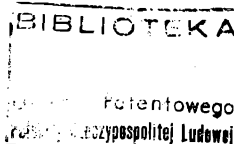


D06p 3/70



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 48002

Kl. 8 m, 1/01
Kl. internat. D 06 p

VEB Filmfabrik Agfa-Wolfen

Wolfen, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób barwienia wyrobów, zwłaszcza nici lub włókien z polimerów lub kopolimerów akrylonitrylu

Patent trwa od dnia 15 lipca 1961 r.

Jak wiadomo, ukształtowane wyroby, jak nici, włókna, szczecina albo błony wytworzone z polimerów akrylonitrylu, zwane niżej krótko „nićmi“ trudno się barwią, ponieważ z jednej strony nie posiadają grup wykazujących powinowactwo do barwników, a z drugiej strony w normalnych warunkach barwienia następuje bardzo powolne wnikanie barwnika do wyciągniętych nici ze względu na ich strukturę. W związku z tym opracowano szereg sposobów barwienia wymienionych wyrobów.

Od strony polimeryzacji można było ten problem częściowo rozwiązać przez zastosowanie polimerów mieszanych lub mieszanin polimerów, które zawierają składniki z grupami wykazującymi powinowactwo do barwników lub rozluźniającymi strukturę włókien podczas gdy od strony barwienia osiągnięto rozwiązanie omawianego zagadnienia przez opracowanie specjalnych sposobów barwienia i barwników. W wielu przypadkach odporność

wybarwień nie jest jednak zadawalająca lub można stosować jedynie barwniki określonych klas.

Wiadomo, że nici z poliakrylonitrylu podczas ich wytwarzania albo po ich wytworzeniu można barwić, jeżeli znajdują się w stanie żelu albo w stanie spęcznionym, tak, że barwniki lub związki, które za pomocą prostej obróbki tworzą barwniki, mogą łatwo wniknąć w nici i zabarwić je, nawet jeżeli nie ma powinowactwa chemicznego. Ażeby utrzymać nici aż do końca procesu barwienia w stanie żelu albo w stanie spęcznionym, należy dbać o to, zwłaszcza jeżeli przedzienie nici odbywa się w kąpeli koagulującej (przedzienie na mokro), aby część rozpuszczalnika, który służył do wytwarzania przedzalniczego roztworu poliakrylonitrylu, pozostała w niciach i była w nich także podczas procesu barwienia. Do nici jednak można też wprowadzić środki spęczniające. Samo barwienie odbywa się bądź sposobem ciągłym, np. już

podczas wytrącania nici w kąpeli koagulującej, zawierającej rozpuszczalnik poliakrylonitrylu, bądź sposobem nieciągłym przez poddanie spęcznionych nici w zwykłe stosowanych aparatach farbiarskich normalnemu barwieniu.

Sposób według wynalazku umożliwia ciągłe barwienie nici z polimerów lub kopolimerów akrylonitrylu, podczas procesu wytwarzania, przy uzyskaniu dobrych wybarwień, jak też głębi barwy i żywości, przy czym stosować można prawie wszystkie rodzaje barwników lub związków, które przez prostą obróbkę mogą tworzyć barwniki.

Stwierdzono, że można osiągnąć znaczne polepszenie odporności wybarwień, zwłaszcza odporności na obróbkę moką, jak też pogłębienie wybarwienia i podwyższenie żywości odcieni barw, jeżeli nici z roztworów poliakrylonitrylu, wyprzedzone np. z wodnych kąpeli, porowate, znajdujące się jeszcze w stanie spęcznionym będzie barwić się podczas wyciągania albo po wyciągnięciu lub też w czasie kurczenia się albo po skurczeniu w kąpielach zawierających barwniki lub związki, które przez prostą obróbkę dają barwniki korzystnie w kąpielach wodnych, i nici poddaje się następnie kąpeli płuczącej, dzięki której składniki barwnika znajdujące się w otocze włókna zostają w przeważającej części usunięte, a w końcu obróbce termicznej w temperaturach między 105—150°C; zwłaszcza 115 — 130°C. W czasie obróbki termicznej, którą prowadzi się w atmosferze suchego powietrza lub zawierającego parę wodną, następuje „zeszklwienie“ powierzchni włókna a barwnik zostaje utrwalony we wnętrzu nici, ponieważ równocześnie zamykają się pory, przez które został on wprowadzony. Jeżeli utrwalanie przeprowadza się w suszarce, czas suszenia wynosi około 30—60 minut. Utrwalanie można prowadzić również korzystnie w sposób ciągły w krótkim czasie np. 1—2 minut przy pomocy walców ogrzewanych do temperatury 115—130°C. Płukanie przed utrwalaniem prowadzi się za pomocą wody lub ewentualnie mieszanin wody z innymi rozpuszczalnikami np. alkoholem.

Jeżeli suszy się w temperaturach poniżej 105°C, to barwnik nie zostanie utrwalony, gdyż nitki zamykają się dopiero w wyższej temperaturze. Wybarwienia są wówczas znacznie jaśniejsze, bez żywości, a wartości wybarwień leżą o 1—2 punkty niżej. Dodatkowe ogrzewanie do temperatury powyżej 105°C takich nici

suszonych w niskich temperaturach nie prowadzi do zmiany w kierunku uzyskania wyżej opisanych efektów. Istotne jest więc, aby zabarwione nici zostały poddane utrwalaniu termicznemu według wynalazku bez pośredniego suszenia.

Temperatury utrzymywane podczas wprowadzania barwników do nici nie mają istotnego znaczenia dla następującego po tym utrwalania termicznego i mogą leżeć między temperaturą pokojową i temperaturą wrzenia kąpeli. Intensywność zabarwienia można regulować zarówno temperaturą jak też stężeniem barwnika. Proces barwienia trwa przez kilka sekund. Tak otrzymane nici są całkowicie na wskroś zabarwione.

Zamiast nici z czystego poliakrylonitrylu sposobem według wynalazku można również barwić takie wyroby z kopolimerów, które zawierają co najmniej 80% akrylonitrylu. Jako monomery do kopolimeryzacji może być stosowany np. ester kwasu akrylowego i metakrylowego, ester winylowy, winylopirydynę jak też styren.

Przykład I. Nici z poliakrylonitrylu albo z kopolimeru np. z 5% estru metylowego kwasu akrylowego, w postaci skurczonej, znajdujące się jeszcze w stanie wilgotnym i spęcznionym zanurza się w ciągu 1 minuty w temperaturze 95—100°C w 5%-owym wodnym roztworze barwnika Solaminlichtblau BRR (niebieskiego, trwałego na światło) następnie przemywa krótko gorącą wodą, płucze na zimno i ogrzewa godzinę do 120—130°C w suszarce, otrzymując ciemnoniebieskie błyszczące wybarwienie, odporność na pranie 4, odporność na światło 8.

Przykład II. Nici z poliakrylonitrylu albo z kopolimeru znajdujące się jeszcze w stanie wilgotnym i spęcznionym zanurza się po wyciągnięciu w ciągu około 30 sekund w temperaturze 60°C w wodnej kąpeli zawierającej około 1% zieleni indantrenowej B brylantowej (Schultz, Farbstofftabellen, wyd. 7 tom 2, 1934, str. 128) skadziowanej z 1% hydrosulfitu. Z kolei płucze się wodą o temperaturze około 95°C, przy czym nici równocześnie kurczą się. Następnie nici zanurza się na około 30 sekund w wodnym 1%-owym roztworze nadtlenku wodoru i suszy przez 35 minut w temperaturze 120—130°C, w suszarce, otrzymując żywe zabarwienie zielone o odporności na pranie 4 odporności na światło > 7.

Przykład III. Niedoprzęd z włókien poliakrylonitrylowych znajdujących się jeszcze

w stanie wilgotnym i spiecznionym wyciąga się w kąpeli wodnej o temperaturze około 95°C, zawierającej 1% brązowego kwasowego, trwałego na spłisnianie barwnika Walkbraun B (Schultz, Farbstofftabellen wyd. 7, tom 2, 1932, str. 227) a następnie poddaje się kurczeniu się w kąpeli wodnej w takiej samej temperaturze i płucze na zimno. Następnie barwnik utrwała się termicznie przez suszenie stykowe na walcach, które na powierzchni posiadają temperaturę 115—130°C w ciągu 1—2 minut; otrzymuje się wybarwienie ciemnobrązowe, odporność na pranie 4, odporność na światło 6—7.

Przykład IV. Postępuje się jak w przykładzie III, z tą różnicą, że stosuje się kąpiel wodną zawierającą 2% czerni Kolumbia G 60 : 100 (Schultz, Farbstofftabellen, wyd. 7, tom uzupełniający 1, str. 84, 1934 r.), wybarwienie czarne. Jeżeli barwnika nie utrwali się termicznie, a włókna wysuszy w temperaturze pokojowej, wówczas otrzymuje się ciemnoszare wybarwienie o niższych odpornościach, co wykazuje tabela.

T a b e l a

	Odporność	
	Utrwalone termicznie	Wysuszone w 25°C
W stosunku do:		
wody (16 godzin)	4—5	1—2
prania (40°C)	3	1
wody morskiej	4—5	1—2
potu	3	1

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób barwienia wyrobów, zwłaszcza nici lub włókien, z polimerów lub kopolimerów akrylonitrylu przez wprowadzanie podczas procesu przedzenia barwników lub związków, które przez prostą obróbkę tworzą barwniki, znamienny tym, że po wprowadzeniu barwników względnie związków tworzących barwniki, korzystnie w wodnych kąpielach, do porowatej i znajdującej się jeszcze w stanie spiecznionym substancji włóknistej, w czasie wyciągania lub po wyciąganiu albo podczas kurczenia lub po skurczeniu usuwa się w kąpeli większość cząsteczek barwnika znajdujących się w otocze włókna, a pory w substancji włóknistej zamyka się przez następujące po tym ogrzewanie wyrobu w temperaturze 105 — 150°C, zwłaszcza 115—130°C, przez co następuje utrwalenie barwnika we wnętrzu włókna.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że utrwalanie barwnika prowadzi się w sposób ciągły przy pomocy walców ogrzewanych do temperatury 115—130°C, w krótkim czasie, najkorzystniej 1—2 minut.

VEB Filmfabrik Agfa - Wolfen

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy