

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-140770

(P2017-140770A)

(43) 公開日 平成29年8月17日(2017.8.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B32B 27/12 (2006.01)	B32B 27/12	4F100
D06M 15/564 (2006.01)	D06M 15/564	4L033
B32B 5/02 (2006.01)	B32B 5/02 A	
A41D 31/00 (2006.01)	A41D 31/00 501H	
B32B 27/40 (2006.01)	A41D 31/00 501J	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-23716 (P2016-23716)
 (22) 出願日 平成28年2月10日 (2016.2.10)

(71) 出願人 000003001
 帝人株式会社
 大阪府大阪市北区中之島三丁目2番4号
 (74) 代理人 100169085
 弁理士 為山 太郎
 (72) 発明者 藤井 佳美
 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号
 帝人株式会社内
 (72) 発明者 田中 謙吾
 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号
 帝人株式会社内
 Fターム(参考) 4F100 AK01B AK41A AK51B BA02 DG04A
 DG11A DG12A GB72 JD05 JD10
 JN02
 4L033 AA07 AB04 AB05 AC15

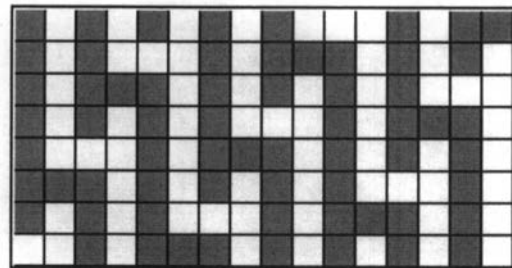
(54) 【発明の名称】 遮熱性布帛および繊維製品

(57) 【要約】

【課題】 近赤外線に対して優れた遮熱性を有するだけでなく、遮光性、耐水性、および取扱い性にも優れた遮熱性布帛および繊維製品を提供する。

【解決手段】 単繊維径が10~1000nmでありかつフィラメント数が2000本以上のフィラメント系Aと、単繊維径が1000nmよりも大きいフィラメント系Bとを含む布帛の表裏少なくとも一方の面に樹脂層を積層する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

単繊維径が 10 ~ 1000 nm でありかつフィラメント数が 2000 本以上のフィラメント系 A と、単繊維径が 1000 nm よりも大きいフィラメント系 B とを含む布帛であり、該布帛の表裏少なくとも一方の面に樹脂層を積層してなることを特徴とする遮熱性布帛。

【請求項 2】

前記フィラメント系 A がポリエステルからなる、請求項 1 に記載の遮熱性布帛。

【請求項 3】

前記フィラメント系 B がポリエステルからなる、請求項 1 または請求項 2 に記載の遮熱性布帛。 10

【請求項 4】

前記フィラメント系 A とフィラメント系 B との重量比が（前者：後者）15 : 85 ~ 80 : 20 の範囲内である、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の遮熱性布帛。

【請求項 5】

布帛が織物組織を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の遮熱性布帛。

【請求項 6】

前記樹脂層がウレタンフィルムからなる、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の遮熱性布帛。

【請求項 7】

遮熱性布帛の厚さが 0.1 ~ 1.0 mm の範囲内である、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の遮熱性布帛。 20

【請求項 8】

遮熱性布帛の目付けが 30 ~ 200 g / m² である、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の遮熱性布帛。

【請求項 9】

波長 0.78 ~ 2 μm の近赤外線平均反射率が 70 % 以上である、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の遮熱性布帛。

【請求項 10】

遮光率が 99.9 % 以上である、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の遮熱性布帛。 30

【請求項 11】

耐水圧が 200 kPa 以上である、請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の遮熱性布帛。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の遮熱性布帛を用いてなる、スポーツウエア、アウトドアウエア、紳士衣服、婦人衣服、作業衣、カーテン、テント、傘、帽子、日よけシート、および日よけネッ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、近赤外線に対して優れた遮熱性を有するだけでなく、遮光性、耐水性、および取扱い性にも優れた遮熱性布帛および繊維製品に関する。 40

【背景技術】**【0002】**

従来、夏場の炎天下などにおいて、太陽光を遮蔽するために、日傘、カーテン、日よけシートなどの繊維製品が使用されている。そして、かかる繊維製品用の遮熱性布帛としては、酸化チタンなどの艶消し剤を含有する繊維を用いたものや、織編物表面に光反射性の金属膜を形成したものの、さらにはナノファイバーと称される超極細繊維を使用したものなどが提案されている（例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3、特許文献 4 参照）。

しかしながら、遮光性、耐水性、および取扱い性の点でまだ十分とはいえなかった。 50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平5-117935号公報

【特許文献2】特開2006-174978号公報

【特許文献3】特開2011-132631号公報

【特許文献4】特開2012-1826号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

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、近赤外線に対して優れた遮熱性を有するだけでなく、遮光性、耐水性、および取扱い性にも優れた遮熱性布帛および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】

【0005】

本発明者らは上記の課題を達成するため鋭意検討した結果、超極細繊維を用いた布帛に樹脂層を積層させると、近赤外線に対して優れた遮熱性を有するだけでなく、遮光性、耐水性、および取扱い性にも優れた遮熱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。

【0006】

20

かくして、本発明によれば「単繊維径が10～1000nmでありかつフィラメント数が2000本以上のフィラメント系Aと、単繊維径が1000nmよりも大きいフィラメント系Bとを含む布帛であり、該布帛の表裏少なくとも一方の面に樹脂層を積層してなることを特徴とする遮熱性布帛。」が提供される。

その際、前記フィラメント系Aがポリエステルからなることが好ましい。また、前記フィラメント系Bがポリエステルからなることが好ましい。また、前記フィラメント系Aとフィラメント系Bとの重量比が(前者:後者)15:85～80:20の範囲内であることが好ましい。また、布帛が織物組織を有することが好ましい。また、前記樹脂層がウレタンフィルムからなることが好ましい。また、遮熱性布帛の厚さが0.1～1.0mmの範囲内であることが好ましい。また、遮熱性布帛の目付けが30～200g/m²であることが好ましい。また、波長0.78～2μmの近赤外線の平均反射率が70%以上であることが好ましい。また、遮光率が99.9%以上であることが好ましい。また、耐水圧が200kPa以上であることが好ましい。

30

また、本発明によれば、前記の遮熱性布帛を用いてなる、スポーツウエア、アウトドアウエア、紳士衣服、婦人衣服、作業衣、カーテン、テント、傘、帽子、日よけシート、および日よけネッ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】

【0007】

本発明によれば、近赤外線に対して優れた遮熱性を有するだけでなく、遮光性、耐水性、および取扱い性にも優れた遮熱性布帛および繊維製品が得られる。

40

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施例1で用いた織組織図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

まず、フィラメント系A(以下、「ナノファイバー」と称することもある。)において、その単繊維径(単繊維の直径)が10～1000nm(好ましくは100～900nm、特に好ましくは550～900nm)の範囲内であることが肝要である。かかる単繊維径を単繊維織度に換算すると、0.000001～0.01d texに相当する。該単繊維

50

維径が10nmよりも小さい場合は繊維強度が低下するため実用上好ましくない。逆に、該単繊維径が1000nmよりも大きい場合は、近赤外線に対して優れた遮熱効果や遮光性が得られず好ましくない。ここで、単繊維の断面形状が丸断面以外の異型断面である場合には、外接円の直径を単繊維径とする。なお、単繊維径は、透過型電子顕微鏡で繊維の横断面を撮影することにより測定が可能である。

【0010】

前記フィラメント系Aにおいて、近赤外線に対して優れた遮熱効果を得る上でフィラメント数が2000本以上（より好ましくは5000～30000本）であることが肝要である。かかるフィラメント数が2000本未満の場合、近赤外線に対して優れた遮熱効果や耐光性が得られないおそれがある。また、フィラメント系Aの総繊維度（単繊維繊維度とフィラメント数との積）としては、5～150d texの範囲内であることが好ましい。

10

【0011】

前記フィラメント系Aの繊維形態は特に限定されず、長繊維（マルチフィラメント系）でもよいし、短繊維でもよい。なかでも、織編物の組織間空隙を小さくして近赤外線に対して優れた遮熱効果を得る上で、紡績系のように繊維が凝集しているよりも長繊維（マルチフィラメント系）のように嵩高であるほうが好ましい。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、仮撚捲縮加工が施されていてもさしつかえない。

【0012】

前記フィラメント系Aを形成するポリマーの種類としては特に限定されないが、繊維強度や染色堅牢性などの点でポリエステル系ポリマーが好ましい。例えば、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や、特開2009-091694号公報に記載された、バイオマスすなわち生物由来の物質を原材料として得られたモノマー成分を使用してなるポリエチレンテレフタレートであってもよい。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。艶消し剤（酸化チタン）はポリエステル中に含まれていてもさしつかえないが、艶消し剤がポリエステル中に含まれていなくても近赤外線に対して優れた遮熱効果が得られるので、フィラメントAを容易に製造する上で、艶消し剤（酸化チタン）の含有量はポリエステル重量対比2.5%以下とすることが好ましい。

20

30

【0013】

次に、フィラメント系Bは、単繊維径が1000nmよりも大きいフィラメント系である。かかるフィラメント系Bにおいて、艶消し剤がフィラメント系を形成するポリマー重量対比1.5重量%以上（より好ましくは2.0重量%以上、特に好ましくは2.0～4.0重量%）含まれていると、近赤外線に対して優れた遮熱効果が得られ好ましい。

40

フィラメント系Bの単繊維径の好ましい範囲は1～20μmである。フィラメント系Bにおいて、フィラメント数および総繊維度としては、フィラメント数10～200本、総繊維度10～350d texの範囲内であることが好ましい。

かかるフィラメント系Bを形成するポリマーとしては、前記フィラメント系Aと同様のポリエステル系ポリマーが好ましい。

【0014】

本発明の遮熱性布帛物において、布帛に含まれる前記フィラメント系Aとフィラメント系Bとの重量比としては、（前者：後者）15：85～80：20の範囲内であることが好ましい。なお、本発明の遮熱性布帛は、前記フィラメント系Aとフィラメント系Bだけで構成されることが最も好ましいが、織編物重量に対して50重量%以下であれば他の織

50

維が含まれていてもよい。

前記フィラメント系 A とフィラメント系 B とは、複合系として布帛に含まれていてもよいし、両者が引き揃えられて含まれていてもよいし、両者が交編または交織されていてもよい。特に、近赤外線に対して優れた遮熱効果を得る上で両者が交編または交織されていることが好ましい。

【0015】

本発明の遮熱性布帛において、布帛の組織は特に限定されず、例えば、織物組織としては、平織、斜文織、朱子織等の三原組織、変化組織、変化斜文織等の変化組織、経二重織、緯二重織等の片二重組織、たてピロードなどが例示される。層数も単層でもよいし、2層以上の多層でもよい。編物の場合は、よこ編物であってもよいし、たて編物であってもよい。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、添え毛編等が好ましく例示され、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、ハーフトリコット編、裏毛編、ジャガード編等が例示される。層数も単層でもよいし、2層以上の多層でもよい。また、製編織方法も通常の織編機（例えば、通常のウオータージェットルーム、エアージェットルーム、丸編機など）を用いた通常の方法でよい。

なかでも、布帛が経二重織物であり、前記フィラメント系 A が該織物の緯系に配され、かつ前記フィラメント系 B が該織物の経系に配されていると、赤外線を効果的に反射するという理由で、近赤外線に対して優れた遮熱効果が得られ好ましい。

【0016】

特に遮熱性布帛が、下記式に定義するカバーファクター CF が 1200 以上（より好ましくは 1400 ~ 5000）の織物であると、特に優れた遮熱効果が得られ好ましい。

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

[DWp は経系総織度 (d t e x)、MWp は経系織密度 (本 / 2.54 cm)、DWf は緯系総織度 (d t e x)、MWf は緯系織密度 (本 / 2.54 cm) である。]

【0017】

かかる布帛は例えば以下の製造方法により製造することができる。まず、海成分と、その径が 10 ~ 1000 nm である島成分とで形成される海島型複合繊維（フィラメント系 A 用繊維）を用意する。かかる海島型複合繊維としては、特開 2007 - 2364 号公報に開示された海島型複合繊維マルチフィラメント（島数 100 ~ 1500）が好ましく用いられる。

【0018】

ここで、海成分ポリマーとしては、繊維形成性の良好なポリエステル、ポリアミド、ポリスチレン、ポリエチレンなどが好ましい。例えば、アルカリ水溶液易溶解性ポリマーとしては、ポリ乳酸、超高分子量ポリアルキレンオキサイド縮合系ポリマー、ポリエチレングルコール系化合物共重合ポリエステル、ポリエチレングリコール系化合物と 5 - ナトリウムスルホン酸イソフタル酸の共重合ポリエステルが好適である。なかでも、5 - ナトリウムスルホイソフタル酸 6 ~ 12 モル % と分子量 4000 ~ 12000 のポリエチレングルコールを 3 ~ 10 重量 % 共重合させた固有粘度が 0.4 ~ 0.6 のポリエチレンテレフタレート系共重合ポリエステルが好ましい。

【0019】

一方、島成分ポリマーは、最終的にフィラメント A を形成するポリマーであり、前記のようなポリエステルが好ましい。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。

【0020】

上記の海成分ポリマーと島成分ポリマーからなる海島型複合繊維は、溶融紡糸時における海成分の溶融粘度が島成分ポリマーの溶融粘度よりも大きいことが好ましい。また、島成分の径は、10 ~ 1000 nm の範囲とする必要がある。その際、該径が真円でない場合は外接円の直径を求める。前記の海島型複合繊維において、その海島複合重量比率（海

10

20

30

40

50

：島)は、40：60～5：95の範囲が好ましく、特に30：70～10：90の範囲が好ましい。

【0021】

かかる海島型複合繊維は、例えば以下の方法により容易に製造することができる。すなわち、前記の海成分ポリマーと島成分ポリマーとを用い溶融紡糸する。溶融紡糸に用いられる紡糸口金としては、島成分を形成するための中空ピン群や微細孔群を有するものなど任意のものを用いることができる。吐出された海島型複合繊維(マルチフィラメント)は、冷却風によって固化され、好ましくは400～6000m/分で溶融紡糸された後に巻き取られる。得られた未延伸糸は、別途延伸工程をとおして所望の強度・伸度・熱収縮特性を有する複合繊維とするか、あるいは、一旦巻き取ることなく一定速度でローラーに引き取り、引き続いて延伸工程をとおした後に巻き取る方法のいずれでも構わない。さらに、仮撚捲縮加工を施してもよい。かかる海島型複合繊維(フィラメント系A用マルチフィラメント)において、単糸繊維繊度、フィラメント数、総繊度としてはそれぞれ単糸繊維繊度0.5～10.0d tex、フィラメント数5～75本、総繊度30～170d tex(好ましくは30～100d tex)の範囲内であることが好ましい。ここで、最終的に得られるフィラメントAのフィラメント数を2000本以上とする上で、前記島成分の島数と、海島型複合繊維のフィラメント数との積が2000以上であることが肝要である。

10

【0022】

また、単繊維径が1000nmよりも大きいフィラメント系Bを用意する。

20

次いで、前記海島型複合繊維(フィラメント系A用マルチフィラメント)とフィラメント系Bとを用いて、さらに必要に応じて他の繊維(弾性繊維やポリエステル繊維など)をも用いて前記のような布帛を製編織する。

次いで、該布帛にアルカリ水溶液処理を施し、前記海島型複合繊維の海成分をアルカリ水溶液で溶解除去し、海島型複合繊維を単繊維径が10～1000nmのフィラメント系Aとすることにより、単繊維径が10～1000nmでありかつフィラメント数が2000本以上のフィラメント系Aと、単繊維径が1000nmよりも大きいフィラメント系Bとを含む織編物を得る。その際、アルカリ水溶液処理の条件としては、濃度3～4%のNaOH水溶液を使用し55～65の温度で処理するとよい。

また、常法の起毛加工、撥水加工、さらには、紫外線遮蔽あるいは制電剤、抗菌剤、消臭剤、防虫剤、蓄光剤、再帰反射剤、マイナスイオン発生剤等の機能を付与する各種加工、バッフィング加工またはブラシ処理加工を付加適用してもよい。

30

【0023】

本発明の遮熱性布帛は、かかる布帛の表裏少なくとも一方の面(両面でもよいが、軽量性の点で片面のみであることが好ましい。)に樹脂層を積層してなるものである。

前記樹脂層を形成する樹脂の種類としては、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、シリコン樹脂、塩化ビニル樹脂、ナイロン樹脂など公知のバインダー樹脂でよい。また、樹脂の基布に対する付着量は、樹脂固形分基準で基布に対して0.01～40g/m²(より好ましくは5～30g/m²)の範囲内であることが好ましい。

【0024】

樹脂層を積層する方法としては、前記の布帛に、上記樹脂からなるフィルムを貼り合わせるか、または上記樹脂を含む配合組成物を付与するとよい。

40

その際、かかる配合組成物は水系、溶剤系のいずれで構成してもよいが、加工工程の作業環境上水系の方が好ましい。溶剤としては、トルエン、イソプロピルアルコール、ジメチルホルムアミド、メチルエチルケトン、酢酸エチルなどが例示される。この配合組成物には、エポキシ系などの架橋剤を併用してもよい。さらに、布帛本体に対する付着性を向上させる等の目的で適当な添加剤をさらに配合してもよい。

布帛への配合組成物の付与手段としては、グラビヤコーティング法、スクリーンプリント法などの、公知の付与手段を用いることができる。

【0025】

50

ここで、前記配合組成物を織物に付与する前および/または後に、織物にカレンダー加工および/または撥水加工を施すと、組織間空隙が小さくなるため遮光性がさらに向上し好ましい。撥水加工としては、例えば、特許第3133227号公報や特公平4-5786号公報に記載された方法が好適である。すなわち、撥水剤として市販のふっ素系撥水剤（例えば、旭硝子（株）製、アサヒガードLS-317）を使用し、必要に応じてメラミン樹脂、触媒を混合して撥水剤の濃度が3～15重量%程度の加工剤とし、ピックアップ率50～90%程度で、該加工剤を用いて布帛の表面を処理する方法である。加工剤で織物の表面を処理する方法としては、パッド法、スプレー法などが例示され、なかでも、加工剤を布帛内部まで浸透させる上でパッド法が最も好ましい。なお、前記ピックアップ率は、加工剤の織物（加工剤付与前）重量に対する重量割合（%）である。また、カレンダー加工の条件としては、温度130以上（より好ましくは140～195）、線圧200～2000N/cmの範囲内であることが好ましい。

10

20

30

40

50

【0026】

かくして得られた遮熱性布帛において、厚さは0.1～1.0mmの範囲内であることが好ましい。該厚さが0.1mmよりも小さいと、近赤外線に対して優れた遮熱効果や遮光性が得られないおそれがある。逆に該厚さが1.0mmよりも大きいと軽量性が低下するおそれがある。

また、遮熱性布帛の目付けとしては、30～200g/m²であるの範囲内であることが好ましい。該目付けが30g/m²よりも小さいと、近赤外線に対して優れた遮熱効果や遮光性が得られないおそれがある。逆に該厚さが200g/m²よりも大きいと軽量性が低下するおそれがある。

【0027】

かかる遮熱性布帛は単繊維径が10～1000nmでありかつフィラメント数が2000本以上のフィラメント系Aと、単繊維径が1000nmよりも大きいフィラメント系Bとを含む布帛であり、該布帛の表裏少なくとも一方の面に樹脂層を積層しているため、近赤外線に対して優れた遮熱性を有するだけでなく、遮光性、耐水性、および取扱い性にも優れる。

