

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7011900号  
(P7011900)

(45)発行日 令和4年1月27日(2022.1.27)

(24)登録日 令和4年1月19日(2022.1.19)

(51)国際特許分類

F I

D 0 6 M 15/277 (2006.01)

D 0 6 M 15/277

D 0 6 M 15/256 (2006.01)

D 0 6 M 15/256

D 0 6 M 15/295 (2006.01)

D 0 6 M 15/295

D 0 2 J 1/18 (2006.01)

D 0 2 J 1/18

D

D 0 3 D 1/00 (2006.01)

D 0 3 D 1/00

Z

請求項の数 9 (全8頁)

(21)出願番号 特願2017-102375(P2017-102375)

(22)出願日 平成29年5月24日(2017.5.24)

(65)公開番号 特開2018-197406(P2018-197406  
A)

(43)公開日 平成30年12月13日(2018.12.13)

審査請求日 令和1年12月4日(2019.12.4)

(73)特許権者 000001096

倉敷紡績株式会社

岡山県倉敷市本町7番1号

(74)代理人 110000040

特許業務法人池内アンドパートナーズ

(72)発明者 小澤 一郎

香川県丸亀市塩屋町1丁目8番1号 倉

敷紡績株式会社 丸亀工場内

(72)発明者 荒巻 公一

愛知県安城市大東町9番13号 倉敷紡

績株式会社 安城工場内

(72)発明者 原 泰明

大阪府大阪市中央区久太郎町2丁目4番

31号 倉敷紡績株式会社 大阪本社内

審査官 荒木 英則

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 繊維製品及びその製造方法

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

セルロース撥水繊維を含む繊維集合体と、撥水处理されていない繊維集合体から形成された繊維製品であり、

前記セルロース撥水繊維を含む繊維集合体は、綿（わた）、繊維束及び糸から選ばれる少なくとも一つの状態で撥水剤がセルロース繊維表面に架橋された状態で固着されており、前記繊維製品は反物染色され、前記撥水处理されていない繊維集合体は染色され、前記セルロース撥水繊維を含む繊維集合体は染色されていないことを特徴とする繊維製品。

## 【請求項2】

前記繊維製品は反物染色デニム調生地である請求項1に記載の繊維製品。

## 【請求項3】

前記セルロース繊維は、天然セルロース繊維である請求項1又は2に記載の繊維製品。

## 【請求項4】

前記撥水剤がフッ素系撥水剤である請求項1～3のいずれかに記載の繊維製品。

## 【請求項5】

前記セルロース撥水繊維のフッ素含有率は、0.01～1.4質量%である請求項1～4のいずれかに記載の繊維製品。

## 【請求項6】

前記繊維製品は織物であり、一方の糸は前記セルロース撥水繊維を含む糸であり、他方の糸は撥水处理されていない糸である請求項1～5のいずれかに記載の繊維製品。

## 【請求項 7】

請求項 1～6 のいずれかに記載のセルロース撥水繊維を含む繊維製品の製造方法であって、綿（わた）、繊維束及び糸から選ばれる少なくとも一つの繊維集合体に撥水剤を付着させ、乾燥後、加熱キュアすることにより撥水剤をセルロース繊維表面に架橋させた繊維集合体と、

撥水处理されていない繊維集合体から繊維製品を形成して反物とし、

その後、前記反物を染色処理し、前記撥水处理されていない繊維集合体は染色し、前記セルロース撥水繊維を含む繊維集合体は防染により染色しない繊維製品を得ることを特徴とする繊維製品の製造方法。

## 【請求項 8】

前記加熱キュア条件は、温度 150～190℃で、時間 2～20 分である請求項 7 に記載の繊維製品の製造方法。

## 【請求項 9】

前記綿（わた）又は繊維束で撥水剤をセルロース繊維表面に架橋させた場合は、開繊処理する請求項 7 又は 8 に記載の繊維製品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、セルロース撥水繊維を含む繊維集合体とその製造方法及びこれを用いた繊維製品に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

スポーツ衣料、夏用衣料など多量に汗をかくときに着用する衣料には撥水处理をした繊維衣料が使用される。この用途に使用される多くの衣料は、ポリエステルなどの合成繊維衣料を使用し、撥水处理して速乾性を高めたものである。特許文献 1 には、撥水处理したポリエステル短繊維束と、撥水处理していない木綿紡績糸を合撚し、木綿紡績糸を撥水处理したポリエステル繊維で被覆した糸とし、スポーツ衣料などに使用することが提案されている。引用文献 2 には、芯に撥水处理した木綿を配置し、鞘に撥水处理していない天然繊維を配置した紡績糸が提案されている。引用文献 3 には、木綿などの繊維を染色時に撥水处理することが提案されている。引用文献 4 には、経糸にインジゴ染色した木綿糸を配置し、緯糸にポリエステル糸と高収縮糸を配置し、緯糸二重組織によるデニム生地が提案されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【文献】特開平 5－33234 号公報

特開平 4－272247 号公報

特開昭 60－75678 号公報

特表 2013－520579 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかし、前記従来技術は、耐久性のある撥水性セルロース繊維を得るには問題があり、撥水性セルロース繊維を防染に使用することは検討されてこなかった。さらに、特許文献 4 のようなインジゴ染色木綿糸は、色移りの問題があった。

## 【0005】

本発明は、前記従来の問題を解決するため、耐久性のある撥水性があり、防染に使用することができ、かつ色移りの問題の無いセルロース撥水繊維を含む繊維集合体とその製造方法及び繊維製品を提供する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明の繊維製品は、セルロース撥水繊維を含む繊維集合体と、撥水処理されていない繊維集合体から形成された繊維製品であり、前記セルロース撥水繊維を含む繊維集合体は、綿（わた）、繊維束及び糸から選ばれる少なくとも一つの状態で撥水剤がセルロース繊維表面に架橋された状態で固着されており、前記繊維製品は反物染色され、前記撥水処理されていない繊維集合体は染色され、前記セルロース撥水繊維を含む繊維集合体は染色されていないことを特徴とする。

## 【0007】

本発明の繊維製品の製造方法は、前記のセルロース撥水繊維を含む繊維製品の製造方法であって、綿（わた）、繊維束及び糸から選ばれる少なくとも一つの繊維集合体に撥水剤を付着させ、乾燥後、加熱キュアすることにより撥水剤をセルロース繊維表面に架橋させた繊維集合体と、撥水処理されていない繊維集合体から繊維製品を形成して反物とし、その後、前記反物を染色処理し、前記撥水処理されていない繊維集合体は染色し、前記セルロース撥水繊維を含む繊維集合体は防染により染色しない繊維製品を得ることを特徴とする。

## 【0008】

本発明の繊維製品は、前記のセルロース撥水繊維を含む繊維集合体を含む繊維製品であることを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明は、綿（わた）、繊維束、糸及び生機から選ばれる少なくとも一つであり、撥水剤がセルロース繊維表面に架橋された状態で固着されているセルロース撥水繊維を含む繊維集合体とすることにより、耐久性があり、かつ防染に使用することができるセルロース撥水繊維を含む繊維集合体とその製造方法及び繊維製品を提供できる。この撥水繊維は、スポーツ衣料、夏用衣料など多量に汗をかくときに着用する衣料に好適である。また、前記撥水繊維は後染の際の防染作用があることから、特定の糸（例えば緯糸）は本発明の糸を使用し、他の糸（例えば経糸）は通常の木綿糸を使用して100%の木綿織物とした後、木綿繊維に好適な染色（例えば反応性染色）をすることができ、染色においては通常の木綿糸のみが染色され、撥水処理した糸は染色されないことから、一例として、後染デニム調の生地を得ることができる。この生地は堅牢度が優れており、例えば色移り等の問題はない。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

【図1】図1は本発明の一実施形態の撥水繊維の製造方法を示す工程図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0011】

綿（わた）、繊維束、糸又は生機等の繊維集合体は、従来、撥水処理することはあまり行われてこなかった。その理由は、綿（わた）や繊維束で撥水処理すると、繊維の滑り性が変化し、紡績しにくくなると思われていたからである。また、糸や生機で撥水処理すると、染色できなくなるか又は染色しにくくなる問題があり、良質な製品は得られないと思われていた。しかし、本発明者らは、従来問題があるとされていた綿（わた）、繊維束、糸又は生機等の繊維集合体を撥水処理すると、意外にも広い製品展開ができることがわかり、本発明を完成させるに至った。また、セルロース繊維は親水性繊維であり、従来、撥水処理することはあまり行われてこなかった。しかし、反物染色前のセルロース繊維を撥水処理すると、これもまた広い製品展開ができることがわかった。

## 【0012】

本発明のセルロース撥水繊維を含む繊維集合体は、綿（わた）、繊維束、糸及び生機から選ばれる少なくとも一つであり、撥水剤がセルロース繊維表面に架橋された状態で固着されている。前記において、綿（わた）は開繊綿であっても未開繊綿であってもよい。繊維束はウェブ、スライバー等である。糸は粗糸、紡績糸等である。生機は織り上がった織物又は編み上がった編物等である。綿（わた）及び繊維束で撥水剤を架橋させた場合は、カ

ード等で開織するのが好ましい。開織或いは開織から粗糸までの工程においては、他の繊維と混紡することもできる。糸及び生機で撥水剤を架橋させた場合は、撥水繊維の後染の際の防染作用を生かした用途に有用である。本発明の繊維集合体は、反物染色前の状態の段階で撥水处理するのが好ましい。

#### 【0013】

本発明においては、撥水剤はセルロース繊維表面に架橋された状態で固着されている。架橋は、撥水剤と架橋剤とを混合した水溶液又は水分散液をセルロース繊維表面に付着させ、熱キュア等により、セルロース繊維表面に強固に一体化された状態をいう。後の染色や洗濯では撥水性は維持される。このため、反物染色した場合は、撥水剤が架橋されたセルロース繊維部分は染色されず、防染として機能する。

10

#### 【0014】

セルロース繊維は、天然セルロース繊維及び再生セルロース繊維から選ばれる少なくとも一つであるのが好ましく、さらに好ましくは天然セルロース繊維である。天然セルロース繊維としては、木綿、麻等があり、再生セルロース繊維としては、普通レーヨン、ベンベルクレヨン、溶剤型レーヨン、リヨセル等がある。なお、本発明は、夾雑物や汚れを除去するための精錬漂白工程が必要となる天然セルロース繊維の場合において特に有効である。

#### 【0015】

本発明のセルロース撥水繊維を含む繊維集合体は20質量%以上、好ましくは35質量%以上、さらに好ましくは50質量%以上であれば、本発明の作用効果を達成できる。したがって、80質量%以下、好ましくは65質量%以下、さらに好ましくは50質量%以下の範囲でさらに他の繊維を含んでもよい。他の繊維としては、セルロース繊維以外の繊維、撥水处理していないセルロース繊維等を含む。

20

#### 【0016】

撥水剤はフッ素系撥水剤が好ましい。とくに加熱キュアタイプのものが耐久性の点で好ましい。さらに、フッ素系撥水剤とともに架橋剤を併用し、セルロース繊維表面にフッ素系撥水剤を架橋して固着させるのが好ましい。架橋剤としてはウレタン系架橋剤、アクリル系架橋剤が挙げられるが、ウレタン系架橋剤が特に好ましい。このような撥水剤としては、例えば日華化学社製、商品名“NKガードS-09”等があり、架橋剤としては例えば日華化学社製、商品名“NKアシストV”等がある。

30

#### 【0017】

撥水剤としてフッ素系撥水剤を用いる場合、フッ素含有率は0.01~1.4質量%であるのが好ましい。さらに好ましくは0.1~1.0質量%であり、とくに好ましくは0.2~0.7質量%である。前記の範囲であれば、防染性は実用的に十分である。なお、フッ素含有率は、撥水处理した綿（ワタ）等について蛍光X線分析装置により検出された元素のトータル和を100とした場合の、フッ素元素の割合として測定する。

#### 【0018】

本発明の繊維製品は、前記のセルロース撥水繊維を含む。一例として、繊維製品は後染デニム調生地である。この生地は経糸に通常の木綿紡績糸を配置し、緯糸に本発明の撥水处理した木綿紡績糸を配置して織物にした後、後染（反物染色）すると経糸は染まり、緯糸は染まらないことからデニム調生地が得られる。他の例としては、デニム調生地以外の交織品、交編品、或いは部分的に本発明の撥水处理した木綿紡績糸を配置した生地がある。部分的に本発明の撥水处理した木綿紡績糸を配置した生地は、白抜き模様とすることもできる。本発明の紡績糸を使用した織編物は、後染めにより染色が可能であり、しかも全体として撥水性を有するものとなる。本発明においては、綿染め、糸染めの後に撥水处理してもよい。

40

#### 【0019】

本発明のセルロース撥水繊維を含む繊維集合体の製造方法は、下記の工程を含む。

（1）綿（わた）、繊維束、糸及び生機から選ばれる少なくとも一つの繊維集合体に撥水剤を付着させる工程。

50

繊維集合体に撥水剤を付着させる方法は、含浸、スプレー、パディング等の方法がある。撥水剤は水に分散させて付着させるのが好ましい。これにより均一付着できる。

(2) 乾燥後、加熱キュアすることにより撥水剤をセルロース繊維表面に架橋させる工程。乾燥と加熱キュアは連続した加熱乾燥機で処理してもよい。また、加熱キュア条件は、温度150～190℃、時間2～20分が好ましい。この場合、セルロース繊維を熱により傷めないようにするのが好ましい。

