

(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2004-308035

(P2004-308035A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
D 0 3 D 15/00	D 0 3 D 15/00	D 3 B 0 1 1
A 4 1 B 17/00	A 4 1 B 17/00	Z 3 B 0 2 9
A 4 1 D 13/00	A 4 1 D 13/00	A 4 L 0 0 2
A 4 1 D 31/00	A 4 1 D 31/00	C 4 L 0 3 6
D 0 2 G 3/04	A 4 1 D 31/00	D 4 L 0 4 8
審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-100479 (P2003-100479)	(71) 出願人	000003160
(22) 出願日	平成15年4月3日(2003.4.3)		東洋紡績株式会社
			大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号
		(72) 発明者	谷田 光雄
			富山県射水郡大門町犬内50 東洋紡績
			株式会社庄川工場内
		(72) 発明者	日高 謙一
			富山県射水郡大門町犬内50 東洋紡績
			株式会社庄川工場内
		Fターム(参考)	3B011 AB11 AC13
			3B029 HA01 HB01 HB02
			4L002 AA02 AA05 AA07 AB01 AB02
			AC00 BA01 DA04 EA03 FA02
			FA03
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 長短複合紡績糸を用いたアクリレート系繊維編物

(57) 【要約】

【課題】本発明は、アクリレート系繊維を多く含有する長短複合紡績糸からなる布帛であって、従来のものと比べて集中毛羽発生個数が少なく、高品位を有し高機能性（調温・調湿・調和）に優れた布帛、またそれを用いたスポーツ・インナー用途の布帛を提供することを課題とする。

【解決手段】アクリレート系繊維と天然繊維及び又は合成繊維よりなる短繊維束（A）と合成繊維フィラメントよりなる長繊維束（B）に撚りを加えて複合形成されており、且つ、集中毛羽発生個数が200ヶ／1000m以下である複合紡績糸を用いてなることを特徴とするアクリレート系繊維編物。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アクリレート系繊維と天然繊維及び又は合成繊維よりなる短繊維束（A）と合成繊維フィラメントよりなる長繊維束（B）に撚りを加えて複合形成されており、且つ、集中毛羽発生個数が200ヶ／1000m以下である複合紡績糸を用いてなることを特徴とするアクリレート系繊維編物。

【請求項 2】

アクリレート系繊維の含有率が5～60%である請求項1に記載のアクリレート系繊維編物。

【請求項 3】

繊維編物がぬれ感冷え感のない請求項1に記載のアクリレート繊維繊維編物。

10

【請求項 4】

繊維編物がインナー用途あるいはスポーツ用途である請求項1記載のアクリレート系繊維編物

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、アクリレート系繊維を含有する長短複合紡績糸からなる繊維編物、殊に、集中毛羽発生個数が少なく、高機能性（調温・調湿・調和）を備えた繊維編物に関する。

【0002】

【従来の技術】

20

従来より、アクリレート系繊維は高機能繊維（調温・調湿・調和）として注目高く、その特徴を活かす方法としては、アクリレート系繊維と他素材とで混紡した紡績糸がスポーツ・インナー用途の一部で用いられている。しかし、 ag/d と極めて弱く、他素材との混紡過程で更にダメージを受けて短繊維切れ及び繊維脱落等の問題を誘発という課題を有している。これは、アクリレート系素材の混用率を上げれば上げる程この問題が顕著になる。

【0003】

一方、アクリレート系素材の混用率を低下させると課題の程度は若干軽減されるものの、機能性繊維としての特徴が著しく低下するという致命的な問題を有することになる。従って、従来から用いられているアクリレート系繊維含有混紡糸は糸物性及び糸品位の面から大きな課題を有していることになる。詳しくは、アクリレート系繊維物性及び工程通過時のダメージから糸強力が著しく低下することで、アクリレート系繊維の混用率に大きな制約を受けることになり更には紡出番手についても太番手糸に限定されたものとなる。

30

【0004】

また、糸品位についてはアクリレート系繊維の工程通過時に発生する短繊維切れにより紡績糸が有する毛羽の発生数が著しく増加、更にはその毛羽が糸の長手方向で集中して発生している箇所が増加し、糸品位を著しく低下せしめるという欠点を有している。これは布帛を染色すると毛羽の集中した箇所が白けてみえることで布帛の品位も著しく低下せしめる致命的な欠点となる。従って、アクリレート系繊維含有混紡紡績糸は布帛の裏側に使われたり、布帛の高品位を余り要求されにくい用途に限定した使われ方が一般的である。

