



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 29 b, 3/60

Zgłoszono: 12.IV.1967 (P 119 958)

Pierwszeństwo:

MKP D 01 f, 7/02

Opublikowano: 31.X.1969 r.

UKD

Współtwórcy wynalazku: dr Henryk Pstrocki, mgr inż. Włodzimierz Wroński, mgr Janusz Płoszajski, mgr inż. Jan Wiszczor, doc. dr Gabriel Włodarski, mgr inż. Mieczysław Klups, inż. Rudolf Lachman, mgr inż. Stanisław Kansy

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

Sposób wytwarzania karbikowanych włókien poliakrylonitrylowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania karbikowanych pod wpływem obróbki termicznej dwu- lub wieloskładnikowych włókien poliakrylonitrylowych ciętych i ciągłych, charakteryzujących się trwałym karbikiem i dużym stopniem skądziejawienia. Przez poliakrylonitryl rozumie się homopolimery akrylonitrylu lub też poliakrylonitryl modyfikowany na drodze kopolimeryzacji, szczyplenia lub innych sposobów modyfikacji, zawierający co najmniej 80% wagowych merów akrylonitrylowych.

Wiadomo powszechnie, że mechaniczne karbikowanie włókien poliakrylonitrylowych, podobnie jak i innych włókien syntetycznych, jest nietrwałe i charakteryzuje się małą stabilnością kształtu. W związku z powyższym duże perspektywy rozwojowe posiada metoda otrzymywania włókien o trwałych odwracalnych karbikach, polegająca na przedzeniu przez wspólną dyszę przedzalniczą dwóch lub więcej różnych roztworów danego polimeru, różniących się składem chemicznym względnie stężeniem polimeru, w celu uzyskania różnicy skurczu termicznego i wywołania efektu skarbikowania pod wpływem obróbki termicznej.

Sposób wytwarzania takich włókien został po raz pierwszy opatentowany w Japonii w 1950 roku, nr patentu 203.114, dla włókien wiskozowych. Koncepcja tej metody została również wykorzystana w przypadku wytwarzania włókien poliakrylonitrylowych. Opis patentowy belgijski nr 633.518

2

opisuje metodę otrzymywania dwu- i wieloskładnikowych włókien poliakrylonitrylowych o odwracalnych karbikach, polegającą na jednoczesnym przedzeniu dwóch lub więcej, różniących się składem chemicznym, roztworów kopolimerów akrylonitrylu z amidami nienasyconych kwasów organicznych. W holenderskim zgłoszeniu patentowym nr 6411883 podano metodę otrzymywania dwuoskładnikowych karbikowanych włókien poliakrylonitrylowych, polegającą na przedzeniu przez wspólną dyszę przedzalniczą kopolimerów akrylonitrylu z akrylanem metylu, różniących się składem chemicznym. Patent NRF nr 1.210.123 opisuje metodę przedzenia przez wspólną dyszę przedzalniczą dwóch roztworów przedzalniczych poliakrylonitrylu o różnym stężeniu.

Stwierdzono, że bardzo dobry efekt trwałego odwracalnego skarbikowania i wysokiego skądziejawienia uzyskuje się w przypadku zastosowania jako jednego ze składników, obok znanego roztworu przedzalniczego poliakrylonitrylu, roztworu przedzalniczego hydrolizowanego poliakrylonitrylu uzyskanego na drodze hydrolizy kwaśnej lub alkalicznej.

Sposób według wynalazku polega na jednoczesnym przedzeniu przez wspólną dyszę przedzalniczą, dwóch lub więcej zmieszanych w sposób niejednorodny roztworów przedzalniczych poliakrylonitrylu różniących się składem chemicznym, przy czym obok znanych roztworów przedzalni-

czych poliakrylonitrylu, jako jeden ze składników stosuje się roztwór przedzalniczy hydrolizowanego poliakrylonitrylu w ilości 5—95%, korzystnie 15—50% wagowych w stosunku do całej masy roztworów.

Otrzymane w ten sposób włókna poddaje się następnie obróbce termicznej znanymi sposobami, w celu uzyskania trwałych odwracalnych karbików i wysokiego stopnia skędzierzawienia.

Na skutek dużej różnicy termicznego skurczu pomiędzy poliakrylonitrylem a hydrolizowanym poliakrylonitrylem, uzyskuje się doskonały efekt skarbkowania i skędzierzawienia, który można łatwo regulować wzajemnym stosunkiem ilościowym składników oraz stopniem hydrolizy hydrolizowanego poliakrylonitrylu.

Włókna otrzymane sposobem według wynalazku charakteryzują się trwałym odwracalnym skarbkowaniem i wysokim skędzierzawieniem, podwyższoną hydrofilnością, dobrym powinowactwem do barwników oraz zmniejszoną skłonnością do elektryzacji.

Wynalazek wyjaśniają bliżej przykłady, w których jako jeden ze składników zastosowano około 12%-owy roztwór przedzalniczy poliakrylonitrylu zawierającego mery akrylonitrylu, akrylanu metylu i kwasu itakonowego w stosunku wagowym 93:6:1, w 51%-owym wodnym roztworze tiocyjanianu sodowego, a jako drugi składnik około 12%-owy roztwór przedzalniczy hydrolizowanego w środowisku alkalicznym poliakrylonitrylu, w 51%-owym wodnym roztworze tiocyjanianu sodowego.

Przykład I. Dwa zmieszane w sposób niejednorodny około 12%-owe roztwory przedzalnicze poliakrylonitrylu oraz hydrolizowanego poliakrylonitrylu o zawartości N_2 około 22% wagowych, przędzie się jednocześnie, w stosunku ilościowym

50:50% wagowych, przez wspólną dyszę przedzalniczą do 10%-owego wodnego roztworu tiocyjanianu sodowego o temperaturze około 10°C.

Uformowane włókna rozciąga się około 10-krotnie w parze wodnej, płucze w przeciwnym kierunku w temperaturze 50°C, suszy w temperaturze 80°C i następnie wykurcza w gorącej wodzie w temperaturze około 100°C. Otrzymane włókna posiadają duży stopień skędzierzawienia i trwałe odwracalne karbiki w ilości około 6 karbików/cm. Wytrzymałość włókna w stanie sklimatyzowanym wynosi 3,60 G/den a wydłużenie 75,3%.

Przykład II. Dwa zmieszane w sposób niejednorodny około 12%-owe roztwory przedzalnicze poliakrylonitrylu oraz hydrolizowanego poliakrylonitrylu o zawartości N_2 około 22%, w stosunku ilościowym 80:20% wagowych, przędzie się analogicznie jak w przykładzie I. Otrzymuje się skędzierzawione włókna ciągłe o trwałych odwracalnych karbikach w ilości około 5 karbików/cm, przy czym uzyskana przędza nie wymaga procesu teksturowania. Włókna posiadają wytrzymałość w stanie sklimatyzowanym 3,30 G/den, wydłużenie 54,1%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania karbikowanych włókien poliakrylonitrylowych ciętych i ciągłych polegający na jednoczesnym przedzeniu przez wspólną dyszę przedzalniczą dwóch lub więcej zmieszanych w sposób niejednorodny roztworów przedzalniczych poliakrylonitrylu, różniących się składem chemicznym i dalszej obróbce termicznej, **znamienny tym**, że obok znanych roztworów przedzalniczych poliakrylonitrylu jako jeden ze składników stosuje się roztwór przedzalniczy hydrolizowanego poliakrylonitrylu w ilości 5—95%, korzystnie 15—50% wagowych w stosunku do całej masy roztworów.