



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
2-0001932

(51)⁷ **D06B 21/00, D02G 3/34, D06M 101/06, (13) Y**
D06P 3/66, D06B 3/04, D02G 3/04,
D06M 11/38

(21) 2-2018-00267

(22) 12.08.2014

(67) 1-2014-02705

(45) 25.01.2019 370

(43) 25.05.2015 326

(73) BROS EASTERN CO., LTD (CN)

No. 1 Nan'er East Road, LuoTuo Town, ZhenHai, Ningbo, Zhejiang Province, China

(72) Zhen Wan (CN), Yeung Wai Kwok (HK)

(74) Văn phòng Luật sư A Hoà (AHOA LAW OFFICE)

(54) **QUY TRÌNH SẢN XUẤT SỢI GỒM CÁC XƠ CÓ KHẢ NĂNG NHUỘM MÀU
KHÁC NHAU**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất sợi gồm các xơ có khả năng nhuộm màu khác nhau, bao gồm sản xuất xơ biến tính cation, sau đó pha trộn xơ biến tính cation với các xơ khác theo tỉ lệ khối lượng từ 2 : 98% đến 98 : 2%. Sản phẩm thu được theo quy trình này bao gồm sợi thường, sợi có đoạn đốt trúc, sợi bông gồm có hai màu sắc khác nhau kết hợp lại, sợi có điểm kết (gút nhỏ) hoặc sợi có màu cục bộ (sợi có một số đoạn có màu). Sợi bao gồm các xơ có khả năng nhuộm màu khác nhau được sản xuất theo quy trình này có thể được nhuộm trong bể nhuộm thành sợi pha có màu sắc mong muốn và tỉ lệ tương phản màu mạnh, là nguyên liệu tối ưu để sử dụng trong sản xuất đồ lót, áo phông, đồ thường phục cao cấp v.v... Ngoài ra, sợi này có thể giúp giảm mức lưu kho của nhà máy và rút ngắn thời gian giao sản phẩm.

Lĩnh vực kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề cập đến các quy trình sản xuất sợi gồm các xơ có khả năng nhuộm màu khác nhau, cụ thể hơn là đề cập đến bước biến tính cation của xơ xenluloza và các quy trình nhuộm sợi gồm các xơ có khả năng nhuộm màu khác nhau.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Xơ xenluloza thường được nhuộm bằng các thuốc nhuộm anion, chẳng hạn như thuốc nhuộm hoạt tính, thuốc nhuộm trực tiếp, thuốc nhuộm axit, v.v... Vì xơ trong dung dịch nước chứa một số điện tích âm do kết quả của quá trình thủy phân làm cho các anion trong thuốc nhuộm anion khó thâm nhập vào xơ nên sự hấp thụ thuốc nhuộm rất kém và cần một lượng lớn chất điện ly để thúc đẩy quá trình đó. Do đó, nước thải từ quá trình nhuộm, chứa muối và thuốc nhuộm ở nồng độ cao, sẽ gây ô nhiễm môi trường trầm trọng.

Có thể cải thiện vấn đề này bằng cách biến tính cation của xơ xenluloza.

Xơ xenluloza có thể được biến tính bằng CHPTAC (3-clo-2-hydroxypropyl trimetyl amoni clorua). Các nhóm hoạt tính trong CHPTAC có thể phản ứng với gốc hydroxit trong xơ để đưa lượng lớn điện tích dương vào xơ, nhờ đó cải thiện ái lực giữa xơ và thuốc nhuộm, thúc đẩy tốc độ nhuộm của các thuốc nhuộm anion và đẩy nhanh tăng quá trình hấp thụ thuốc nhuộm.

Có thể thu được sợi pha khi xơ được biến tính cation được trộn với xơ chưa xử lý hoặc xơ có màu theo tỉ lệ cụ thể, và sau đó kéo xơ, với việc sử dụng các thuốc nhuộm anion trong quá trình nhuộm sợi thu được trong điều kiện không có muối trung tính. Xơ bông biến tính cation vẫn có thể được nhuộm trong điều kiện không có muối trung tính. Mức độ biến tính càng cao, độ nhuộm sâu càng cao. Tuy nhiên, xơ chưa xử lý hoặc xơ có màu về cơ bản là không bắt màu hoặc bắt màu rất ít. Do đó, độ đậm màu của xơ có màu rực rỡ có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi mức độ biến tính cation và tỷ lệ phần trăm của các thành phần đã biến tính của nó.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất quy trình có thể nhuộm sợi gồm các xơ có khả năng nhuộm màu khác nhau.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất quy trình sản xuất sợi gồm các xơ có khả năng nhuộm màu khác nhau. Xơ xenluloza biến tính cation được trộn

với các xơ khác để tạo thành sợi có khả năng nhuộm màu khác nhau. Khi các sợi có khả năng nhuộm màu khác nhau được nhuộm màu bằng các thuốc nhuộm anion trong điều kiện không có muối trung tính, các thành phần đã biến tính cation có thể được nhuộm màu một cách bình thường, trong khi các xơ khác (tức là xơ không phải là xenluloza biến tính) về cơ bản là không bắt màu hoặc bắt màu rất kém.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Nội dung của giải pháp hữu ích sẽ được phản ánh rõ hơn trong giải pháp kỹ thuật sau đây cùng với phần mô tả chi tiết.

Xơ xenluloza, bao gồm xơ bông (bao gồm cúi xơ bông, xơ có điểm kết (gút nhỏ) và xơ bông chải kỹ), xơ visco, xơ modal (modal), xơ tencel và xơ tre, được dùng để sản xuất xơ biến tính cation.

Quy trình thứ nhất để sản xuất xơ biến tính cation là như sau: Xơ được làm toi và sau đó biến tính trong quy trình nhuộm cuộn ủ lạnh dùng cho xơ rời, trong đó các lớp xơ được chuyển trực tiếp vào thùng ngâm ép để xử lý biến tính mà không cần xử lý tẩy rửa hoặc làm sạch sơ bộ; dung dịch xử lý biến tính gồm có chất làm biến tính 10 - 50 g/l, xút 5 - 30g/l và chất thẩm thấu chịu kiềm không ion 5 - 20 g/l; và nhiệt độ của dung dịch xử lý là 20 - 35°C, với thời gian nhúng là từ 15 đến 35 giây. Tỷ lệ ngâm dung dịch nhuộm được giới hạn trong khoảng từ 100% đến 200%. Các lớp xơ đã xử lý được cuộn thành cuộn trong 10-20 giờ, sau đó được làm sạch trong máy giặt đến gần như trung tính.

Quy trình thứ hai để sản xuất xơ biến tính cation như sau: Trước tiên, xơ được xếp vào thiết bị nhuộm xơ rời và trực tiếp được xử lý ngâm kiềm ở trạng thái chùng hoặc các mảnh xơ bông dài xoắn giả được xử lý ngâm kiềm ở trạng thái căng trong máy kéo xơ, bằng dung dịch xử lý biến tính bao gồm các thành phần như sau: 1 - 10 g/l chất thẩm thấu chịu kiềm không ion; xút 10 - 30 Bé; nhiệt độ xử lý 20 - 80°C, thời gian nhúng 1 - 30 phút. Sau đó xơ được làm sạch đến gần như trung tính. Sau đó, xơ được đưa đi xử lý biến tính cation trong thiết bị nhuộm xơ rời bằng dung dịch xử lý biến tính bao gồm: 10 - 50 g/l chất làm biến tính; 5 - 30 g/l xút; 0,1 - 10 g/l chất thẩm thấu chịu kiềm không ion; và nhiệt độ của dung dịch xử lý là 50 - 90°C, với thời gian xử lý là 20 - 80 phút; và xơ sẽ gần như trung tính sau khi làm sạch bằng axit và rửa. Quy trình này chỉ áp dụng với xơ bông.

Quy trình thứ ba để sản xuất xơ biến tính cation như sau: Trước hết, xơ được đưa vào xử lý sơ bộ làm sạch hoặc tẩy trắng trong thiết bị nhuộm xơ rời, bằng dung dịch xử lý bao gồm chất làm sạch chịu kiềm 1 - 10 g/l, hydro peroxit 0 - 10 g/l và xút 1 - 15 g/l,

nhiệt độ xử lý là 50 - 100°C, và thời gian xử lý là 20 - 80 phút. Và khi xơ đã hầu như trung tính sau các bước xử lý làm sạch bằng axit và rửa, chúng được đưa đi xử lý biến tính cation trong thiết bị nhuộm xơ rồi bằng dung dịch xử lý bao gồm chất làm biến tính 10 - 50 g/l, 5 - 30 g/l xút và chất thẩm thấu chịu kiềm không ion 0,1 - 10 g/l ở nhiệt độ của dung dịch xử lý là 50 - 90°C, thời gian xử lý là 20 - 80 phút. Cuối cùng, sử dụng các công đoạn xử lý làm sạch bằng axit và giặt để thu được xơ gần như trung tính.

Đối với quy trình sản xuất xơ biến tính cation được mô tả trên đây, chất làm biến tính cation là CHPTAC (3-clo-2-hydroxypropyl trimetyl amoni clorua), và các chất được ưu tiên hơn cả là hợp chất amoni bậc bốn như clo-s-triazin. Các mức độ biến tính khác nhau sẽ được thực hiện bằng cách điều chỉnh nồng độ của chất làm biến tính và tác nhân kiềm và thay đổi nhiệt độ và thời gian xử lý. Xơ đã biến tính trong sợi có khả năng nhuộm màu khác nhau có thể đề cập đến một loại xơ với một mức độ biến tính hoặc nhiều loại xơ có nhiều mức độ biến tính.

Xơ biến tính cation có thể được nhuộm màu tạm thời với thuốc nhuộm cation không hoạt tính trong quá trình làm mềm nó để tạo điều kiện dễ dàng cho công đoạn dệt sau đó, bằng dung dịch xử lý bao gồm 0,1 - 5% (tính trên xơ khô) thuốc nhuộm cation và 1 - 8 g/l chất làm mềm ở nhiệt độ 30 - 70°C, và thời gian 5 - 40 phút. Và sau đó xơ sẽ được loại nước trực tiếp. Thuốc nhuộm cation có thể được loại bỏ bằng cách xử lý sơ bộ chuỗi xơ hoặc vải.

Xơ biến tính cation thu được và các xơ khác được trộn lẫn thành sợi có khả năng nhuộm màu khác nhau, và tỉ lệ trộn giữa khối lượng của xơ biến tính cation và xơ khác là nằm trong khoảng từ 2 - 98% đến 98 - 2%. Các loại sợi được mô tả trên đây bao gồm sợi thường, sợi có đoạn đốt trúc, sợi bông gồm có hai màu sắc khác nhau kết hợp lại (sau đây gọi là "sợi AB"), sợi có điểm kết (gút nhỏ) hoặc sợi có màu cục bộ (sợi có một số đoạn có màu). Các xơ khác bao gồm xơ bông thô, xơ bông đã tẩy trắng, xơ bông đã ngâm kiềm (kiềm hóa), xơ xenluloza tái sinh, xơ protein, xơ than tre trắng, xơ polyeste, xơ polyeste cation, xơ acrylic, xơ kháng khuẩn Amico, xơ alginat và xơ Aolat (Outlast), và xơ màu tự nhiên, xơ đã nhuộm hoặc xơ đã nhuộm bóng có thể được dùng một cách độc lập hoặc tổ hợp của các loại xơ đó có thể được sử dụng.

Sợi gồm các xơ khả năng nhuộm màu khác nhau được nhuộm trong một bể nhuộm bởi các thuốc nhuộm anion trong điều kiện không có muối và trung tính để thu được sợi pha mờ. Trong số đó, trong điều kiện không có muối và trung tính, xơ biến tính cation có thể được nhuộm, trong khi các xơ khác về cơ bản là không bắt màu hoặc bắt màu rất kém.

Độ đậm màu của sợi tạp sắc có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi mức độ biến tính của xơ biến tính cation và tỉ lệ của các thành phần biến tính của nó.

Các thuốc nhuộm anion được mô tả trên đây khác biệt ở chỗ chúng là các thuốc nhuộm hoạt tính tối ưu. Tùy theo yêu cầu của sản phẩm không bắt màu, các thuốc nhuộm hoạt tính, với ái lực thấp đối với xơ xenluloza và hợp chất clo-s-triazin, được sử dụng, chẳng hạn như các thuốc nhuộm hoạt tính CIBACRON P và Dystar Procion PX. Ngoài ra, các thuốc nhuộm anion cũng có thể được đưa vào các thuốc nhuộm trực tiếp, thuốc nhuộm axit, bột màu anion và sơn phủ anion.

Các sợi gồm các xơ có khả năng nhuộm màu khác nhau được sản xuất bằng quy trình theo giải pháp hữu ích có thể được nhuộm trong một bể nhuộm thành sợi pha có màu sắc mong muốn và tỉ lệ tương phản màu mạnh, là các nguyên liệu tối ưu để sử dụng trong đồ lót, áo lót, đồ thường phục cao cấp v.v.... Ngoài ra, sợi này có thể giúp giảm mức lưu kho của nhà máy và rút ngắn thời gian giao sản phẩm.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích có thể được minh họa dưới hình thức các ví dụ thực hiện cụ thể sau đây, các ví dụ chỉ nhằm minh họa và không giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích.

Trong giải pháp hữu ích này, trừ khi có quy định khác, mọi hạn mức và khối lượng được đo bằng các đơn vị khối lượng trên cơ sở tổng khối lượng, và mọi nguyên liệu có thể được mua trên thị trường.

Ví dụ 1

Sau khi tháo toi, 100 kg xơ bông được tuốt hạt trên máy có lưỡi răng cưa được đưa vào thùng ngâm ép của máy nhuộm cuộn ủ lạnh để xử lý biến tính cation, bằng dung dịch xử lý bao gồm chất làm biến tính 20 g/l, xút 10 g/l và chất thẩm thấu chịu kiềm không ion 10 g/l. Nhiệt độ của dung dịch xử lý là 30°C, với thời gian nhúng là 20 giây và mức thấm ướt sau khi cán được giới hạn ở mức 120%. Xơ đã qua xử lý được cuộn thành cuộn trong 15 giờ, sau đó được giặt trong máy giặt để thu được xơ bông biến tính cation gần như trung tính. 50% xơ bông biến tính cation, 10% xơ bông thô và 10% polyeste đen được pha trộn thành dạng sợi AB để sản xuất sợi có khả năng nhuộm màu khác nhau có màu xám đen dưới dạng sợi AB. Trong điều kiện không có muối và trung tính, sợi đó được nhuộm bằng 1,5% thuốc nhuộm hoạt tính màu vàng 3RF để thu được sợi pha bông/polyeste AB với tỉ số tương phản màu mạnh của vàng / xám.

Ví dụ 2

100 kg xơ bông chải chọn lọc được chất trực tiếp vào thiết bị nhuộm xơ rời để xử lý ngâm kiềm ở trạng thái lỏng ở nhiệt độ 30°C. Chất thấm thấu chịu kiềm không ion với nồng độ 5 g/l và nồng độ của xút là 25⁰Bé được cho vào đó, thời gian nhúng là 10 phút. Sau khi làm sạch đến gần như trung tính, xơ được xử lý biến tính cation trong thiết bị nhuộm xơ rời ở nhiệt độ 80°C. Dung dịch xử lý gồm chất làm biến tính 30 g/l, xút 10 g/l, và chất thấm thấu chịu kiềm không ion 2 g/l. Sau khi xơ được ngâm trong dung dịch xử lý trong 50 phút, xơ được làm sạch bằng axit và làm sạch đến gần như trung tính. Trong quá trình làm mềm xơ biến tính cation, việc điều chỉnh thành phần dung dịch xử lý như sau: 1% thuốc nhuộm đỏ cation (tính trên xơ khô); chất làm mềm được duy trì ở nồng độ 2 g/l; nhiệt độ xử lý 50°C; thời gian xử lý là 20 phút. Sau đó xơ được loại nước. 10% xơ bông biến tính màu đỏ, 20% xơ bông thô màu trắng và 70% xơ visco (viscose) được pha trộn dưới dạng có màu cục bộ để tạo ra sợi bông/visco có khả năng nhuộm màu khác nhau có màu hơi đỏ dưới dạng có màu cục bộ. Sợi này, sau khi loại bỏ thuốc nhuộm màu đỏ được nhuộm tạm thời bằng quá trình xử lý giặt tẩy sơ bộ, được nhuộm bằng 2% thuốc nhuộm hoạt tính xanh lam sáng KN-R trong điều kiện không có muối và trung tính để tạo ra sợi pha bông/visco có màu cục bộ với tỉ lệ tương phản màu mạnh của màu xanh lam sáng/trắng.

Ví dụ 3

100 kg xơ modal chọn lọc được nạp vào thiết bị nhuộm xơ rời để xử lý giặt tẩy sơ bộ ở nhiệt độ 80°C. Đưa vào đó là dung dịch xử lý bao gồm chất giặt tẩy 2 g/l và xút 1 g/l. Sau khi xơ modal được ngâm trong dung dịch xử lý 20 phút, xơ được đưa vào các quá trình làm sạch và rửa đến gần như trung tính. Xơ được xử lý biến tính cation trong thiết bị nhuộm xơ rời ở nhiệt độ 50°C bằng dung dịch xử lý bao gồm chất làm biến tính 25 g/l, xút 25 g/l, và chất thấm thấu chịu kiềm không ion 5 g/l. Sau khi xơ được ngâm trong dung dịch xử lý 20 phút, xơ được đưa vào các quá trình làm sạch và giặt đến gần như trung tính. Trong quá trình làm mềm xơ biến tính cation, việc điều chỉnh các thành phần dung dịch xử lý như sau: 2% thuốc nhuộm cation màu vàng kim (tính trên xơ khô); chất làm mềm được duy trì ở 3 g/l; nhiệt độ xử lý là 60°C và thời gian xử lý là 30 phút. Sau đó xơ được loại nước để thu được xơ bông biến tính cation được nhuộm màu vàng kim. 40% xơ modal biến tính cation màu vàng kim và 60% xơ modal thô được pha trộn dưới dạng thông thường để tạo ra sợi modal có khả năng nhuộm màu khác nhau có màu vàng kim. Sợi này, sau khi loại bỏ thuốc nhuộm màu vàng kim đã nhuộm tạm thời nhờ quá trình xử lý giặt tẩy sơ bộ, được nhuộm bằng 2,5% thuốc nhuộm đỏ hoạt tính CIBACRON P-6B

trong điều kiện không có muối và trung tính để thu được sợi modal pha với tỉ lệ tương phản màu mạnh của màu đỏ/trắng.

Ví dụ 4

100 kg xơ có điểm kết chọn lọc được đặt vào thiết bị nhuộm xơ rồi để xử lý tẩy trắng sơ bộ ở nhiệt độ 95°C. Cho vào đó là dung dịch xử lý bao gồm chất giặt tẩy 3 g/l, hydro peroxit 5 g/l và xút 4 g/l. Sau khi xơ có điểm kết được ngâm trong dung dịch xử lý trong 40 phút, xơ được đưa vào các quá trình làm sạch và được làm sạch đến gần như trung tính. Xơ có điểm kết được xử lý biến tính cation trong thiết bị nhuộm xơ rồi ở nhiệt độ 65°C trong dung dịch xử lý bao gồm chất làm biến tính 35 g/l, xút 15 g/l, và chất thẩm thấu chịu kiềm không ion 4 g/l. Sau khi xơ có điểm kết được ngâm trong dung dịch xử lý trong 70 phút, xơ được làm sạch và giặt để thu được xơ có điểm kết biến tính cation gần như trung tính.

100 kg xơ visco chọn lọc, xơ toi được biến tính trong quy trình nhuộm cuộn ủ lạnh dùng cho xơ rời, trong đó các lớp xơ được chuyển trực tiếp vào thùng ngâm ép để xử lý biến tính mà không cần xử lý giặt tẩy hoặc làm sạch sơ bộ. Dung dịch xử lý biến tính bao gồm chất làm biến tính 45 g/l, xút 25 g/l và chất thẩm thấu chịu kiềm không ion 15g/l; và nhiệt độ của dung dịch xử lý là 20 - 35°C, với thời gian nhúng là 15 - 35 giây và tỉ lệ ngâm dung dịch nhuộm được giới hạn trong phạm vi 160%. Sau khi xử lý, các lớp xơ được cuộn thành cuộn trong 10 giờ, sau đó giặt trong máy giặt để thu được xơ visco biến tính cation gần như trung tính.

5% xơ có điểm kết biến tính cation, 15% xơ visco biến tính cation, 35% xơ visco và 45% xơ bông đã tẩy trắng được pha trộn thành sợi có điểm kết (gút nhỏ) để thu được sợi bông/visco có khả năng nhuộm màu khác nhau theo kiểu sợi có điểm kết màu trắng. Sợi được nhuộm bằng 1,2% thuốc nhuộm hoạt tính màu cam BFS trong điều kiện không có muối và trung tính để thu được sợi có điểm kết bông/visco với tỉ lệ tương phản màu mạnh của màu cam/trắng.

Mặc dù giải pháp hữu ích đã được minh họa dưới hình thức các ví dụ thực hiện được mô tả trên đây, các ví dụ không được sử dụng để giới hạn phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích, và phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích sẽ phụ thuộc vào nội dung được xác định bởi phạm vi bảo hộ trong phần yêu cầu bảo hộ. Những thay đổi hoặc thay thế tương đương khác nhau, được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này mà không vượt quá phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích, sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất sợi gồm các xơ có khả năng nhuộm màu khác nhau, khác biệt ở chỗ, quy trình này bao gồm:

xử lý xơ bằng cách làm sạch hoặc tẩy trắng sơ bộ trong thiết bị nhuộm xơ rời, bằng dung dịch xử lý bao gồm chất làm sạch chịu kiềm 1-10 g/l, hydro peroxit 0-10 g/l và xút 1-15 g/l, ở nhiệt độ xử lý 50-100°C, và thời gian xử lý là 20-80 phút;

và khi xơ hầu như là trung tính sau các bước xử lý làm sạch bằng axit và rửa, xơ được xử lý biến tính cation trong thiết bị nhuộm xơ rời bằng dung dịch xử lý bao gồm chất làm biến tính 10-50 g/l, 5-30 g/l xút và chất thẩm thấu chịu kiềm không ion 0,1-10 g/l với nhiệt độ dung dịch xử lý là 50-90°C, thời gian xử lý là 20 - 80 phút; sau đó, xơ được xử lý làm sạch bằng axit và rửa để thu được xơ biến tính cation gần như trung tính;

cuối cùng trộn xơ biến tính cation với xơ khác với tỉ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 2 : 98 đến 98 : 2 để thu được sợi bao gồm các xơ có khả năng nhuộm màu khác nhau dưới dạng sợi thường, sợi có đoạn đốt trúc, sợi bông gồm có hai màu sắc khác nhau kết hợp lại (sau đây gọi là “sợi AB”), sợi có điểm kết (gút nhỏ) hoặc sợi có màu cục bộ (sợi có một số đoạn có màu).

2. Quy trình theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, xơ được xử lý biến tính cation là xơ xenluloza, bao gồm xơ bông, xơ visco, xơ modal, xơ tencel và xơ tre.
3. Quy trình theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, xơ được làm toi, sau đó được biến tính theo quy trình nhuộm cuộn ủ lạnh dùng cho xơ rời, trong đó các lớp xơ được chuyển trực tiếp vào thùng ngâm ép để xử lý biến tính mà không cần xử lý giặt tẩy hoặc làm sạch sơ bộ, trong đó dung dịch xử lý biến tính bao gồm 10 - 50 g/l chất làm biến tính, xút 5 - 30 g/l và chất thẩm thấu chịu kiềm không ion 5 - 20 g/l; nhiệt độ của dung dịch xử lý là 20 - 35°C, thời gian nhúng là từ 15 đến 35 giây; tỉ lệ ngâm dung dịch nhuộm được giới hạn trong phạm vi 100% - 200%; các lớp xơ đã xử lý được cuộn thành cuộn trong thời gian 10 - 20 giờ, sau đó được giặt trong máy giặt để thu được xơ gần như trung tính.
4. Quy trình theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, xơ được chắt vào thiết bị nhuộm xơ và trực tiếp ngâm trong dung dịch xử lý ở trạng thái chùng hoặc xơ bông dài xoắn giả được xử lý ngâm kiềm trong máy kéo xơ ở trạng thái căng, trong đó dung dịch xử lý biến tính bao gồm các thành phần như sau: chất thẩm thấu chịu kiềm không ion

1 - 10 g/l; xút 10 - 30 Bé; nhiệt độ xử lý 20 - 80°C, thời gian nhúng 1-30 phút; sau đó làm sạch bằng axit và giặt bằng nước để thu được xơ trung tính; trong đó quy trình này chỉ áp dụng với xơ bông.

5. Quy trình theo điểm 3 hoặc điểm 4, khác biệt ở chỗ, chất làm biến tính cation là chất ete hóa cation dạng amoni bậc bốn, CHPTAC (3-clo-2-hydroxypropyl trimetyl amoni clorua), tốt hơn là hợp chất amoni bậc bốn như clo-s-triazin.
6. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó các mức độ biến tính khác nhau được thực hiện bằng cách điều chỉnh nồng độ của chất làm biến tính và tác nhân kiềm hóa và thay đổi nhiệt độ và thời gian xử lý; và xơ được làm biến tính trong sợi có khả năng nhuộm màu khác nhau có thể là xơ có cùng một mức độ biến tính hoặc nhiều loại xơ có mức độ biến tính khác nhau.
7. Quy trình theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, xơ biến tính được nhuộm màu tạm thời bằng thuốc nhuộm cation không hoạt tính trong quá trình làm mềm nó để tạo điều kiện dễ dàng cho quá trình dệt sau đó, bằng dung dịch xử lý bao gồm 0,1 - 5% (tính trên xơ khô) thuốc nhuộm cation và 1 - 8 g/l chất làm mềm ở nhiệt độ 30 - 70°C, và trong thời gian 5 - 40 phút; sau đó xơ sẽ được loại nước trực tiếp; các thuốc nhuộm cation có thể được loại bỏ bằng công đoạn xử lý đun sôi sơ bộ xơ hoặc vải.
8. Quy trình theo điểm 1, trong đó các xơ khác mà được trộn với xơ biến tính bao gồm xơ bông thô, xơ bông đã tẩy trắng, xơ bông đã kiềm hóa, xơ xenluloza tái sinh, xơ protein, xơ than tre trắng, xơ polyeste, xơ polyeste cation, xơ acrylic, xơ kháng khuẩn Amicor, xơ alginat và xơ Outlast, và xơ màu tự nhiên, xơ đã nhuộm hoặc xơ nhuộm khi hình thành sợi có thể được dùng một cách độc lập hoặc tổ hợp của các xơ này.
9. Quy trình theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, sợi gồm các xơ có khả năng nhuộm màu khác nhau được nhuộm trong bể nhuộm bằng các thuốc nhuộm anion trong môi trường không có muối và trung tính để thu được sợi pha, trong đó các loại xơ biến tính cation có thể bắt màu, các xơ khác về cơ bản là không bắt màu hoặc bắt màu rất kém; và độ đậm màu của sợi nhuộm có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi mức độ biến tính của xơ biến tính cation và tỉ lệ phần trăm của các thành phần biến tính của nó.
10. Quy trình theo điểm 9, trong đó các thuốc nhuộm anion là các thuốc nhuộm hoạt tính và tùy theo yêu cầu của sản phẩm không nhuộm, các thuốc nhuộm hoạt tính, với ái lực thấp đối với xơ xenluloza và hợp chất clo-s-triazin, được sử dụng.