(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3786435号
(P3786435)
(45)発行日　平成18年6月14日(2006.6.14)　(24)登録日　平成18年3月31日(2006.3.31)

(51)Int.Cl.			F I		
D02G	3/04	(2006.01)	D02G	3/04	
D01F	6/62	(2006.01)	D01F	6/62	303K
D01F	8/14	(2006.01)	D01F	8/14	B
D02G	3/22	(2006.01)	D02G	3/22	
D03D	15/00	(2006.01)	D03D	15/00	D

請求項の数 5　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平5-105424
(22)出願日　平成5年5月6日(1993.5.6)
(65)公開番号　特開平6-316829
(43)公開日　平成6年11月15日(1994.11.15)
審査請求日　平成11年8月17日(1999.8.17)
審判番号　不服2002-19796(P2002-19796/J1)
審判請求日　平成14年10月10日(2002.10.10)

(73)特許権者　302011711
帝人ファイバー株式会社
大阪府大阪市中央区南本町一丁目６番７号
(74)代理人　100099678
弁理士　三原　秀子
(72)発明者　笠岡　勝行
大阪府茨木市耳原３丁目４番１号　帝人株式会社　大阪研究センター内
(72)発明者　浅田　薫
大阪府茨木市耳原３丁目４番１号　帝人株式会社　大阪研究センター内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ポリエステル系複合糸

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

少なくとも２種類のポリエステル系マルチフィラメント（ＦＹ）ＡおよびＢが混繊されてなる複合糸であって、該ＦＹＡが下記（１）～（２）の特性を満足し、かつ該ＦＹＢが下記（ａ）～（ｃ）の特性を満足する、機械的捲縮加工を施すことなく沸騰水中で捲縮を発現することが可能なコンジュゲートフィラメントであることを特徴とするポリエステル系複合糸。

（１）　切断伸度が５０％以上

（２）　２００℃における熱収縮応力が０．０４ｇ／デニール以下

（ａ）　沸騰水中で２０分間処理後の捲縮率が５～３０％

（ｂ）　沸騰水収縮率が０％を越え２０％以下

（ｃ）　１６０℃における熱収縮応力が０．０８ｇ／デニール以上

【請求項２】

熱処理後、ＦＹＡとＦＹＢとの熱収縮差によって、ＦＹＡよりもＦＹＢがより該複合糸の芯部に位置し、かつＦＹＢが曲線状の３次元的な捲縮を有する請求項１記載のポリエステル系複合糸。

【請求項３】

ＦＹＢの沸騰水中で２０分間処理後の捲縮率が１０～２０％である請求項１または２記載のポリエステル系複合糸。

【請求項４】

ＦＹＢの沸騰水収縮率が８～１２％である請求項１～３のいずれかに記載のポリエステル系複合糸。
【請求項５】
ＦＹＡの切断伸度が６０～１８０％である請求項１～４のいずれかに記載のポリエステル系複合糸。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明はポリエステル系複合糸に関するものであり、さらに詳しくは、着用感の優れた布帛が製造可能なポリエステル系複合糸に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来より、嵩高性に優れ、かつソフトな風合を有する布帛が製造可能なポリエステル系複合糸が種々提案されてきた。
【０００３】
例えば特開平３－１９３９４５号公報には、防皺性と嵩高性を有しかつ超ソフト風合を呈する織物を得ることが可能な複合糸の製造方法が開示されているが、該複合糸を構成する繊維は捲縮を発現しないフラットヤーンであるため、織物のストレッチ性が不足して着用感が損なわれるという問題を有していた。
【０００４】
一方、特開平４－２４０２３１号公報には、乾熱収縮率差を有する、ポリエステルマルチフィラメントと自発伸長性を有するコンジュゲートフィラメントからなる混繊糸が開示されている。
【０００５】
しかしながら、該混繊糸はコンジュゲートフィラメントが熱処理により自発伸長するため、布帛にした場合芯部にフラットなマルチフィラメント、鞘部にコンジュゲートフィラメントが配置され、捲縮によるストレッチ性が不足する上肌ざわりが悪く、着用感が損なわれるという問題を有していた。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の目的は、嵩高性に富み、ソフトな風合を有するとともに、ストレッチ性に優れ着用感の改善された布帛が製造可能な複合糸を提供することにある。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明者らが上記目的を達成するため鋭意検討した結果、少なくとも２種類のポリエステル系マルチフィラメントを混繊または交撚してなる複合糸において、熱処理により芯部に潜在捲縮糸、鞘部に低配向のマルチフィラメントが配置されるような複合糸の糸使いと集合体構造を巧みに組み合わせることにより、所望の布帛が製造可能な複合糸が得られることを究明した。
【０００８】
かくして本発明によれば、少なくとも２種類のポリエステル系マルチフィラメント（ＦＹ）ＡおよびＢが混繊されてなる複合糸であって、該ＦＹＡが下記（１）～（２）の特性を満足し、かつ該ＦＹＢが下記（ａ）～（ｃ）の特性を満足する、機械的捲縮加工を施すことなく沸騰水中で捲縮を発現することが可能なコンジュゲートフィラメントであることを特徴とするポリエステル系複合糸が提供される。
（１）　切断伸度が５０％以上
（２）　２００℃における熱収縮応力が０．０４ｇ／デニール以下
（ａ）　沸騰水中で２０分間処理後の捲縮率が５～３０％
（ｂ）　沸騰水収縮率が０％を越え２０％以下
（ｃ）　１６０℃における熱収縮応力が０．０８ｇ／デニール以上

【０００９】
以下、本発明を詳細に説明するが、本発明でいう複合糸とは２種のポリエステルマルチフィラメント（ＦＹ）を混繊または交絡したものを、また、コンジュゲートフィラメントとは、ポリブチレンテレフタレートおよびポリエチレンテレフタレートを主たる構成成分とする２種の成分あるいは固有粘度が異なるポリエチレンテレフタレートが、サイドバイサイド型または偏芯シースコア型に複合紡糸されたものを意味する。
【００１０】
本発明の複合糸は、布帛にした後の染色やプレセット、ファイナルセットなどの熱処理により、ＦＹＡとＦＹＢの特性および集合体構造が発現して、所望の布帛が得られる。
【００１１】
本発明に用いるＦＹＡは、テレフタル酸を主たる酸成分とし、アルキレングリコールを主たるグリコール成分とするポリエステル、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリヘキサメチレンナフタレートなどのポリエステルや、これらのポリエステルとポリエチレンイソフタレートなどとの共重合体、あるいは前記の各種ポリエステルのブレンド物等からなる。
【００１２】
上記ポリエステルには、その他必要に応じ、難燃剤、蛍光増白剤、艶消剤、着色剤あるいは制電剤などの任意の添加剤を添加してもよい。
【００１３】
該ＦＹＡの伸度は５０％以上必要である。ＦＹＡの伸度が５０％未満では繊維の配向度が高く、従ってモジュラスも高くなり、布帛にソフトな風合を付与することができない。
【００１４】
一方、伸度があまり高すぎると布帛の膝抜け、肘抜けの原因になるので、高々２００％程度に止めるのが良い。好ましい伸度範囲は６０～１８０％である。
【００１５】
また、上記ＦＹＡの２００℃における熱応力は０．０４ｇ／デニール以下であることが必要である。即ち、通常の染色仕上げ工程ではファイナルセットを１６０～２００℃で実施する場合が多いので、２００℃における熱応力が０．０４ｇ／デニール以下であれば、熱処理後、ＦＹＡとＦＹＢとの収縮差により、充分な嵩高性が付与され、かつＦＹＢが芯部に、ＦＹＡが鞘部に配された芯鞘構造糸となる。
【００１６】
該熱応力が０．０４ｇ／デニールを越える場合には収縮が大きくなりすぎ、得られる布帛の粗硬感が増すばかりでなく、極端な場合には芯部と鞘部のＦＹＡとＦＹＢの構成が逆転し、本発明の目的が達せられない。
【００１７】
上記ＦＹＡを得る方法としては、紡糸速度１０００ｍ／分で紡糸した後予熱しながら低倍率延伸する方法、あるいは紡糸速度２０００～５０００ｍ／分で高速紡糸する方法等が例示される。
【００１８】
一方、ＦＹＢは、仮撚加工等の機械的捲縮加工を施すことなく沸騰水中で捲縮を発現することが可能なコンジュゲートフィラメントであって、該捲縮は座屈や角張った部分のない、曲線状の三次元的な捲縮であることが必要である。
【００１９】
上記のＦＹＢとしては、ポリブチレンテレフタレートおよびポリエチレンテレフタレートを主たる構成成分とする２種の成分がサイドバイサイド型または偏芯シースコア型に複合紡糸されたコンジュゲートフィラメント、あるいは固有粘度が異なるポリエチレンテレフタレートがサイドバイサイド型または偏芯シースコア型に複合紡糸されたコンジュゲートフィラメントなどが例示され、ポリブチレンテレフタレートおよびポリエチレンテレフタレートを主たる構成成分とする２種の成分がサイドバイサイド型に複合紡糸されたコンジュゲートフィラメントが特に好ましく例示できる。

【００２０】
上記ＦＹＢは、沸騰水中で２０分間処理後の捲縮率が５～３０％、好ましくは１０～２０％であることが必要である。捲縮率が５％未満の場合は伸縮性が不足し、一方３０％を越える場合には複合糸の締め付けが起こる。
【００２１】
また、上記ＦＹＢは、０％を越え２０％以下の沸騰水収縮率を有することが必要である。沸騰水収縮率が０％以下（自発伸長）の場合はＦＹＢが芯部に配置されず、本発明の目的を達成することができない。一方、２０％を越える場合には複合糸の締め付けが起こる。好ましい沸騰水収縮率の範囲は８～１２％である。
【００２２】
さらに、上記ＦＹＢの１６０℃における熱応力は０．０８ｇ／デニール以上必要である。即ち、前述のように通常の染色仕上げ工程ではファイナルセットを１６０～２００℃で実施する場合が多く、少なくともこの温度でＦＹＡの捲縮が発現することが布帛の着用感を改善するために必要となるからである。
【００２３】
次いで、上記ＦＹＡとＦＹＢは常法に従い混繊される。
混繊は、例えば上記２種類のＦＹをインターレースノズルに導き、ゲージ圧１～５ｋｇ／ｃｍ^{2}の圧空により交絡させれば良い。また、上記２種類のフィラメントを撚糸機上で引き揃えた後撚糸する方法、あるいは撚糸前に引き揃えて巻取った後撚糸する方法等任意の方法を採用しても良い。
【００２４】
また、嵩高性をさらに向上させたい場合は、熱処理後鞘部に配置されるＦＹＡを、混繊時に０．５～１０％程度オーバーフィード条件下で供給すれば良い。
【００２５】
さらに、本発明の目的を損なわない範囲で、上記２種類のＦＹ以外のマルチフィラメント等を同時に混繊しても構わない。
【００２６】
【作用】
本発明は以上の構成を採っているので、以下の作用を奏する。即ち、本発明の複合糸は、熱収縮率の異なる２種以上のＦＹから構成されるので、布帛にした後熱処理された場合、まず収縮差による嵩高性が発現する。
【００２７】
また、ＦＹＢは低配向のＦＹＡよりも大きな熱収縮を示すので、ＦＹＢがＦＹＡより芯部に配置された芯鞘構造糸となる。
【００２８】
しかも、該ＦＹＢが捲縮を有しているので、複合糸にストレッチ性が付与されるばかりでなく、該捲縮が三次元的なものであるため芯部を構成するＦＹＢのモノフィラメント間に空隙が生じ、複合糸の嵩高性がさらに増加する。
【００２９】
この際、ＦＹＢとして、ポリブチレンテレフタレートおよびポリエチレンテレフタレートを主たる構成成分とする２種の成分がサイドバイサイド型に複合紡糸されたコンジュゲートフィラメントを用いれば、弾性回復が良好でヘタリの少ないストレッチ特性が得られ、複合糸の嵩高性はさらに向上する。
【００３０】
さらに、熱処理後鞘部に配置されるＦＹＡは低配向であるため肌ざわりが良く、熱処理後芯部に配置されるＦＹＢが有する曲線状捲縮の効果と相俟ってソフトな風合を呈し、着用感の良好な布帛が得られるのである。
【００３１】
上述の如く、本発明の複合糸は、熱処理後に芯部および鞘部を構成するＦＹにそれぞれの機能を分担させるとともに、集合体構造を巧みに組み合わせることによりその効果を高め

、得られる布帛の着用感を著しく改善したものである。

【００３２】

【実施例】

以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明する。なお、実施例中の各物性は下記の方法により測定したものである。

【００３３】

（１）　切断伸度

定速伸長型引張試験機を用い、試料の初荷重を１／３０ｇ／デニール、試料長１０ｃｍ、引張速度２０ｃｍ／分、チャート速度１０ｃｍ／分の条件で測定を行なった。測定は５回実施し、その平均値で表わした。

【００３４】

（２）　熱収縮応力

鐘紡エンジニアリング製熱応力測定機（ＴＹＰＥ　ＫＥ－ＩＩ）を用い、試料を長さ１０ｃｍのループ状にして、昇温速度３００℃／１２０秒の条件で温度－熱応力曲線をチャート上に記録した。

測定は３回実施し、ＦＹＡは２００℃、ＦＹＢは１６０℃における熱応力値を読み取り、それらをそれぞれ平均値で表わした。

【００３５】

（３）　沸騰水収縮率および捲縮率

ＦＹＢを３０００デニールの綛状にし、この綛に２ｍｇ／デニールの軽荷重を吊るした後、更に０．２ｇ／デニールの重荷重を吊し、１分間放置した後綛の長さ（l_0）を読み取る。次に重荷重を取り外し、沸騰水中で２０分間処理した後取り出して軽荷重を外し２４時間風乾する。風乾後軽荷重および重荷重を吊し、１分間放置後綛の長さ（l_1）を読み取る。次に重荷重を外し、綛の長さ（l_2）を読み取る。沸騰水収縮率および捲縮率はそれぞれ次式により算出する。

沸騰水収縮率（％）＝（l_0-l_1）／（l_0）×１００

捲縮率（％）＝（l_1-l_2）／（l_0）×１００

測定は５回実施し、その平均値で表した。

【００３６】

【実施例１】

極限粘度０．６７のポリエチレンテレフタレートを常法に従って２８００ｍ／分の速度で紡糸した後延伸・熱処理して、表１に示す特性を有する５０デニール／２４フィラメントのＦＹＡを得た。

【００３７】

また、複合紡糸機を用い、極限粘度０．８６のポリブチレンテレフタレートと極限粘度０．５０のポリエチレンテレフタレートを１：１の割合でサイドバイサイド型コンジュゲートフィラメントとして紡出し速度２５００ｍ／分で巻取って、８０デニール／２４フィラメントのピーナツ型断面を有するコンジュゲートフィラメントを得た。

【００３８】

次いで、上記コンジュゲートフィラメントを種々の条件で延伸し、表１に示す特性を有するＦＹＢを得た。

【００３９】

引き続いて、上記ＦＹＢとＦＹＡを引き揃え、インターレースノズルを用いて圧空圧２ｋｇ／ｃｍ^2、オーバーフィード率２．０％で混繊して複合糸を得た。

【００４０】

上記複合糸を経糸および緯糸に用いて平織物を製織し、常法に従って染色仕上げを行なった。

【００４１】

得られた織物を用いてズボンを縫製し、熟練者５名による着用試験を行ない、着用感を判定した。

【００４２】
着用感とはストレッチ性、軽さおよび肌ざわりなどを総合した官能判定で、◎（極めて良好）、○（良好）、△（やや不良）、×（不良）の４段階で評価した。結果を表１に示す。

【００４３】
【表１】

実験NO.		フィラメントA		フィラメントB			着用感	備　考
		伸　度 (%)	熱応力 (g/de)	捲縮率 (%)	沸騰水収縮率 (%)	熱応力 (g/de)		
1	比較例	40	0．03	20	10	0．13	△	風合がやや硬い
2	比較例	100	0．02	40	15	0．13	△	締め付けが強い
3	比較例	100	0．01	40	25	0．20	△	伸びが大きい
4	本発明	70	0．03	11	3	0．16	◎	着用感良好
5	比較例	70	0．08	11	3	0．15	△	風合がやや硬い
6	比較例	120	0．03	3	3	0．20	△	ストレッチ不足
7	本発明	140	0．01	15	11	0．15	◎	着用感良好

【００４４】
本発明の複合糸を用いた織物は肌ざわり、ストレッチ性、軽さ、着脱時の抵抗などに優れ、着用感の良好なものであった。一方、比較例の織物はストレッチ性が不足し、着用感が劣るものであった。

【００４５】
【発明の効果】
本発明の複合糸を用いれば、嵩高性に富み、ソフトな風合を有するとともに、ストレッチ性に優れた着用感の改善された布帛が製造可能であり、フォーマル衣料等に好適に使用できる。

フロントページの続き

合議体
審判長　石井　淑久
審判官　芦原　ゆりか
審判官　野村　康秀

(56)参考文献　特開平４－２１４４３３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
D02G 3/04,3/22,3/36
D01F 8/14
D03D15/00