

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5363145号
(P5363145)

(45) 発行日 平成25年12月11日(2013.12.11)

(24) 登録日 平成25年9月13日(2013.9.13)

(51) Int.Cl. F 1
B 3 2 B 5/26 (2006.01) B 3 2 B 5/26

請求項の数 11 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-50600 (P2009-50600) (22) 出願日 平成21年3月4日(2009.3.4) (65) 公開番号 特開2010-201811 (P2010-201811A) (43) 公開日 平成22年9月16日(2010.9.16) 審査請求日 平成23年12月16日(2011.12.16)</p>	<p>(73) 特許権者 501270287 帝人フロンティア株式会社 大阪府大阪市中央区南本町一丁目6番7号 (74) 代理人 100169085 弁理士 為山 太郎 (72) 発明者 岩下 憲二 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号 帝人ファイバー株式会社内 (72) 発明者 吉田 幸二 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号 帝人ファイバー株式会社内 審査官 増田 亮子</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透湿防水性布帛および繊維製品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基布の片面に透湿防水層が積層され、さらにその上に、総織度が16d tex以下の加工糸を用いてなる布帛Aが積層されてなり、前記布帛Aの上に透湿性樹脂が全面または部分的に積層されてなることを特徴とする透湿防水性布帛。

【請求項2】

前記加工糸が捲縮率10～30%の仮撚捲縮加工糸である、請求項1に記載の透湿防水性布帛。

【請求項3】

前記加工糸がポリエステルからなる、請求項1または2に記載の透湿防水性布帛。

【請求項4】

前記布帛Aが、編密度が60～120コース/2.54cmかつ40～100ウエール/2.54cmの編物である、請求項1～3のいずれかに記載の透湿防水性布帛。

【請求項5】

前記布帛Aが、下記式により定義されるカバーファクターCFが300～5000の織物である、請求項1～3のいずれかに記載の透湿防水性布帛。

$$CF = (DWP / 1.1)^{1/2} \times MWp + (DWF / 1.1)^{1/2} \times MWf$$

[DWPは経糸総織度(d tex)、MWpは経糸織密度(本/2.54cm)、DWFは緯糸総織度(d tex)、MWfは緯糸織密度(本/2.54cm)である。]

【請求項6】

10

20

前記基布が織物組織または編物組織を有する、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の透湿防水性布帛。

【請求項 7】

前記基布がポリエステル繊維で構成される、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の透湿防水性布帛。

【請求項 8】

前記基布に撥水加工が施されてなる、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の透湿防水性布帛。

【請求項 9】

前記透湿防水層が、厚さ 2 ~ 30 μm の透湿防水性ポリエステルフィルムを含む、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の透湿防水性布帛。

【請求項 10】

前記透湿性樹脂がウレタン系樹脂である、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の透湿防水性布帛。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の透湿防水性布帛を用いてなる、スポーツウェア、アウトドアウェア、レインコート、紳士衣服、婦人衣服、作業衣、防護服、人工皮革、履物、靴、カーテン、テント、寝袋、防水シート、およびカーシートの群より選ばれるいずれかの繊維製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、軽量性に優れた透湿防水性布帛および該透湿防水性布帛を用いてなる繊維製品に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、スポーツ衣料やユニフォーム衣料などに使用されている透湿防水性布帛において、透湿性および防水性を備えた樹脂製の薄膜が広く使用されている。例えば、織編物などの基布に、多孔質または無孔質ポリウレタンをコーティングしたものや、ポリウレタンなどの多孔質または無孔質樹脂製フィルムを接着剤により基布にラミネーションしたものなどがある。多孔質樹脂製薄膜はその孔の大きさにより、また、無孔質樹脂製薄膜の場合は孔が無いものの吸湿性物質を含有することで親水性とし、雨やその他の水を通さず、湿気（水蒸気）を通すことにより透湿防水性を呈している。

【0003】

これらの従来の透湿防水性布帛では、肌や内側の衣服との磨耗から透湿防水層を保護するため、透湿防水層の上にさらにトリコットや織物を積層する方法が採用されている（例えば、特許文献 1 参照）。しかしながら、かかる透湿防水性布帛では、生地が重くなるため着用快適性が損なわれるという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 248052 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記の背景に鑑みなされたものであり、その目的は軽量性に優れた透湿防水性布帛および該透湿防水性布帛を用いてなる繊維製品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、基布の片面に透湿防水層が積層された透湿防水性布帛において、細繊維

10

20

30

40

50

の加工系を用いてなる布帛を透湿防水層の上に積層することにより、軽量性に優れた透湿防水性布帛が得られることを見出し、さらに鋭意検討を重ねることにより本発明を完成するに至った。

【0007】

かくして、本発明によれば「基布の片面に透湿防水層が積層され、さらにその上に、総織度が16 d t e x以下の加工系を用いてなる布帛Aが積層されてなり、前記布帛Aの上に透湿性樹脂が全面または部分的に積層されてなることを特徴とする透湿防水性布帛。」が提供される。

【0008】

その際、前記加工系が捲縮率10～30%の仮撚捲縮加工系であることが好ましい。また、前記加工系がポリエステルからなることが好ましい。また、前記布帛Aが、編密度が60～120コース/2.54cmかつ40～100ウエール/2.54cmの編物であることが好ましい。また、前記布帛Aが、下記式により定義されるカバーファクターCFが300～5000の織物であることが好ましい。

$$CF = (DWp / 1.1)^{1/2} \times MWp + (DWf / 1.1)^{1/2} \times MWf$$

[DWpは経糸総織度(d t e x)、MWpは経糸織密度(本/2.54cm)、DWfは緯糸総織度(d t e x)、MWfは緯糸織密度(本/2.54cm)である。]

【0009】

本発明の透湿防水性布帛において、基布が織物組織または編物組織を有することが好ましい。また、前記基布がポリエステル繊維で構成されることが好ましい。また、前記基布に撥水加工が施されていることが好ましい。また、前記透湿防水層が、厚さ2～30μmの透湿防水性ポリエステルフィルムを含むことが好ましい。その際、前記透湿性樹脂がウレタン系樹脂であることが好ましい。

【0010】

また、本発明によれば、前記の透湿防水性布帛を用いてなる、スポーツウェア、アウトドアウェア、レインコート、紳士衣服、婦人衣服、作業衣、防護服、人工皮革、履物、靴、カーテン、テント、寝袋、防水シート、およびカーシートの群より選ばれるいずれかの繊維製品が提供される。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、軽量性に優れた透湿防水性布帛および該透湿防水性布帛を用いてなる繊維製品が得られる。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の透湿防水性布帛において、基布の片面に透湿防水層が積層され、さらにその上に、総織度が16 d t e x以下(好ましくは6～16 d t e x)の加工系を用いてなる布帛Aが積層されている。

ここで、前記加工系の総織度が16 d t e xよりも大きい場合は透湿防水性布帛の軽量性が損われるため好ましくない。また、該加工系において、フィラメント数は特に限定されないが、3本以上(より好ましくは3～10000本)であることが好ましい。

【0013】

前記加工系の形態としては、空気加工系、仮撚捲縮加工系、サイドバイサイド型複合繊維の潜在捲縮を発現させた捲縮系などいずれでもよいが、嵩高性を上げて透湿防水層を保護する上で、捲縮率10～30%の仮撚捲縮加工系であることが好ましい。なお、前記加工系の単繊維横断面形状は特に限定されず、丸、三角、扁平、中空など公知の断面形状でよい。

【0014】

前記加工系を形成するポリマーの種類としては特に限定されず、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィン、ポリ乳酸、ステレオコンプレックスポリ乳酸などの通常の繊維形成性ポリマーでよい。なかでも、ポリエチレンテレフタレートやポリトリメチレンテレフ

10

20

30

40

50

タレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ乳酸、ステレオコンプレックスポリ乳酸、第3成分を共重合させたポリエステルなどが好ましく例示される。かかるポリエステルとしては、マテリアルリサイクルまたはケミカルリサイクルされたポリエステルであってもよい。さらには、特開2004-270097号公報や特開2004-211268号公報に記載されているような、特定のリン化合物およびチタン化合物を含む触媒を用いて得られたポリエステルでもよい。該ポリマー中には、本発明の目的を損なわない範囲内で必要に応じて、微細孔形成剤、カチオン染料可染剤、着色防止剤、熱安定剤、蛍光増白剤、艶消し剤、着色剤、吸湿剤、無機微粒子が1種または2種以上含まれていてもよい。

【0015】

布帛Aは前記の加工系のみで構成されることが最も好ましいが、布帛Aの全重量に対して30重量%以下であれば他の繊維が含まれていてもよい。これら加工系と他の繊維とは、混織系として、また、交織や交編されて布帛Aに含まれていてもよい。その際、他の繊維がポリエステル仮燃捲縮加工系であることが好ましい。

10

【0016】

布帛Aの布帛組織は特に限定されず織物、編物、不織布などいずれでもよい。なかでも、摩耗耐久性の点で織物または編物が好ましい。特に軽量性を高める上で、前記布帛Aが、編密度が60~120コース/2.54cmかつ40~100ウエール/2.54cmの編物であるか、下記式により定義されるカバーファクターCFが300~5000(より好ましくは300~1000)の織物であることが好ましい。

$$CF = (DWp / 1.1)^{1/2} \times MWp + (Dwf / 1.1)^{1/2} \times MWf$$

[DWpは経糸総織度(dtex)、MWpは経糸織密度(本/2.54cm)、Dwfは緯糸総織度(dtex)、MWfは緯糸織密度(本/2.54cm)である。]

20

【0017】

ここで、織物組織および編物組織としては特に限定されないが、よこ編組織としては、平編、ゴム編、両面編、パール編、タック編、浮き編、片畔編、レース編、添え毛編等が例示され、たて編組織としては、シングルデンビー編、シングルアトラス編、ダブルコード編、ハーフ編、ハーフベース編、サテン編、ハーフトリコット編、裏毛編、ジャガード編等などが例示され、織物組織としては、平織、綾織、朱子織等の三原組織、変化組織、たて二重織、よこ二重織等の片二重組織、たてピロードなどが例示されるがこれらに限定されない。層数も単層でもよいし、2層以上の多層でもよい。

30

【0018】

また、布帛Aの目付としては、軽量性の点で30gr/m²以下(より好ましくは2~30gr/m²)であることが好ましい。該目付が30gr/m²よりも大きいと、透湿防水性布帛の軽量性が損われるおそれがある。

【0019】

本発明の透湿防水性布帛において、基布を構成する繊維は特に限定されず、ポリエステル繊維、アセテート繊維、ポリアミド繊維、アラミド繊維、炭素繊維、綿や羊毛などの天然繊維などいずれでもよい。なかでも、ポリエチレンテレフタレートやポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ乳酸、ステレオコンプレックスポリ乳酸、第3成分を共重合させたポリエステルなどからなるポリエステル繊維が50重量%以上(特に好ましくは100重量%)基布に含まれることがリサイクル性の点で好ましい。なお、かかるポリエステルとしては、マテリアルリサイクルまたはケミカルリサイクルされたポリエステルであってもよい。さらには、特開2004-270097号公報や特開2004-211268号公報に記載されているような、特定のリン化合物およびチタン化合物を含む触媒を用いて得られたポリエステルでもよい。該ポリマー中には、本発明の目的を損なわない範囲内で必要に応じて、微細孔形成剤、カチオン染料可染剤、着色防止剤、熱安定剤、蛍光増白剤、艶消し剤、着色剤、吸湿剤、無機微粒子が1種または2種以上含まれていてもよい。

40

【0020】

前記基布を構成する繊維形態は特に限定されないが、透湿防水層との接着性の点で長織

50

維（マルチフィラメント系）であることが好ましい。単繊維の断面形状も特に限定されず、丸、三角、扁平、中空など公知の断面形状でよい。また、通常の空気加工、仮燃捲縮加工が施されていてもさしつかえない。単糸繊維織度、総織度、フィラメント数は特に限定されないが、ソフトな風合いを得る上で、それぞれ単糸繊維織度 $0.1 \sim 2.0 \text{ dtex}$ 、総織度 $30 \sim 200 \text{ dtex}$ 、フィラメント数 $30 \sim 200$ 本の範囲内であることが好ましい。

【0021】

前記基布の布帛組織は特に限定されず織物、編物、不織布などいずれでもよい。なかでも、引裂き強力の強さの点で織物または編物が好ましい。特に織物が好ましい。織物組織としては、平織、綾織、朱子織等の三原組織、変化組織、たて二重織、よこ二重織等の片二重組織、たてピロードなどが例示されるがこれらに限定されない。層数は単層でもよいし、2層以上の多層でもよい。前記基布の目付けとしては、 $30 \sim 900 \text{ g/m}^2$ （より好ましくは $40 \sim 700 \text{ g/m}^2$ ）の範囲内であることが好ましい。

