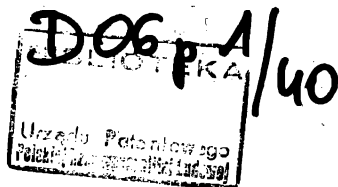


Opublikowano dnia 25 stycznia 1958 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40420

Kl. 8m, 9

Laboratorium Kolorystyczne*)

Warszawa, Polska

Sposób barwienia wełny i innych włókien białkowych i poliamidowych barwnikami kwasowo-chromowymi

Patent trwa od dnia 30 marca 1957 r.

Znany jest sposób barwienia wełny barwnikami kwasowo-chromowymi, polegający na następczym chromowaniu barwników, obecnych we włóknie, po wyczerpaniu kąpeli farbiarskiej. Chromowanie następcze odbywa się w temperaturze bliskiej 100°C w kąpeli, zawierającej dwuchromian sodowy, potasowy lub amonowy oraz kwas siarkowy, mrówkowy lub octowy; chromowanie trwa zazwyczaj 45—60 minut. W wyniku tego zabiegu otrzymuje się we włóknie wybitnie trwałe kompleksy użytkowe barwników z chromem. Sposób następczego chromowania, jakkolwiek szeroko stosowany, ma tę poważną wadę, że wskutek znanych właściwości utleniających jonu chromianowego i dwuchromianowego, wiele barwników kwasowo-chromowych ulega częściowemu utlenieniu tworząc produkty, nie mające już własności barwników. Stwierdzono, że straty przez utlenienie wielu barwników kwasowo-chromowych występują nawet przy prawidłowo

prowadzonym chromowaniu następczym i sięgają 30—45% barwnika użytego do barwienia, a przy barwieniu wełny karbonizowanej dochodzą nawet do 60%. Otrzymane wybarwienia są słabsze, niż by to wynikało z ilości barwnika, użytego do barwienia, gdyż utrzymanie jednakowego natężenia barwy w poszczególnych partiach barwionego materiału następuje z wielkimi trudnościami. Szczególnie trudne jest utrzymanie jednolitości odcieni przy stosowaniu mieszanek barwników kwasowo-chromowych o różnym stopniu wrażliwości na działanie utleniające dwuchromianu.

W dawnym zaprawowym sposobie barwienia wełny, polegającym na poprzedzającej barwienie obróbce włókna, zakwaszonego roztworem dwuchromianu i gotowaniu w tym roztworze, aż do osiągnięcia redukcji chromu sześciowartościowego, kosztem wiązania cystynowego keratyny wełny, straty barwnika przez utlenianie są oczywiście wykluczone. Pomimo tej zalety, sposób zaprawowy od kilkudziesięciu lat wyszedł z użycia jako nieekonomiczny, ponieważ redukcja chromu sześciowartościowego zaab-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest doc. inż. mgr Kazimierz Muszkat.

sorbowanego przez wełnę wymagała co najmniej półtoragodzinnego gotowania. Nawet i tak długie gotowanie było często niewystarczające, gdyż do zakończenia redukcji (już w temperaturze pokojowej) trzeba było dodatkowo czekać 24 godziny, co nadmiernie przedłużało cykl produkcyjny. Wprawdzie z myślą o przyspieszeniu redukcji proponowano dodawać do kąpieli zaprawiającej takich substancji jak kwas mlekowy, mrówkowy, winowy lub szczawiowy (C.L. Bird, *The Theory and Practice of Wool Dyeing*, II ed. Soc. D. Col., Bradford 1951, str. 86), ale były one nieskuteczne, ponieważ — jak to ostatnio wykazał J. P. Gaunt (*Journ. of the Soc. of Dyers and Colourists*, 70, 46, 1954) — chrom sześciowartościowy w stężeniach stosowanych w praktyce nie ulega pod wpływem tych kwasów właściwej redukcji.

Według wynalazku, jeżeli poddać włókno 15-minutowemu gotowaniu w roztworze wodnym dwuchromianu zakwaszonym kwasem siarkowym, mrówkowym lub octowym do pH 3 — 4, przez co osiąga się w tym czasie niemal całkowitą absorpcję jonów $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, CrO_4^{2-} i HCrO_4^- , przez włókno, a następnie dodać do tegoż roztworu skutecznego „zewnętrzznego” środka redukującego, np. tiosiarczianu sodowego, wówczas, po dalszym 15-minutowym gotowaniu zachodzi całkowita redukcja chromu sześciowartościowego do trójwartościowego, związanego z włóknem. Stwierdzono, że cały proces zaprawiania włókna chromem wykonany sposobem według wynalazku trwa zaledwie 30 minut. Również stwierdzono, że gdy do tej samej kąpieli dodać odpowiednią ilość barwnika kwasowo-chromowego i dalej gotować aż do wyczerpania kąpieli, to wywołanie kompleksu barwnika z chromem we włóknie trwa około 45 minut, to znaczy nie dłużej niż proces chromowania następczego.

Sposób barwienia według wynalazku ma tę wyższość nad dawnym sposobem następczego chromowania, że wyklucza możliwość utleniania się barwników, a nad sposobem zaprawowym,

że pozwala skrócić czas zaprawiania co najmniej trzykrotnie.

Dalszą zaletą jest całkowita powtarzalność nałożenia barwy wybarwień i powtarzalność odcieni oraz mniejsze osłabienie włókna na skutek krótszego okresu gotowania, niż sposobem zaprawowym.

Trwałości wybarwień otrzymywanych sposobem według wynalazku są równorzędne, a często lepsze niż osiągnięte dotychczasowymi sposobami.

Jako „zewnętrzny” środek redukujący mogą być stosowane, prócz tiosiarczianu, również inne sole o wzorze ogólnym $\text{Me}_2\text{S}_x\text{O}_3$ lub MeHS_xO_3 , gdzie $x = 1$ lub 2, a Me oznacza Na, K lub NH_4 .

Sposób według wynalazku może być stosowany do barwienia wszelkich włókien białkowych i poliamidowych.

Przykład. 100 kg wełny zanurza się do kąpieli zawierającej 2000 litrów wody, 2,5 kg kwasu siarkowego ($d = 1,84$) i 0,8 kg dwuchromianu sodowego. Kąpiel ogrzewa się do wrzenia i gotuje w ciągu 15 minut. Następnie do kąpieli dodaje się roztwór 2 kg tiosiarczianu sodowego i gotuje przez dalsze 15 minut. Po ochłodzeniu kąpieli do temperatury 40°C dodaje się roztwór 4 kg barwnika kwasowo-chromowego, ogrzewa się do wrzenia i gotuje przez 45 minut.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób barwienia wełny i innych włókien białkowych i poliamidowych barwnikami kwasowo-chromowymi, znamienny tym, że barwi się włókna zawierające już chrom trójwartościowy, wytworzony przez redukcję zaabsorbowanych przez włókno jonów chromu sześciowartościowego za pomocą środków redukujących, którymi są sole typu $\text{Me}_2\text{S}_x\text{O}_3$ lub MeHS_xO_3 , gdzie $x = 1$ lub 2, a Me oznacza Na, K lub NH_4 .

Laboratorium Kolorystyczne
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych