

Wydano 26 marca 1941 r.

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 28797.

Kl. 29 b, 3/05.

Giuseppe Donagemma, Mediolan,
Piero Donagemma, Mediolan
i „Snia-Viscosa” Società Nazionale Industria
Applicazioni Viscosa, Mediolan.

Sposób wytwarzania sztucznych włókien przędzalniczych z kazeiny.

Zgłoszono 2 maja 1938 r.

Udzielono 6 lipca 1939 r.

Pierwszeństwo: 3 maja 1937 r. (Włochy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania sztucznych włókien przędzalniczych, podobnych do wełny, z kazeiny.

Przy wytwarzaniu włókien sztucznych z kazeiny włókna te bezpośrednio po wyprzedzeniu poddaje się utrwalaniu za pomocą np. aldehydu mrówkowego w tym celu, aby ciała proteinowe zawarte w nich podczas następnych obróbek (odsiarkowywania, bielenia, gotowania w 1 — 2% -owych kąpielach kwaśnych) nie zostały usunięte.

Według wynalazku niniejszego środek

utrwalający dodaje się do masy przędzalniczej przed wytwarzaniem z niej włókna, najkorzystniej już podczas rozpuszczania surowca.

Sposób ten posiada tę zaletę, iż późniejsze obróbki specjalne włókien w celu utrwalenia są zbędne i że środek utrwalający znajduje się na wskroś w całej masie włókien, a nie tylko na ich powierzchni, wskutek czego środek ten nie działa ujemnie podczas farbowania włókien.

Według wynalazku można stosować zarówno substancje utrwalające, które podczas rozpuszczania surowca ulegają

zmianom chemicznym, jak i substancje, które pozostają niezmienione.

Szczególnie nadającymi się substancjami utrwalającymi pierwszej grupy są fenole i ich homologi i pochodne (np. kreozot), gdyż wywierają one na surowiec działanie oczyszczające, umożliwiając w ten sposób np. bezpośrednie użycie jako surowca kazeiny handlowej.

Przy stosowaniu fenolów należy stosować nadmiar alkali np. ługu sodowego w tym celu, aby oprócz tworzącego się fenolanu sodowego C_6H_5ONa pozostawała dostateczna ilość $NaOH$, wystarczająca do rozpuszczenia surowca, zawierającego azot (tworzenie się kazeinianu sodowego). Przy koagulacji wyprzedzonych włókien, których przedzenie można przeprowadzać w kąpielach, zawierających kwaśne sole nieorganiczne, stosowane zwykle przy wytwarzaniu jedwabiu wiskozowego, powstaje z powrotem z fenolanu sodowego fenol, który w ten sposób pozostaje w masie włókna jako środek utrwalający ciała proteinowe.

Borany, zwłaszcza boran sodowy, są przykładem ciał utrwalających, które podczas przebiegu procesu wytwarzania nie biorą udziału wcale lub w stopniu nieznacznym w reakcjach chemicznych.

Rozumie się, że można stosować ciała utrwalające pierwszej grupy razem z ciałami utrwalającymi drugiej grupy.

Przędzenie można skutecznie w ten sam sposób i za pomocą takich samych maszyn, jakie zwykle się stosuje do wytwarzania włókien jedwabiu sztucznego.

Otrzymane przędziwo, które można otrzymywać w postaci sztucznych włókien ciętych, jest podobne do wełny i posiada istotne jej właściwości tak pod względem wytrzymałości, zdolności barwienia się i właściwości cieplnych, jak również pod tym względem, że zawartość składników azotowych jest w nim utrwalona i nie zostaje usunięta przy odsiarkowywaniu, bie-

leniu i gotowaniu w 1 — 2%-owych kąpielach kwaśnych.

Do kazeiny, zawierającej środek utrwalający i rozpuszczonej w ługu sodowym, można dodać 10 — 75% dającego się prząść roztworu celulozy, np. wiskozy (ksantogenianu celulozy), octanu celulozy, celulozy miedzioamoniakalnej. W tym przypadku zawartość azotu w przędziwie, która przy przedzeniu samej zawierającej azot masy może być równa zawartości azotu w wełnie naturalnej, zostaje obniżona zależnie od ilości dodanego roztworu celulozy.

Przykład I. 2,5 kg kazeiny handlowej, 0,6 kg fenolu i 2,5 kg wody miesza się w temperaturze mniej więcej $50^{\circ}C$ w ciągu więcej niż 20 minut. Część fenolu można zastąpić boranem sodowym. Następnie dodaje się 1,5 litra 18%-owego roztworu ługu sodowego, 9,0 litrów wody, i ochładza mieszaninę do $24 — 28^{\circ}C$, miesza w ciągu 2 godzin, po czym przesącza i usuwa powietrze. Masę pozostawia się następnie w temperaturze $22 — 24^{\circ}C$ w ciągu 64 — 70 godz. w spoczynku, umożliwiając jej dojrzewanie. Lepkość w ciągu 74 i więcej godzin pozostaje bez zmiany i wynosi 15 — 18. Masę tę przedzie się na maszynach, stosowanych zwykle do wytwarzania jedwabiu sztucznego i ciętych włókien sztucznych z jedwabiu sztucznego. Masa przędzalnicza zawiera około 15 — 16% kazeiny, 1,3 — 1,6% $NaOH$ i około 4% fenolu lub boranu.

Kąpiel koagulacyjną stanowi roztwór 250 g kwasu siarkowego i 150 g siarczanu cynku w litrze wody, który utrzymuje się w temperaturze $55 — 60^{\circ}C$.

Przykład II. Miesza się 2,4 kg fenolu z 8 litrami wody i mieszaninę tę doprowadza do temperatury $55^{\circ}C$. Również i tu część fenolu można zastąpić boranem sodowym. Następnie dodaje się stopniowo 8 kg zwykłej kazeiny handlowej i miesza w ciągu mniej więcej 20 minut dopóty, aż utworzy się masa, która pęcznieje, osiąga-

jąc dużą objętość. Do masy tej dodaje się mieszaniny utworzonej z 9 litrów wody i 7 litrów 18%-owego roztworu ługu sodowego, po czym miesza w ciągu 20 minut i ochładza do 20°.

Do powyższej masy przedzalniczej dodaje się 100 kg ksantogenianu celulozy, zawierającego 8,2% celulozy i 6,5% wodorotlenku sodowego, miesza się w ciągu 30 minut lub dłużej dopóty, aż obie masy zmieszają się dokładnie, po czym masę tę przesącza się tak samo jak zwykłą wiskozę do wytwarzania jedwabiu sztucznego. Przed przesączeniem masa posiada liczbę koagulacyjną 7 — 7½ i lepkość 60 — 65.

Po przesączeniu z masy usuwa się powietrze, utrzymując ją co najmniej w ciągu 10 godzin w próżni i w temperaturze co najmniej 20°C. Stosuje się wiskozę, wytworzoną z alkaliceleulozy, która dojrzewała w ciągu 54 — 56 godzin.

Po odstaniu się masy w próżni w ciągu 10 godzin posiada ona liczbę koagulacyjną 4¼ — 4½ i lepkość 32 — 36 i wartości te pozostają bez zmiany w ciągu dalszych 15 godzin.

Po osiągnięciu tych właściwości masę przedzie się na maszynach do wytwarzania jedwabiu sztucznego i koaguluje w takiej samej kąpeli, jaką się zwykle stosuje do ciętych włókien sztucznych z jedwabiu sztucznego. W kąpeli tej temperaturę i stężenie stosuje się tym niższe, im wyższa jest zawartość kazeiny w masie przedzalniczej.

Po wyprzedzeniu kąpiele, jak np. kąpiel z aldehydu mrówkowego i kąpiele podobne, służące do utrwalania, są niepożądane. Włókna obrabia się dalej w taki sam sposób, jak włókna jedwabiu sztucznego lub sztuczne włókna cięte. Można je

odsiarkowywać, gotować w kąpielach kwasowych i bielić nadtlenkiem wodoru, nie zmniejszając przez to w stopniu jak najniższym zawartości azotu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania sztucznych włókien przedzalniczych z kazeiny, rozpuszczanej w alkaliach, np. w ługu sodowym, znamienny tym, że do masy przedzalniczej przed jej przedzeniem dodaje się środka utrwalającego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do rozpuszczania kazeiny stosuje się alkalje w nadmiarze, a jako środek utrwalający dodaje się fenolu, jego homologów lub pochodnych.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że wyprzedzone włókna koaguluje się w kąpeli kwaśnej w temperaturze 50 — 60°C.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że stosuje się zwykłą kazeinę handlową.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako środek utrwalający stosuje się boran, najlepiej boran sodowy.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że do masy przedzalniczej dodaje się 10 — 75% nadającego się do przedzenia roztworu celulozy, najlepiej wiskozy.

Giuseppe Donagemma.

Piero Donagemma.

„Snia-Viscosa“

Società Nazionale Industria Applicazioni Viscosa.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.