#### 【0020】

綿(わた)又は繊維束で撥水剤をセルロース繊維表面に架橋させた場合は、開織処理するのが好ましい。撥水处理により繊維同士が収束する場合もあるからである。

#### 【0021】

以下図面を用いて説明する。図1は本発明の一実施形態の撥水繊維の製造方法を示す工程図である。セルロース繊維の原綿をまず混綿し、カード機により開織し、ウェブを形成し、次いで練条工程でスライバー(繊維束)とする。その後、撥水剤と架橋剤の水分散液に含浸させ、絞り、乾燥後、加熱キュアリングして撥水剤をセルロース繊維表面に撥水剤を架橋させ固着する。その後、再度混綿し、カード機に掛け開織したウェブとし、練条工程でスライバーとし、粗紡工程、精紡工程により紡績糸とする。得られた紡績糸は織物又は編物にする。織物又は編物は、一例として前記撥水处理した紡績糸と、撥水处理していない通常の紡績糸とを交織する。このようにして染色すると、撥水处理していない通常の紡績糸は染まるが、撥水处理した紡績糸は染まらず、不均一染色物が得られる。このような不均一染色物はデニム調生地として有用である。前記において、繊維束の状態で撥水剤を付与するのは、連続処理が可能で、物質操作(マテリアル ハンドリング)も便利であるからである。

#### 【実施例】

#### 【0022】

以下実施例を用いて本発明を具体的に説明する。なお、本発明は下記の実施例に限定されるものではない。

#### 【0023】

#### (実施例1)

##### <原綿>

原綿としてエジプト綿を使用した。

##### <撥水綿(わた)の製造>

図1に示す製造方法により撥水綿(わた)を製造した。フッ素系撥水剤として日華化学社製、商品名“NKガードS-09”を20リットル、ウレタン系架橋剤として日華化学社製、商品名“NKアシストV”を4リットル、浸透剤としてハンツマン社製、商品名“INVADINE 650”を1リットル使用し、これに水を加えて200リットルとした。この薬液にスライバーを含浸させ、マングルで絞り、乾燥後170℃で10分間加熱キュアリングし、撥水剤(架橋剤込み)を架橋させた。当該撥水綿を、株式会社リガク製蛍光X線分析装置(ZSX100e: EZスキャン法)を用いてフッ素含有率を測定したところ0.4質量%であった。

##### <紡績糸の製造>

その後、図1に示すように混綿工程に戻し、開織したウェブとし、練条工程でスライバーとし、粗紡工程、精紡(リング精紡)工程により紡績糸とした。得られた紡績糸は英式番手7番であった。撥水綿(わた)の紡績工程通過性は、通常の木綿と変わらなかった。

##### <織物の製造>

経糸に英式番手7.2番(単糸)の通常の紡績糸を配置し、緯糸に前記撥水綿で製造した紡績糸(英式番手7番、単糸)を配置した経糸密度65本/inch、緯糸密度40本/inch、織物組織3/1綾織の生地を製織した。得られた生地を常法に従い、毛焼き、糊抜き、精練、漂白し、シルケット加工を行った。その後、常法に従い反応性染料を含浸、発色固着させ、柔軟剤を付けて仕上処理を行い、経糸が染まったデニム調の生地が得られた。この生地の仕上げ質量(目付)は380g/m<sup>2</sup>であった。撥水綿(わた)の織物～染色工程通

10

20

30

40

50

過性は、通常の木綿と変わらなかった。なお、デニム調生地の裏面側には、緯糸である撥水紡績糸が出現するが、裏面側から綿の場合と同様の装置・方法を用いてフッ素含有率を測定したところ 0.3 質量%であった。

＜評価＞

得られた生地は木綿糸 100% 使いであり、風合いも良好であった。この生地を J I S L 0 0 0 1 : 2 0 1 4 (記号番号 1 4 1) に規定されている方法で水洗い洗濯 20 回の洗濯試験をしたが、色落ち、色移りはなかった。また、洗濯堅牢度試験 (J I S L 0 8 4 4 : 2 0 1 1 A - 2 号) では、木綿生地の一般的な反物染色 (例えばアルカリスチーミング法) と同程度であり、変退色 4 - 5 級、汚染 4 - 5 級という結果となった。経糸を糸段階でインジゴ染色したデニム生地と比較すると堅牢度は良好であり、特に摩擦堅牢度 (J I S L 0 8 4 9 : 2 0 1 3 II 形法) は、一般的なインジゴ染色したデニム生地の場合、乾燥 2 級 (タテ方向)、湿潤 1 級 (タテ方向) であるが、本実施例品は、乾燥 4 - 5 級 (タテ方向)、湿潤 2 級 (タテ方向) という良好な結果となった。

【産業上の利用可能性】

【0024】

本発明の生地は、デニム調生地、スポーツ衣料、夏用衣料などにも適用できる。また、靴、帽子、バック、カーテン、ソファカバー等に用いることもできる。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

混綿—カード—練糸(スライバー)—檢水剤含浸—乾燥—加熱キュアリング—混綿—  
—カード—練糸(スライバー)—粗紡—精紡—紡績糸—織物又は編物—染色—

10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04-082980 (JP, A)  
特開平03-269185 (JP, A)  
特開平11-302970 (JP, A)  
特開2009-197386 (JP, A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
D06M 13/00-15/715  
D02J 1/00-13/00  
D03D 1/00-27/18  
D02G 1/00-3/48  
D06P 1/00-7/00