

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 3 部門第 5 区分
 【発行日】平成 19 年 2 月 15 日 (2007.2.15)

【公開番号】特開 2004-232183 (P2004-232183A)
 【公開日】平成 16 年 8 月 19 日 (2004.8.19)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-032
 【出願番号】特願 2003-429649 (P2003-429649)
 【国際特許分類】

D 0 3 D 15/00 (2006.01)
D 0 6 M 13/144 (2006.01)
D 0 6 M 23/00 (2006.01)
 D 0 6 M 101/32 (2006.01)
 D 0 6 M 101/34 (2006.01)

【F I】

D 0 3 D 15/00 D
 D 0 3 D 15/00 F
 D 0 6 M 13/144
 D 0 6 M 23/00 A
 D 0 6 M 101:32
 D 0 6 M 101:34

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 12 月 22 日 (2006.12.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸放湿性を有するセルロース系繊維、およびポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維を含んでなり、該セルロース系繊維の 30 × 90 % RH における吸湿率が 18 % 以上かつ吸放湿率差 (ΔMR) が 8.5 % 以上であることを特徴とする織物。

【請求項 2】

該セルロース系繊維の原料が竹であることを特徴とする請求項 1 に記載の織物。

【請求項 3】

該セルロース系繊維を含む糸を経糸にして、ポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維を含む糸を緯糸にして交織されてなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の織物。

【請求項 4】

該セルロース系繊維を含む糸を緯糸にして、ポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維を含む糸を経糸にして交織されてなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の織物。

【請求項 5】

該ポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維が分割型繊維であり、該分割型繊維は全体の 60 % 以上が分割されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の織物。

【請求項 6】

該分割型繊維が芯成分にポリアミドが星形断面で 1 つ配置され、その周囲に楔形断面のポ

リエステルが配置されたことを特徴とする請求項 5 に記載の織物。

【請求項 7】

セルロース系繊維、およびポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維を含んでなる織物を、80 ～ 125 に加熱しながらベンジルアルコール溶液で処理し、次いで 90 ～ 140 の温度で染色し、15 ～ 50 % 収縮させて仕上げることを特徴とする織物の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】織物およびその製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸放湿性を有するセルロース系繊維、およびポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維とを含んでなる織物およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル繊維は、一般に高結晶で剛性が強く、単に布帛にしたときは、ガサガサして一般に着心地はさほど良くないものである。また、ナイロン 6 等のポリアミド繊維は、ヤング率がポリエステル繊維に比べて小さくので剛性が弱く、染色性が良いものの、一般にツルツルした風合いで外衣には不向きであり、パンティストッキングやインナーウェア用途で主に展開されている。従って、ポリエステル繊維とポリアミド繊維を単純に混用した布帛は、ガサガサ、ツルツルした風合いとなるので、婦人服等に代表される高級衣服には適さないという問題があった。

【0003】

かかる問題に対し、ポリエステル繊維では単繊維繊維度を細くし、ソフトな風合いを作る試みや、染色加工においてアルカリ減量加工によるソフト化を図る方法が考えられるが、いずれも満足できる風合い改善には至っていない。

【0004】

また、ポリアミド繊維をベンジルアルコールで収縮させて風合い改善することは知られており、これとポリエステル繊維の混織系や複合系が考えられる。例えば、高密度織物の製造方法としてベンジルアルコールを処理した後、或いは前に、カレンダー加工を施すことが記載されているが（特許文献 2 ～ 4 参照）、カレンダー加工は加熱・加圧処理であるため、最終的に得られる織物の風合いがパリパリになる傾向がある。

【0005】

さらにまた、フィブリル原系を使い、単繊維繊維度 1 デニール以下という極細のポリアミド繊維とポリエステル繊維によって、染色性を高めることが記載されている（特許文献 5 参照）。しかしながら、ポリアミドは、上述したように元来ヤング率が低いので、単繊維繊維度が 1 デニール以下では風合いがソフトになり過ぎて、張り、腰が無いタラタラとしたものになり、外衣には不向きなものになってしまう。

【0006】

このように、従来技術では、ポリエステル繊維とポリアミド繊維を混用した織物において、婦人服に代表される高級衣服に適するソフトな風合いを持つ織物は得られていない。

【特許文献 1】特公平 6 - 104926 号公報

【特許文献 2】特開昭 59 - 15538 号公報

【特許文献 3】特開昭 60 - 246852 号公報

【特許文献 4】特開昭 61 - 34276 号公報

【特許文献5】特開平2-84591号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、従来になかった高い吸放湿性能を有し、さらに微毛感のある独特な風合いを有する織物を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決するため、本発明は次の構成を有する。

【0009】

すなわち、本発明の一態様は、吸放湿性を有するセルロース系繊維、およびポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維を含んでなり、該セルロース系繊維の30×90%RHにおける吸湿率が18%以上かつ吸放湿率差(ΔMR)が8.5%以上であることを特徴とする織物である。

【0010】

さらにまた他の本発明の一態様は、セルロース系繊維、およびポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維を含んでなる織物を、80～125に加熱しながらベンジルアルコール溶液で処理し、次いで90～140の温度で染色し、少なくとも15%以上収縮させて仕上げることを特徴とする織物の製造方法である。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、従来になかった高い吸放湿性能を有し、さらに微毛感のある独特な風合いを有する織物を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明で用いるセルロース系繊維は、フィラメント系もしくはスパン系の形態を有するものである。このセルロース系繊維は、吸放湿性を充分に得るために、織物の全重量のうち少なくとも10重量%以上含まれていることが好ましい。20重量%以上であることはより好ましく、30重量%以上であることはさらに好ましい。

【0013】

本発明のセルロース系繊維含有織物のさらに他の態様は、吸放湿性を有するセルロース系繊維を含む織物であって、セルロース系繊維の30×90%RHにおける吸湿率が18%以上、次に述べる吸放湿率差(ΔMR)が8.5%以上のもの、好ましくは9%以上のものである。セルロース系繊維の30×90%RHにおける吸湿率は20%以上であることが好ましい。

【0014】

$$\Delta MR(\%) = MR_2 - MR_1$$

ここで、 MR_1 とは絶乾状態から20×65%RH雰囲気中下に24時間放置したときの吸湿率(%)を指し、洋服ダンスの中に入っている状態、すなわち着用前の環境に相当する。また、 MR_2 とは絶乾状態から30×90%RH雰囲気下に24時間放置したときの吸湿率(%)を指し、運動状態における衣服内の環境にほぼ相当する。ここで、吸湿率はJIS L1096「水分率」に準じて測定する。

【0015】

ΔMRは、 MR_2 と MR_1 の値を差し引いた値で表されるものであり、衣服を着用してから運動したときに、衣服内のムレをどれだけ吸収するかに相当し、ΔMR値が高いほど快適であると言える。一般に、ポリエステルのΔMRは0%、ナイロンで2%、木綿で4%、ウールで6%と言われている。

【0016】

本発明でいうセルロース系繊維は、竹を原料として作られたものが好ましい。竹を原料

として作られたセルロース系繊維は、吸湿性が高く、衣料用繊維として最も適している。竹の原産地は、アジアを中心に世界各国に広がっているが、特に中国産の竹が、吸放湿性に優れた繊維が得られるので好ましく使用される。

【0017】

かかる繊維は、竹を一般の再生セルロース系繊維と同様な処理手段により、フィラメント系やスパン系を製造することができる。例えばビスコース法の場合、竹をアルカリ及び二硫化炭素と反応させ、アルカリデンサートとして苛性ソーダに溶解して紡糸し、セルロースを凝固・再生することにより製造する。他の製法としては、銅アンモニア法、直接溶解法や、アセテートなどの半合成繊維としても製造することができる。

【0018】

次に、本発明で用いるポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維について、その複合形態は特に限定されるものではないが、ポリエステル成分とポリアミド成分が熔融紡糸時に複合された分割型複合繊維が、系中に均一な状態で混用できるので好ましい。そのような複合形態としては、芯成分にポリアミドが中心から放射状に延びる複数の葉部を有するものとし、その葉部の周囲に楔形断面のポリエステルが接合するように配置されたものが好ましい（図1参照）。この場合、芯成分のポリアミドは先端が鋭角な星形断面（6～12個の葉部）とし、その周囲の楔形断面部分にポリエステルの6～12個接合した複合形態が、後述するベンジルアルコール処理での分割後に、ポリアミドの星形断面によるソフトながら適度な張り、腰を有する風合いと、ポリエステルが有するポリアミドとは異なる光学特性から、ピロード状の上品な艶と色合いが発揮できるので、特に好ましい。図2には、その一例として、芯成分として星形断面のポリアミドを配し、その周囲の楔の部分に8個のポリエステルの接合した複合形態の分割型複合繊維の例を示す。図3には、このような分割型複合繊維にベンジルアルコール処理を行い、次いで染色し、各成分が分割される様子を表した一例を示す。

【0019】

この分割型複合繊維を分割した後の単繊維繊維度は、微毛感のあるソフトな風合いを得る観点から、ポリアミド系繊維は0.8～1.5デシテックスであること、ポリエステル系繊維は0.1～0.5デシテックスであることが好ましい。

【0020】

なお、かかる分割型複合繊維を後述するベンジルアルコール処理と染色でポリエステルとポリアミド成分が分割する割合（分割率）は、この経系または緯系に用いられた分割型複合繊維の系断面を電子顕微鏡で1000倍に拡大し、分割状態を観察して求める。すなわち、織物を構成する経系または緯系に含まれる複合繊維のうち、分割した繊維の数の割合を分割率とする。ここで、分割した繊維とは、ポリエステルとポリアミドとの間に少なくとも1つの空隙（隙間）が認められた繊維をいう。一方、分割していない繊維とは、接合したポリマー成分の間に全く空隙（隙間）が見られないものをいう。分割率が60%以上であると、本発明の効果がよく発揮できるので好ましい。

【0021】

ポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の他の混用形態としては、ポリエステルとポリアミドを別々に製糸したのち、圧空などを用いて交絡させて混織する混織加工系が、両繊維の単繊維繊維度を種々の範囲に変えることができるので、好ましい方法である。混織系の芯系としてポリアミド系繊維を配置することにより、ベンジルアルコール処理でポリアミド系繊維を収縮させ、織物を高密度化でき、織物表面に微毛感を付与できるので特に好ましい。具体的には、エアー交絡混織系、タスラン加工系が採用できる。

【0022】

本発明の織物は、特定の吸放湿性を有するセルロース系繊維を含む系を経系にして、ポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維を含む系を緯系にして交織して得ることができる。また、それと逆に、ポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の複合繊維を含む系を経系にして、前記セルロース系繊維を緯系にしてもよい。製織方法は通常の方法を使用することができ、織機にはフライシャトル式、エアージェット式、ウォータージェッ

ト式、レピア式、スルザー式の何れの方式の織機を使用してもよいが、効率的な製織を行えることからエアージェット式、ウォータージェット式、レピア式、スルザー式が好ましい。織物組織は特に限定されないが、発明の効果を大きく得る観点からは、平織、ツイル、縐子織り、二重織、リップストップ組織が好ましい。

【0023】

次に、そのようにして得られた生機を精練・乾燥した後、ベンジルアルコール溶液で加熱しながら収縮処理する。この処理により、織物のポリアミド系繊維またはポリアミド成分が収縮する。分割複合繊維は、この処理で収縮と同時にポリエステルとポリアミドの分割が起こる。具体的な処理条件は、ベンジルアルコール溶液濃度を3～50%、処理温度を80～125とし、10～60分の範囲で処理することにより、収縮と分割を達成することができる。処理方式としては、均一な収縮が可能で、加工の効率がよいという点から、液流染色機、パディング/連続処理方式が好ましい。このベンジルアルコール処理の後、通常の間セット等の乾熱処理を行い、通常に染色工程に供する。但し、織物の収縮は、ベンジルアルコール処理のみだけでなく、染色工程でも更に織物を収縮できることから、さらに収縮をさせたい場合は、織物の揉み効果が大きい液流染色機を用いて90～140の温度範囲で反応染料、直接染料、分散染料または酸性染料を用いて染色することが好ましい。織物の収縮は、ベンジルアルコール処理と染色工程で合計15～50%の範囲に織物の経系または緯系の一方を収縮させることが本発明の効果を大きく発揮できるので好ましい。

【0024】

染色後は、通常の方法により柔軟、吸水、静電、撥水等の仕上げ加工を施した後、仕上げセットをして仕上げる。

【実施例】

【0025】

以下、実施例によって本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

<評価方法>

実施例中での品質評価は次の方法に従った。

[吸放湿性(ΔMR)]

$$\Delta MR(\%) = MR_2 - MR_1$$

ここで、 MR_1 とは絶乾状態から20×65%RH雰囲気下に24時間放置した時の吸湿率(%)を指し、洋服ダンスの中に入っている状態、すなわち着用前の環境に相当する。また、 MR_2 とは絶乾状態から30×90%RH雰囲気下に24時間放置した時の吸湿率(%)を指し、運動状態における衣服内の環境にほぼ相当する。ここで、吸湿率はJIS L1096「水分率」に準じて測定する。

【0026】

ΔMRは、 MR_2 から MR_1 の値を差し引いた値で表されるものであり、衣服を着用してから運動した時に、衣服内のムレをどれだけ吸収するかに相当し、ΔMR値が高いほど快適であると言える。一般に、ポリエステルのΔMRは0%、ナイロンで2%、木綿で4%、ウールで6%と言われている。

[ソフト感風合い]

風合いを10人の風合い判定者で官能判定し、次のとおりの4段階で評価した。

【0027】

- ：ソフトで膨らみがあり、極めて良好
- ：良好
- ：ソフトで膨らみがなく、やや不良
- ×：不良

[分割型複合繊維の分割率]

染色仕上げをした織物について、経系または緯系を織物から取り出して分割型複合繊維の断面を電子顕微鏡で1000倍に拡大し、分割状態を観察した。経系または緯系に含まれる

複合繊維のうち、分割した複合繊維の数の割合を分割率とする。ここで、分割した繊維とは、ポリエステルとポリアミドとの間に少なくとも1つの空隙（隙間）が認められた繊維をいう。一方、分割していない繊維とは、接合したポリマー成分の間に全く空隙（隙間）が見られないものをいう。

【0028】

5カ所の繊維断面について分割率を求め、その平均値を表1に示した。

[加工収縮率]

織物に製織した生機に対し、ベンジルアルコール処理および染色工程を経て仕上げられた織物の収縮率を加工収縮率と定義して、織物の幅および長さ方向の収縮率を下記式で算出した。

【0029】

幅収縮率(%) = $100 \times \{ \text{生機幅 (cm)} - \text{仕上げ品の幅 (cm)} \} / \text{生機幅 (cm)}$

長さ収縮率(%) = $100 \times \{ \text{生機長さ (m)} - \text{仕上げ品の長さ (m)} \} / \text{生機長さ (m)}$

実施例1

中国産の竹を原料とするセルロース系繊維（単繊維繊維度1.1デシテックス、繊維長51mm）を用い、通常の長紡紡績工程によって、40番手の紡績糸を得た。

【0030】

一方、分割型複合繊維として、繊維断面が図2に示すような複合形態とし、芯成分には酸化チタン0.2重量%含有する極限粘度0.65のナイロン6を用い、鞘成分にはポリエチレンテレフタレートを用い、芯成分が8葉の星型断面で、鞘成分には8個の楔を芯成分に接合させたものを用意した。この分割型複合繊維におけるナイロン6とポリエチレンテレフタレートの重量割合は、30:70とした。この繊維は、紡糸速度1400m/分で熔融紡糸し、3.8倍の延伸を行うことにより得た。こうして得られた分割型複合繊維の延伸糸は、56デシテックス、18フィラメントのマルチフィラメント系であり、強度4.8g/デシテックス、伸度26%であった。

【0031】

セルロース系繊維の紡績糸を単糸使いで経糸に用い、分割型複合繊維のマルチフィラメント糸を緯糸に用いて、経糸密度125本/インチ、緯密度120本/インチ、平織の織物を得た。その生機は幅162cm、長さは55mであった。

【0032】

得られた生機を精練、乾燥し、引き続き、液流染色機で10%ベンジルアルコール溶液で100×20分で処理した。これを織物の幅方向、長さ方向へ緊張を極力かけないで乾燥した後、通常の染色、仕上げ加工を施した。分割型複合繊維のマルチフィラメント糸が分割した後の単繊維繊維度は、ナイロン6が1.2デシテックス、ポリエチレンテレフタレートが0.24デシテックスであった。

