

(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2004-183193

(P2004-183193A)

(43) 公開日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int.Cl.⁷

D03D 15/08
A41B 17/00
A41D 13/00
A41D 31/00
D03D 19/00

F I

D03D 15/08
A41B 17/00 Z
A41D 13/00 G
A41D 31/00 C
A41D 31/00 501E

テーマコード (参考)

3B011
3B029
4L041
4L048

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-282132 (P2003-282132)
(22) 出願日 平成15年7月29日 (2003.7.29)
(31) 優先権主張番号 特願2002-335619 (P2002-335619)
(32) 優先日 平成14年11月19日 (2002.11.19)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 303046303
旭化成せんい株式会社
大阪府大阪市北区堂島浜一丁目2番6号
(72) 発明者 山本 満之
大阪府高槻市八丁畷町11番7号 旭化成
株式会社内
(72) 発明者 磯部 敏夫
大阪府高槻市八丁畷町11番7号 旭化成
株式会社内

Fターム(参考) 3B011 AB11 AC17
3B029 HA00 HB07
4L041 AA07 BA02 BA05 BA09 BC17
BD12 CA08 DD01 DD04 EE12
4L048 AA22 AA26 AA51 AB19 AC12
BA02 BA08 CA04 CA11 DA03

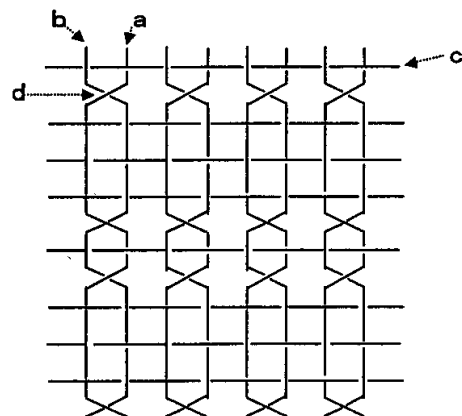
(54) 【発明の名称】 織物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 通気性及び軽量性が極めて優れており、同時に、防目ずれ性及びストレッチ性にも優れた、スポーツ用衣料及びインナー衣料に好適な織物を提供すること。

【解決手段】 経方向及び／又は緯方向における、ストレッチ率が15%以上、かつ、ストレッチ回復率が75%以上の織物であって、織物の総カバーファクターが1000～1800であり、絡み織組織からなることを特徴とする織物、並びにこの織物を用いたスポーツ衣料及びインナー衣料。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

経方向及び／又は緯方向における、ストレッチ率が 15% 以上、かつ、ストレッチ回復率が 75% 以上の織物であって、織物の総カバーファクターが 1000～1800 であり、絡み織組織からなることを特徴とする織物。

【請求項 2】

織物の経糸及び／又は緯糸が、被覆弾性糸及び／又はポリトリメチレンテレフタレート繊維の捲縮糸で構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の織物。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の織物からなるスポーツ衣料。

10

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載の織物からなるインナー衣料。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、織物に関する。より詳細には、極めて軽量で、通気性、目ずれ防止性及びストレッチ性に優れ、スポーツ用衣料、インナー衣料等に好適な織物に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、衣料に清涼性を付与するために、高い通気性を有する織物、例えば、織目が粗く、比較的薄地の織物等が用いられていた。清涼性の高い衣料として、和服では、絡み織組織からなる織物（以下、絡み織物、と称する）が用いられていた。

20

特許文献 1 には、織物の性量を特定し、かつ、特定の絡み織組織と特定の糸使いにより高通気性と透けにくさを同時に備え、目ずれが起きにくい洋装外衣が記載されている。

特許文献 2 には、通常の経糸と、滑り止め効果を有する他の経糸が絡み織りで織られており、滑り止め効果を有する経糸が表面に出ていることを特徴とする滑り止め体が開示されている。滑り止め効果を有する経糸として、弾性糸を使い、絡み織りで織られた滑り止め体記載されている。