40

【0005】

また、アクリレート系繊維の繊維物性を考慮した使われ方として、アクリレート系繊維を短く粉碎した繊維物を染色加工時にコーティング等により塗布する方法も多く試みられている。これは、機能性付与という点では優れた方法であるが、アクリレート系繊維をコーティング等で塗布することで布帛の風合いが硬く、厚くなり、本来の布帛が有している風合いを損ねるという課題を有しており、やはり用途に限定を持つことになる。

【0006】

近年、アクリレート系繊維の持つ高機能性を活かした高品位なスポーツ・インナー布帛の要望が強くなされている。しかし、以上に述べたようにアクリレート系繊維の混率をあげて、該繊維の持つ高機能性を付与することは困難であった。

50

【0007】

従って、上記のようにアクリレート系繊維を使用した複合糸については知られていないのが現状である。一方、複合糸を製造する方法としては、電気開繊方法などが知られている（例えば、特許文献1）。また、二層構造糸や繊維束と単糸との複合糸等についても知られている（例えば、特許文献2, 3）。しかし、本発明のようにアクリレート系繊維を使用した複合糸についての記載はない。

【0008】

【特許文献1】

特開昭54-17063号

【0009】

【特許文献1】

特開平6-228838号

【0010】

【特許文献1】

特開2000-17532号

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、アクリレート系繊維の持つ高機能性高機能性（調温・調湿・調和）に優れた布帛を発揮し高品位な布帛を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための手段、即ち、本発明の第1は、アクリレート系繊維と天然繊維及び又は合成繊維よりなる短繊維束（A）と合成繊維フィラメントよりなる長繊維束（B）に撚りを加えて複合形成されており、且つ、集中毛羽発生個数が200ヶ／1000m以下である複合紡績糸を用いてなることを特徴とする織編物であり、

【0013】

その第2は、アクリレート系繊維の含有率が5～60%である請求項1に記載の織編物であり、

【0014】

その第3は、ぬれ感冷え感のないアクリレート繊維織編物であり、

【0015】

その第4は、織編物がインナー用途あるいはスポーツ用途である請求項1記載のアクリレート系繊維織編物である。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明における複合糸について詳細に述べる。

本発明における複合糸とは、アクリレート系繊維を含有した長短複合紡績糸である。本発明において使用されるアクリレート系繊維はアクリル酸及びその軽金属塩、アクリルアミド架橋共重合体からなる繊維であり、特徴としては調温・調湿・調和に優れた繊維である。しかし、アクリレート系繊維の物性は繊維強度及び結節強度が極めて低く、衣料用に多く用いられている合成繊維、例えばポリエステル繊維の1／2～1／3程度の強度特性である。

【0017】

従って、アクリレート系繊維と天然繊維及び又は合成繊維との混用が不可欠となり、更に高品位な糸条を得るためには合成繊維よりなるフィラメントとで複合形成する必要がある。合成繊維によるフィラメントとで複合形成することは強力保持が可能となることでより細番手糸の紡出及びアクリレート系繊維の混用率を向上させるために有効である。

【0018】

更に、高品位な糸条を得るための複合形態としては、アクリレート系繊維と天然繊維及び又は合成繊維の繊維束を合成繊維よりなるフィラメントで包み込んだ複合形成が望ましい

10

20

30

40

50

。合成繊維よりなるフィラメントは衣料用に使用されるものであれば特に限定するものではないが、強度の面からポリエステル及びナイロンが望ましく、更に、糸品位の面からはフィラメントカウントが5本以上が望ましい。また、複合糸に占めるフィラメントの混用率は10%～35%が望ましい。10%以下になると物性面及び糸品位向上効果に欠ける。35%を超えるとアクリレート系繊維を含有した繊維束の品質が著しく低下することから結果としてアクリレート系繊維の混用率及び紡出番手に大きな制約を受けることになるので望ましくない。

【0019】

アクリレート系繊維の混用率は5～60%であることが必要である。機能性効果及び糸品位から更には10～40%がより望ましい。アクリレート系繊維の混用率が10%以下になると、アクリレート系繊維の特徴である調温・調湿・調和の3つの効果を十分に発揮されにくいことから望ましくない。また、40%を超えた混用率になると糸条品位が著しく低下するとともにコストの面からも望ましくない。

【0020】

次に複合糸が有する集中毛羽発生個数が200ケ/1000m以下であることが必要である。

【0021】

更には、高品位な布帛を得るためには集中毛羽発生個数は100ケ/1000m以下、特に好ましくは70ケ/1000m以下であることがより望ましいアクリレート系繊維は染まらないという欠点を有していることから、この集中毛羽の発生が多いと染色後の布帛で毛羽の集中した箇所が白けて見えることから著しく布帛の品位を低下せしめることになる。尚、集中毛羽の部分はアクリレート系繊維であることを種々のテスト結果から見出すに至った。

【0022】

アクリレート系繊維による集中毛羽の発生メカニズムは工程通過時に対金属及び対繊維による摩擦で短繊維切れが多量に発生し、各工程通過時にドラフト不良を誘発することで糸の欠点が増加及び集中毛羽が発生するものと推定できる。この集中毛羽は同一箇所で毛羽が毛玉条に形成されていることから容易にカウントすることが可能である。カウントの方法は、糸条板（板巻き）に20本/inピッチで巻き上げたものを4枚作成して、それぞれの糸条板の集中毛羽発生個数を数えて1000m換算することで得ることが出来る。尚、この集中毛羽発生現象はアクリレート系繊維を含有することで見受けられる特異な現象であると言える。この現象はアクリレート系繊維の含有率が高くなるほど顕著となり、アクリレート系繊維を含有していないものの発生は稀である。

【0023】

次に、集中毛羽発生個数100ケ/1000m以下の高品位な糸条はフィラメントと複合形成することにより得ることができる。複合形態については限定するものでないが特に有効であると考えられるものを以下に説明する。

【0024】

粗糸供給部から供給されたアクリレート系繊維と天然繊維及び又は合成繊維よりなる繊維束に対し、フィラメント供給部から供給されるフィラメントを電気開繊装置によりフィラメントを開繊した状態で重ね合わせた後、実燃を加えることで高品位な糸条（集中毛羽発生個数100ケ/1000m）を得ることができる。これは、開繊したフィラメント群がアクリレート系繊維による集中毛羽を包み込んだ状態で実燃を付与したことによるものである。

【0025】

更には、粗糸供給部から供給されたアクリレート系繊維と天然繊維及び又は合成繊維よりなる繊維束に対し、フィラメント供給部から供給されるフィラメントをテンション機構により張力を付与した状態で供給ガイドを介して重ね合わせた繊維束とアクリレート系繊維を含まない天然繊維及び又は合成繊維よりなる繊維束を3～8mm離間させて合流させた後、実燃を加えることで高品位な糸条を得ることができる。

10

20

30

40

50

【0026】

これは、2つの繊維束がお互いに巻きつく様に実撚が付与されることで繊維の配向乱れを押さえ毛羽の発生を抑制するとともにアクリレート系繊維の含まれていない繊維束により包み込まれた効果とが併せられた結果である。

【0027】

また、粗糸供給部から供給されたアクリレート系繊維と天然繊維及び又は合成繊維よりなる繊維束に対し、フィラメント供給部から供給されるフィラメントをテンション機構により張力を付与した状態で供給ガイドを介して重ね合わせた繊維束にフィラメントをガイドローラーを介して、フロントローラーの外側からテンションを付与しない状態で該フィラメントを巻きつけながら実撚を付与することでも高品位な糸条を得ることが可能である。これは、フロントローラーの外側から供給したフィラメントにより、アクリレート系繊維含有繊維束をほぼ完璧に被覆したことによる効果である。 10

【0028】

アクリレート系繊維と天然繊維及び又は合成繊維よりなる繊維束(A)と合成繊維(B)よりなるフィラメントの繊維束に撚りを加えて複合紡績糸とする方法としては、上記以外の方法として、牽伸された繊維束でほぼ集束状態のマルチフィラメント糸を包み込んで、ついで加撚して巻き取るか若しくは仮撚結束により巻付毛羽で糸を形成される方法、又は牽伸された繊維束を開繊されたマルチフィラメント糸で包み込んでしかる後に加撚して巻き取るか、若しくは仮撚結束により巻付毛羽で糸を形成させる方法がある。本発明は、いずれの方法でもできる。 20

【0029】

〔実施例〕

以下、実施例によって本発明を説明する。

実施例1 アクリレート系繊維としては「エクス：東洋紡」2.2T×38mmを用いて、天然繊維としてはスーピマ綿により「エクス」／「スーピマ綿」の混用率で28／72%の90ゲレン／15ydの粗糸を作成した。

精紡機の粗糸供給部から供給された該粗糸に対して、フィラメント供給部から供給されるフィラメントとしては、ポリエチレンテレフタレートからなるマルチフィラメント糸(56デシテックス24フィラメント)を用い、電気開繊装置によりフィラメントを開繊した状態で前記、粗糸に重ね合わせた後に20.27回／インチ(k=3.7)の実撚を付与することで、30／1(英式綿番手)複合糸を得た。この時の複合糸に対する「エクス」の混用率は20%であった。 30

【0030】

〔実施例2〕 実施例1と同様の粗糸及びフィラメントを用いて、紡出番手を40／1とした。撚数は23.4回／インチ(k=3.7)を付与した。この時の「エクス」の混用率は17%である。

【0031】

〔実施例3〕 「エクス」／「スーピマ綿」の粗糸の混用率を40／50%に変更した以外は実施例1と同様の方法で30／1を紡出した。この時の「エクス」の混用率は29%である。 40

【0032】

〔実施例4〕 「エクス」／「スーピマ綿」の粗糸の混用率を50／50%に変更した以外は実施例1と同様の方法で30／1を紡出した。この時の「エクス」の混用率は36%である。

【0033】

〔比較例1〕 実施例1で用いた同様の「エクス」／「スーピマ綿」の粗糸(混用率28／72%)90ゲレン／15ydを精紡機の粗糸供給部から供給して20.27回／インチ(k=3.7)の実撚を付与することで30／1のエクス混紡糸を紡出した。

【0034】

〔比較例2〕 比較例1と同様の粗糸を用いて同様の方法で40／1混紡糸を紡出した。 50

撚数は 23.4 回／インチ ($k = 3.7$) である。

【0035】

〔比較例 3〕 実施例 3 と同様の粗糸（混用率：エクス／綿 = 40／60）を用いて比較例 1 と同様の方法で 30／1 の混紡糸を紡出した。

【0036】

〔比較例 4〕 電気開繊装置に導入するフィラメントを 33 デシテックス 18 フィラメントに変更した以外は実施例 4 と同様の粗糸を用いて、同様の方法で 30／1 の複合糸を紡出した。この時の「エクス」の混用率は 42% である。

【0037】

〔比較例 5〕 「エクス」／「スーピマ綿」の混用率が 10／90% の粗糸 90 ゲレン／15 y d を作成した後、精紡機の粗糸供給部から供給された該粗糸に対して、フィラメント供給部から供給されるフィラメントとしてはポリエチレンテレフタレートからなるマルチフィラメント系 56 デシテックス 24 フィラメントを用い、電気開繊装置によってフィラメントを開繊した状態で前記、粗糸に重ね合わせた後に 20.27 回／インチ ($k = 3.7$) の実撚を付与することで 30／1 複合糸を得た。この時の複合糸に対する「エクス」の混用率は 7% であった。

【0038】

〔比較例 6〕 比較例 5 で用いた粗糸を使用して、エクス混紡糸 30／1 を得た。この時の撚数も比較例 5 と同一である。

【0039】

〔比較例 7〕 スーピマ綿 100% 使いによる粗糸 90 ゲレン／15 y d を作成して、精紡機にて 30／1 紡績糸を紡出。この時の撚数は 20.27 回／インチ ($k = 3.7$) である。

【0040】

実施例及び比較例で得られた複合糸及び混紡糸（紡績糸）を用いて、天竺編地（28G）に編み上げた後に高圧液流染色機でネイビー色に染め上げた。尚、紡出糸及び編地の測定条件は以下に示す通りである。

【0041】

（1）強力（gf）： 定速伸張型引張試験機（ツェルヴェガーウスター社製のテンソラピット）にて、つかみ間隔 50 cm、引張速度 30 cm／分で測定した。

【0042】

（2）糸均斉度（U%）：ツェルヴェガー社製のイブネステスター UT-III 型により測定した。

【0043】

（3）毛羽数（ケ／10m）：敷島紡績株式会社製の F-インデックステスターで 1mm 以上の毛羽指数を測定した。

【0044】

（4）集中毛羽発生個数：集中毛羽の定義は同一箇所でも毛羽が毛玉条に形成されている物であり、糸条板（板巻き）に 20 本／インチピッチで巻き上げものを 4 枚作成して、それぞれの糸条板の集中毛羽発生個数を数えて 1000m 当たりに換算することで得た数値である。

【0045】

（5）編地のピリング：JIS L 1076 A 法（ICI 型試験機 5 時間で判定）に準拠して測定した。

【0046】

（6）編地の品位（白けの有無）：以下の 5 段階で評価した。

非常に良好：◎ 良好：○ やや良：△ やや不良：△△ 不良：×

【0047】

（7）着用感：各々素材のポロシャツを着用して運動（自転車エルゴメーター 20 分間）した時の着用感を官能評価（ぬれ感及び冷え感）、その時の環境条件は 20℃×65% R

Hであった。以下の5段階で評価した。

非常に良好：◎ 良好：○ やや良：△ やや不良：△△ 不良：×

【0048】

以下の表1に、紡出糸及びそれを用いた布帛の評価結果を示した。

【0049】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
素材構成	E56T24F/イクス/綿				イクス/綿		E33T/イクス/綿	E56T/イクス/綿	綿100%		
イクス混用率%	20	17	29	36	28	28	40	42	7	10	0
燃係数	K=3.7				K=3.7						
番手	30	40	30	30	30	40	30	30	30	30	30
強力 (gf)	320	261	306	287	252	178	216	266	339	291	418
糸均斉度 (U%)	10.8	12.6	11.9	12.8	13.2	14.2	13.9	12.9	10.6	12.8	10.1
IP1値	0	21	15	26	99	111	125	33	10	67	0
thick	154	203	248	271	387	464	417	291	115	312	20
Neps	206	167	203	243	323	136	153	258	164	288	30
毛羽指数 1mm	627	715	754	826	1168	1258	1345	872	583	1052	700
集中毛羽発生個数/1000m	33	44	41	62	135	142	161	84	24	113	3

実施例（１）～（４）は、集中毛羽発生個数も少なく、編地での染色後の品位（白け状況）に於いても良好なレベルにある。更に、着用感についても運動後のぬれ感及び冷え感抑制の効果も認められる。

【００５１】

編地の耐久性についてもピリング等級が３～３．５級あることから十分に製品としての実用耐久性も兼ね備えているといえる。

【００５２】

一方、比較例（１）～（３）については、運動後の着用感に問題ないものの、集中毛羽発生個数が多いことで編地の品位及び耐久性に大きな課題を有していることが判る。比較例（４）はアクリレート系繊維「エクス」の混用率が４０％を超え、比較例（１）～（３）に比し、良好な数値を示してはいるものの、実施例に比べると若干劣るといえる。比較例（５）はアクリレート系繊維「エクス」の混用率が１０％を下回っていることで、集中毛羽発生個数及び編地の品位に優れているものの、アクリレート系繊維「エクス」の特徴である機能性付与と言う点では実施例に比し劣るといえる。比較例（６）は糸及び編地品位に課題を有していると共に、機能性についても課題があり、有効ではない。比較例（７）は綿糸１００％で糸品位及び編地品位について優れてはいるものの、アクリレート系繊維「エクス」を混用していないことで、本発明の目的である高機能性を発揮し高品位な布帛の提供を満たすものではない。

10

【００５３】

【発明の効果】

以上のことから、本発明ではアクリレート系繊維を多く含有する長短複合紡績糸から布帛が形成されるので、従来のものと比べて集中毛羽発生個数が少なく、高品位を有し高機能性（調温・調湿・調和）に優れた布帛が提供できる。またそれを用いた織編物は、スポーツ・インナー用途に好適である。

20

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷		F I			テーマコード (参考)	
D 0 3 D	1/00	A 4 1 D	31/00	5 0 2 A		
D 0 4 B	1/16	A 4 1 D	31/00	5 0 3 J		
D 0 4 B	1/24	D 0 2 G	3/04			
// A 4 1 B	1/00	D 0 3 D	1/00	Z		
D 0 2 J	1/18	D 0 4 B	1/16			
		D 0 4 B	1/24			
		A 4 1 B	1/00	D		
		D 0 2 J	1/18	E		

F ターム(参考) 4L036 MA04 MA05 MA06 MA09 MA33 MA35 MA39 PA21 PA31 PA33
 PA46 RA24 RA25 UA01 UA08 UA09 UA22 UA23
 4L048 AA06 AA08 AA16 AA33 AB04 BC00 CA10 DA02 DA03