【0033】

仕上がり品の加工収縮率は、幅収縮率が34.6%、長さ収縮率が13.6%であった。仕上げ品の性量は、幅106cm、長さ47.5m、経密度191本/インチ、緯密度139本/インチであった。

【0034】

実施例2

ポリエステル系繊維とポリアミド系繊維を次のようにして用意した。

【0035】

ポリエステル系繊維

ポリエチレンテレフタレートを用い、紡糸速度1200m/分で熔融紡糸し、次いで3.9倍の延伸を行い、33デシテックス・48フィラメントのマルチフィラメント系（単繊維繊維度0.69デシテックス）を得た。この糸の強度は5.2g/デシテックス、伸度は29%であった。

【0036】

ポリアミド繊維

酸化チタンを 0.2 重量%含有する極限粘度 0.66 のナイロン 6 を紡糸速度 3000 m / 分で熔融紡糸を行い、延伸倍率 1.69 倍、延伸速度 820 m / 分で延伸を行い、56 デシテックス - 60 フィラメントのマルチフィラメント系（単繊維繊維度 0.93 デシテックス）を得た。この系の強度は 5.1 g / デシテックス、伸度は 36 % であった。

【0037】

得られたポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント系とナイロン 6 マルチフィラメント系を用いて次のように混織加工を実施した。

【0038】

芯糸としてナイロン 6 マルチフィラメント系を用い、鞘糸としてポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント系を用いて、オーバーフィード率 11 % でタスラン加工を行った。得られた混織加工糸は、92 デシテックス - 108 フィラメントのループ混織糸であり、加工糸の強度は 4.6 g / デシテックス、伸度は 44 % であり、やや膨らみ感のある加工糸であった。

【0039】

実施例 1 で用いたのと同じセルロース系繊維の紡績糸を経糸に用い、上記で得られた混織加工糸を緯糸に用い、織物に製織した。この織物の組織は 2 / 1 の綾組織で、織物の幅は 182.0 cm、織物の長さは 60.0 m、織物密度は、経密度 180 本 / インチ、緯密度 81 本 / インチの生機であった。

【0040】

得られた生機を実施例 1 と同様に、加工・処理して仕上げた。

【0041】

仕上り品の加工収縮率は幅収縮率 28.0 %、長さ収縮率 15.0 % であった。仕上り品の性量は幅：131 cm、長さ：51 m、経密度 250 本 / インチ、緯密度 95 / インチであった。

【0042】

比較例 1

実施例 1 に使用した生機を用いて、ベンジルアルコール処理を適用しない以外は、実施例 1 と同様に染色して仕上げた。

【0043】

比較例 2

天然セルロース系繊維である綿（単繊維繊維度 3.3 デシテックス、繊維長 51 mm）を用い、通常の長紡紡績工程によって 40 番手の紡績糸を得た。

【0044】

この紡績糸を経糸に用い、それ以外は実施例 1 と同様に製織し、ベンジルアルコール処理を施し、次いで染色し、仕上げた。

【0045】

【表 1】

	セルロース系繊維 表面割合 (%)	吸放湿性 ΔMR (%)	セルロース系繊維 30℃×90%RH における 吸湿率 (%)	織物の加工 収縮率 (%) (幅×長さ)	風合い	複合繊維 の分割率 (%)
実施例 1	32	4.7	19.2	34.6×13.6	◎	92.4
実施例 2	47	4.2	19.1	28.0×15.0	◎	-
比較例 1	24	4.5	19.2	9.3×6.9	△	42.2
比較例 2	0	1.5	10.5	32.1×12.4	△	94.3

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図 1】本発明において好ましく用いられるポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の分割型複合繊維の繊維断面の一例

【図 2】本発明において好ましく用いられるポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の分

割型複合繊維の繊維断面の他の例

【図3】本発明において好ましく用いられるポリエステル系繊維とポリアミド系繊維の分割型複合繊維の各成分が分割される様子を表した例

【符号の説明】

【0047】

- 1：芯成分（ポリアミド成分）
- 2：楔形断面部分（ポリエステル成分）