



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42049

Kl. 29 b, 3/50

Textilipari Kutato Intézet

Budapeszt, Węgry

Sposób wytwarzania sztucznych włókien z globuliny

Patent trwa od dnia 24 sierpnia 1957 r.

Pierwszeństwo: 29 kwietnia 1957 r. dla zastrz. 1 i 6 (Węgry).

Znaczenie wełnopodobnych tworzyw sztucznych na bazie białek podniosło się znacznie w ubiegłych latach. Należy to zawdzięczać szczególnie tej okoliczności, że dzięki uproszczeniu i uzupełnieniu znanych sposobów udało się wytworzyć sztuczne włókna białkowe, które w swoich właściwościach podobne są do wełny, a ze względu na zastosowanie niedrogich materiałów wyjściowych i niskich kosztów wytwarzania są tańsze od wełny. Z tego powodu te wełnopodobne włókna sztuczne mogą być zastosowane jako ekonomiczne wełnopodobne mieszane przędziwa.

Jak wiadomo, wcześniej wytwarzano już sztuczne włókna z roślinnych surowców białkowych, szczególnie z globulin. W celu otrzymania roztworów przędnych nadających się do wytwarzania włókien, stosowano przeważnie globuliny z soi i arachidów, a więc z tropikalnych lub subtropikalnych nasion olei-

stych. Ażeby z roślinnego białka, więc także z globuliny, można było wytwarzać włókna, białko przeprowadza się w ten sposób do roztworu, że otrzymuje się roztwór o odpowiedniej lepkości i odpowiednim stężeniu białka. Z otrzymanego roztworu należy wyprąść włókna albo należy go ustabilizować.

Przy wytwarzaniu sztucznych włókien globulinowych stosuje się normalnie alkaliczny roztwór globulin. Jak wiadomo globulina w roztworach alkalicznych ulega zmianom, które nie są korzystne dla wytwarzanych włókien. Po rozpuszczeniu ma miejsce żelowanie roztworu albo w czasie stania lepkość roztworu spada w stopniu niekorzystnym dla procesu tworzenia włókien. Ze względu na to, ażeby otrzymać odpowiedni materiał wyjściowy do wytwarzania włókien, ten alkaliczny roztwór globuliny trzeba stabilizować.

Znane są już sposoby, w których stabilizację

roztworów globuliny przeprowadza się za pomocą alkoholu, lecytyny, węglowodanów itd. Sposobów tych nie można stosować z jednakowym efektem do wszystkich rodzajów globulin, i tak np. z globuliny nasienia słonecznika nie można otrzymać włókien sztucznych przy zastosowaniu wymienionych środków pomocniczych.

Proponowano już sporządzanie alkalicznych roztworów globuliny w obecności środków redukujących. Znane środki redukujące nie mogą być stosowane z korzyścią, ponieważ albo nie wywołują odpowiedniej redukcji, jak np. Na_2SO_3 , albo jak w przypadku Na_2S nie można odpowiednio regulować przebiegu redukcji. Tak więc nawet przy użyciu tych środków pomocniczych nie zawsze otrzymuje się odpowiedni roztwór przedny do wytwarzania włókien, a jeżeli nawet by się udało działanie redukcyjne wymienionych substancji utrzymać w takich granicach, że powstający przy tym roztwór nadawałby się do wytwarzania włókien, to jednak nie zaleca się stosowanie tego, ponieważ później w czasie koagulacji może nastąpić wydzielanie gazu, co wpływa ujemnie na jakość otrzymywanych włókien.

Stwierdzono, że można uniknąć wad tych znanych sposobów redukcji i stabilizacji, jeżeli wodne pęcznienie i alkaliczne rozpuszczanie globuliny przeprowadzi się z dodatkiem kwasu tioglikolowego.

Kwas tioglikolowy, w odpowiednim stężeniu, nadaje się jako energiczny środek redukujący i powoduje w czasie pęcznienia i rozpuszczania znaczne i korzystne dla wytwarzania włókien zmiany w cząsteczce globuliny, które to zmiany przebiegają równolegle z korzystną dla wytwarzania włókien denaturacją. Z powodu redukcji powstają małe cząstki białka, które są dobrze rozpuszczalne w alkaliach i w ten sposób można sporządzić roztwory białka, o wysokiej lepkości i stężeniu, przy czym wielkości cząstek globuliny zmniejszają się w stopniu optymalnym dla wytwarzania włókien. Kwas tioglikolowy prowadzi do uzyskania optymalnego ciężaru cząsteczkowego globuliny, który dzięki niemu zostaje ustabilizowany, jego działanie zależne jest jedynie od jego stężenia i tym samym daje się regulować. Dalej wynalazek polega na tym, że roztwór przedny szybko odpowietrza się przez dodatek małych ilości np. 0,5 — 1,5% alkoholu oktylowego tak, że nadaje się on już po 3—5 godzinach

(w przeciwieństwie do około 24 godzinnego czasu odpowietrzania w dotychczasowej praktyce) do wytwarzania włókien i przez to stabilność roztworu przednego zostaje podwyższona w takim stopniu, że roztwór ten nawet po 18—20 godzinach składowania nie ulega żadnym istotnym zmianom. Alkohol oktylowy działa przy tym obok znanej gliceryny jako środek zmiękczejący włókna białkowe.

