



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 46506

Kl. 8 m, 1/01  
Kl. internat. D 06 p**Zakłady Przemysłu Barwników „Boruta“ \*)**

Zgierz, Polska

**Sposób barwienia włókien poliestrowych**

Patent trwa od dnia 13 czerwca 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób barwienia włókien poliestrowych barwnikami azowymi tworzonymi na włóknie.

Do barwienia włókien poliestrowych stosowane są przeważnie barwniki zawieszinowe, które po naniesieniu na włókno natychmiast go zabarwiają. Przeważnie są to barwniki zawieszinowe z grupy azowych lub antrachinonowych nierozpuszczalnych w wodzie. Zawierają one dodatek środków powierzchniowo-czynnych, które ułatwiają przenikanie barwnika w głąb włókna poliestrowego. Barwniki te są jednak bardzo drogie.

Znane jest również barwienie włókna poliestrowego składnikami barwników tworzonych bezpośrednio na włóknie, tak zwanych barwników „lodowych”, używanych do barwienia włókien pochodzenia roślinnego. Metoda barwienia

nimi włókna poliestrowego polega na tym, że na włókno wprowadza się oba składniki tych barwników, tak składnika czynnego, będącego prostą lub złożoną aminą albo dwuaminą aromatyczną, jak i składnika biernego, będącego Nafoelanem typu AS. Następnie włókno obrabia się w roztworze kwasu azotowego, przy czym amina ulega zdwuazowaniu i sprzęgnięciu z Naftoelanem, tworząc barwnik, który zabarwia włókno.

Wprowadzanie obydwóch składników na włókno poliestrowe dokonuje się metodą jednokąpielową, jedno- lub dwustopniową, bądź też metodą dwukąpielową, w zależności od charakteru chemicznego i możliwości wzajemnego reagowania składnika biernego ze składnikiem czynnym.

W celu lepszego utrwalenia wewnątrz włókna obydwóch składników, składniki te wprowadza się do włókna w warunkach powodujących lepsze jego spęcznie, a mianowicie proces ten przeprowadza się w temperaturze 120—130°C pod zwiększonym ciśnieniem, bądź też przy użyciu substancji ułatwiających i przyspieszają-

\*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Wacław Anders, mgr inż. Tadeusz Cisło, mgr inż. Jan Łukos, mgr inż. Krystyna Gałązkowa i mgr inż. Karol Janiszewski.

nych proces barwienia, tak zwanych przenośników, np. para- i ortofenylofenolu, estru dwumetylowego kwasu tereftalowego, dwu- lub trójchlorobenzenu.

Pomimo stosowania przenośników lub też nanoszenie na włókno poliestrowe składników barwnika w temperaturach podwyższonych do 120—130° C pod ciśnieniem, otrzymuje się wybarwienie wykazujące niską trwałość na czynniki mokre, przy czym udaje się uzyskać wybarwienie tylko w jasnych odcieniach.

W celu wyeliminowania tych niedogodności, starano się ułatwić przenikanie składników barwnika w głąb włókna przeprowadzając je w stan lepszej dyspersji. Osiąga się to przez nanoszenie składników barwnika na włókno w kąpieli o odczynie alkalicznym, ułatwiającej rozpuszczanie składnika biernego, bądź przez zastosowanie rozpuszczalników o różnej budowie, ułatwiających przeprowadzanie w stan roztworu składnika czynnego.

Jako rozpuszczalniki stosuje się alkohole alifatyczne, alicykliczne i heterocykliczne, ketony heterocykliczne, estry kwasów organicznych, alfapirolidon, dwumetylo- i dwuetyloformamid. Rozpuszczalniki te o nieprzyjemnym zapachu są drogie, a przy tym bardzo toksyczne, co w znacznym stopniu utrudnia ich stosowanie.

Natomiast przy stosowaniu środowiska alkalicznego, które powoduje rozpuszczanie się składnika biernego, nie uzyskuje się dostatecznego stopnia dyspersji składnika czynnego, co również nie poprawia wymaganych efektów kolorystycznych.

Przewodnią myślą wynalazku jest wyeliminowanie wspomnianych powyżej trudności przez przeprowadzanie procesu barwienia włókien poliestrowych barwnikami azowymi tworzonymi na włóknie przy użyciu specjalnych środków pomocniczych, które umożliwiają uzyskiwanie głębokich wybarwień, są tanie i nie bardzo trudne.

Sposób według wynalazku polega na tym, że przy nanoszeniu barwnika na włókna poliamidowe do kąpieli farbiarskiej dodaje się mieszaniny metyloheksaliny z mydłami potasowymi lub amonowymi wyższych kwasów tłuszczowych. Mieszanina ta umożliwia otrzymywanie koloidalnego roztworu składnika czynnego oraz trwałej dyspersji składnika biernego. Po naniesieniu na włókno składników barwnika azowego sprzęga się je znaną metodą bądź pod ciśnieniem w temperaturze 120—130° C, bądź gotując pod normalnym ciśnieniem w obecności przenośnika.

Wybarwione już włókno poddaje się następnie znanej redukującej obróbce hydrosulfitem w środowisku alkalicznym, uzyskiwanym przez dodanie ługu sodowego, w celu usunięcia cząstek barwnika ewentualnie osadzonych na powierzchni włókna, a tym samym zwiększenia odporności na tarcie.

Jako składniki czynne barwników tworzonych na włóknach stosuje się według wynalazku anilinę, 4-aminodwufenyloaminę, 4,4'-dwuaminodwufenyloaminę, 4-amino-1,1'-azobenzen, 4,4'-dwuamino-1,1'-azobenzen, 4-aminobenzeno-1,4'-azo-4'-aminonaftalen lub ich pochodne w pierścieniach benzenowych lub naftalenowym, zawierające jeden lub kilka jednakowych albo różnych podstawników, np.  $-Cl$ ,  $-CH_3$ ,  $-CF_3$ ,  $-OCH_3$ ,  $-OC_2H_5$ ,  $-NO_2$ ,  $-CN$ ,  $-SO_2CH_3$ ,  $-SO_2C_2H_5$ ,  $-SO_2NH_2$ ,  $-SO_2NHCH_3$ ,  $-SO_2CH_2C_6H_5$ ,  $-SO_2N(C_2H_5)_2$ ,  $-NHCOC_6H_5$ ,  $-N(CH_3)_2$  lub  $-N(CH_2CH_2OH)_2$ .

Jako składniki biernie barwników azowych tworzonych na włóknie stosuje się według wynalazku produkty kondensacji kwasów 2-hydroksy-3-naftoesowego, 2-antrolo-3-karboksylowego, 2-hydroksybenzenokarbazolo-3-karboksylowego, 2-hydroksykarbazolo-3-karboksylowego z alfa-naftyloaminą, beta-naftyloaminą, zawierającą jeden lub kilka jednakowych albo różnych podstawników, np.  $-Cl$ ,  $-Br$ ,  $-NO_2$ ,  $-CH_3$ ,  $-OCH_3$ , lub  $-OC_2H_5$ , jak również produkty kondensacji 2-amino-6-etoksybenzenotiazolu, dwuchlorodwumetylo- lub dwumetoksybenzyny z esterem acetylooctowym.

Jako środki powierzchniowo-czynne stosuje się środki anionocenne, kationowo-czynne lub jonowo nieczynnne, np. sole sodowe estrów siarkowych wyższych alkoholi tłuszczowych, produkty kondensacji wyższych kwasów tłuszczowych z polipeptydami, produkty kondensacji wyższych kwasów lub alkoholi tłuszczowych z tlenkiem etylenu, sól sodową kwasu dwunaftalenometanodwusulfonowego, sól sodową kwasu butylonaftalenosulfonowego, aminoalkilosulfokwasy, dwusulfonian N-metyloheptodecylobenzonimidazolu lub sulfonowane oleje.

Dobierając odpowiednio wyżej wymienione składniki biernie i czynne barwników tworzonych na włóknie poliestrowym uzyskuje się wybarwienia w kolorze czerwonym, bordo, brązowym, zielonym i czarnym.

Przykład I. 100 g włókna poliestrowego i 3 g Preteponu G wprowadza się do autoklawu zawierającego 3000 g wody i ogrzewa w ciągu 20 minut do temperatury 70° C, a następnie podgrzewa do temperatury 90° C i wprowadza

4 g 4,4'-dwuaminobenzenoazonaftalenu oraz 4 g 2-hydroksynaftaleno-3-karboksy-o-toluidydu, zapastowane uprzednio 4 g mieszaniny metyloheksaliny z mydłem potasowym wyższych kwasów tłuszczowych. Po zamknięciu autoklawu ogrzewa się stopniowo jego zawartość do temperatury 125—130°C i utrzymuje ją w ciągu 1,5 godziny. Po ochłodzeniu włókna płucze się go wodą i wprowadza do kąpeli o temperaturze 25°C zawierającej 6 g azotynu sodowego oraz 6 g 66%-owego kwasu siarkowego. Następnie temperaturę kąpeli dwuazującej podnosi się w ciągu 20 minut do 85°C i utrzymuje ją w ciągu 40 minut, przy czym tworzy się na włóknie barwnik azowy. Wybarwione włókno płucze się wodą i poddaje następnie obróbce redukującej w ciągu 15 minut roztworem 6 g hydrosulfitu, 15 g ługu sodowego o stężeniu 36° Bé i 3 g Preteponu G w 3000 g wody. Kąpiel ogrzewa się do wrzenia i gotuje w ciągu 10 minut, po czym włókno płucze się wodą i suszy.

Przykład II. 100 g włókna poliestrowego i 3 g preteponu G wprowadza się do 3000 g wody zawierającej, jako przenośnik 9 g estru dwumetylowego kwasu tereftalowego i ogrzewa w ciągu 20 minut do temperatury 60°C, a następnie podgrzewa do temperatury 90°C i wprowadza 8 g składników barwnika według przykła-

du I, zapastowanych uprzednio 4 g mieszaniny metyloheksaliny z mydłem amonowym wyższych kwasów tłuszczowych. Następnie kąpiel ogrzewa do wrzenia i gotuje w ciągu 1,5 godziny, po czym płucze i wywołuje barwnik na włóknie według przykładu I. Otrzymuje się włókno poliestrowe również trwale i równo wybarwione na głęboki kolor czarny.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób barwienia włókien poliestrowych barwnikami tworzonymi na włóknie, przez nanoszenie na włókno spęcznione obydwóch składników barwnika w obecności środków powierzchniowo czynnych, następne dwuazowanie i sprzęganie obydwóch komponentów barwnika przy użyciu azotynu sodowego w środowisku kwaśnym, znamienny tym, że obydwa składniki barwnika azowego nanosi się na włókno w obecności mieszaniny metyloheksaliny z mydłem potasowym lub amonowym wyższych kwasów tłuszczowych, a następnie sprzęga obydwa składniki barwnika azowego znaną metodą.

Zakłady Przemysłu Barwników  
„Boruta”

Zastępca: mgr inż. Aleksander Samujło  
rzecznik patentowy