

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5815450号
(P5815450)

(45) 発行日 平成27年11月17日 (2015.11.17)

(24) 登録日 平成27年10月2日 (2015.10.2)

(51) Int.Cl.	F 1
DO2G 1/02 (2006.01)	DO2G 1/02 A
DO1F 8/14 (2006.01)	DO1F 8/14 B
DO6M 11/00 (2006.01)	DO6M 11/00 115
DO6M 101/32 (2006.01)	DO6M 101:32

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-75276 (P2012-75276)	(73) 特許権者	592197315 ユニチカトレーディング株式会社
(22) 出願日	平成24年3月29日 (2012.3.29)		大阪府大阪市中央区瓦町2丁目4番7号
(65) 公開番号	特開2013-204196 (P2013-204196A)	(74) 代理人	110001298 特許業務法人森本国際特許事務所
(43) 公開日	平成25年10月7日 (2013.10.7)	(72) 発明者	大林 徹治 京都府宇治市宇治戸ノ内5 ユニチカトレーディング株式会社宇治事業所内
審査請求日	平成26年12月5日 (2014.12.5)	(72) 発明者	大久保 宗政 京都府宇治市宇治戸ノ内5 ユニチカトレーディング株式会社宇治事業所内
		審査官	加賀 直人
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸とその製造方法、および濃染性布帛とその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

芯部にアルカリ剤に難溶性のポリエステル樹脂が配され、鞘部にアルカリ剤に易溶性のポリエステル樹脂が配され、かつ芯部の断面が多葉断面形状である芯鞘型複合繊維からなるポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸であって、総繊維度が50～150 d t e x、単糸繊維度が1.5～4 d t e xであり、かつ潜在捲縮率が45%以上であることを特徴とするポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸。

【請求項2】

請求項1のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛。

【請求項3】

請求項2の布帛にアルカリ減量処理をほどこすことにより得られた濃染性布帛であって、該アルカリ減量処理後の濃染性布帛を構成するポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸が多葉断面形状を有しており、該アルカリ減量処理後にブラック染色がほどこされた後の該濃染性布帛のL*値が12以下であることを特徴とする濃染性布帛。

【請求項4】

芯部にアルカリ剤に難溶性のポリエステル樹脂が配され、鞘部にアルカリ剤に易溶性のポリエステル樹脂が配され、芯部の断面が多葉断面形状である芯鞘構造を有しており、かつ単糸繊維度が2～5 d t e x、伸度が100%以上であるポリエステル高配向未延伸糸を供給糸条として用い、延伸仮撚加工温度よりも15℃以上高い温度で熱処理をほどこした後、下記(I)および(II)の条件で延伸仮撚加工をほどこすものであるポリエステル

10

20

潜在捲縮マルチフィラメント糸の製造方法であって、これらの工程を150m/分以下の加工速度で連続しておこなうことを特徴とするポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸の製造方法。

(I) 仮撚数が、 $25000 / (0.9 \times D)^{1/2} \sim 35000 / (0.9 \times D)^{1/2}$ である。なお、Dは延伸仮撚加工後のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸の総繊度である。

(II) 延伸仮撚加工温度が140～200℃である。

【請求項5】

熱処理をほどこした後、延伸仮撚加工をほどこす前に、供給糸条を室温にて冷却することを特徴とする請求項4のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸の製造方法。

10

【請求項6】

濃染性布帛を製造する方法であって、請求項4又は請求項5の方法で得られたポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を構成繊維として用いて布帛を得、該布帛に対してアルカリ減量処理をほどこし、次いでブラック染色をおこなうことにより、L*値が12以下である濃染性布帛を得ることを特徴とする製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸とその製造方法、および濃染性布帛とその製造方法に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

衣料分野、特に濃染性が求められるフォーマルブラックなどの衣料分野では、昨今の高級指向に伴い、染着差によるイラツキ（つまり、複合糸とした場合に両糸条間の染着スピード差からくる色差斑が発生する現象）がなく、優れた濃染性とストレッチシルキー性を兼ね備えた織編物（布帛）が要望されている。

【0003】

これらの要望に応えた布帛を得るために、種々の検討がなされている。例えば、ポリエステル高配向未延伸糸を、予め延伸処理に付することなく、その後の仮撚加工温度以上の温度で熱処理をほどこし、次いで延伸と同時に仮撚加工を行うことで、濃染性を向上させたポリエステル糸を製造する方法が提案されている（特許文献1）。

30

【0004】

また、本発明者らは、さらに濃染性が向上されたフィラメント糸を得ることを目的として、流体旋回ノズルが利用されたフィラメント糸の仮撚加工方法を多数提案している。例えば、芯糸に、単糸繊度が太く、かつ捲縮率が高いポリエステル潜在捲縮性複合フィラメント糸を配し、鞘糸に、表面に凹凸形状または微細孔を有し、かつ配向度および収縮性が低いポリエステル捲縮フィラメント糸を配し、これらの芯糸および鞘糸を流体旋回ノズルにより仮撚して得られた混織交絡糸が提案されている（特許文献2）。この混織交絡糸は、糸条表面にループやたるみを有するものであり、この混織交絡糸を構成繊維として含む布帛は、優れた濃染性を発現することができる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開昭57-199825号公報

【特許文献2】特開平11-158742号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1の方法にて得られたポリエステル糸は、フォーマルブラック分野に用いられる布帛の構成繊維とされるには、濃染性が不十分であった。加えて、捲縮

50

性が低いため、ストレッチ性が不十分であるという問題があった。さらに、得られたフィラメント糸を染色すると、染色工程において用いられる鍾間ごとに、色差のバラツキが生じることから、外観や品質が悪いものとなるという問題を有していた。

【0007】

また、特許文献2の混織交絡糸は、ストレッチ性や濃染性には優れているものの、芯部および鞘部に配される糸条において、糸質特性及び糸条形態の違いに由来する染着差が発現されたものとなる。そのため、この混織糸を構成繊維として含む布帛においては、イラツキが発生するという問題があった。

【0008】

本発明は、このような従来技術の欠点を解消するものであり、濃染性やストレッチ性を兼ね備え、品位や品質の安定したイラツキの無いドライシルキータッチな布帛を得るのに好適である、ポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を提供することを技術的な課題とするものである。また、該ポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛に対して、アルカリ減量処理後にブラック染色をほどこすことにより、品位や品質の安定したイラツキの無いドライシルキータッチな濃染性布帛を提供することを技術的な課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、芯部にアルカリ剤に難溶性のポリエステル樹脂が配され、鞘部にアルカリ剤に易溶性のポリエステル樹脂が配され、かつ芯部の断面が多葉断面形状である芯鞘型複合繊維からなるポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸であって、総繊度が50～150 d t e x、単糸繊度が1.5～4 d t e xであり、かつ潜在捲縮率が45%以上であることを特徴とするポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸は、上述の問題を解決し得ることを見出し、本発明に到達した。すなわち本発明は、以下の内容を要旨とするものである。

【0010】

(1) 芯部にアルカリ剤に難溶性のポリエステル樹脂が配され、鞘部にアルカリ剤に易溶性のポリエステル樹脂が配され、かつ芯部の断面が多葉断面形状である芯鞘型複合繊維からなるポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸であって、総繊度が50～150 d t e x、単糸繊度が1.5～4 d t e xであり、かつ潜在捲縮率が45%以上であることを特徴とするポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸。

(2) (1)のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛。

(3) (2)の布帛にアルカリ減量処理をほどこすことにより得られた濃染性布帛であって、該アルカリ減量処理後の濃染性布帛を構成するポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸が多葉断面形状を有しており、該アルカリ減量処理後にブラック染色がほどこされた後の該濃染性布帛のL*値が12以下であることを特徴とする濃染性布帛。

(4) 芯部にアルカリ剤に難溶性のポリエステル樹脂が配され、鞘部にアルカリ剤に易溶性のポリエステル樹脂が配され、芯部の断面が多葉断面形状である芯鞘構造を有しており、かつ単糸繊度が2～5 d t e x、伸度が100%以上であるポリエステル高配向未延伸糸を供給糸条として用い、延伸仮撚加工温度よりも15℃以上高い温度で熱処理をほどこした後、下記(I)および(II)の条件で延伸仮撚加工をほどこすものであるポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸の製造方法であって、これらの工程を150m/分以下の加工速度で連続しておこなうことを特徴とするポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸の製造方法。

(I) 仮撚数が、 $25000 / (0.9 \times D)^{1/2} \sim 35000 / (0.9 \times D)^{1/2}$ である。なお、Dは延伸仮撚加工後のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸の総繊度である。

(II) 延伸仮撚加工温度が140～200℃である。

(5) 熱処理をほどこした後、延伸仮撚加工をほどこす前に、供給糸条を室温にて冷却することを特徴とする(4)のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸の製造方法。

10

20

30

40

50

(6) 濃染性布帛を製造する方法であって、(4)又は(5)の方法で得られたポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を構成繊維として用いて布帛を得、該布帛に対してアルカリ減量処理をほどこし、次いでブラック染色をおこなうことにより、 L^* 値が12以下である濃染性布帛を得ることを特徴とする製造方法。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ストレッチ性を兼ね備え、品位や品質の安定したイラツキの無いドライシルキータッチの濃染性布帛を得るためのポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0012】

【図1】本発明のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を構成する芯鞘型複合繊維の断面図の一例である。

【図2】アルカリ減量処理をほどこすことにより、多葉断面形状となった本発明のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸の断面図の一例である。

【図3】本発明のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を製造する装置の一実施形態を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を詳細に説明する。

20

本発明のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸（以下、単に「マルチフィラメント糸」と称する場合がある）は、芯部にアルカリ剤に難溶性のポリエステル樹脂が配され、鞘部にアルカリ剤に易溶性のポリエステル樹脂が配され、かつ芯部の断面が多葉断面形状である芯鞘型複合繊維からなるものであって、その総繊維度が50～150d tex、単糸繊維度が1.5～4d texであることを必須とする。

【0014】

本発明のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を構成する芯鞘型複合繊維としては、図1に示されるような、芯部にアルカリ剤に難溶性のポリエステル樹脂2が配され、鞘部にアルカリ剤に易溶性のポリエステル樹脂1が配された複合繊維であれば、特に限定されない。

30

【0015】

本発明に用いられるアルカリ剤に易溶性のポリエステル樹脂とは、芯部に配されるポリエステル樹脂よりも、アルカリ剤に対する易溶性が高いポリエステル樹脂であれば特に限定されない。例えば、ポリアルキレンテレフタレート共重合体を主たる構成成分とし、スルホン酸塩基を有する芳香族ジカルボン酸成分及び／又はポリアルキレングリコールを共重合した樹脂などが挙げられる。なかでも、アルカリ剤による易溶性の観点から、5-スルホイソフタル酸成分（以下、「SIP」と略す場合がある。）を0.5モル%～5モル%の割合で、かつポリエチレングリコール成分を5質量%～15質量%の割合で共重合した共重合ポリエステルが好ましい。

【0016】

40

本発明に用いられるアルカリ剤に難溶性のポリエステル樹脂とは、鞘部に配されるポリエステル樹脂よりもアルカリ剤に対する難溶性が高いポリエステル樹脂であれば特に限定されない。例えば、全構成単位の80モル%以上がエチレンテレフタレート、ブチレンテレフタレート又はプロピレンテレフタレートであるポリエステル樹脂などが挙げられる。なかでも、コストおよび紡糸性の観点から、全構成単位の80モル%以上がエチレンテレフタレート単位であるポリエチレンテレフタレート（PET）が好ましい。

【0017】

なお、本発明のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を構成する芯鞘型複合繊維は、後述のようなアルカリ減量処理をほどこすことにより表面（鞘部）が減量され、その断面が、図2で示されるような多葉断面形状となるものである。つまり、芯部は多葉断面

50

形状となるように形成されていることが必要である。芯部が多葉断面形状となるように形成されていることによる効果について以下に述べる。

【0018】

本発明のマルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛を得、該布帛をその後のアルカリ減量処理に供することにより、鞘部が減量され、該マルチフィラメント糸を構成する芯鞘型複合繊維が多葉断面形状を有するものになる。そして、該芯鞘型複合繊維の表面に光を照射した場合、その不規則な表面形状によって、光は乱反射を繰り返す。ここで、この乱反射された光が該複合繊維内部に吸収されることにより、外部への反射光が少なくなるため、深みのある色相を表現する事ができるという効果が奏される。加えて、特殊な断面形状に起因して、布帛とされた場合にドライシルキータッチな風合いを発現することができる。

10

【0019】

さらに、本発明のマルチフィラメント糸においては、実施例において後述する条件でどこされる湿熱処理時に捲縮が発現したときの捲縮率（潜在捲縮率）が45%以上であることが必要であり、45～70%であることが好ましく、50～70%であることがより好ましい。45%以上という高い捲縮性（潜在捲縮性）を有することにより、マルチフィラメント糸を有する布帛に対して、アルカリ減量処理やブラック染色を施した際に、マルチフィラメント糸間に空隙ができ、適度なふくらみ感を発現させることができる。加えて、マルチフィラメント糸間の複雑な内部屈曲によって、外部への乱反射光が少なくなり、色の深みが増して濃染性がよりいっそう向上するという効果が奏される。また、潜在捲縮率が45%未満であると、マルチフィラメント糸に捲縮が十分に発現されず、このようなマルチフィラメント糸を構成繊維として布帛にした場合、該マルチフィラメント糸同士が組織点に拘束され易くなるため、ストレッチ性が低下するという問題がある。

20

【0020】

本発明のマルチフィラメント糸においては、前述の潜在捲縮率が45%以上であれば、該マルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛をアルカリ減量処理やブラック染色処理をおこなった場合であっても、該マルチフィラメント糸の潜在捲縮を発現させた場合と同様の捲縮状態となり得るため、該布帛において優れた濃染効果を奏することが可能となると推定される。

【0021】

なお、本発明で言う多葉断面形状とは、乱反射により発現される濃染性の観点から、15葉以上であるものが好ましく、15葉～35葉であるものがより好ましく、16葉～25葉がいっそう好ましい。また、多葉断面形状における凸部の幅（W）は、0.3～1μmの微小なものであることが好ましい。また、多葉断面形状における凸部の高さは、前記凸部の幅（W）の1.5～3倍であることが好ましい。さらに、多葉断面形状における凹凸部の配列分布やその形状は特に限定されるものではないが、通常は、図2に示されるように、凸部と凹部が交互にほぼ一様に分布し、凸部の断面が長方形、または略台形状を呈するものが一般的である。

30

【0022】

上記のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸を構成する芯鞘型複合繊維を得るには、芯鞘型複合繊維を得るための通常の装置を用いることができる。

40

【0023】

本発明のマルチフィラメント糸の総繊度は、50～150dtexであることが必要であり、60～140dtexであることが好ましい。150dtex以下であると、布帛とした場合に、目付けが重くなることを防止することができ、ドライシルキータッチな風合いを発現させることができる。一方、50dtex以上であることにより、該マルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛は、風合いがソフト過ぎず、腰やハリ感を発揮することができるという利点がある。

【0024】

本発明のマルチフィラメント糸の単糸繊度は、1.5～4dtexであることが必要で

50

あり、2.0～3.8 d t e xであることが好ましい。この範囲とすることにより、ドライシルキータッチな風合いを有する布帛を得ることができる。つまり、単糸繊度が1.5 d t e x未満であると、風合いがソフト過ぎ、このマルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛は、腰やハリ感が不十分となってしまう。一方、4 d t e xを超えると、このマルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛は、風合いが硬くなってしまい、フォーマル素材には不適なものとなる。

【0025】

つまり、上述のようなマルチフィラメント糸を構成する芯鞘複合繊維がアルカリ減量処理後に多葉断面形状を有するものとなること、および精練、染色、洗浄などの湿熱処理後に高捲縮性を有するものとなることとの相乗効果により、布帛とされた場合にドライシルキータッチな風合いが得られるのである。

10

【0026】

次に、本発明のマルチフィラメント糸の製造方法について説明する。

まず、本発明の製造方法において使用される供給糸条としては、芯部にアルカリ剤に難溶性のポリエステル樹脂が配され、鞘部にアルカリ剤に易溶性のポリエステル樹脂が配され、芯部の断面が多葉断面形状である芯鞘構造を有しており、かつ単糸繊度が2～5 d t e x、伸度が100%以上であるポリエステル高配向未延伸糸（以下、単に「未延伸糸」と称する場合がある）が用いられる。このポリエステル高配向未延伸糸の断面形状は、布帛とされた後のアルカリ減量処理によって、多葉断面形状となりうるものである。

20

【0027】

上記の未延伸糸は、単糸繊度が2～5 d t e xであることが必要であり、2.5～4.5 d t e xであることが好ましい。単糸繊度が2 d t e x未満であると、延伸仮撚加工により得られるマルチフィラメント糸の単糸繊度が細くなりすぎるため、布帛とされた場合において、アルカリ減量後に均一な多葉断面形状を得ることが難しい。その結果、得られた布帛が淡色となる傾向にあり、該布帛に良好な濃染性を発現することができず、シルキータッチな風合いにも劣るものとなる。一方、単糸繊度が5 d t e xを超えると、高捲縮となるように延伸仮撚加工をほどこしても、適度なふくらみ感が不足し、風合いが硬くなってしまう。

【0028】

本発明の製造方法において用いられる未延伸糸の伸度は、100%以上であることが必要であり、120%以上であることが好ましく、125%～150%の範囲がより好ましい。未延伸糸の伸度が100%未満であると、得られる布帛の濃染効果が低減してしまい、さらにシルキータッチな風合いにも劣るものとなる。なお、未延伸糸の取り扱いの容易さの観点から、伸度の上限は200%程度が好ましい。

30

【0029】

本発明の製造方法は、上述の供給糸条に延伸仮撚加工温度よりも15℃以上高い温度で熱処理をほどこした後、次いで下記（I）および（II）の条件で延伸仮撚加工をほどこすものであり、これらの工程を150m/分以下の加工速度で連続しておこなうことを必須とする。

【0030】

（I）仮撚数が、 $25000 / (0.9 \times D)^{1/2} \sim 35000 / (0.9 \times D)^{1/2}$ である。なお、Dは延伸仮撚加工後のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸の総繊度（d t e x）である。

40

（II）延伸仮撚加工温度が140～200℃である

【0031】

本発明の製造方法において、加工速度が150m/分を超えると、加工条件の設定が難しくなるにともない、高い捲縮性を有するマルチフィラメント糸を得ることができない。さらに、加工コストと仮撚数とのバランスの観点から、80～140m/分が好ましい範囲である。

【0032】

50

熱処理について以下に述べる。

延伸仮撚加工前にほどこされる熱処理において、その熱処理温度が、延伸仮撚加工温度よりも15℃以上の高い温度であることが必要であり、20℃以上の高い温度であることが好ましく、30℃以上の高い温度であることがより好ましく、45℃以上がいっそう好ましい。このような熱処理温度であると、熱効率が高くなり、得られるマルチフィラメント糸に優れた捲縮性を発現させることができ、さらに、好ましい風合いや濃染性を発現させることができる。

【0033】

熱処理に用いられるヒーターは、該未延伸糸への熱効率を安定的に付与できる観点、および仮撚の際の糸切れや毛羽などを抑制し品質の向上が図れる観点から、非接触ヒーターを用いることが望ましい。

10

【0034】

熱処理に用いられるヒーター長は、十分な熱の付与の観点から、0.5～1.5mが好ましく、0.6～1.2mがより好ましい。

【0035】

熱処理後は、延伸仮撚加工をほどこす前に、該供給糸を室温にて冷却することが好ましい。冷却をおこなうことにより、熱処理後の糸条の内部構造がより安定化し、糸条の長手方向での染着斑が減少するという利点がある。

【0036】

本発明において、延伸仮撚加工前にほどこされる熱処理温度を延伸仮撚加工温度よりも15℃以上高い温度で熱処理し、好ましくは室温まで冷却した後に延伸仮撚処理することにより、得られるマルチフィラメント糸に濃染性を発現させることができる。その理由は明確ではないが、上記熱処理により、マルチフィラメント糸の結晶化度が向上する一方で、配向度が向上せず、さらに延伸仮撚加工張力が低くなるため、濃染化が達成できるものと推定される。

20

【0037】

延伸仮撚加工について以下に述べる。

延伸仮撚加工は、上述の(I)および(II)の加工条件でほどこされる。上述の未延伸糸を、特定の仮撚条件下で延伸させるとともに仮撚加工をほどこすことにより、布帛とされた場合に、高捲縮性からくるストレッチ性能を発現させることが可能となるマルチフィラメント糸を得ることができる。

30

【0038】

延伸仮撚加工後のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸の総繊度が、 $D(dtex)$ である場合の仮撚数(T/M)は、 $25000 / (0.9 \times D)^{1/2} \sim 35000 / (0.9 \times D)^{1/2}$ であり、 $28000 / (0.9 \times D)^{1/2} \sim 33000 / (0.9 \times D)^{1/2}$ であることが好ましい。仮撚数(T/M)が、 $25000 / (0.9 \times D)^{1/2}$ 未満であると、高い捲縮性が得られず、マルチフィラメント糸にストレッチ性を十分付与することができず、シルキータッチな風合いにも劣るものとなる。一方、 $35000 / (0.9 \times D)^{1/2}$ を超えると、マルチフィラメント糸に糸切れが多発し、加工作業面での問題が発現する。また、濃染性にも劣るものとなる。

40

【0039】

延伸仮撚加工温度は140～200℃であることが必要であり、150～180℃であることが好ましい。延伸仮撚加工温度が140℃未満であると、供給糸条に対する熱効率が悪くなって、高い捲縮性を付与することができない。一方、延伸仮撚加工温度が200℃を超えると、供給糸条同士が融着し易くなり、シャリ感が強調され、シルキー感が低減してしまう。また、かえって高い捲縮性を付与することができないという問題がある。なお、本発明において、延伸仮撚加工温度とは、ヒーター温度をいうものである。

【0040】

延伸仮撚加工における延伸倍率は、1.3～1.7倍であることが好ましく、1.4～1.6倍であることがより好ましい。1.3倍未満であると、延伸仮撚加工時の加工張力

50

が低下し、糸切れが発生し易くなるとともに加工操作性が低下するという問題がある。一方、1.5倍を超えると、該加工時に糸切れが発生し易くなるという問題がある。

【0041】

なお、本発明に用いる延伸仮撚装置としては特に限定されず、公知のものを適宜使用することができる。なかでも、高い捲縮性を発現させることができるとともに、加工工程のヤーンパスとして、熱処理後に糸条の内部構造を安定化させるための室温下での冷却ゾーンを確保しうるものが好ましい。

【0042】

次に、本発明のマルチフィラメント糸の製造方法を、図3に基づいて説明する。

図3は、本発明の製造方法の一実施態様を示す工程概略図である。供給糸条であるポリエステル高配向未延伸糸3に対しては、供給ローラ4と第1引取りローラ6との間に設置された熱処理ヒーター5によって熱処理がほどこされる。そして、第1引取りローラ6と、第2引取りローラ7との間において、好ましくは室温にて冷却される。引き続き連続して、第2引取りローラ7と第3引取りローラ10との間で、仮撚ヒーター8およびピンタイプ仮撚装置9を用いて、上記の特定の延伸仮撚条件下で捲縮加工がほどこされる。このようにして、本発明のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸が得られる。次いで、得られたマルチフィラメント糸は、第3引取りローラ10を経て、巻き取りローラ11によりパッケージ12に捲き取られる。なお、第1引取りローラ6を使用せずに供給ローラ4と第2引取りローラ7との間で熱処理と室温冷却を同時に行っても何ら支障の無いものである。なお、この時の室温冷却ゾーンの加工張力を2～4gの範囲に設定することが好ましい。このような範囲に設定することにより、仮撚ゾーンでの加工張力が安定して品質面での向上を図ることができる。

【0043】

本発明のマルチフィラメント糸を構成繊維として用いることにより、各種の布帛を得ることができる。このような布帛の形態は、特に限定されるものではなく、平組織、綾組織、朱子組織、あるいは、ドビーやジャガードによる変化組織などの織物；よこ編、トリコット編、ラッセル編などの編物などが挙げられる。

【0044】

このような布帛におけるマルチフィラメント糸の含有割合は、濃染性およびストレッチシルキー性という本発明の効果を発現させる観点から、得られる布帛全体に対して、50質量%以上であることが好ましく、75質量%以上であることがより好ましく、100質量%であることが特に好ましい。

【0045】

そして、上述のように、本発明のマルチフィラメント糸を用いて布帛を作製した後、該布帛に対してアルカリ減量処理や特定の条件での湿熱処理がほどこされると、布帛に含まれるマルチフィラメント糸を構成する芯鞘複合繊維は多葉断面形状を有するものとなり、さらに特定の捲縮率を有するものとなる。その結果、135℃、30分間の条件にて、ブラック染色がほどこされた場合のL*値が12以下であるという濃染性布帛を得ることができる。なお、アルカリ減量処理に用いられるアルカリ剤や、処理条件（温度、時間、浴比など）は特に限定されず、通常の条件を適用することができる。また、ブラック染色の条件についても、黒色の染色が良好におこなえるものであれば、特に限定されるものではない。

【0046】

本発明の濃染性布帛には、ブラック染色はもちろんのこと、濃染加工や、柔軟、制電、撥水等の各種の加工がほどこされていても良い。また、風合いを改善することを目的として、構成繊維としてのマルチフィラメント糸に対して、500～2000T/M程度の追撚がほどこされていてもよい。

【実施例】

【0047】

次に、実施例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらによって限定

されるものではない。

【0048】

本発明で用いられる評価方法を以下に示す。

(1) 織度

J I S L 1 0 1 3 8. 3. 1の方法に従って測定した。

【0049】

(2) 潜在捲縮率（ストレッチ性）

得られたマルチフィラメント糸を、枠周1. 125mの検尺機を用いて、巻き数5回のカセを取り、スタンドに吊り下げた状態で一昼夜放置した。次に、0. 000147cN/dtexの荷重（荷重1）を掛けたままの状態で、沸水中に入れて30分間の湿熱処理をおこなった。その後、ろ紙にて水分を軽く取って30分風乾放置した。次いで、荷重1を掛けたまま、さらに0. 00177cN/dtexの軽荷重（荷重2）を掛け、カセの長さAを測定した。次に荷重2のみを外し、さらに重荷重0. 044cN/dtexの荷重を掛け、カセの長さBを測定した。下記式を用いて、潜在捲縮率を算出した。

（潜在捲縮率）（％）＝〔（B－A）／B〕×100

【0050】

(3) 伸度

J I S L 1 0 1 3 8. 5. 5の方法に従って測定した。

【0051】

(4) L*値

実施例および比較例にて得られたマルチフィラメント糸から得られた布帛を、精練剤（日華化学社製、「サンモールFL」）を2g/Lの濃度で水に溶解させた水溶液を用いて、80℃×20分の条件で精練をおこなった。その後、苛性ソーダ（10g/L）を用いて、98℃で30分間アルカリ減量処理をおこなった。次いで、分散染料（ダイスター社製、「ダイアニックスブラックHG-FS」（200％）、7. 5%omf）、染色助剤（日華化学社製、「ニッカサンソルトSN-130」、0. 5cc/L）および酢酸（0. 2cc/L）を用い、135℃で30分間染色をおこなった。その際の浴比は1：50であった。

【0052】

その後、還元洗浄剤（一方社油脂工業社製、「ビスノールP-55」（5g/L）を用い、80℃で20分間洗浄をおこなった。そして、洗浄後の布帛に対して、分光光度計（マクベス社製、「MS-CE3100型」）を用いて反射率を測定し、CIE Labの色差式からL*値を求めた。なお、L*値は、その値が小さい程深みのある色となる。

【0053】

(5) 鍾間染色品位（筒編染色評価）

得られたマルチフィラメントを各鍾別で筒編地を作成し、鍾間での染色品位を目視にて観察し、以下の基準で評価した。

○：染色品位のバラツキが少なく、良好であった。

△：染色品位のバラツキがあり、やや悪かった。

×：染色品位のバラツキがあり、悪かった。

【0054】

(6) 濃染性（官能評価）

得られた布帛の表面を目視にて観察し、以下の基準で評価した。

○：目標とする濃染性（深みのある色合い）を満足し、良好であった。

△：目標とする濃染性を十分には満足せず、やや悪かった。

×：目標とする濃染性を満足せず、悪かった。

【0055】

(7) 風合い（シルキー性）

得られた布帛の触感を確認し、以下の基準で評価した。

○：目標とするシルキー性を満足し、風合いは良好であった。

△：目標とするシルキー性を十分には満足せず、風合いはやや悪かった。

×：目標とするシルキー性を満足せず、風合いは悪かった。

【0056】

(実施例1)

供給糸条として、アルカリ減量処理により図2に示すような二十葉断面形状となりうるポリエステル高配向未延伸糸〔芯部樹脂：ポリエチレンテレフタレート（相対粘度：1.385）〕〔鞘部樹脂：SIPの割合が2.5モル%であり、平均分子量8000のポリエチレングリコールを8.0質量%共重合した溶融粘度1550dpa・s（290℃）の共重合ポリエチレンテレフタレートであって、伸度132%、90dtex/24フィラメントである〕を用い、図3に示す工程に従い、表1に示す条件で、本発明のポリエステル潜在捲縮マルチフィラメント糸（60.8dtex/24フィラメント）を得た。

【0057】

得られたマルチフィラメント糸に、S-1500T/MとZ-1500T/Mの追撚をほどこした。そして、このマルチフィラメント糸を、2：2の配列で経糸および緯糸に用い、平二重織物（経糸密度：190本/2.54cm、緯糸密度：140本/2.54cm）を製織した。得られた織物を上述の（4）の方法により、精練、アルカリ減量処理、ブラック染色及び洗浄処理をおこなった。得られたマルチフィラメント糸および織物の評価を表1に示す。

【0058】

【表1】

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
供給糸	90T24	←	←	←	90T48	90T24	←	←
	3.75	←	←	←	1.87	3.75	←	←
	132	←	←	←	130	132	←	92
製造条件	67.5	←	←	←	←	←	←	←
	200	←	←	←	200	←	←	←
	67.5	←	←	←	←	←	←	←
	0	←	←	←	←	←	←	←
	67.5	←	←	←	←	←	←	←
	0	←	←	←	←	←	←	←
	0	←	←	←	←	←	←	←
	150	←	←	←	←	←	←	←
	スピナーゼン	←	←	←	←	←	←	←
	4152	←	←	←	←	3250	4870	4152
フィラメント糸評価	1.48	←	←	←	←	←	←	←
	100	←	←	←	←	←	←	←
	60.8	←	←	←	←	60.6	61.0	60.5
	2.53	←	←	←	1.26	2.53	←	2.52
加工操作性評価	60.1	58.2	43.5	38.5	42.5	38.9	64.8	42.5
	○	○	○	○	○	○	×	○
	11.5	12.1	13.0	13.2	12.5	12.2	13.2	13.1
	○	△	△	×	△	△	△	×
布帛評価	○	△	×	×	△	△	×	×
	○	△	×	×	△	△	×	×
	○	○	△	×	×	×	△	×

*○率はオーバーフロー率を示す。

【表1】

10

20

30

40

50

【0059】

(実施例2)

熱処理後の糸条に対し、室温下での冷却ゾーンを設けない以外は、実施例1と同様の加工法、延伸仮撚条件でマルチフィラメント糸を得、さらに織物を得た。得られたマルチフィラメント糸および織物の評価を表1に示す。

【0060】

(比較例1)

仮撚加工温度を210℃と高くした以外は、実施例1と同じ加工法、延伸仮撚条件でマルチフィラメント糸を得、さらに織物を得た。得られたマルチフィラメント糸および織物の評価を表1に示す。

10

【0061】

(比較例2)

熱処理温度を160℃とした以外は、実施例1と同じ加工法、延伸仮撚条件でマルチフィラメント糸を得、さらに織物を得た。得られたマルチフィラメント糸および織物の評価を表1に示す。

【0062】

(比較例3)

表1に示すように供給糸条のフィラメント数を多くし、単糸繊度を小さくした以外は、実施例1と同じ加工法、延伸仮撚条件でマルチフィラメント糸を得、さらに織物を得た。得られたマルチフィラメント糸および織物の評価を表1に示す。

20

【0063】

(比較例4)

仮撚数をZ-3250T/Mとした以外は、実施例1と同様の条件にてマルチフィラメント糸を得、さらに織物を得た。得られたマルチフィラメント糸および織物の評価を表1に示す。

【0064】

(比較例5)

仮撚数をZ-4870T/Mとした以外は、実施例1と同じ加工法、延伸仮撚条件でマルチフィラメント糸を得、さらに織物を得た。得られたマルチフィラメント糸および織物の評価を表1に示す。

30

【0065】

(比較例6)

供給糸条の伸度を92%とした以外は、実施例1と同じ加工法、延伸仮撚条件でマルチフィラメント糸を得、さらに織物を得た。得られたマルチフィラメント糸および織物の評価を表1に示す。

【0066】

実施例1で得られたマルチフィラメント糸を構成繊維とし、アルカリ減量および湿熱処理がほどこされた布帛は、濃染性やストレッチ性に特に優れており、加えてドライシルキータッチな風合いを有するものであった。

【0067】

実施例2で得られたマルチフィラメント糸を構成繊維とし、アルカリ減量および湿熱処理がほどこされた布帛は、濃染性やストレッチ性に優れており、加えてドライシルキータッチな風合いを有するものであった。ただし、錘間に色差によるバラツキがやや発生しており、M収率が低下することで加工糸の安定供給が難しくなるなどの問題が内在していた。

40

【0068】

比較例1で得られたマルチフィラメント糸は、延伸仮撚加工温度が210℃と高い温度で得られたものであったため、該マルチフィラメント糸はストレッチ性に乏しいものとなった。このマルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛は、ドライシルキータッチな風合いに劣るとともに、濃染特性に欠けるものであった。

50

【0069】

比較例2で得られたマルチフィラメント糸は、熱処理ヒーター温度と仮撚ヒーター温度の差が15℃未満という条件で得られたものであった。そのため、該マルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛は、捲縮性が低く、L*値は高くなる傾向にあり、染色品位や風合い、および濃染性に乏しいものであった。

【0070】

比較例3で得られたマルチフィラメント糸は、単糸繊度が本発明にて規定される範囲よりも過小であった。そのため、該マルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛は、ソフトな風合いは得られるものの、ドライシルキータッチな風合いを得ることが出来なかった。

10

【0071】

比較例4で得られたマルチフィラメント糸は、仮撚数が本発明にて規定される範囲よりも過小であった。そのため、該マルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛は、捲縮性が低く、ドライシルキータッチな風合いを得ることが出来なかった。

【0072】

比較例5で得られたマルチフィラメント糸は、仮撚数が本発明にて規定される範囲よりも過大であった。そのため、該マルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛は、濃染性に欠けるとともに、マルチフィラメント糸を生産する際に糸切れが多発し、加工作業上の問題があった。

【0073】

20

比較例6で得られたマルチフィラメント糸は、供給糸の伸度が本発明にて規定される範囲よりも過小であった。そのため、該マルチフィラメント糸を構成繊維として含む布帛は、染色品位、ドライシルキータッチな風合、および濃染性に乏しいものであった。

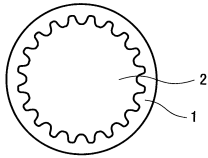
【符号の説明】

【0074】

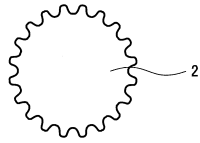
- 1 アルカリ剤に易溶性のポリエステル樹脂
- 2 アルカリ剤に難溶性のポリエステル樹脂
- 3 ポリエステル高配向未延伸糸
- 4 供給ローラ
- 5 熱処理ヒーター
- 6 第1引取りローラ
- 7 第2引取りローラ
- 8 仮撚ヒーター
- 9 ピンタイプ仮撚装置
- 10 第3引取りローラ
- 11 巻き取りローラ
- 12 パッケージ

30

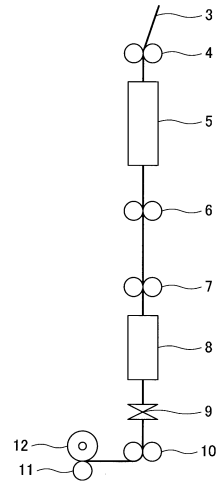
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-100366 (JP, A)
特開平05-295670 (JP, A)
特開2005-256199 (JP, A)
特開昭63-315667 (JP, A)
特開昭56-004772 (JP, A)
特開昭57-199825 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D02G 1/02
D01F 8/14
D06M 11/00
D06M 101/32