Sposób według wynalazku przeprowadza się np. następująco: do otrzymania roztworu globuliny o 25%-wym stężeniu białka spęcznia się globulinę z częścią wody, która potrzebna jest do wytwarzania roztworu przednego, korzystnie w ilości 75% z dodatkiem 0,1 — 0,7%, korzystnie 0,35% kwasu tioglikolowego, w temperaturze pokojowej w ciągu 20—30 minut, następnie dodaje się 12,5% — 14%-owego roztworu ługu sodowego, 0,5 — 1,5% alkoholu oktylowego i 0,35% gliceryny. Całkowite rozpuszczenie następuje w krótkim czasie, a po 3—5 godzinach dojrzewania nastawia się lepkość roztworu przednego przez dodatek koniecznej dalszej pozostałej ilości wody, wynoszącej około 25%. Następnie z roztworu przednego w znany sposób tworzy się sztuczne włókno.

Glicerynę i alkohol oktylowy można dodać już w czasie procesu pęcznienia, albo też substancje te można dodawać w okresie między pęcznieniem a dojrzewaniem w dowolnym stadium przeróbki.

Zaletą sposobu według wynalazku jest to, że do przeróbki na sztuczne włókno można stosować z jednakowym efektem wszystkie gatunki roślinnych globulin, to znaczy nie tylko globulinę z soi i arachidu lecz również z nasion słonecznika, lnu, rzepaku, buraków i dyni, to znaczy z nasion oleistych roślin stref umiarkowanych. Przez dodatek kwasu tioglikolowego osiąga się to, że lepkość roztworu przednego względnie ciężar cząsteczkowy globuliny, znajdujący się w roztworze przednym może być doprowadzany do wartości optymalnych wytwarzania włókien oraz i to, że roztwór globuliny nadaje się do przedzenia w ciągu 18—20 godzin, przy czym nie następuje tworzenie się żelu i rozcieńczanie w czasie stania roztworu oraz nie następuje w czasie koagulacji niekorzystne dla tworzenia włókien wydzielanie się gazu. Dalszą zaletą sposobu jest to, że dzięki dodatkowi alkoholu oktylowego zapewnia się szybkie odpowietrzenie, przez

co znacznie zostaje skrócony czas dojrzewania. Dzięki znanemu dodatkowi gliceryny jako substancji higroskopijnej, otrzymane włókno staje się miękkie i elastyczne, przez co jego zastosowanie w przemyśle tekstylnym jeszcze bardziej wzrasta.

Przykład: 250 g globuliny, otrzymanej z uwolnionego od oleju mlewa z nasion słonecznika, spęcznia się w 470 cm³ wody, 3,5 cm³ kwasu tioglikolowego i 3,5 cm³ gliceryny w temperaturze 20—25°C w ciągu 30 minut. Następnie dodaje się 125 cm³ 14%-wężo roztworu ługu sodowego i 10,5 cm³ alkoholu oktylowego. Po całkowitym rozpuszczeniu się globuliny, otrzymany roztwór poddaje się dojrzewaniu w ciągu 4 godzin w temperaturze 20—25°C i reguluje pożądaną lepkość przez dodatek 155 cm³ wody. Otrzymany roztwór nadaje się do wytwarzania włókien. Wytwarzanie włókien następuje, jak to jest przyjęte w przypadku sztucznych włókien kazeinowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania sztucznych włókien z globuliny, znamieny tym, że wodne pęcznienie i alkaliczne rozpuszczanie globuli-

ny przeprowadza się w obecności kwasu tioglikolowego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że kwas tioglikolowy stosuje się w stężeniu 0,1—0,7%, korzystnie 0,35% w stosunku do roztworu przednego.
3. Sposób według zastrz. 1, 2, znamieny tym, że spęcznianie globuliny przeprowadza się w temperaturze pokojowej w ciągu 20 — 30 minut.
4. Sposób według zastrz. 1—3, znamieny tym, że do produktów wyjściowych dodaje się, jako środek zmiękczejący i odpowietrzający, korzystnie 0,5—1,5% alkoholu oktylowego.
5. Sposób według zastrz. 1—4, znamieny tym, że roztwór przedny poddaje się dojrzewaniu w ciągu 3—5 godzin.
6. Sposób według zastrz. 1—5, znamieny tym, że jako materiał wyjściowy stosuje się globulinę z nasion słonecznika albo z innych nasion oleistych ze strefy umiarkowanej.

Textilipari Kutato Intézet

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy