



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

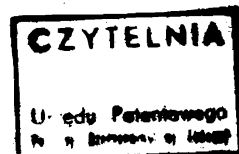
Int. Cl.<sup>4</sup> D06P 3/04

Zgłoszono: 84 12 03 (P. 250737)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 85 10 08

Opis patentowy opublikowano: 1987 07 31



**Twórcy wynalazku:** Jerzy Jabłoński, Teresa Mendyk, Kazimierz Zapałowicz

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Ośrodek Badawczo-Rozwojowy  
Przemysłu Barwników „Organika”,  
Zgierz (Polska)

## Sposób barwienia poliamidowych wyrobów włókienniczych

Przedmiotem wynalazku jest sposób barwienia poliamidowych wyrobów włókienniczych.

Do barwienia poliamidowych wyrobów włókienniczych stosowane są m. in. barwniki bezpośrednie, a znany sposób barwienia polega na poddaniu wypranego wyrobu kąpielowemu procesowi barwienia barwnikiem bezpośrednim lub mieszaniną barwników bezpośrednich w obecności środka kwasowego lub kwasotwórczego takiego jak kwas octowy i octan amonowy oraz ewentualnie w obecności środka o działaniu wyrównującym w temperaturze wrzenia kąpeli farbiarskiej — około 100°C lub przy ciśnieniowym barwieniu — 108–110°C, a następnie płukaniu wybarwionego wyrobu w wodzie i ewentualnej obróbce środkami o działaniu antyelektrostatycznym i zmiękczejącym.

Znane są poliazowe barwniki bezpośrednie pochodne stilbenu o ogólnym wzorze 1, w którym B oznacza resztę barwnika monoazowego, ewentualnie metalizowanego lub resztę barwnika disazowego, otrzymywane sposobem podanym w polskim opisie patentowym nr 93.050.

Określone wyżej barwniki bezpośrednie używane są do barwienia włókien pochodzenia roślinnego oraz skóry.

Nie jest znane stosowanie tych barwników do barwienia poliamidowych wyrobów włókienniczych.

Jak wykazały badania, określone wyżej barwniki bezpośrednie w standardowych warunkach kąpielowego barwienia (przy pH = 4,0–5,0 np od kwasu octowego) w temperaturze 100°C nie zabarwiają poliamidowych wyrobów włókienniczych. Stwierdzono, że dopiero przy kąpielowym barwieniu wyrobów poliamidowych prowadzonym w aparatach ciśnieniowych w temperaturze 108–110°C uzyskuje się przy użyciu omawianych barwników bezpośrednich wybarwienia o dostatecznym stopniu nasycenia.

Znana jest możliwość zwiększenia ilości barwnika bezpośredniego, jaką jest w stanie związać włókno poliamidowe, polegająca na dodatkowym zprotonowaniu grup iminowych w łańcuchach poliamidowych. Wymaga to zastosowania pH kąpeli farbiarskiej poniżej 2,5, najczęściej pH w granicach 1,0–2,0. Jednak w tych warunkach zachodzi już rozkład łańcuchowych makrocząstek, z których zbudowane jest włókno poliamidowe, co wpływa na jego silne osłabienie objawiające się m.in. zmniejszaniem wytrzymałości na rozrywanie.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że można otrzymywać intensywne wybarwienia wyrobów poliamidowych stosując wyżej podane barwniki bezpośrednie w kąpielowym procesie barwienia w temperaturze 100°C, jeżeli proces barwienia prowadzi się przy pH = 2,8–4,0 w obecności odpowiednio dobranego jakościowo i ilościowo środka kwasowego lub kwasotwórczego.

Sposób barwienia poliamidowych wyrobów włókienniczych przez poddanie wypranego wyrobu kąpielowemu procesowi barwienia barwnikiem bezpośrednim lub mieszaniną barwników bezpośrednich w obecności środka kwasowego lub kwasotwórczego oraz ewentualnie środka o działaniu wyrównującym w temperaturze wrzenia kąpeli farbiarskiej (ok. 100°C), a następnie płukanie wybarwionego wyrobu w wodzie i ewentualną obróbkę środkami o działaniu antyelektrostatycznym i zmiękczającym według wynalazku polega na tym, że jako barwniki bezpośrednie stosuje się wyżej określone barwniki o ogólnym wzorze 1 bądź mieszaniny tych barwników, a proces barwienia prowadzi się w obecności kwasu siarkowego lub fosforowego, użytego w ilości odpowiadającej 0,3–1,0 g w przeliczeniu na produkt 100% na 1,0 dm<sup>3</sup> kąpeli farbiarskiej, albo siarczanu amonowego, użytego w ilości odpowiadającej 1,0–3,0 g w przeliczeniu na produkt 100% na 1 dm<sup>3</sup> kąpeli farbiarskiej.

Sposobem według wynalazku jako poliazowy barwnik bezpośredni pochodny stilbenu o ogólnym wzorze 1 może być przykładowo użyty barwnik znany pod nazwą Zielen' bezpośrednia 5B.

Przy stosowaniu sposobu według wynalazku pH kąpeli farbiarskiej jest w granicach 2,8–4,0, a mimo to nieoczekiwanie następuje już protonizacja grup iminowych włókna poliamidowego, dzięki czemu znacznie wzrasta ilość barwnika związanego z włóknem. Sposobem według wynalazku przykładowo mogą być barwione takie wyroby poliamidowe jak przędza, tkaniny i dzianiny, przy czym nie obserwuje się obniżenia wytrzymałości użytkowych i mechanicznych tych wyrobów, a otrzymywane wybarwienia są intensywne i charakteryzują się dobrymi odpornościami na czynniki mokre, tarcie i obróbkę termiczną.

Uzyskiwane, nieoczekiwane efekty techniczne nie wynikają z właściwości technicznych stosowanych sposobem według wynalazku barwników bezpośrednich oraz środków kwasowych lub kwasotwórczych, co wskazuje na synergizm ich działania ujawniający się w procesie barwienia.

Intensywność wybarwień otrzymywanych sposobem według wynalazku jest wyższa w porównaniu z intensywnością wybarwień uzyskiwanych przy użyciu tych samych barwników w standardowych warunkach kąpielowego barwienia metodą ciśnieniową, a energochłonność sposobu według wynalazku jest znacznie niższa.

Wynalazek ilustrują, niżej podane przykłady, w których części i procenty oznaczają części i procenty wagowe, a stopnie temperatury podano w stopniach Celsjusza:

**Przykład I.** 0,4 części Zieleni bezpośredniej 5B rozpuszcza się w 25 częściach gorącej wody i dodaje do 975 części wody w barwiarce pasmowej, następnie wprowadza 1 część środka wyrównującego — Polanolu S i po dokładnym wymieszaniu wlewa 3,3 części kwasu siarkowego 30%. Do tak przygotowanej kąpeli o pH = 2,8 wprowadza się 50 części dzianiny poliamidowej wstępnie oczyszczonej w procesie prania. Barwienie rozpoczyna się w temperaturze około 50°C barwiąc w tej temperaturze 10–15 minut, następnie w czasie 30–45 minut podgrzewa się kąpiel do wrzenia i w tej temperaturze barwi w czasie 30–45 minut. Po zakończeniu barwienia dzianinę płucze się w gorącej, a następnie w zimnej wodzie i traktuje preparatami antyelektrostatycznymi i zmiękczającymi w kąpeli wodnej, po czym suszy. Otrzymuje się intensywne wybarwienie w kolorze ciemno-niebieskiej zieleni o dobrych odpornościach na czynniki mokre, tarcie i obróbkę cieplną.

**Przykład II.** 50 części przędzy poliamidowej oczyszcza się wstępnie w aparacie farbiarskim z obiegiem kąpeli w roztworze wodnym zawierającym w 1 dm<sup>3</sup> 1 część sody kalcynowanej lub 1 część fosforanu trójsodowego i 1 część Alfenolu S, w temperaturze 60–80° w czasie 30 minut, po czym płucze w wodzie i dodaje 400 części wody, roztwór 0,5 części Zieleni bezpośredniej 5B i 50 części wody i 3,0 części kwasu fosforowego 10%. Kąpiel o pH = 3,9 podgrzewa się do temperatury 45–50° i barwi w tej temperaturze w czasie 10–15 minut. Następnie podgrzewa się kąpiel do temperatury wrzenia w czasie 30–45 minut i barwi w tej temperaturze przez 45–60 minut. Dalej postępuje się w sposób podany w przykładzie I. Otrzymuje się intensywne wybarwienie w kolorze ciemno-niebieskiej zieleni o dobrych odpornościach na czynniki mokre, tarcie i na obróbkę cieplną.

**Przykład III.** 50 części tkaniny z włókien poliamidowych ciągłych oczyszcza się w barwiarce zwrotnej jak podano to w przykładzie II. Dodaje się 380 części wody, 0,3 części Polanolu S i 0,5

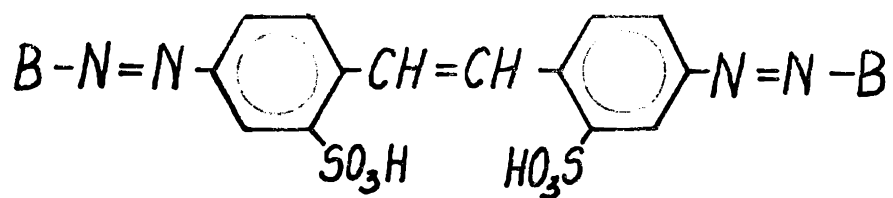
części Zieleni bezpośredniej 5B rozpuszczonej uprzednio w 25 częściach gorącej wody oraz 1,2 części siarczanu amonowego w postaci 30% wodnego roztworu. Kąpiel o  $\text{pH} = 4,0$  podgrzewa się stopniowo do wrzenia, po  $10^\circ$  w każdych następujących po sobie dwóch pasażach. W temperaturze wrzenia barwi się w czasie 60 minut. Wybarwioną tkaninę płucze się, obrabia środkami antyelektrostatycznymi i zmiękczającymi, po czym suszy. Otrzymuje się intensywne wybarwienie w kolorze ciemno-niebieskiej zieleni o dobrych odpornościach na czynniki mokre, tarcie i obróbkę cieplną.

Przykład IV. 30 części tkaniny podszewkowej z włókien poliamidowych ciągłych oczyszcza się w barwiarce pasmowej sposobem opisanym w przykładzie II. Dodaje się 570 części wody, 0,6 części Polanolu S i 6,0 części kwasu fosforowego 10%, podgrzewa do wrzenia i w temperaturze wrzenia obrabia tkaninę w czasie 20 minut. Następnie kąpiel chłodzi się do temperatury około  $50^\circ$ , dodaje 0,5 części barwnika bezpośredniego o wzorze 1, w którym B oznacza resztę barwnika monoazowego o wzorze 2 (Zieleń bezpośrednia 5B) oraz 1,0 części barwnika bezpośredniego o wzorze 1, w którym B oznacza resztę barwnika monoazowego o wzorze 3, rozpuszczone w 30 częściach gorącej wody. Kąpiel farbiarska ma  $\text{pH} = 3,2$ . Całość ogrzewa w czasie 35–45 minut do temperatury wrzenia i barwi w tej temperaturze przez 45–60 minut. Dalej postępuje się sposobem podanym w przykładzie I. Otrzymuje się intensywne wybarwienie w kolorze oliwkowym, które posiada dobre odporności na czynniki mokre, tarcie i obróbkę cieplną.

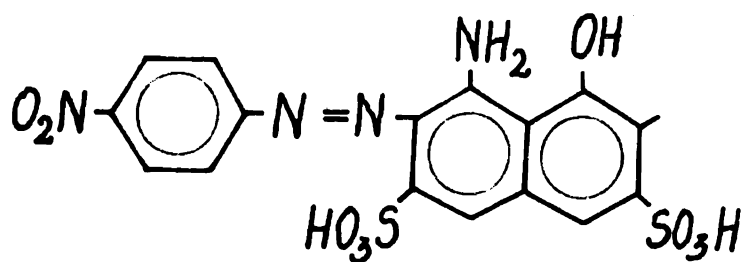
W celu uzyskania bardzo dobrych odporności na czynniki mokre można wybarwioną tkaninę utrwalić kationoaktywnymi środkami pomocniczymi np Rotanią W.

#### Zastrzeżenie patentowe

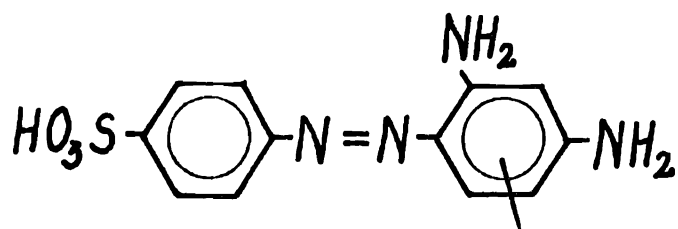
Sposób barwienia poliamidowych wyrobów włókienniczych polegający na poddaniu wypranego wyrobu kąpielowemu procesowi barwienia barwnikiem bezpośrednim lub mieszaniną barwników bezpośrednich w obecności środka kwasowego lub kwasotwórczego oraz ewentualnie środka o działaniu wyrównującym w temperaturze wrzenia kąpeli farbiarskiej (ok.  $100^\circ\text{C}$ ), a następnie płukaniu wybarwionego wyrobu w wodzie i ewentualnej obróbce środkami o działaniu antyelektrostatycznym i zmiękczającym, **znamienny tym**, że jako barwniki bezpośrednie stosuje się poliazowe barwniki bezpośrednie pochodne stilbenu o ogólnym wzorze 1, w którym B oznacza resztę barwnika monoazowego, ewentualnie metalizowanego lub resztę barwnika disazowego, bądź mieszaniny wyżej określonych barwników bezpośrednich, a proces barwienia prowadzi się w obecności kwasu siarkowego lub fosforowego, użytego w ilości odpowiadającej 0,3–1,0 g w przeliczeniu na produkt 100% na  $1,0\text{ dm}^3$  kąpeli farbiarskiej, albo siarczanu amonowego, użytego w ilości odpowiadającej 1,0–3,0 g w przeliczeniu na produkt 100% na  $1,03\text{ dm}^3$  kąpeli farbiarskiej.



wzór 1



wzór 2



wzór 3