

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7527997号
(P7527997)

(45)発行日 令和6年8月5日(2024.8.5)

(24)登録日 令和6年7月26日(2024.7.26)

(51)国際特許分類	F I			
D 0 4 B	1/08 (2006.01)	D 0 4 B	1/08	A
D 0 4 B	1/00 (2006.01)	D 0 4 B	1/00	
D 0 4 B	1/20 (2006.01)	D 0 4 B	1/20	

請求項の数 4 (全15頁)

(21)出願番号	特願2021-16899(P2021-16899)	(73)特許権者	518381846
(22)出願日	令和3年2月4日(2021.2.4)		東洋紡せんい株式会社
(65)公開番号	特開2022-119638(P2022-119638		大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号
	A)	(74)代理人	100103816
(43)公開日	令和4年8月17日(2022.8.17)		弁理士 風早 信昭
審査請求日	令和5年4月14日(2023.4.14)	(74)代理人	100120927
			弁理士 浅野 典子
		(72)発明者	森井 浩之
			大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号
			東洋紡 S T C 株式会社内
		(72)発明者	河端 秀樹
			大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号
			東洋紡 S T C 株式会社内
		審査官	斎藤 克也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ラン防止シングル編地

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリブチレンテレフタレート繊維及び／またはポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維からなる仮撚糸を30重量％以上含む丸編地であって、基本編組織のうちウエルトの比率が20～55％であり、編地の横方向の伸長率が1～45％であり、ループ密度が5000個／6.45cm²以上、10000個／6.45cm²以下であり、編地を構成している全ての糸の平均糸長が50～250mm／100Wであることを特徴とするシングル丸編地。

【請求項2】

ラン抵抗力が10～50Nであることを特徴とする請求項1に記載のシングル丸編地。

10

【請求項3】

ポリブチレンテレフタレート繊維及び／またはポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維が構成するニット編目の割合が、全ニット編目に対して30～90％の範囲であることを特徴とする請求項1又は2に記載のシングル丸編地。

【請求項4】

ポリブチレンテレフタレート繊維及び／またはポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維からなる仮撚糸の伸縮伸長率が40～70％であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のシングル丸編地。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、縫製が容易なラン防止シングル丸編地に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、スーツ、学生服等には織物が用いられてきた。織物は、織目が緻密でハリ、コシ感があることから、縫製品とした場合に仕立て映えに優れるという利点がある。一方、織物には柔軟性が少ないため、ニットで代替する方法が模索されてきた、例えば、本発明者らは、編地にハリ、コシを与えてビジネスシャツを作ることを提案した（特許文献1、特許文献2参照）。

10

【0003】

これらの提案に基づいて、ビジネスシャツでは仕立て映えに優れる編地が市場にでてきている。しかし、編地は、織物に比べて伸度が高く、また組織が崩れやすいため、編地でシャツやブレザーを製造するためには高度な縫製技術が必要とされる。特にシングル丸編地ではラン<RUN>（伝線して編地組織が崩れる現象）が起こりやすい特徴があり、縫製中や製品の着用中にランを起こさないようにする特別な縫製技術が必要であった。このため、織物を専門に縫製している縫製業者がこれらの編地を取り扱うのは非常に難しい問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【文献】特開2018-44271号公報

【文献】特開2019-135340号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記の従来技術の現状に鑑みてなされたものであり、その目的は、シングル丸編地であっても、ランが起こり難く、また織物のように伸度が低いことで縫製を容易にして、編地の柔軟性を活かしながらハリ、コシ感に優れた、ビジネスシャツ、スーツ、学生服、体操服などの衣料品を容易に製造できるシングル丸編地を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者は、上記の目的を達成するために鋭意検討した結果、非常に高い捲縮特性を有する特定の仮撚糸を用いることにより、編地上で仮撚糸の捲縮が発現して編地ループ同士が強く絡み、ランが起こり難くなることを見出した。しかし、一方では、このような高い捲縮特性を有する仮撚糸は、力が掛かると大きく伸長してしまうため、縫製中や製品の着用中に編地に掛かる力によってループが伸長し、ループ構造が崩れるおそれがあることも見出した。そして、本発明者は、ループ間に強い引張力がかかったときに起こるループ構造の崩れを防止する方法についても鋭意検討した結果、編組織のウェルト比率を特定割合にして編地の少なくとも横方向の伸長率を制限することにより、捲縮性が高いにも拘らずループ間に強い力が掛かってもループ構造の崩れを抑えることができることを見出し、本発明の完成に至った。

40

【0007】

即ち、本発明は、以下の(1)～(4)の構成を有するものである。

(1) ポリブチレンテレフタレート繊維及び/またはポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維からなる仮撚糸を30重量%以上含む丸編地であって、基本編組織のうちウェルトの比率が20～55%であり、編地の横方向の伸長率が1～45%であることを特徴とするシングル丸編地。

(2) ラン抵抗力が10～50Nであることを特徴とする(1)に記載のシングル丸編地。

(3) ループ密度が5000個/6.45cm²以上、10000個/6.45cm²以

50

下であり、ポリブチレンテレフタレート繊維及び／またはポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維が構成するニット編目の割合が、全ニット編目に対して30～90%の範囲であることを特徴とする(1)又は(2)に記載のシングル丸編地。

(4)ポリブチレンテレフタレート繊維及び／またはポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維からなる仮撚系の伸縮伸長率が40～70%であることを特徴とする(1)～(3)のいずれかに記載のシングル丸編地。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、柔軟性の高い編物でありながら縫製が容易であり、適度なハリ、コシ感に優れたラン防止シングル丸編地を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、実施例1～3, 5, 6及び比較例1で使用したシングル丸編地に対応する編方図である。

【図2】図2は、実施例4, 7で使用したシングル丸編地に対応する編方図である。

【図3】図3は、実施例8、比較例4で使用したシングル丸編地に対応する編方図である。

【図4】図4は、実施例9で使用したシングル丸編地に対応する編方図である。

【図5】図5は、比較例2で使用したシングル丸編地に対応する編方図である。

【図6】図6は、比較例3で使用したシングル丸編地に対応する編方図である。

20

【図7】図7は、比較例5で使用したシングル丸編地に対応する編方図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明のシングル丸編地は、特定の繊維からなる仮撚系を特定割合以上含むものであり、基本編組織のうちウェルトの比率が20～55%であり、少なくともヨコ方向の伸長率が1～45%であることを特徴とする。この特徴により、縫製時にランが発生しにくく、縫製を容易にすることができる。

【0011】

本発明のランが発生しにくいシングル丸編地は、高い捲縮性を持つ特定の仮撚系を含む。この仮撚系は、ポリブチレンテレフタレート繊維及び／またはポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維からなる。ポリブチレンテレフタレート繊維とは、ポリブチレンテレフタレート単独成分からなる合成繊維である。ポリブチレンテレフタレート繊維は、ポリエチレンテレフタレート繊維に比べて分子鎖の屈曲が大きいこと、それに起因して弾性的性質や柔軟性に優れる。そのため、ポリブチレンテレフタレート繊維からなる仮撚系は高い捲縮性を持つ。また、本発明では、ポリブチレンテレフタレート繊維だけでなく、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維からなる仮撚系も、系中のポリブチレンテレフタレートの存在により、ポリブチレンテレフタレート繊維からなる仮撚系と同様に、高い捲縮性を持つ。ここで、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維とは、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートを複合させた繊維であり、例えば両成分を使用したサイドバイサイド構造、芯鞘構造等の複合合成繊維であることができる。この場合、断面形状は、丸断面、三角断面、中空断面等の公知の断面形状を用いることができる。コンジュゲート繊維の場合、繊維中のポリブチレンテレフタレートの含有率は、50重量%以上であることが高い捲縮性の発現のために好ましく、さらに好ましくは60重量%以上である。これらの繊維の仮撚系の伸縮伸長率(捲縮性の指標)は40～70%であることが好ましい。この伸縮伸長率は、一般的なポリエチレンテレフタレートの仮撚系の20～40%と比べると高い値を有する。仮撚系の製造は、従来公知の方法に従って行なえば良いので、ここでは詳述しない。

30

40

【0012】

本発明の編地に使用する仮撚系の繊維度は、好ましくは30～180dtex、より好ま

50

しくは50～110dtexである。上記範囲内で織度の違う糸同士を交編しても構わない。使用する糸の繊維織度が上述の範囲より細い場合は、編地の透け感が大きくなるとともに、ハリ、コシが弱くなりやすく、上述の範囲より太い場合は、厚ぼったい編地となりやすく、いずれの場合もビジネスシャツとして望ましくないものになりうる。

【0013】

本発明では、保形性やハリ、コシをより高めるために、前述の方策に加えて、単糸織度が1.0～6.0dtexの太い繊維を混用することが好ましい。単糸織度は1.5～4.0dtexがより好ましい。混用の手段としては、交編したり、他の糸と混織、混紡して編み込んでよい。太い繊維は3～25重量%の割合で編地に混用することが好ましい。この太い繊維は非常に曲げ硬いので25重量%を超えると、風合いが硬くなりすぎてゴアゴア感が出て不快になりやすくなる。3重量%未満では、ハリコシを高める効果が少なくなる。この単繊維織度が太い繊維は、長繊維であれば仮撚加工やエアー加工、撚糸等されていてもよいが、仮撚加工糸を用いるのがより好ましい。この長繊維の総織度は30～120dtexであることが好ましい。より好ましくは30～115dtexである。上記範囲未満では、ハリ、コシを高める効果が少なく、上記範囲を超えると、風合いが硬くなりすぎるおそれがある。

10

【0014】

本発明では、上述のポリブチレンテレフタレート繊維及び/またはポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維からなる仮撚糸（以下、PBT仮撚糸ともいう）は、編地中に30重量%以上が含まれることが必要である。この範囲にあることで、シングル編地でもランが発生し難く、縫製難度を低くすることができる。好ましくは40重量%以上である。

20

【0015】

PBT仮撚糸でない本発明の編地に含めることができる繊維としては、ポリエステル、ナイロン6、ナイロン66、ポリプロピレン等の合成繊維、ポリ乳酸繊維等の生分解性繊維、レーヨン、リヨセル等の再生繊維、綿、麻、羊毛といった公知の天然繊維を用いることができ、フィラメント糸または紡績糸のいずれであっても良い。また、ポリエステルフィラメント、又は少なくともポリエステルフィラメントを含んだ複合糸を用いてもよい。ポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレート（PET）、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等のポリエステル系繊維を用いることができる。ポリエステルフィラメントを用いることで編地の柔軟性と保形性をより向上させることができる。ポリエステルフィラメントには、フラットヤーン（生糸）や、仮撚加工糸、エアー交絡糸等の糸加工された糸を用いることができる。編地の風合いの柔らかさや透け防止の観点から仮撚加工糸がより好ましい。

30

【0016】

本発明の編地は、上記混率でPBT仮撚糸を含めるために、PBT仮撚糸のみで編物を作製してもよいし、編組織としてポリエステル系合成繊維1～6本に対して、PBT仮撚糸1～2本とを交互に繰返し編成される編組織にしてもよい。上記の範囲で編成することにより、編地がかさ高になり、且つ適度なハリ、コシ感を付与することができる。

【0017】

40

本発明の編地は、上述のように高捲縮のPBT仮撚糸を用いているため、編地上で仮撚糸の捲縮が発現して糸のかさ高性が高まることで編地ループ同士が強く絡み、ランが起り難くなる。しかし、一方では、このような高い捲縮特性を有する仮撚糸には、別の弊害もある。即ち、かかる仮撚糸は、伸縮性が高く、力が掛かると大きく伸長してしまうため、縫製中や製品の着用中に編地に掛かる力によってループが伸長し、ループ構造が崩れるおそれがある。本発明では、かかる弊害を防止するため、編組織のウェルト比率を特定割合にして編地の少なくとも横方向の伸長率を制限している。これにより、ループ間に強い力が掛かってもループ構造の崩れを抑えることができる。本発明では、このような高捲縮性の仮撚糸と低伸度の編地特性の組み合わせにより、ランの発生を多方面から効果的に防止することができる。具体的には、本発明の編地構造は、基本編組織のうちウェルトの比

50

率が20～55%である。編組織のウエルト比率をこの範囲にすることで編地の少なくとも横方向の伸度を低レベルに抑えることが可能となる。より好ましくは25～55%である。ウエルト比率が上記範囲未満になると、編地の少なくとも横方向の伸度が大きくなってランが発生しやすくなり、縫製が難しくなりやすい。また、ウエルト比率が上記範囲を超えてもランが発生しやすくなってしまふ。ここで、図1に示すウエルト天竺の編組織を例にすると、基本組織はニットループ2個とウエルト2個の計4個構造からなるので、ウエルト比率は $(2/4) \times 100 = 50\%$ となる。

【0018】

本発明の編地では、ニットループとウエルトが連結したニット・ウエルト構造の繰り返しを多く含む組織とすることが好ましい。この繰り返し構造が100%使われた組織が図1のウエルト天竺である。ウエルト天竺は、このニット・ウエルト構造がコース方向（編物の長手方向）にもまた、ニット・ウエルトの繰り返し構造となっている。このようにコース方向にニット・ウエルトの構造が繰り返すことにより、ニットループが糸一本飛ばしで連結されるため、コース方向に最密充填されて、ニットループが編地内で固定されやすくなり、緯方向の伸度が低下する。実施例における編組織内のニット・ウエルト構造の比率は、図1のウエルト天竺では100%、図3の変形ウエルト天竺では75%、図4のブロックインレーでは80%、図5の天竺では0%となる。なお、このニット・ウエルト構造と異種繊維を組み合わせでチェックや千鳥、ダイヤ等の柄物にしてもかまわない。

【0019】

本発明の編地では、適度なタテヨコのループ密度に調整することで、上記の編組織とあいまって編地でありながら、適度なハリ・コシを与えることが可能となる。本発明の編地は、ハイゲージのシングル編機で編成して高密度に仕上げられる。本発明の編地では、染色加工上がりのウエル密度は、30～90個/2.54cmである。好ましくは35～85個/2.54cm、より好ましくは40～83個/2.54cmである。ウエル密度が上記範囲より低いと、柔軟性が高くなりすぎてハリ、コシが得られにくくなり、上記範囲より高いと、使っている糸が細いため生地が薄くなりすぎたり、ヨコ方向のストレッチが小さくなり過ぎて着用感が悪くなりうる。また、染色加工上がりのコース密度は40～100個/2.54cmである。好ましくは45～95個/2.54cm、より好ましくは50～90個/2.54cmである。コース密度が上記範囲より低いと、柔軟性が高くなりすぎてハリ、コシが得られにくくなり、上記範囲より高いと、生地が硬くなり、また通気性が低くなり蒸れ感が高まりやすい。本発明の編地は、前述のウエルト/ニットループ比率の範囲としたとき、編地のウエル密度に対するコース密度の比率は0.90～1.8とするのが好ましい。より好ましくは0.95～1.7である。上記範囲未満又は上記範囲を超えると、タテ、ヨコの伸長率が適正範囲から外れやすく、特にタテ方向の伸長率が高くなりやすくなる。

【0020】

本発明の編地は、ループ密度が5000個/6.45cm²以上、10000個/6.45cm²以下であることが好ましい。ループ密度の下限は、より好ましくは5500個/6.45cm²、更に好ましくは6000個/6.45cm²であり、上限は、より好ましくは9000個/6.45cm²、更に好ましくは8500個/6.45cm²である。ループ密度を上記下限以上とすることにより、個々のニットループの大きさが小さくなるため、ループ同士の絡まりが強くなり、ランが発生しにくくなる。また、好適なハリ、コシ感を付与することができる。また、本発明の編地は、ポリブチレンテレフタレート繊維及び/またはポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維が構成するニット編目の割合が、全ニット編目に対して30～90%の範囲であることが好ましく、30～60%の範囲であることがより好ましい。ポリブチレンテレフタレート繊維及び/またはポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維が構成するニット編目の割合を上記範囲内とすることにより、編地ループ間を引っ張る力が加わった時にも生地がヨコ方向に伸びにくくなり、編地の編組織の崩れ、すなわちループがほつれるランが発生しにくくなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

本発明の編地は、従来の編地に比べてタテ、ヨコの伸度を低く抑えるために、100ウエル(W)当りの糸長を制限して編み込むことが好ましい。編地を構成している全ての糸の平均糸長として、50～250mm/100Wとすることが好ましい。編柄を作るときのウエルトの比率と編地を構成する糸長を適正な範囲とすることで、保形性とハリコシを編地に付与することができる。より好ましくは80～150mm/100Wである。平均糸長が上記範囲未満では、安定的に生産するのが難しくなり、編み欠点が発生しやすくなる。また、上記範囲を超えると、編地の伸度が高くなって本発明の効果が得られにくくなる。

【 0 0 2 2 】

本発明の編地は、比較的ハイゲージの丸編機を用いることにより高密度に編み立てることができる。本発明で使う編機としては、針床における編針の密度(ゲージ)が、1インチ(2.54cm)あたり32以上でかつ針床が1列の、いわゆるハイゲージシングルニット編機が採用されることができる。好ましい編機ゲージは34～60針/2.54cmである。より好ましい編機ゲージは36～46針/2.54cmである。編機ゲージが上記範囲を超えると、より細い糸を用いる必要があり、透け感が出やすくなり、上記範囲より少なくとも透け感が出やすくなり、風合いも柔らかくなりすぎる傾向がある。

【 0 0 2 3 】

本発明の編地の主たる糸条には酸化チタン、酸化亜鉛、硫酸亜鉛等の白色金属酸化物を0.5～5.0重量%含んだフルダルのポリエステルフィラメントを用いることができる。このようなフルダル糸は、本発明の編地を薄地にした場合に透け感を防止するために有効である。このフルダル糸の混用率は30重量%以上が好ましい。混用率が少ないと、透け感が強まって下着や肌が見えやすくなり見栄えが悪くなる。本発明の編地に柄を設ける場合には、柄部を異色染めにしたり、柄部に白色微粒子の含有量が低い繊維や異形繊維を使用して、光沢感や透け感の違いで柄部を強調することができる。このため使用する柄に応じて上記混用率の範囲で適宜フルダル糸を使用することが好ましい。

【 0 0 2 4 】

本発明の編地に用いる仮撚糸はS撚とZ撚の両方を用いることが好ましい。SZ糸を交編してもよいし、SZ糸を合撚したり引き揃えて編み込んでよい。S、Z撚糸を混用することで保形性がより向上する。また、本発明は薄地高密度の編地を意図しているため、染色加工中に斜行が起こり易くなるが、主たる糸条をSZ交編で用いることで斜行を軽減する利点もある。

【 0 0 2 5 】

本発明のような丸編地では、タテ方向にランが発生しやすい。これは、ヨコ方向に力が働いたときに組織が崩れてそれがタテ方向に伝播するからである。従って、編地の少なくともヨコ方向の伸長率は重要である。具体的には、本発明の編地では、ヨコ方向の伸長率は1～45%とすることが必要である。伸長率の上限は、好ましくは40%であり、より好ましくは35%である。下限は、ラン防止のためには低いほど良いが、風合いや仕立て映え性、適度な柔軟性から5%が好ましく、10%がより好ましい。ヨコ方向の伸長率が上記範囲を超えるとランが発生しやすくなる。タテ方向の伸長率は、ヨコ方向ほど低くコントロールする必要はないが、タテヨコのバランスから同様に1～45%が好ましく、上限は、より好ましくは40%、更に好ましくは35%、下限は、より好ましくは5%、更に好ましくは10%である。ヨコ方向の伸長率を上記のように低く抑えるためには、染色加工中に仮撚糸の捲縮を十分に発現させて、かさ高になった糸で作られた編ループ同士の絡み合いを作ってから、更に強い熱処理を編地に加えて熱セットすることが好ましい。この熱セットは、乾熱では180以上、湿熱では120以上で行うことが好ましく、より好ましくは乾熱では190～210、湿熱では125～135で行うのがよい。

【 0 0 2 6 】

本発明の編地の目付は、80～200g/m²が好ましく、より好ましくは90～180g/m²、さらに好ましくは95～150g/m²である。目付が上記範囲を超えると

10

20

30

40

50

、使用する糸が太くなったり、高密度すぎて生産性が低下しやすい。また、目付が上記範囲未満であると、細い糸を低密度で編み上げる必要があり、ランが発生しやすくなったり、ハリ、コシが弱くなりやすくなる。

【0027】

本発明の編地の厚みは、0.2～1.2mmが好ましく、より好ましくは0.3～0.8mmである。上記範囲より薄い編地では、透け感が強くなりすぎる傾向になる。また、シングル編地で上記範囲を超える厚みを出すのは難しい。

【0028】

本発明の編地を染色加工する場合、一般的なポリエステルフィラメント編地の加工方法で行えばよいが、捲縮の高い糸編地は伸度が高くなりやすいため、ヨコ方向の伸度を抑えるように高温で熱セットするのが好ましい。できれば、編地の捲縮が発現した状態で前記のような強い熱セットを行い、捲縮形状の固定と編地の伸張性を低下させることが好ましいが、従来行っているプレセットを兼ねて行ってもよい。その場合のプレセット温度は170～220度であり、より好ましくは180～210度である。具体的には、生機をリラクサー等の連続リラックス工程を通して捲縮を高めたところで、強い熱セットを行えばよい。また、ヨコ方向の伸度を抑えて、タテとヨコ方向の伸度バランスを調整するために、タテ方向に比べてヨコ方向を若干引っ張り気味にして、編地ニットループをヨコ長にするように仕上げるのも好ましい。

【0029】

また、本発明の編地には、所定の吸水加工や各種の機能加工を施してもよい。このような機能加工を施された編地を使用すると、吸水速乾性や快適性が一層改善されたビジネスシャツ、スーツ、学生服、体操服を得ることができる。また、仕上げ加工でアクリル樹脂やウレタン樹脂、メラミン樹脂等の硬仕上加工を行うことでハリ、コシをより高めることもできる。

【0030】

本発明のシングル丸編地は、上述のように構成されているので、縫製時の編地の伸びが大きくなく縫製しやすくなるとともに、シングル編地であってもランが発生し難くなり、縫製に熟練技術を必要とすることなく縫製することが可能である。具体的には、本発明の編地では、ラン抵抗力を10N以上にすることができる。好ましくは15N以上である。更に好ましくは18N以上である。ラン抵抗力が上記値未満であると、ランが発生しやすくなる。ラン抵抗力の上限は、特に限定されないが、シングル編地としては50N程度が限度である。

【0031】

また、本発明の編地は、編地組織の制限が少なく、ビジネスシャツを含む様々な衣料用の生地として品種展開が容易であるという利点も有する。

【実施例】

【0032】

本発明の編地の効果を以下の実施例によって示すが、本発明は、これらに限定されるものではない。なお、実施例における各性能評価は、以下の方法により行った。

【0033】

<ラン抵抗力>

編地をタテ方向に5cm、ヨコ方向に10cmの大きさに切り取って、編終り側のヨコの布目を通したものを5枚作製する。引張試験機を用いて、グラブ法によってつかみ間隔7mmでウェール方向（タテ方向）に平行にチャックを取付て、引張速度5cm/minで引張測定する。引張試験機は島津製作所製AUTOGRAPH AG-Xシリーズを使い、チャックの種類はグラブチャック[前25mm×25mm・後25mm×50mm（幅×高さ）]を用いた。引張を開始してから、つかみ間を注視し、編地の目が崩れ始めてランが発生したときの応力を記録する。具体的にはチャートのS-S曲線の最初のピークの応力値をラン抵抗力（N）とする。なお、ランはチャック把持部分から発生しやすい。また、引張測定は、ランが発生しない場合は、荷重117.7Nまで測定する。試料5枚

10

20

30

40

50

の測定値のうち、本発明では最高と最低を除く3点の平均値をラン抵抗値として採用する。

【0034】

<ハリ及びコシの官能評価>

手で生地を触ったときのハリ・コシの風合い評価として、風合評価の熟練者1名にて官能評価を行い、ハリ・コシの強さをランク付けした。実施例、比較例の全ての仕上がり編地を比較評価して、最もハリコシが高いグループをとし、最もハリコシが少ないグループを×として、○×の順で4段階評価を行った。

【0035】

<糸の伸縮伸長率(%)>

JIS-L1013:2010 8.11伸縮性 A法に準拠して測定した。

10

【0036】

<編地の伸長率(%)>

JIS-L1096:2010 8.16 A法(定荷重)に準拠して測定し、荷重は490cNで行った。

【0037】

<編地の平均糸長>

JIS-L1096:2010 8.8編目長に準じて、編み目長を測定した。本発明では、編組織を構成する各種の糸について、編目長100ウエル分の長さ糸長とした。

【0038】

<編地の厚み>

JIS-L1096:2010 8.4 A法の厚さに準拠して編地の厚みを測定した。なお、測定条件における一定圧力は、23.5kPaに設定した。

20

【0039】

<編地の目付>

JIS-L1096:2010 8.3.2 A法の標準状態における単位面積当たりの質量に準拠して編地の目付を測定した。

【0040】

<編地密度>

JIS-L1096:2010 8.6.2 編物の密度に準拠して、編地のコース数(個/2.54cm)、ウエル数(個/2.54cm)を測定した。なお、ウエル数及びコース数とは、編地におけるヨコ方向1インチ間のウエル数及びタテ方向1インチ間のコース数である。

30

【0041】

<編地のループ密度>

編地の幅方向2.54cmあたりウエル数に長さ方向2.54cmあたりコース数を乗じた値をループ密度とした。

【0042】

(実施例1)

46ゲージシングル丸編み機として福原精機製3FA編機を使用し、図1に示す編組織のF1に、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2成分サイドバイサイド型からなるブライト丸断面の盛虹社製(中国)の55d tex(T)/36フィラメント(f)の仮撚加工糸(1段ヒーター)を用いた。このコンジュゲート糸の伸縮伸長率は46.0%であった。F2にはポリエチレンテレフタレート(PET)からなるセミダル丸断面の56d tex(T)/24フィラメント(f)の仮撚加工糸を用いて、糸長110mm/100wの条件で編成し、生機を得た。

40

【0043】

ここで使用したポリエチレンテレフタレート(PET)からなるセミダル(SD)丸断面の56d tex(T)/24フィラメント(f)の仮撚加工糸は、捲縮性が高いピン仮撚糸タイプである。三菱重工製スピンドル仮撚機LS-6を用いて高捲縮条件で延伸仮撚加工して56d texの延伸仮撚糸を得た。仮撚条件は、糸速度92m/min、延伸倍

50

率 1.58, 加撚ヒーター温度 195、解撚ヒーター温度 175、スピンドル回転数 396100rpm、そのときのスピンドル前後の張力 T1 及び T2 は 12g/22g であった。仮撚方向は Z 方向である。この高撚縮系の撚縮伸長率は 37.6% であった。

【0044】

次に、この生機を日阪製作所製の液流染色機（サーキュラー NS）を使用して、常法にて精練を行ったのち、下記染色処方で高圧染色を行なった。同時にポリエステル吸尽処理によりポリエステル系吸水加工を行なった。その後、一旦降温して、還元洗浄を行った後、湯洗、水洗を行って染色機から取出した。その後、遠心脱水して、160 にてファイナルセットを行って、編地を得た。仕上った編地は、コース数 79/2.54cm、ウエル数 78/2.54cm、目付は 116g/m² であった。

10

【0045】

< 染色処方 >

Dianix Black HG-FS conc. (Dyster 社製) 3% owf
(on the weight of fiber)

均染剤 ディスパー TL (明成化学工業 (株) 製) 1g/L

pH 調整剤 酢酸 (10% 水溶液) 1g/L

吸水加工剤 SR-1000 (高松油脂製) 1.0% OWS

処理温度 130、処理時間 45 分 浴比 1:12

< 還元洗浄 >

ハイドロサルファイト 2g/L

NaOH 1g/L

処理温度 80、処理時間 15 分 浴比 1:12

20

【0046】

出来上がった編地の詳細と評価結果を表 1 に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は 50%、ヨコ方向の伸長率は 36.3%、生地ラン抵抗力は 18.3N であった。

【0047】

(実施例 2)

実施例 1 と同じ編機及び図 1 に示す編組織を用いて、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 2 成分サイドバイサイド型からなるブライト丸断面の盛虹社製の 55dtex (T)/24 フィラメント (f) の仮撚加工系 (ピン仮撚 1 段ヒーター) を F1 に用いた。このコンジュゲート仮撚系の伸縮伸長率は 64.0% であった。F2 には実施例 1 と同じポリエチレンテレフタレート (PET) からなるセミダル (SD) 丸断面の 56dtex (T)/24 フィラメント (f) の仮撚加工系を配置し、実施例 1 と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表 1 に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は 50%、ヨコ方向の伸長率は 29.2%、生地ラン抵抗力は 22.0N であった。

30

【0048】

(実施例 3)

実施例 1 と同じ編機及び図 1 に示す編組織を用いて、実施例 1 と同じ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 2 成分サイドバイサイド型からなるブライト丸断面の 55dtex (T)/36 フィラメント (f) の仮撚加工系 (1 段ヒーター) を F1, F2 のすべてに 100% 配置し、実施例 1 と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表 1 に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は 50%、ヨコ方向の伸長率は 18.6%、生地ラン抵抗力は 25.9N であった。

40

【0049】

(実施例 4)

実施例 1 と同じ編機及び図 2 に示す編組織を用いて、実施例 1 と同じ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 2 成分サイドバイサイド型からなるブライト丸断面の 55dtex (T)/36 フィラメント (f) の仮撚加工系 (1 段ヒーター) を F1 に用いた。F2, F3 には実施例 1 と同じポリエチレンテレフタレート (PET) が

50

らなるセミダル丸断面の56dtex(T)/24フィラメント(f)の仮撚加工系を配置し、実施例1と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表1に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は50%、ヨコ方向の伸長率は26.6%、生地のラン抵抗力は22.6Nであった。

【0050】

(実施例5)

実施例1と同じ編機及び図1に示す編組織を用いて、ポリブチレンテレフタレートからなるブライト丸断面の遠東紡社製(台湾)の56dtex(T)/24フィラメント(f)の仮撚加工系(1段ヒーター)をF1に用いた。この仮撚系の捲縮伸長率は52.2%であった。F2に実施例1と同じポリエチレンテレフタレート(PET)からなるセミダル丸断面の56dtex(T)/24フィラメント(f)の仮撚加工系を配置し、実施例1と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表1に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は50%、ヨコ方向の伸長率は34.6%、生地のラン抵抗力は20.4Nであった。

【0051】

(実施例6)

実施例1と同じ編機及び図1に示す編組織を用いて、実施例5と同じポリブチレンテレフタレートブライト丸断面の56dtex(T)/24フィラメント(f)の仮撚加工系(1段ヒーター)をF1, F2のすべてに100%配置し、実施例1と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表1に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は50%、ヨコ方向の伸長率は32.2%、生地のラン抵抗力は22.0Nであった。

【0052】

(実施例7)

実施例1と同じ編機及び図2に示す編組織を用いて、実施例5と同じポリブチレンテレフタレートからなるブライト丸断面の56dtex(T)/24フィラメント(f)の仮撚加工系(1段ヒーター)を用い、F2, F3に実施例1と同じポリエチレンテレフタレート(PET)からなるセミダル丸断面の56dtex(T)/24フィラメント(f)の仮撚加工系を配置し、実施例1と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表1に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は50%、ヨコ方向の伸長率は38.0%、生地のラン抵抗力は19.5Nであった。

【0053】

(実施例8)

実施例1と同じ編機及び図3に示す編組織を用いて、F1, F2, F3, F4すべてに実施例1と同じ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2成分サイドバイサイド型からなるブライト丸断面の55dtex(T)/36フィラメント(f)の仮撚加工系(1段ヒーター)を配置し、実施例1と同様に染色加工を行い、編地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表1に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は33%、ヨコ方向の伸長率は40.2%、ラン抵抗力は18.5Nであった。

【0054】

(実施例9)

実施例1と同じ編機及び図4に示す編組織を用いて、F1, F2, F4, F5に実施例1と同じ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2成分サイドバイサイド型からなるブライト丸断面の55dtex(T)/36フィラメント(f)の仮撚加工系(1段ヒーター)を、F3に実施例1と同じポリエチレンテレフタレート(PET)からなるセミダル丸断面の56dtex(T)/24フィラメント(f)の仮撚加工系を配置し、実施例1と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表1に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は40%、ヨコ方向の伸長率は38.4%、生地のラン抵抗力は19.6Nであった。

【0055】

10

20

30

40

50

(比較例 1)

実施例 1 と同じ編機及び図 1 に示す編組織を用いて、F 1 , F 2 に実施例 1 と同じポリエチレンテレフタレート (PET) からなるセミダル丸断面の 56 dtex (T) / 24 フィラメント (f) の仮撚加工系を配置し、実施例 1 と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表 1 に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は 50 % であり、ヨコ方向の伸長率は 34.1 % であったが、ポリブチレンテレフタレート繊維又はポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維からなる仮撚系のどちらも使用されていないため、生地のラン抵抗力は小さく、9.5 N であった。

【0056】

10

(比較例 2)

実施例 1 と同じ編機及び図 5 に示す編組織を用いて、F 1 に実施例 1 と同じ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 2 成分サイドバイサイド型からなるブライト丸断面の 55 dtex (T) / 36 フィラメント (f) の仮撚加工系 (1 段ヒーター) を用い、F 2 に実施例 1 と同じポリエチレンテレフタレート (PET) からなるセミダル丸断面の 56 dtex (T) / 24 フィラメント (f) の仮撚加工系を交互に配置し、実施例 1 と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表 1 に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は 0 % であるため、ヨコ方向の伸長率は 116.3 % と著しく高かった。そのため、生地のラン抵抗力は小さく、6.2 N であった。

20

【0057】

(比較例 3)

実施例 1 と同じ編機及び図 6 に示す編組織を用いて、F 1 , F 3 に実施例 5 と同じポリブチレンテレフタレートのブライト丸断面の 56 dtex (T) 24 フィラメント (f) の仮撚加工系 (1 段ヒーター) を用い、F 2 , F 4 に実施例 1 と同じポリエチレンテレフタレート (PET) からなるセミダル丸断面の 56 dtex (T) / 24 フィラメント (f) の仮撚加工系を配置し、実施例 1 と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表 1 に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は 25 % であるため、ヨコ方向の伸長率は 78.6 % と高かった。そのため、生地のラン抵抗力は小さく、8.8 N であった。

30

【0058】

(比較例 4)

実施例 1 と同じ編機及び図 3 に示す編組織を用いて、実施例 1 と同じ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 2 成分サイドバイサイド型からなるブライト丸断面の 55 dtex (T) / 36 フィラメント (f) の仮撚加工系 (1 段ヒーター) を F 3 に用いた。F 1 , F 2 , F 4 には実施例 1 と同じポリエチレンテレフタレート (PET) からなるセミダル丸断面の 56 dtex (T) / 24 フィラメント (f) の仮撚加工系を配置し、実施例 1 と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表 1 に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は 38 %、ヨコ方向の伸長率は 40.2 % であったが、ポリブチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレートのコンジュゲート繊維からなる仮撚系の混率が 29 重量 % と低いため、生地のラン抵抗力は小さく、7.5 N であった。

40

【0059】

(比較例 5)

実施例 1 と同じ編機及び図 7 に示す編組織を用いて、実施例 5 と同じポリブチレンテレフタレートブライト丸断面の 56 dtex (T) / 24 フィラメント (f) の仮撚加工系 (1 段ヒーター) を F 1 ~ F 5 のすべてに 100 % 配置し、実施例 1 と同様に染色加工を行い、生地を仕上げた。出来上がった編地の詳細と評価結果を表 1 に示す。基本編組織のうちウエルトの比率は 60 % であるため、ヨコ方向の伸長率は 16.5 % であったが、生地のラン抵抗力は小さく、5.2 N であった。

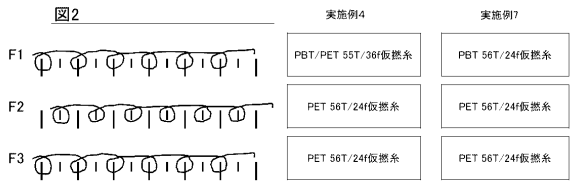
50

【 図面 】

【 図 1 】



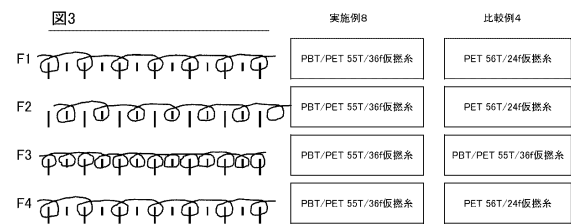
【 図 2 】



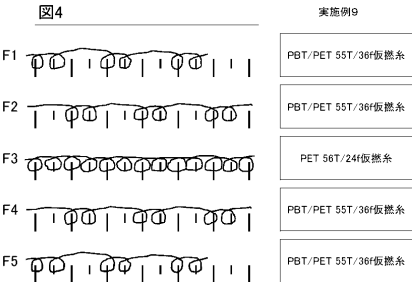
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

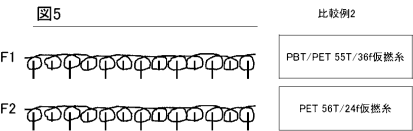


30

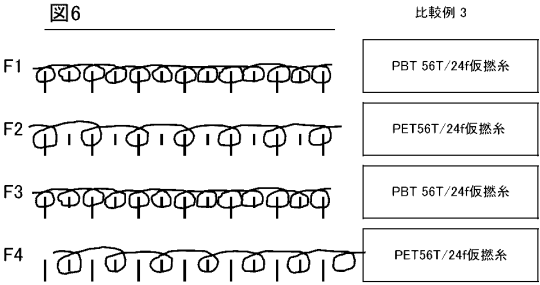
40

50

【 図 5 】

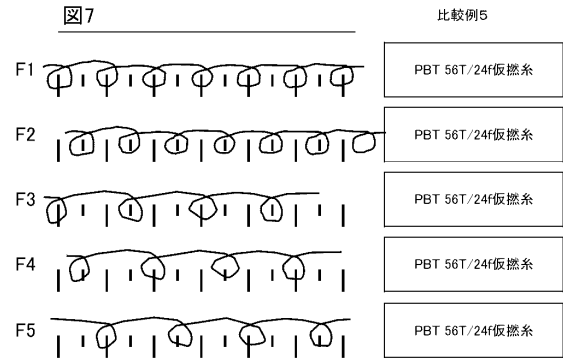


【 図 6 】



10

【 図 7 】



20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 2 0 - 1 3 3 0 8 5 (J P , A)
 特開 2 0 1 9 - 1 3 5 3 4 0 (J P , A)
 特許第 6 3 0 2 6 0 9 (J P , B 1)
 特開 2 0 2 0 - 1 6 5 0 7 5 (J P , A)
 特開 2 0 1 8 - 0 4 4 2 7 1 (J P , A)
 特開平 1 1 - 0 4 3 8 0 5 (J P , A)
 特開 2 0 1 5 - 1 2 0 9 8 3 (J P , A)
 特開 2 0 1 5 - 0 1 7 3 4 1 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 D 0 4 B 1 / 0 0 - 1 / 2 8
 D 0 4 B 2 1 / 0 0 - 2 1 / 2 0