niektórych technikach przerobu np. przy wyrobie włókna metodą wykurczania.

Otrzymane sposobem według wynalazku włókna polichlorowinyłowe mają wytrzymałość około 50% wyższą od wytrzymałości włókien wytwarzanych znanymi sposobami.

Przykład. Roztwór przędzalniczy zawierający 40 części wagowych suspensyjnego polichloroku winylowego o liczbie $K = 70$, 56 części wagowych cykloheksanonu, 0,8 części wagowych stearynianu cynku i 4 części wagowe ftalanu dwubutyłu wytłacza się w temperaturze 155°C przez dyszę przędzalniczą 24 otworową o średnicy otworka 0,15 mm do komory przędzalniczej, do której przeciwnie do kierunku przepływu powietrze ogrzane do temperatury 240°C . Włókno odbiera się na szpulę odbieralki z prędkością 350 m/min. Otrzymane w ten sposób włókno rozciąga się ośmiokrotnie w wodzie o temperaturze 95°C między dwiema parami obracających się z różną prędkością galet. Po wysuszeniu i stabilizacji termicznej pod naprężeniem w temperaturze 110°C otrzymane włókno charakteryzuje się wytrzymałością $= 3,2 \text{ G/den}$ przy wydłużeniu 20%.

Włókno otrzymane w tych samych warunkach bez dodatku do roztworu przędzalniczego ftalanu dwubutyłu rozciąga się tylko czterokrotnie, a jego wytrzymałość wynosi 1,8 G/den przy wydłużeniu 12%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania włókien polichlorowinyłowych przez formowanie metodą suchą z roztworów polimerów chlorku winylu lub ich kopolimerów z innymi monomerami winylowymi w lotnych rozpuszczalnikach, **znamienny tym**, że do roztworu przędzalniczego dodaje się plastifikatory o temperaturze wrzenia powyżej 200°C w ilości 1—25%, korzystnie 10—15% w stosunku do wagi polimeru, a z otrzymanego roztworu formuje się włókna do ogrzewanej komory przędzalniczej, w której następuje odparowanie lotnego rozpuszczalnika, po czym włókna rozciąga się 5—12-krotnie w stosunku do ich pierwotnej długości i wykańcza znanymi sposobami.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako plastifikatory stosuje się ftalany wyższych alkoholi, estry organiczne kwasu fosforowego oraz adypiniany i sebacyniany wyższych alkoholi zawierających 4—8 atomów węgla w cząsteczce.
3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że jako ftalany wyższych alkoholi stosuje się ftalan dwubutyłu, ftalan n-oktylu, ftalan 2-etyloheksylu itp.
4. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że jako estry organiczne kwasu fosforowego stosuje się fosforan trojkrzylu.
5. Sposób według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że po procesie rozciągania plastifikatory usuwa się z włókna przez ekstrakcję lub pozostawia je na włóknach.