(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7367407号
(P7367407)

(45)発行日　令和5年10月24日(2023.10.24)

(24)登録日　令和5年10月16日(2023.10.16)

(51)国際特許分類		FI		
D02G 3/04 (2006.01)		D02G	3/04	
D03D 15/47 (2021.01)		D03D	15/47	
D03D 15/20 (2021.01)		D03D	15/20	100
D03D 15/37 (2021.01)		D03D	15/37	
D04B 1/16 (2006.01)		D04B	1/16	

請求項の数　4　（全14頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2019-162648(P2019-162648)
(22)出願日　令和1年9月6日(2019.9.6)
(65)公開番号　特開2021-42481(P2021-42481A)
(43)公開日　令和3年3月18日(2021.3.18)
審査請求日　令和4年4月13日(2022.4.13)

(73)特許権者　000003159
東レ株式会社
東京都中央区日本橋室町２丁目１番１号
(72)発明者　須山 浩史
大阪府大阪市北区中之島３丁目３番３号
東レ株式会社大阪事業場内
(72)発明者　上陸 裕介
大阪府大阪市北区中之島３丁目３番３号
東レ株式会社大阪事業場内
審査官　印出 亮太

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　複合仮撚加工糸及びそれからなる織編物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

少なくとも非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡおよびカチオン可染ポリエステルフィラメントＢからなる複合仮撚加工糸であり、非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡの無機微粒子含有率は１．５～２０．０質量％であり、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢの無機微粒子含有率は０．００１～１．０質量％であり、前記非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡの断面変形度が前記カチオン可染ポリエステルフィラメントＢの断面変形度より１．２以上小さいことを特徴とする複合仮撚加工糸。

【請求項２】

非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡとカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの少なくとも１方が３～１０個の凹部を有する断面形状のフィラメント糸であることを特徴とする請求項１に記載の複合仮撚加工糸。

【請求項３】

請求項１または２に記載の複合仮撚加工糸を用いた織編物。

【請求項４】

洗濯後摩耗の変色が３級以上であることを特徴とする請求項３に記載の織編物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ポリエステル仮撚加工糸の課題であった、ギラツキ性、テカリ性を解消し、

かつ優れた杢調外観を有する複合仮撚加工糸及びそれからなる織編物に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、ポリエステル仮撚加工糸はその捲縮特性から嵩高性、ストレッチ性等を有しており、婦人、紳士、カジュアル、スポーツ、ユニフォーム等の幅広い用途に用いられている。その一方で、ポリエステル仮撚加工糸の大きな課題として、ギラツキ、テカリがある。ギラツキはポリエステルフィラメントの繊維表面で鏡面反射が多いことから発生するギラギラした光沢であり、仮撚で断面が平面化したポリエステル仮撚加工糸で多く見られる現象であり、合繊特有の見た目として嫌われるものである。
【０００３】
従来このギラツキ光沢を改善するため、ポリエステル繊維においては酸化チタン、シリカ、アルミナ等無機微粒子が用いられてきた。無機微粒子の高屈折率を利用して、繊維への入射光を散乱させる艶消効果を狙ったものであるが、この様な艶消剤のみの使用では、ポリエステル仮撚加工糸特有のギラツキを消去することができなかった（特許文献１参照）。
【０００４】
一方、テカリはポリエステル仮撚加工糸特有のものではなく、ウール等の天然繊維でも見られる現象であるが、繊維製品の使用中の洗濯や摩耗の繰り返しにより、繊維表面が押し潰されて発生するテカテカした光沢のことである。ポリエステル仮撚加工糸は特に仮撚工程で断面が平面化されているので、テカリが目立ち易く、長年の課題であった。
【０００５】
このギラツキやテカリを解消するため、凹部を有する異型度の高いポリエステルフィラメントを鞘部に配したポリエステル二層構造糸が提案されている（特許文献２参照）。本特許では鞘糸に異型断面糸を配することで、光を比較的穏やかに反射させることが可能とのことであるが、鞘糸が芯糸を完全に被覆することは不可能であり、芯部が露出したところのギラツキは回避できないものであった。ギラツキは全体的ではなく、わずかでも局所的に発生していれば視覚的に感知しやすく、二層構造糸でのギラツキ解消は難しいものであった。また、二層構造糸は洗濯や摩耗にも弱く、芯糸が露出しやすくなることで、テカリが生じやすいものであった。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【文献】特開２０１５－１４０５２号公報
特開平１１－４３８３８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
本発明の目的は、ポリエステル仮撚加工糸の課題であった、ギラツキ性、テカリ性を解消し、かつ優れた杢調外観を有する複合仮撚加工糸及びそれからなる織編物を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
かかる課題を解決するため本発明の複合仮撚加工糸は、以下の構成を有する。すなわち、少なくとも非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡおよびカチオン可染ポリエステルフィラメントＢからなる複合仮撚加工糸であり、非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡの無機微粒子含有率は１．５～２０．０質量％であり、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢの無機微粒子含有率は０．００１～１．０質量％であり、前記非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡの断面変形度が前記カチオン可染ポリエステルフィラメントＢの断面変形度より１．２以上小さいことを特徴とする複合仮撚加工糸、である。
【０００９】

本発明の織編物は、以下の構成を有する。すなわち、
上記複合仮撚加工糸を用いた織編物、である。
【００１０】
本発明の複合仮撚加工糸は、非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡの断面変形度がカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの断面変形度より１．２以上小さい。
【００１１】
本発明の複合仮撚加工糸は、非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡとカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの少なくとも１方が３～１０個の凹部を有する断面形状のフィラメント糸であることが好ましい。
【００１２】
本発明の織編物は、洗濯後摩耗の変色が３級以上であることが好ましい。
【発明の効果】
【００１３】
本発明によれば、従来得ることができなかったギラツキ性、テカリ性を解消し、かつ優れた杢調外観を有する複合仮撚加工糸及びその織編物を得ることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１】本発明の複合仮撚加工糸の繊維横断面図の一例である。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
本発明の複合仮撚加工糸はまず少なくとも非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡおよびカチオン可染ポリエステルフィラメントＢからなる構成されることが重要である。異染性のポリエステルフィラメントを組み合わせることで、杢調の外観が得られるだけなく、織編物に濃淡の色調を付与することでギラツキやテカリの感知を緩和することができる。さらに淡染の高反射側に非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡを特定することができ、このポリエステルフィラメントＡの無機微粒子含有率を１．５～２０．０質量％とすることが重要である。淡染の高反射側に無機微粒子を多く含有させることで、繊維への入射光を散乱させ、ギラツキを効果的に低減することができる。ここで、フィラメントＡの無機微粒子含有率が１．５質量％未満であると、ギラツキを低減させることができない。また、フィラメントＡの無機微粒子含有率が２０．０質量％を超えると、フィラメント強度が非常に弱くなり、洗濯や摩耗で容易に毛羽立ち、ピリングが発生する。ここで、好ましいフィラメントＡの無機微粒子含有率は１．５～８．０質量％である。
【００１６】
次にカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの無機微粒子含有率は０．００１～１．０質量％であることがテカリ解消に重要である。テカリは洗濯や摩耗の繰り返しにより、繊維表面が潰されて発生するテカテカした光沢のことであるが、無機微粒子含有率が多いと繊維表面が削られやすく、テカリが発生しやすい。特に濃染側でテカリは目立ち易いので、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢの無機微粒子含有率を低くすることで、テカリ発生を低減することが可能になる。ここで、フィラメントＢの無機微粒子含有率は０．００１質量％未満であると、ガイドとの摩擦抵抗が大きくなり、紡糸工程で糸切れが発生しやすくなる。また、フィラメントＢの無機微粒子含有率が１．０質量％を超えると、濃染のフィラメントＢの繊維表面が削られやすくなり、テカリが発生しやすくなる。ここで、好ましいフィラメントＢの無機微粒子含有率は０．０１～１．０質量％である。
【００１７】
ここでの無機微粒子は二酸化チタン、シリカ、カオリナイト、アルミナ等など任意の無機粒子を用いて問題ないが、好ましくは屈折率が高く、光散乱効果の高い二酸化チタンである。
【００１８】
また、ギラツキ低減には非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡの断面変形度がカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの断面変形度より１．２以上小さいことが重要で

ある。仮撚加工糸においては、フィラメントに加撚と同時に熱セットを付与するので、ある程度の断面変形は避けられない。たとえ異型断面であろうと、断面変形が発生すると、フィラメントの一部が平面になる断面変形部分は入射光が正反射するので、ギラツキが大きくなる。ただ、前述の通り、ギラツキは淡染の高反射側で多く感知されるので、大きい断面変形を濃染のカチオン可染ポリエステルフィラメントＢに集中させてやり、淡染の非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡの断面変形をカチオン可染ポリエステルフィラメントＢより１．２以上小さくしてやることで、ギラツキをさらに低減することが可能になる。また、洗濯や摩耗の繰り返しでフィラメント内層部が露出した場合においても、フィラメントＡの断面変形がカチオン可染ポリエステルフィラメントＢより１．２以上小さいとテカリが目立ち難くなる。

【００１９】

ここで、断面変形度は以下の方法によって、算出する。まず、加工糸を無作為の場所で繊維横断面方向に厚さ５μｍでカットした後、光学顕微鏡で断面写真を撮影し、繊維横断面のl_1およびl_2を測定し、以下の式によって断面変形度を算出する。そして、フィラメントＡ、Ｂそれぞれで最も値の大きい値を断面変形度とする。この作業を１０回繰り返し、それぞれの平均値を各フィラメントＡ、Ｂの断面変形度とする。

【００２０】

断面変形度 ＝ l_1／l_2

ここで、l_1は繊維横断面の最長部となる長さ（μｍ）、l_2はl_1と直交し繊維横断面の最長部となる長さ（μｍ）を表す。

【００２１】

また、非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡとカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの少なくとも１方が３～１０個の凹部を有する断面形状のフィラメント糸であることが好ましい。フィラメントに凹部を有することで、入射光を拡散反射することができ、ギラツキをおさえることができる。また凹部を有することで、洗濯や摩耗の繰り返しをうけても繊維表面が削られ難くなり、テカリが発生し難くなる。ここで、非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡとカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの凹部が上記好ましい範囲であると、光の拡散反射効果が十分となって、ギラツキが発生し難くなる一方、凹部の深さが浅くなり過ぎず、ギラツキが発生し難くなる。ここで、より好ましい凹部の個数は５～１０個である。ここでの横断面形状の凹部とは、図１に示すように、繊維横断面図において、断面輪郭に複数の接点S_1、S_2で接する直線T_1を引いた時、その接点間の凹部（Ｕ）を意味する。

【００２２】

非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡとカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの繊度はそれぞれ３０～２００ｄｔｅｘであることが最低限のハリ腰を織編物に付与する点で好ましい。非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡとカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの繊度がそれぞれ上記好ましい範囲であると、衣服としたときハリ腰が十分で、ギラツキが目立ち易くなるおそれはない。

【００２３】

また非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡとカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの単糸繊度はそれぞれ０．５～１０ｄｔｅｘであることが最低限のハリ腰を織編物に付与する点で好ましい。非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡとカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの単糸繊度がそれぞれ上記好ましい範囲であると、洗濯や摩耗の繰り返しを受けた際においても、毛羽が発生し難く、テカリが発生し難くなる一方、ギラツキが目立ち易くなるおそれはない。

【００２４】

非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡとカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの比率は（Ａ／Ｂ：質量比）は２０／８０～８０／２０の範囲が好ましい。ギラツキを低減させるためには淡染割合が低い２０／８０～４５／５５の範囲がより好ましい。

【００２５】

本発明の非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡの具体例として、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどの芳香族ポリエステル、ポリ乳酸、ポリグリコール酸などの脂肪族ポリエステルなどが挙げられるが、これらに限定されない。なかでも、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートは、機械的特性や耐久性に優れ、製造時ならびに使用時の取り扱い性が良好であるため好ましい。また、ポリエチレンテレフタレートはポリエステル繊維特有のハリ、コシ感が得られるため好ましい。またバイメタル構造にして、捲縮を発現させることで、フィラメントがばらけ、ギラツキが低減されるので好ましい。好ましくはポリエチレンテレフタレートとポリプロピレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレートのバイメタル構造である。

【００２６】

カチオン可染ポリエステルフィラメントＢの具体例として、ポリエステルがスルホン酸基などのアニオン部位を有していれば、カチオン部位を有するカチオン染料との相互作用により、カチオン可染性を有する。カチオン可染性ポリエステルの共重合成分の具体例として、５－スルホイソフタル酸金属塩があり、リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩、ルビジウム塩、セシウム塩などが挙げられるが、これらに限定されない。なかでも、リチウム塩、ナトリウム塩が好ましく、特にナトリウム塩が結晶性に優れるため、好適に採用できる。５－スルホイソフタル酸金属塩の共重合率は、０．１～８ｍｏｌ％であることが好ましい。

【００２７】

次に、本発明の複合加工糸の製造方法について説明する。

【００２８】

まず、本発明の非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡおよびカチオン可染ポリエステルフィラメントＢを製糸するにあたっては、非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡの紡速をカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの紡速より高紡速にすることが好ましい。これにより、フィラメントＡの配向が高くなり、複合仮撚時に芯部を旋回するようになる。その結果、フィラメントＡの断面変形度が小さくなり、ギラツキやテカリの発生が低減できるので好ましい。

【００２９】

また非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡおよびカチオン可染ポリエステルフィラメントＢをフィードローラへ給糸するにおいては、別フィードローラを用いて仮撚の際に延伸倍率差を付与してやっても構わない。例えば、非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡをカチオン可染ポリエステルフィラメントＢ対比、高延伸倍率に設定することで、フィラメントＡが複合仮撚時に芯部を旋回するようになる。その結果、断面変形度が小さくなり、ギラツキやテカリの発生が低減できるので好ましい。

【００３０】

本発明の非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡおよびカチオン可染ポリエステルフィラメントＢを混繊するにあたっては、インターレース加工、タスラン加工等の任意の混繊手段を用いることができるが、好ましくは、上記フィラメントＡ、Ｂ糸のマイグレーション効果が高くギラツキやテカリの発生が低減できるインターレース加工である。この際、洗濯や摩耗の繰り返しで杢感が崩れることによるテカリの発生を抑制するためには、糸に強固な交絡を付与ことが好ましい。またコスト面も考慮して、交絡圧は０．２～０．６（ＭＰＡ）であることが好ましい。

【００３１】

また、交絡は複合仮撚の後に付与することが好ましい。交絡を仮撚の後に付与すると、交絡収束部において、仮撚でのフィラメント同士のマイグレーション効果が低下することなく、フィラメントＡの断面変形度が上がるのを防ぐことができるので、ギラツキやテカリが発生するおそれはない。

【００３２】

また、複合仮撚条件としては任意の仮撚条件を選定できる。ツイスターにはスピンドル

式、フリクションデスク式、ベルトニップ式いずれを用いても構わないが、高速で仮撚可能で仮撚断面変形が比較的少ないフリクションデスク式が好ましい。

【００３３】

仮撚温度は接触式ヒータの場合、１５０～２００℃であれば、洗濯や摩耗の繰り返しで劣化しない強固な捲縮付与と仮撚断面変形抑制を両立できる点で好ましい。

【００３４】

仮撚数においては、仮撚係数（仮撚数（Ｔ／Ｍ）×繊度（ｄｔｅｘ）$^{0.5}$）が１８，０００～３２，０００で設定することが仮撚断面変形抑制と洗濯や摩耗の繰り返しで劣化しない強固な捲縮付与の両立させる点で好ましい。

【００３５】

また、仮撚する前にホットピンで低倍率熱処理延伸を行い、シックアンドシン部を糸に付与しても構わない。フィラメントに太細を付与し、杢感をランダムにすることで、ギラツキやテカリをさらに目立ち難くできるが、シック部の仮撚断面変形が大きくなるので、ホットピン延伸条件には注意が必要である。好ましいホットピン延伸条件は１．２～１．８倍であり、ホットピン温度条件は７０～９０℃の範囲である。

【００３６】

糸加工速度については早ければ生産性が高くなり好ましいが、安定加工性を考慮すると、２００～８００（ｍ／ｍｉｎ）が好ましい。

【００３７】

このようにして製造した本発明の複合仮撚加工糸を、公知の製織方法、編成方法を用いて、織物や編物とする。織組織や編組織としては公知の如何なる組織をも適用できる。

【００３８】

本発明において、織物と編物を総称して「織編物」という。本発明の織編物は組織あるいは密度になんら制約されることはない。

【００３９】

製織に用いられる織機は、一般に使用される普通織機、レピア、ウオータージェツトルーム、エアージエットルーム等の機種として特に限定されることなく採用できる。なかでも、緯糸に低張力で製織可能なレピア織機が好ましい。

【００４０】

また、製編の際は、丸編み機、トリコット機およびラッシェル機等市販の編機を使用することができる。本発明の複合仮撚加工糸を、編糸の少なくとも一部に使用する際は、各々の張力を適正化して製編を行う必要がある。編組織としては、天竺、スムース、ポンチ、リブおよびハーフ組織等任意の設計が可能となる。

【００４１】

また、本発明の複合仮撚加工糸は、所望の風合いやハリ腰を得るために、任意の条件で撚糸しても構わないが、好ましい撚糸数は２，０００Ｔ／Ｍ以下である。撚糸数が上記好ましい範囲であると、フィラメントが収束形態になり難く、ギラツキが目立ちやすくなるおそれはない。

【００４２】

次に、染色加工について説明する。染色加工工程は、一般のポリエステルフィラメント織編物の染色工程及び条件に準じて行うことができる。その中で、フィラメントの捲縮を充分に発現させるため、リラックス熱処理は１２０℃以上の高温高圧液流リラックス加工で布帛にモミ効果を付与することが好ましい。

【００４３】

また、洗濯収縮を抑制するため、中間セット温度を１７０℃以上２１０℃以下にすることが好ましい。中間セット温度を上記好ましい範囲とすると、フィラメントが融着するおそれがない。

【００４４】

本発明においては、ソフト風合いを得る面で、織編物にアルカリ減量を施しても構わないが、好ましい減量率は１５％以下である。減量率が上記好ましい範囲であると、カチオ

ン可染ポリエステルフィラメントＢが脆化せず、洗濯や摩耗を繰り返しても毛羽立ち、テカリが大きくなるおそれはない。

【００４５】

ふくらみ感のある風合いを得るためには起毛加工を施しても構わないが、好ましい起毛方法はサンディング（バフ）加工である。起毛方法が上記好ましい方法で行われると、洗濯や摩耗を繰り返しても毛羽立ち、テカリが大きくなるおそれはない。

【００４６】

本発明の織編物においては洗濯摩耗後の変色が３級以上であることが好ましい。これにより、洗濯や摩耗の繰り返しが行われても、テカリが目立ちにくく、洗濯摩耗耐久性に優れた生地を得ることができる。

【実施例】

【００４７】

以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明する。

（１）繊度

枠周１．０ｍの検尺機を用いて１００回分のカセを作製し、下記式に従って繊度を測定した。

【００４８】

繊度（ｄｔｅｘ）＝１００回分のカセ重量（ｇ）×１００

（２）強度、伸度

試料を引張試験機（オリエンテック製“テンシロン”（ＴＥＮＳＩＬＯＮ）ＵＣＴ－１００）でＪＩＳ　Ｌ　１０１３（２０１０）８．５．１標準時試験に示される定速伸長条件で測定した。この時の掴み間隔は２０ｃｍ、引張り速度は２０ｃｍ／分、試験回数１０回とした。なお、破断伸度はＳＳ曲線における最大強力を示した点の伸びから求めた。

（３）交絡度

交絡度は、０．１ｃＮ／ｄｔｅｘの張力下における１ｍ当たりの交絡部の数であり、糸に０．０２ｃＮ／ｄｔｅｘの張力下で非交絡部にピンを刺し、糸条１ｍにわたり０．１ｃＮ／ｄｔｅｘの張力でピンを糸の長手方向の上下に移動せしめ、抵抗なく移動した部分を非交絡部として移動した距離を記録し、ピンが止まる部分を交絡部とした。この作業を３０回繰り返し、その非交絡部の距離の平均値から１ｍ当たりの交絡度を計算した。

（４）捲縮率

周長０．８ｍの検尺機に、９０ｍｇ／ｄｔｅｘの張力下で糸を１０回巻回してカセ取りした後、２ｃｍ以下の棒につり下げ、約２４時間放置した。このカセをガーゼにくるみ、無緊張状態下で９０℃×２０分間熱水処理した後、２ｃｍ以下の棒につり下げ約１２時間放置した。放置後のカセの一端をフックにかけ他端に初荷重と測定荷重をかけ水中に垂下し２分間放置した。このときの初荷重（ｇ）＝２ｍｇ／ｄｔｅｘ、測定荷重（ｇ）＝９０ｍｇ／ｄｔｅｘ、水温＝２０±２℃とした。放置したカセの内側の長さを測り、Ｌとした。さらに、測定荷重を除き初荷重だけにした状態で２分間放置し、放置したカセの内側の長さを測り、L_1とした。次式により、捲縮を求め、この作業を５回繰り返し、平均値により求めた。

【００４９】

捲縮率（％）＝｛（Ｌ－L_1）／Ｌ｝×１００

（５）凹部個数

加工糸を繊維横断面方向に厚さ５μｍでカットした後、光学顕微鏡で断面写真を撮影し、繊維横断面図において、断面輪郭に複数の接点S_1、S_2で接する直線T_1を引いた時、その接点間の凹部個数を数えた。なお、測定はフィラメントＡ，Ｂごとに５０個のフィラメントの平均で行った。小数第１位を四捨五入して算出した。

（６）洗濯後摩耗評価

２槽式洗濯機で液温度４０℃、洗濯時間５分、すすぎ３０℃×２分×２回、脱水３０秒のサイクル洗濯１回とした。洗剤には花王の“アタック”（登録商標）を１ｇ／Ｌを用い、液量４０Ｌ、試験布と導布である綿布の重量を合算して８３０ｇで実施した。この洗濯作

業を５０回繰り返した後、ＪＩＳ　Ｌ　１０９６Ｅ法（マーチンデール法）に従い、５，０００回摩耗を実施し、変退色用グレースケールを用いて、級判定を行った。

【００５０】

＜参考例１＞

酸化チタン含有率２．５質量％、丸断面のポリエチレンテレフタレートを紡速３，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度１４０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度１７０％のポリエステルフィラメントＡの部分配向糸を得た。次に、酸化チタン含有率０．７質量％、丸断面の５－ナトリウムスルホイソフタル酸を０．３ｍｏｌ％共重合したポリエチレンテレフタレートを紡速３，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度２６０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度１７０％のカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの部分配向糸を得た。

【００５１】

そして、上記フィラメントＡ，Ｂの部分配向糸を引き揃えて、フリクション仮撚加工機を用いて、加工速度：４００ｍ／ｍｉｎ、延伸倍率：１．７倍、ヒータ温度：１８０℃、仮撚係数：２８，０００で複合仮撚加工を行い、その後、交絡圧：０．３ＭＰａでインターレース加工を行い、繊度：２３５ｄｔｅｘ、強度：２．５ｃＮ／ｄｔｅｘ、伸度：３５％、捲縮率：３３％、交絡数：５８個／ｍの複合加工糸を得た。断面変形度は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡが３．２、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢが３．０であった。

【００５２】

また、凹部個数は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡが０個、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢが１個であった。

【００５３】

その後、上記糸を経糸（６００Ｔ／Ｍ）、緯糸（無撚り）に用いて、２／１ツイル織物でレピア織機を用い、生機密度（経糸：７５本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ）、緯糸：７０本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ））で製織した。

【００５４】

次に、得られた製織生地を９８℃拡布連続精練、１３０℃液流リラックス、１８０℃の中間セット、１３０℃染色（分散染料＋カチオン染料）、１６０℃仕上げセットを施し、製品とした。

【００５５】

得られた織物は、加工密度（経糸：９５本／ｉｎｃｈ、緯糸：８５本／ｉｎｃｈ）、であり、得られた織物の杢感は優れ、また光沢は抑制されており、ギラツキ感はほとんどないものであった。また、洗濯後の摩耗変色は３．５級であり、洗濯や摩耗の繰り返しにおいても、テカリがほとんど目立たない織物であった。本生地は杢感、ふくらみ感にも優れ、ウール調素材として好適であった。

【００５６】

＜実施例１＞

酸化チタン含有率２．５質量％、八葉断面のポリエチレンテレフタレートを紡速３，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度１４０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度１７０％のポリエステルフィラメントＡの部分配向糸を得た。次に、酸化チタン含有率０．７質量％、八葉断面の５－ナトリウムスルホイソフタル酸を０．３ｍｏｌ％共重合したポリエチレンテレフタレートを紡速２，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度２６０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度２１０％のカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの部分配向糸を得た。

【００５７】

そして、上記フィラメントＡ，Ｂの部分配向糸を別フィードローラから給糸し、フリクション仮撚加工機を用いて、加工速度：４００ｍ／ｍｉｎ、フィラメントＡ延伸倍率：１．７、フィラメントＢ延伸倍率：１．６５倍、ヒータ温度：１７０℃、仮撚係数：２８，０００で複合仮撚加工を行い、その後、交絡圧：０．２ＭＰａでインターレース加工を行い、繊度：２３０ｄｔｅｘ、強度：２．４ｃＮ／ｄｔｅｘ、伸度：３７％、捲縮率：２８

％、交絡数：４０個／ｍの複合加工糸を得た。断面変形度は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡが２．３、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢが３．５であった。

【００５８】

また、凹部個数は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡが８個、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢが８個であった。

【００５９】

その後、上記糸を経糸（３００Ｔ／Ｍ）、緯糸（無撚り）に用いて、２／１ツイル織物でレピア織機を用い、生機密度（経糸：７５本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ）、緯糸：７０本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ））で製織した。

【００６０】

次に、得られた製織生地を９８℃拡布連続精練、１３０℃液流リラックス、１８０℃の中間セット、１３０℃染色（分散染料＋カチオン染料）、１６０℃仕上げセットを施し、製品とした。

【００６１】

得られた織物は、加工密度（経糸：９４本／ｉｎｃｈ、緯糸：８３本／ｉｎｃｈ）、であり、得られた織物の杢感は優れ、また光沢は抑制されており、ギラツキ感は全くないものであった。また、洗濯後の摩耗変色は４．５級であり、洗濯や摩耗の繰り返しにおいても、テカリが全く目立たない織物であった。本生地は杢感、ふくらみ感にも優れ、ウール調素材として好適であった。

【００６２】

＜実施例２＞

酸化チタン含有率６．５質量％、六角断面のポリエチレンテレフタレートを紡速３，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度１４０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度１７５％のポリエステルフィラメントＡの部分配向糸を得た。次に、酸化チタン含有率０．７質量％、六角断面の５－ナトリウムスルホイソフタル酸を０．３ｍｏｌ％共重合したポリエチレンテレフタレートを紡速２，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度２６０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度２１０％のカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの部分配向糸を得た。

【００６３】

そして、上記フィラメントＡ，Ｂの部分配向糸をフリクション仮撚加工機の別フィードローラから給糸し、ホットピン７５℃でそれぞれ、１．４倍、１．５倍の低倍率延伸を行った。その後、加工速度：４００ｍ／ｍｉｎ、延伸倍率：１．２、ヒータ温度：１８０℃、仮撚係数：２７，０００で複合仮撚加工を行い、その後、交絡圧：０．３ＭＰａでインターレース加工を行い、繊度：２３０ｄｔｅｘ、強度：２．３ｃＮ／ｄｔｅｘ、伸度：４３％、捲縮率：２５％、交絡数：５０個／ｍの複合加工糸を得た。断面変形度は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡが２．８、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢが４．５であった。

【００６４】

また、凹部個数は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡが６個、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢが５個であった。

【００６５】

その後、上記糸を経糸（６００Ｔ／Ｍ）、緯糸（無撚り）に用いて、２／１ツイル織物でレピア織機を用い、生機密度（経糸：７５本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ）、緯糸：７０本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ））で製織した。

【００６６】

次に、得られた製織生地を９８℃拡布連続精練、１３０℃液流リラックス、１８０℃の中間セット、１３０℃染色（分散染料＋カチオン染料）、１６０℃仕上げセットを施し、製品とした。

【００６７】

得られた織物は、加工密度（経糸：９３本／ｉｎｃｈ、緯糸：８３本／ｉｎｃｈ）、で

あり、得られた織物の杢感は大変優れ、また光沢は抑制されており、ギラツキ感はほとんどないものであった。また、洗濯後の摩耗変色は４．５級であり、洗濯や摩耗の繰り返しにおいても、テカリが全く目立たない織物であった。本生地は杢感、ふくらみ感にも大変優れ、ウール調素材として好適であった。

【００６８】

＜比較例１＞

酸化チタン含有率０．７質量％、丸断面のポリエチレンテレフタレートを紡速３，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度１４０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度１６５％のポリエステルフィラメントＡの部分配向糸を得た。次に、酸化チタン含有率０．７質量％、丸断面の５－ナトリウムスルホイソフタル酸を０．３ｍｏｌ％共重合したポリエチレンテレフタレートを紡速３，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度２６０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度１７０％のカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの部分配向糸を得た。

【００６９】

そして、上記フィラメントＡ，Ｂの部分配向糸を引き揃えて、フリクション仮撚加工機を用いて、加工速度：４００ｍ／ｍｉｎ、延伸倍率：１．７倍、ヒータ温度：１８０℃、仮撚係数：２８，０００で複合仮撚加工を行い、その後、交絡圧：０．３ＭＰａでインターレース加工を行い、繊度：２３６ｄｔｅｘ、強度：２．５ｃＮ／ｄｔｅｘ、伸度：３７％、捲縮率：３２％、交絡数：５６個／ｍの複合加工糸を得た。断面変形度は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡが３．３、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢが３．０であった。

【００７０】

また、凹部個数は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡが０個、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢが１個であった。

【００７１】

その後、上記糸を経糸（６００Ｔ／Ｍ）、緯糸（無撚り）に用いて、２／１ツイル織物でレピア織機を用い、生機密度（経糸：７５本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ）、緯糸：７０本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ））で製織した。

【００７２】

次に、得られた製織生地を９８℃拡布連続精練、１３０℃液流リラックス、１８０℃の中間セット、１３０℃染色（分散染料＋カチオン染料）、１６０℃仕上げセットを施し、製品とした。

【００７３】

得られた織物は、加工密度（経糸：９４本／ｉｎｃｈ、緯糸：８５本／ｉｎｃｈ）、であり、得られた織物の杢感は優れているが、また光沢は淡染部のギラツキ感が目立つものであった。また、洗濯後の摩耗変色は２級であり、洗濯や摩耗の繰り返しでテカリが目立つものであった。

【００７４】

＜比較例２＞

酸化チタン含有率０．７質量％、六角断面のポリエチレンテレフタレートを紡速３，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度１４０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度１６５％のポリエステルフィラメントＡの部分配向糸を得た。次に、酸化チタン含有率２．５質量％、六角断面の５－ナトリウムスルホイソフタル酸を０．３ｍｏｌ％共重合したポリエチレンテレフタレートを紡速２，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度２６０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度２１０％のカチオン可染ポリエステルフィラメントＢの部分配向糸を得た。

【００７５】

そして、上記フィラメントＡ，Ｂの部分配向糸を引き揃えて、フリクション仮撚加工機を用いて、加工速度：４００ｍ／ｍｉｎ、延伸倍率：１．７倍、ヒータ温度：１８０℃、仮撚係数：２８，０００で複合仮撚加工を行い、その後、交絡圧：０．３ＭＰａでインターレース加工を行い、繊度：２４２ｄｔｅｘ、強度：２．６ｃＮ／ｄｔｅｘ、伸度：４０

％、捲縮率：３０％、交絡数：５４個／ｍの複合加工糸を得た。断面変形度は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡが２．４、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢが３．４であった。

【００７６】

また、凹部個数は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡが６個、カチオン可染ポリエステルフィラメントＢが６個であった。

【００７７】

その後、上記糸を経糸（６００Ｔ／Ｍ）、緯糸（無撚り）に用いて、２／１ツイル織物でレピア織機を用い、生機密度（経糸：７５本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ）、緯糸：７０本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ））で製織した。

【００７８】

次に、得られた製織生地を９８℃拡布連続精練、１３０℃液流リラックス、１８０℃の中間セット、１３０℃染色（分散染料＋カチオン染料）、１６０℃仕上げセットを施し、製品とした。

【００７９】

得られた織物は、加工密度（経糸：９５本／ｉｎｃｈ、緯糸：８５本／ｉｎｃｈ）、であり、得られた織物は白ちゃけた杢感であり、また光沢は淡染部のギラツキ感が目立つものであった。また、洗濯後の摩耗変色は１．５級であり、洗濯や摩耗の繰り返しでテカリが目立つものであった。

【００８０】

＜比較例３＞

酸化チタン含有率２．５質量％、丸断面のポリエチレンテレフタレートを紡速３，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度１４０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度１７０％の非カチオン可染ポリエステルフィラメントの部分配向糸Ａ１を得た。次に、酸化チタン含有率０．７質量％、丸断面のポリエチレンテレフタレートを紡速２，０００（ｍ／ｍｉｎ）で紡糸し、繊度２５０ｄｔｅｘ、２４フィラメント、伸度２００％の非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡ２を得た。

【００８１】

そして、上記２種フィラメントの部分配向糸を引き揃えて、フリクション仮撚加工機を用いて、加工速度：４００ｍ／ｍｉｎ、延伸倍率：１．７倍、ヒータ温度：２００℃、仮撚係数：２８，０００で複合仮撚加工を行い、その後、交絡圧：０．３ＭＰａでインターレース加工を行い、繊度：２３０ｄｔｅｘ、強度：３．０ｃＮ／ｄｔｅｘ、伸度：３５％、捲縮率：３８％、交絡数：５３個／ｍの複合加工糸を得た。断面変形度はポリエステルフィラメントＡ１が２．４、ポリエステルフィラメントＡ２が３．１であった。

【００８２】

また、凹部個数は非カチオン可染ポリエステルフィラメントＡ１が０個、Ａ２が０個であった。

【００８３】

その後、上記糸を経糸（６００Ｔ／Ｍ）、緯糸（無撚り）に用いて、２／１ツイル織物でレピア織機を用い、生機密度（経糸：７５本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ）、緯糸：７０本／ｉｎｃｈ（２．５４ｃｍ））で製織した。

【００８４】

次に、得られた製織生地を９８℃拡布連続精練、１３０℃液流リラックス、１８０℃の中間セット、１３０℃染色（分散染料）、１６０℃仕上げセットを施し、製品とした。

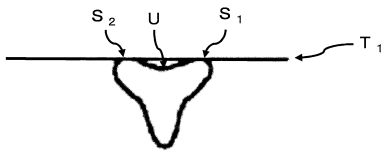
【００８５】

得られた織物は、加工密度（経糸：９７本／ｉｎｃｈ、緯糸：８７本／ｉｎｃｈ）、であり、得られた織物の杢感はなく、また光沢は局所的にギラツキ感が目立つものであった。また、洗濯後の摩耗変色は２．５級であり、洗濯や摩耗の繰り返しでテカリが少し目立つものであった。

【産業上の利用可能性】

【００８６】
本発明により得られる複合加工糸及び織編物は、衣料としてカジュアルからフォーマル、スポーツ衣料まで幅広く使用される。特に婦人洋装のスーツ、ブレザー、コート、スカート、パンツ、さらには紳士用アウター、ボトム、ジャケットなどの用途に好適に用いられる。
【符号の説明】
【００８７】
S_1　直線T_1と繊維横断面輪郭との接点
S_2　直線T_1と繊維横断面輪郭との接点
T_1　繊維横断面輪郭にS_1およびS_2で接する直線
Ｕ　接点S_1および接点S_2間の凹部

【図面】
【図１】



フロントページの続き

(51)国際特許分類
D04B 21/16 (2006.01)

ＦＩ
Ｄ０４Ｂ 21/16

(56)参考文献 特開２００３－３３６１３１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－３２４２３７（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０５０３４９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｄ０２Ｇ １／００ － ３／４８
Ｄ０２Ｊ １／００ － １３／００
Ｄ０３Ｄ １／００ － ２７／１８
Ｄ０４Ｂ １／００ － １／２８
Ｄ０４Ｂ ２１／００ － ２１／２０