



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 10.12.1970 (P. 144892)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.12.1974

Kl. 29b,3/70

MKP D01f 7/00

Twórcy wynalazku: Bogumił Łaszkiewicz, Lai-Van-Du,
Edward Masłowski, Tadeusz Skwarski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka,
Łódź (Polska)

Sposób wytwarzania włókien z poli-3, 3-bis-chlorometylooksetanu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania włókien z poli-3,3-bis-chlorometylooksetanu.

Włókna przeznaczone na tkaniny filtracyjne dla gorących gazów i cieczy agresywnych charakteryzować się muszą odpornością chemiczną a także odpornością termiczną. Spośród tworzyw termoplastycznych przeznaczonych do powyższych celów najlepszymi okazały się włókna z policzterofluoroetylenu oraz włókna poliolefinowe wykonane z polietylenu lub polichlorku winylu. Trudności związane z formowaniem włókien z policzterofluoroetylenu ograniczają asortyment tych włókien, zaś włókna poliolefinowe posiadają niską temperaturę mięknięcia co ogranicza zakres ich stosowania.

Stwierdzono, że włókna wytworzone z poli-3,3-bis-chlorometylooksetanu oznaczają się bardzo dobrą odpornością chemiczną i termiczną. Wynika to ze specyficznej budowy fizyko-chemicznej tego polimeru, który jest nierozpuszczalny w takich rozpuszczalnikach, jak kwas mrówkowy, m-krezol, dwumetyloformamid, kwas fluorowy, azotowy, siarkowy a nawet oleum. Jak z tego wynika jest on odporny na najbardziej agresywne rozpuszczalniki organiczne i nieorganiczne oraz ich mieszaniny.

Polimery zawierające atomy chlorowca znane są ze swej małej stabilności termicznej, na ogół nie przekraczającej 100°C. Powoduje to konieczność dodawania stabilizatorów podwyższających granicę rozkładu termicznego. Poli-3,3-bis-chlorometylooksetan mimo, że zawiera atomy chloru wykazuje nadzwyczaj

2

dużą odporność termiczną, przewyższa pod tym względem kilkadziesiąt stopni takie polimery jak polichlorek winylu i polichlorek winilidenu. Włanością, która rozszerza zastosowanie pentonu jest fakt, że polimer ten zalicza się do tworzyw samogasnących. Poli-3,3-bis-chlorometylooksetan mimo, że posiada liniową budowę makrocząstek, nie był uważany dotychczas za polimer włóknotwórczy, ze względu na nieznaną sposobu formowania z niego włókien.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania włókien z poli-3,3-bis-chlorometylooksetanu spełniających warunki włókien przeznaczonych na tkaniny techniczne odporne na wysokie temperatury i substancje agresywne chemicznie, szczególnie na tkaniny filtracyjne.

Zadanie techniczne wytyczone dla osiągnięcia tego celu rozwiązano zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że poli-3,3-bis-chlorometylooksetan poddaje się plastyfikowaniu, po czym ze stopu plastyfikowanego formuje się włókna.

Poli-3,3-bis-chlorometylooksetan miesza się z plastyfikatorem, jak kaprolaktam, acetofenol, ftalan dwu-n-butyłowy, cykloheksanol, sześciometylofosfamid oraz związki o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku, w którym n oznacza liczbę naturalną 4—8, najkorzystniej z kaprolaktamem w ilości 1—50% w stosunku do ciężaru polimeru, najkorzystniej w ilości 10—20% w temperaturze 68—280°C w atmosferze azotu.

Po otrzymaniu jednorodnego stopu plastyfikowanego w wylączarce ślimakowej polimer rozdrabnia się na krajankę, którą stapia się w temperaturze 100—280°C i wytłacza włókno pod ciśnieniem 2—11 kG/cm² przez dysze przędzalnice o średnicy otworków 0,1—0,3 mm z regulowaną szybkością formowania nie mniejszą niż 10 m/min. Z tak otrzymanych włókien wypłukuje się plastifikator w wodzie o temperaturze 20—90°C i poddaje się 200—800% rozciągowi w stosunku do ich pierwotnej długości, po czym wykańcza znanymi sposobami.

Wytworzone włókna sposobem według wynalazku posiadają wytrzymałość około 3 g/den, wydłużenie powyżej 16% i odznaczają się odpornością na działanie płomienia. Po zapaleniu i usunięciu płomienia gasną. Są bardzo odporne chemicznie, nie rozpuszczają się w rozpuszczalnikach z wyjątkiem wyżej wymienionych plastifikatorów.

Niżej podane przykłady bliżej wyjaśniają sposób według wynalazku nie ograniczając jego zakresu.

Przykład I. 80 części wagowych granulatu poli-3,3-bis-chlorometylooksetanu zmieszano z 20 częściami wagowymi kaprolaktamu i ogrzewano w temperaturze 18°C, a następnie wytłaczano plastyfikowany polimer i rozdrabniano na krajankę. Następnie krajankę stopiono w atmosferze azotu w temperaturze 218°C i stopiony polimer wytłoczono pod ciśnieniem 5 kG/cm² przez dyszę o średnicy otworków 0,3 mm z szybkością 20 m/min. Otrzymane włókno ekstrahowano wodą w celu usunięcia plastifikatora, po czym rozciągano sześciokrotnie w temperaturze plastyczności polimeru, to jest w temperaturze 130°C.

Otrzymano włókno o wytrzymałości 2,6 G/den i wydłużeniu 16,8%.

Przykład II. 90 części wagowych granulatu poli-3,3-bis-chlorometylooksetanu zmieszano z 10

częściami wagowymi kaprolaktamu i ogrzewano do 210°C. Po otrzymaniu jednorodnego stopu plastyfikowanego prowadzono formowanie włókien w temperaturze 230°C w sposób analogiczny jak w przykładzie I. Otrzymano włókno o wytrzymałości 3 G/den i wydłużeniu 36,4%.

Przykład III. Polimer plastyfikowany i rozdrobniony na krajankę jak w przykładzie I stopiono w temperaturze 225°C. Stopiony polimer wytłaczano pod ciśnieniem 4 kG/cm² przez dyszę o średnicy otworków 0,2 mm z szybkością 20 m/min. a następnie usuwano plastifikator wodą. Wytrzymałość otrzymanego włókna wynosiła 2,5 G/den a wydłużenie 30,0%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania włókien z poli-3,3-bis-chlorometylooksetanu, **znamienny tym**, że poli-3,3-bis-chlorometylooksetan miesza się z plastifikatorem, jak kaprolaktam, acetofenol, ftalan dwu-n-butylo-
wy, cykloheksanol, sześciometylofosfamid oraz związki o wzorze ogólnym przedstawionym na rysunku, w którym n oznacza liczbę naturalną 4—8, najkorzystniej z kaprolaktamem w ilości 1—50% w stosunku do ciężaru polimeru, najkorzystniej w ilości 10—20% w temperaturze 68—280°C w atmosferze azotu, po czym otrzymany plastyfikowany stop stapia się w temperaturze 100—280°C i wytłacza włókna pod ciśnieniem 2—11 kG/cm², przez dysze przędzalnice o średnicy otworków 0,1—0,3 mm, z szybkością nie mniejszą niż 10 m/min., a następnie wypłukuje się z włókien plastifikator w wodzie o temperaturze 20—90°C, zaś włókna poddaje się rozciągowi 200—800% w stosunku do ich pierwotnej długości i wykańcza znanymi sposobami.