その際、波長0.78～2μmの近赤外線の平均反射率が70%以上であることが好ましい。また、遮光率が99.9%以上であることが好ましい。また、耐水圧が200kPa以上であることが好ましい。

【0028】

次に、本発明の繊維製品は、前記の遮熱性布帛を用いてなる、スポーツウエア、アウトドアウエア、紳士衣服、婦人衣服、作業衣、一般衣料、カーテン、テント、傘地、帽子、日よけシート、および日よけネットの群より選ばれるいずれかの繊維製品である。かかる繊維製品は前記の遮熱性布帛を用いているため、近赤外線に対して優れた遮熱性を有するだけでなく、遮光性、耐水性、および取扱い性にも優れる。

【実施例】**【0029】**

次に本発明の実施例及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。なお、実施例中の各測定項目は下記の方法で測定した。

【0030】**(1) 溶融粘度**

乾燥処理後のポリマーを紡糸時のルーダー溶融温度に設定したオリフィスにセットして5分間溶融保持したのち、数水準の荷重をかけて押し出し、そのときのせん断速度と溶融粘度をプロットした。そのプロットをなだらかにつないで、せん断速度-溶融粘度曲線を作成し、せん断速度が1000秒⁻¹の時の溶融粘度を見た。

【0031】**(2) 溶解速度**

海・島成分の各々0.3～0.6L×24Hの口金にて1000～2000m/分の紡糸速度で糸を巻き取り、さらに残留伸度が30～60%の範囲になるように延伸して、

84 d t e x / 24 f i l のマルチフィラメントを作製した。これを各溶剤にて溶解しようとする温度で浴比100にて溶解時間と溶解量から減量速度を算出した。

【0032】

(3) 単繊維径

織編物を電子顕微鏡で写真撮影した後、n数5で単繊維径を測定しその平均値を求めた。

【0033】

(4) 布帛の厚さ

J I S L 1 0 9 6 8.5 に従って測定した。

【0034】

(5) 布帛の目付

J I S L 1 0 9 6 6.4.2 に従って測定した。

【0035】

(6) 近赤外線反射率

島津製作所製「UV3100S MPC-3100」で、波長780nm~2μmの範囲の近赤外線に対する平均反射率を測定した。

【0036】

(7) 織物のカバーファクターCF

下記式により織物のカバーファクターCFを求めた。

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

[DWp は経系総織度 (d t e x)、MWp は経系織密度 (本 / 2.54cm)、DWf は緯系総織度 (d t e x)、MWf は緯系織密度 (本 / 2.54cm) である。]

【0037】

(8) 耐水圧

J I S L 1 0 9 2 7.1 B法に従って耐水圧 (k P a) を測定した。

【0038】

(9) 遮光率

J I S L 1 0 5 5 A法により測定した。

【0039】

(10) 取扱い性

布帛を裁断した際にシワができるか否かで取扱い性を判定した。

【0040】

[実施例 1]

島成分としてポリエチレンテレフタレート (280 における溶融粘度が1200ポイズ、艶消し剤の含有なし)、海成分として5-ナトリウムスルホイソフタル酸6モル%と数平均分子量4000のポリエチレングリコール6重量%を共重合したポリエチレンテレフタレート (280 における溶融粘度が1750ポイズ) を用い (溶解速度比 (海 / 島) = 230)、海 : 島 = 30 : 70、島数 = 836の海島型複合未延伸糸を、紡糸温度280、紡糸速度1500m / 分で溶融紡糸して一旦巻き取った。

得られた未延伸糸を、延伸倍率2.5倍でローラー延伸し、次いで150 で熱セットし、海島型複合延伸糸 (フィラメント系 A 用マルチフィラメント) として巻き取った。得られた海島型複合延伸糸は56 d t e x / 10 f i l であり、透過型電子顕微鏡TEMによる繊維横断面を観察したところ、島の形状は丸形状でかつ島の径は700nmであった。

【0041】

一方、フィラメント系B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56 d t e x / 72 f i l (帝人 (株) 製) を用意した。

次いで、経系用として前記フィラメント系Bを無撚にて整経し、一方で、緯系用として、前記海島型複合延伸糸 (フィラメント系 A 用マルチフィラメント) を用い、通常のレピア織機を使用して、織密度を経372本 / 2.54cm、緯200本 / 2.54cmにて図

10

20

30

40

50

1 に示す経二重織組織にて製織し、織物を得た。

そして、該織物を温度 55 の 2.5%水酸化ナトリウム水溶液にて上記海鳥型複合繊維の海成分のみを溶解した。その後、温度 120、キープ時間 20 分にて通常のリラックス、温度 130、キープ時間 45 分にて通常の色加工を施した。さらに、温度 180、時間 1 分で乾熱ファイナルセットを施した。

さらに、厚さ 10 μm (目付け 16 g/m^2) のウレタンフィルム (市販品) を接着剤で織物の片面に貼り合わせた。

【0042】

得られた織物において、目付けは 140 g/m^2 であり、厚さは 200 μm であった。また、該織物に含有されるフィラメント系 A の重量は 35 g/m^2 、フィラメント系 A の単繊維径は 700 nm であり、フィラメント数は 8360 本であった。また、該織物に含有されるフィラメント系 B の重量は 65 g/m^2 、フィラメント系 B の単繊維径は 16 μm であった。また、該織物において、近赤外線の影響平均反射率は 75% であった。また、遮光率が 99.9%、耐水圧が 369 kPa であった。

次いで、該織物を用いて傘を得て使用したところ、近赤外線に対して優れた遮熱性を有し、かつ太陽光に対して優れた遮光性、かつ、雨に対しても優れた耐水性を有するものであった。また、取扱い性に優れたものであった。また、晴雨兼用傘として用いることができた。

【0043】

[実施例 2]

実施例 1 において、織密度を経 330 本 / 2.54 cm 、緯 231 本 / 2.54 cm にてツイル織組織にて製織すること以外は実施例 1 と同様に織物を製織した。

得られた織物において、目付けは 100 g/m^2 であり、厚さは 150 μm であった。該織物に含有されるフィラメント系 A の重量は 33 g/m^2 であった。また、該織物において、近赤外線の影響平均反射率は 73% であった。また、遮光率が 99.9%、耐水圧が 369 kPa であった。

次いで、該織物を用いて傘を得て使用したところ、近赤外線に対して優れた遮熱性を有し、かつ太陽光に対して優れた遮光性、かつ、雨に対しても優れた耐水性を有するものであった。また、取扱い性に優れたものであった。また、晴雨兼用傘として用いることができた。

【0044】

[比較例 1]

ウレタンフィルムを張り合わせなかったことを除き、実施例 1 と同じ操作を繰り返した。

得られた織物において、目付けは 100 g/m^2 であり、厚さは 170 μm であった。該織物に含有されるフィラメント系 A の重量は 35 g/m^2 、また、フィラメント系 A の単繊維径は 700 nm であり、フィラメント数は 8360 本であった。また、該織物に含有されるフィラメント系 B の重量は 65 g/m^2 、フィラメント系 B の単繊維径は 16 μm であった。また、該織物において、近赤外線の影響平均反射率は 75% であった。また、遮光率が 95%、耐水圧が 5 kPa であった。

次いで、該織物を用いて傘を得て使用したところ、近赤外線に対して遮熱性が低下し、太陽光に対して遮光性や雨に対する耐水性も十分ではなかった。また、取扱い性は不良であった。

【産業上の利用可能性】

【0045】

本発明によれば、近赤外線に対して優れた遮熱性を有するだけでなく、遮光性、耐水性、および取扱い性にも優れた遮熱性布帛および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

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
D 0 6 M 101/32	(2006.01)	A 4 1 D	31/00	5 0 2 Q
		B 3 2 B	27/40	
		D 0 6 M	101:32	