10

【0022】

また、前記基布には、通常の染色加工、減量加工、起毛加工、撥水加工、蓄熱加工、吸汗加工などの後加工を適宜施しても良い。その際、染色に用いる染料は分散染料、カチオン性染料など特に限定はされないが、カチオン性染料はカチオン性染料で染色可能な繊維を選択する必要があるため、より汎用性が高い分散染料を染色に用いるほうが好適である。また、撥水加工に用いられる撥水剤としては、パラフィン系撥水剤やポリシロキサン系撥水処理剤、フッ素系撥水処理剤などの公知のものが使用でき、その処理も一般に行われているパディング法、スプレー法などの公知の方法で行えばよい。

20

【0023】

本発明の透湿防水性布帛において、基布の片面に積層される透湿防水層としては、透湿性を有するウレタン樹脂からなるフィルム、ウレタン樹脂コーティング、アクリル樹脂コーティング、ポリテトラフルオロエチレン樹脂フィルム、ポリエステルフィルムなどがあげられが限定されるものではない。特に、ケミカルリサイクル処理により再度ポリエステルの原料として再生可能であり何度でもリサイクル使用できる点で省資源かつ環境保全できる点より、より好ましくは無色透明のポリエステルフィルムであるほうがよい。

【0024】

かかるポリエステルフィルムとしては、ポリエーテル-エステル系エラストマーやPBT（ポリブチレンテレフタレート）からなるポリエステルフィルムが好適に用いられる。また、上記フィルムは透湿性を有するが、該フィルムは多孔質でもよいが、透湿性を有するポリエステルを主成分とする無孔質フィルムであることが好ましい。多孔質フィルムである場合、無色透明にはなり得ないからである。ポリエステルに透湿性を付与するには、特に限定されるものではないが、ポリエチレングリコールなどの吸湿性材料をポリエステルに共重合する方法が好適に用いられる。

30

【0025】

上記ポリエーテル-エステル系エラストマーは、長鎖エステル単位および短鎖エステル単位からなり、該短鎖エステル単位は、全ポリエーテル-エステル系エラストマーの $30 \sim 70$ 重量%の範囲にあることが好ましい。上記短鎖エステル単位の割合が、 30 重量%未満であるポリエーテル-エステル系エラストマーは比較的低融点であって、加工性が不良であり、また、該短鎖エステル単位が、 70 重量%を超えるポリエーテル-エステル系エラストマーの場合には、比較的高融点であり、加工性が不良である。

40

【0026】

前記ポリエーテル-エステル系エラストマーの酸成分は、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、ナフタレン-2,6-ジカルボン酸、ナフタレン-2,7-ジカルボン酸、ジフェニル-4,4'-ジカルボン酸、ジフェノキシエタンジカルボン酸、3-スルホイソフタル酸ナトリウムなどの芳香族ジカルボン酸、1,4-シクロヘキサンジカルボン酸などの脂環式ジカルボン酸、コハク酸、シュウ酸、アジピン酸、セバシン酸、ドデカンジ酸、ダイマー酸などの脂肪族ジカルボン酸、または、これらのエステル形成性誘導体から

50

選ばれた少なくとも1種が挙げられるが、好ましくは、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレン-2,6-ジカルボン酸、またはこれらのエステル形成性誘導体が例示される。

【0027】

もちろん、このような酸成分の一部（通常は、全酸成分を基準として30モル%以下）は、他のジカルボン酸成分やオキシカルボン酸成分で置換されていてもよい。

なお、上記ポリマー中には、各種安定剤、紫外線吸収剤などが必要に応じて配合されていてもよい。

【0028】

次に、前記ポリエーテル-エステル系エラストマーの長鎖エステル単位のグリコール成分としては、ポリエチレングリコール、ポリ1,2-プロピレングリコール、ポリ1,3-プロピレングリコール、エチレンオキシドとプロピレンオキシドとの共重合体、エチレンオキシドとテトラヒドロフランとの共重合体などのポリアルキレングリコールのうち少なくとも1種が挙げられるが、満足できる透湿性を得るためにはポリエチレングリコールが最も好ましく例示され、その平均分子量が600~8,000の範囲にあるものが好ましい。上記平均分子量が600未満であると、満足できる機械的物性が得られず、一方、該平均分子量が8,000を超えた場合には、相分離のためにポリエーテル-エステルの調製において問題を引き起こす場合がある。

【0029】

また、ポリエーテル-エステル系エラストマーの短鎖エステル単位のグリコール成分は、エチレングリコールおよびテトラメチレングリコールからなり、該エチレングリコールおよびテトラメチレングリコール中に占めるテトラメチレングリコールのモル分率が70モル%未満のものが好ましく使用される。上記テトラメチレングリコールが70モル%を超えると、コート層又はフィルム層自体は柔軟となるが、布帛とのモジュラス差が大きすぎるため、耐揉み性が悪く、コート層およびフィルム層と布帛の界面に剥離が生じやすい。

上記テトラメチレングリコールのモル分率のさらに好ましい範囲は、70モル%未満~50モル%以上の範囲である。

【0030】

このようなポリエーテル-エステル系エラストマーが少なくとも布帛の片側面の一部にコーティングされるか、若しくは、ポリエーテル-エステル系エラストマーからなるフィルムが少なくとも基布の片側面にラミネートされていることが好ましい。

ポリエーテル-エステル系エラストマーを布帛の片側面の一部にコーティングする方法としては、ポリエーテル-エステル系エラストマーを該エラストマーが溶解可能な溶剤で溶解した後に、該布帛表面上にコーティングし、乾式法、若しくは、湿式法により溶剤を除去することにより得られる。

【0031】

該ポリエーテル-エステル系エラストマーが溶解可能な溶剤としては、ジメチルホルムアミド、ジオキサソラン、エチレンホルマール、トルエン、クロロホルム、塩化メチレンの1種、又は、2種以上の有機溶剤が挙げられ、低沸点および毒性を考慮した場合、エチレンホルマールを使用するものが最も好ましい。

エチレンホルマールを用いる場合は、該ポリエーテル-エステル系エラストマーを2~30重量%、好ましくは、5~20重量%の範囲で使用して、50~60の温度でエチレンホルマールに溶解させ溶液を調合する。

【0032】

また、布帛上にコーティングする方法としては、通常のコーティング法、例えば、ナイフコーター等を用いて行えばよいが、コーティングの量としては、コーティング層が5~50 μm 、好ましくは、10~20 μm の範囲となるように行えばよい。該コーティング層が5 μm 未満の場合には、均一な皮膜を形成することが困難であり、また、50 μm を超える場合には風合として弾性が強くなり、また、透湿性も低下するので好ましくない。

【0033】

10

20

30

40

50

該エチレンホルマールを除去する方法としては、乾式法と湿式法とがあるが、乾式法においては、温度：70～170 の乾熱条件下、好ましくは、温度：70～150 の範囲で行われる。湿式法においては、ポリエステル系エラストマーが不溶で、エチレンホルマールが可溶性溶液、例えば、温水中にてエチレンホルマールを抽出した後、乾燥を行う。

【0034】

また、ポリエーテル-エステル系エラストマーからなるフィルムを作成する方法としては、公知の方法、例えば、インフレーション法やダイ押し法により得た、厚さが好ましくは2～30 μm、さらに好ましくは5～20 μmの均一なフィルムを使用するものがよい。上記フィルムの厚さが2 μm未満の場合には、ラミネートの作業が困難となり均一な耐水圧が得られないおそれがあり、また透湿防水層の強度が著しく低下してしまい、一方、フィルムの厚さが30 μmを超える場合には、透湿性が低下するおそれがあり、また防水透湿層の曲げ硬さが硬くなってしまふことで布帛全体が硬くなってしまふ。

10

【0035】

なお、ポリエステルフィルムに用いられるポリエステルとしては、上記以外に、例えば「主として結晶性芳香族ポリエステル単位からなるハードセグメントと、主として脂肪族ポリエーテル単位および/または脂肪族ポリエステル単位からなるソフトセグメントとを主たる構成成分とするポリエステルブロック共重合体」であってもよい。このポリエステルブロック共重合体の詳細は、例えば特開平11-170461号公報の段落「0009」～「0015」に詳述されている。

20

得られたフィルムは、種々の方法、例えば、熱処理、ミシン掛け、あるいは、接着剤の使用により、基布となる布帛とラミネートすることができる。好ましくは、接着剤である。

【0036】

上記基布となる布帛と透湿防水性フィルムとの接着剤としては、ポリエーテルエステル系エラストマーなどのポリエステル樹脂からなる接着剤がリサイクル効率の上で好適ではあるが、重量比率が少ないので、ポリウレタン系接着剤であってもよい。

また、前記透湿防水層の上に、例えば無機微粒子を含む透湿性高分子樹脂が全面にまたは部分的に積層されていてもよい。また、透湿防水層には目止めテープが貼られていてもよい。

30

【0037】

本発明の透湿防水性布帛において、前記透湿防水層上に前記布帛Aが積層されている。すなわち、本発明の透湿防水性布帛において、基布、透湿防水層、布帛Aがこの順に配されている。

その際、布帛Aを積層する方法としては縫製でもよいが、ウレタン系接着剤などの接着剤で接着させることが好ましい。

【0038】

本発明の透湿防水性布帛において、前記布帛Aの上に、さらにウレタン系樹脂などの透湿性樹脂をコーティング等により積層すると、前記布帛Aの保護となり好ましい。布帛Aの上に透湿性樹脂を積層しない場合、洗濯や着用の際の摩擦により前記布帛Aが剥離し耐久性が損われるおそれがある。

40

【0039】

本発明の透湿防水性布帛において、透湿防水性布帛をケミカルリサイクルし、再度、ポリエステル原料として再生する上で、布帛全体のポリエステルが重量比50%以上（さらに好ましくは70%以上）でることが好ましい。ポリエステルの重量比率が50%より小さいとリサイクル効率が低下してしまいコストアップやエネルギー消費量アップしてしまう。リサイクル効率を上げるためにはできる限りポリエステル比率を高めるほうがよい。そのため、透湿防水性布帛の構成は特に限定されるものではないが、ポリエステル繊維のみからなる基布およびポリエステルフィルムおよびポリエステル繊維からなる布帛Aで構成することが好ましい。また、基布とフィルムをラミネーションする接着剤もポリエステ

50

ル系樹脂であることが好ましい。さらに、透湿防水層の上にさらに樹脂を積層する場合も該樹脂がポリエステル系樹脂であることが好ましい。

【0040】

本発明の透湿防水性布帛において、基布の片面に透湿防水層が積層され、さらにその上に、細織度の加工糸で構成される布帛Aが積層されているので、優れた透湿防水性を呈するだけでなく、軽量性にも優れる。

【0041】

次に、本発明によれば、前記の透湿防水性布帛を用いてなる、スポーツウェア、アウトドアウェア、レインコート、紳士衣服、婦人衣服、作業衣、防護服、人工皮革、履物、靴、カーテン、テント、寝袋、防水シート、およびカーシートの群より選ばれるいずれかの繊維製品が提供される。

10

【0042】

ここで、繊維製品がスポーツウェア、アウトドアウェア、レインコート、紳士衣服、婦人衣服、作業衣、防護服の場合、通常、布帛Aが人体側となるよう使用される。

かかる繊維製品は前記の透湿防水性布帛を用いているので、優れた透湿防水性を呈するだけでなく、軽量性にも優れる。

【実施例】

【0043】

次に、本発明の実施例および比較例を詳述するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。

20

<目付>

JIS L 1096 6.4により測定した。

<捲縮率>

供試フィラメント糸条を、周長が1.125mの検尺機のまわりに巻きつけて、乾織度が3333d texのかせを調製した。前記かせを、スケール板の吊り釘に懸垂して、その下部分に6gの初荷重を付加し、さらに600g(588cN)の荷重を付加したときのかせの長さL0を測定する。その後、直ちに、前記かせから荷重を除き、スケール板の吊り釘から外し、このかせを沸騰水中に30分間浸漬して、捲縮を発現させる。沸騰水処理後のかせを沸騰水から取り出し、かせに含まれる水分をろ紙により吸収除去し、室温において24時間風乾する。この風乾されたかせを、スケール板の吊り釘に懸垂し、その下部分に、600g(588cN)の荷重をかけ、1分後にかせの長さL1aを測定し、その後かせから荷重を外し、1分後にかせの長さL2aを測定する。供試フィラメント糸条の捲縮率(CP)を、下記式により算出する。

30

$$CP(\%) = ((L1a - L2a) / L0) \times 100$$

<カバーファクターCF>

下記式により、カバーファクターCFを求めた。

$$CF = (DWP / 1.1)^{1/2} \times MWp + (DWF / 1.1)^{1/2} \times MWf$$

[DWPは経糸総織度(d tex)、MWpは経糸織密度(本/2.54cm)、DWFは緯糸総織度(d tex)、MWfは緯糸織密度(本/2.54cm)である。]

<布帛Aの剥離テスト>

40

JIS L 0217 103法により洗濯を24時間行い、布帛Aの剥離状況を目視判定した。

【0044】

[実施例1]

基布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仮撚捲縮加工糸84d tex / 72filを経糸および緯糸に用いて公知の平組織の生機を織成した後、撥水加工を含む通常の染色工程にて分散染料により黒色に染色することにより、基布としてポリエステル織物(目付93gr/m²)を得た。その後、デュポン(株)製無孔質透湿性透明ポリエステルフィルム(商品名:アクティブレイヤー、厚み10μm)を、ウレタン系接着剤を用いて前記基布の片面にラミネーションすることにより透湿防水層を形成した。

50

【 0 0 4 5 】

一方、ポリエチレンテレフタレートを230で6時間固相重合行ったペレットを紡糸温度290で吐出させ、油剤を付与し、紡糸速度1200m/分で一旦捲取り、固有粘度0.75の39dtex/6filの未延伸糸を得た。次いで、加熱ローラーと取り出しローラー間の延伸倍率を3.0倍として、取り出しローラーの周速度800m/min、弛緩率1.5%、リング撚糸装置9のスピンドル回転数7500rpm、加熱ローラーの温度90、加熱ヒーターの温度260（ヒーター長130mm）、インターレースノズルの圧空圧1.0kg/cm²（9.8N/cm²）、仮撚装置として外接フリクションディスク方式の仮撚装置を使用しディスク周速度と糸速度の比（D/Y）2.0で仮撚加工を実施し、13dtex/6fil、捲縮率23%の仮撚捲縮加工糸を得た。該加工糸を経糸および緯糸に用いて公知の平組織の生機を織成した後、通常の染色工程にて分散染料により灰色に染色することにより、布帛Aとしてポリエステル織物（カバーファクターCF595、目付10gr/m²）を得た。

10

【 0 0 4 6 】

その後、基布を含む透湿防水布帛に前記布帛Aをウレタン系接着剤で接着し、さらに布帛A側に透湿性ウレタン系樹脂を全面にコーティングを行い、透湿防水布帛を得た（目付140gr/m²）。

得られた布帛は、軽量性に優れており、洗濯24時間でも布帛Aの剥離がなく非常に良好なものであった。

次いで、前記透湿防水性布帛を用いて、布帛Aを基布よりも人体側に位置するようスポーツウェアを縫製して着用したところ、透湿防湿性に優れ、また、軽量性にも優れるものであった。

20

【 0 0 4 7 】

[実施例 2]

布帛A側に透湿性ウレタン系樹脂をコーティングしない以外は実施例1と同様に行った。

得られた布帛（目付135gr/m²）は軽量性に優れるものの、洗濯24時間で織物Bの剥離が発生し耐久性にやや劣るものであった。

【 0 0 4 8 】

[比較例 1]

実施例1において、布帛Aとして、総繊度33dtex/12filのポリエチレンテレフタレートマルチフィラメントからなるトリコット（目付40gr/m²）を使用した以外は実施例1と同様に行った。

得られた布帛（目付170gr/m²）は、洗濯24時間でも布帛Aの剥離がなかったが、軽量性が損なわれたものであった。

30

【 0 0 4 9 】

[実施例 3]

実施例1において、布帛Aの組織をトリコット編物（80コース/2.54cm、70ウエール/2.54cm、目付20gr/m²）に変更すること以外は実施例1と同様にして透湿防水布帛を得た（目付150gr/m²）。

得られた布帛は、軽量性に優れており、洗濯24時間でも布帛Aの剥離がなく非常に良好なものであった。

40

次いで、前記透湿防水性布帛を用いて、布帛Aを基布よりも人体側に位置するようスポーツウェアを縫製して着用したところ、透湿防湿性に優れ、また、軽量性にも優れるものであった。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 0 】

本発明によれば、軽量性に優れた透湿防水性布帛および該透湿防水性布帛を用いてなる繊維製品が提供され、その工業的価値は極めて大である。

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-248052(JP,A)
特開2008-144310(JP,A)
特開2007-223046(JP,A)
特開2003-311862(JP,A)
特開2005-264345(JP,A)
特開2007-247085(JP,A)
特開2008-213391(JP,A)
特開2008-291386(JP,A)
特開平07-258976(JP,A)
特開2001-040583(JP,A)
特開2008-231585(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 1/00 - 43/00