【特許文献 1】特許第 3 2 3 5 3 7 7 号明細書

【特許文献 2】特許第 3 3 5 9 6 1 2 号明細書

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前記和服及び特許文献 1 記載の洋装外衣は、清涼性には富むものの、ストレッチ性に乏しく、運動追随性、高通気性及び軽量性が要求されるスポーツ衣料には不向きであった。特許文献 2 記載の滑り止め体には、経方向に伸縮性を持つものはあるが、衣料に要求される前記性能を満たすものではなかった。以上のように、スポーツ衣料に要求される滑脱抵抗性、引裂強力、抗スナッキング性等の基本性能を満足する織物は、これまでに得られていなかった。

本発明の目的は、スポーツ衣料及びインナー衣料に要求される織物基本物性（滑脱抵抗性、引裂強力、抗スナッキング性等）を満足しながら、通気性及び軽量性が極めて優れ、同時に、ストレッチ性にも優れた織物、特に、スポーツ用衣料及びインナー衣料に好適な織物を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明者等は、前記課題を解決するために、織組織を絡み織とし、織物の特性を特定することにより、本発明の目的が達成されることを見出し、本発明を完成させるに至った。

すなわち、本発明は、以下のとおりである。

(1) 経方向及び／又は緯方向における、ストレッチ率が 15% 以上、かつ、ストレッチ回復率が 75% 以上の織物であって、織物の総カバーファクターが 1000～1800

50

であり、絡み織組織からなることを特徴とする織物。

(2) 織物の経糸及び／又は緯糸が、被覆弾性糸及び／又はポリトリメチレンテレフタレート繊維の捲縮糸で構成されていることを特徴とする(1)に記載の織物。

(3) (1)又は(2)に記載の織物からなるスポーツ衣料。

(4) (1)又は(2)に記載の織物からなるインナー衣料。

【発明の効果】

【0005】

本発明の絡み織物は、通気性及び軽量性に極めて優れると共に、目ずれ防止性及びストレッチ性にも優れている。この織物は、スポーツ衣料（サッカー競技用シャツ、スポーツ用アンダーウェア、陸上競技用シャツ等、インナー衣料（ビジネス用アンダーウェア、ランジェリー、ガードル等）、裏地、寝装衣料（パジャマ等）等に好適である。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明について、以下、具体的に説明する。

本発明でいう絡み織物とは、和装業界ではよく知られている織物素材組織であり、地経糸と絡み経糸とが一組となり、からみ経糸が緯糸一本または数本ごとにその位置を変えて組織し、緯糸と緯糸の間からみ目を作った織物である。例えば、実教出版株式会社発行の繊維工学2「織物」89～102頁に示されているものである。図1に、最も基本となる紗の組織を表す図を示す。これは、地経糸aと絡み経糸bを、緯糸c1本ごとにその位置をかえて組織し、緯糸と緯糸の間に絡み目dをつくった織物である。図2に、3・1変則 20
3・1変則組の組織図を示す。これは地経糸aと絡み経糸bを、緯糸c1本及び3本ごとにその位置をかえて組織し、緯糸と緯糸の間に絡み目dをつくった織物である。図5は、3本紗の組織図を示す。これは2本の地経糸aと絡み経糸bが、緯糸c2本ごとにその位置をかえて組織し、緯糸と緯糸の間に絡み目dをつくった織物である。

【0007】

絡み織の組織としては、紗、組、紗と組を組み合わせた変則組（ほら組）等があり、絡む1組の経糸本数によって、2本からみ、3本からみ、4本からみ等がある。これらを組み合わせたものを目的に応じて使用することができる。インナー用途に好ましい組織としては、経糸2本からみの紗、2本組、3本組、及び紗と組を組み合わせた3・1変則組が挙げられる。スポーツ衣料に好ましい組織としては、経糸2本からみの2本組、3本組、 30
3・1変則組及び5・1変則組が挙げられる。

【0008】

本発明の織物の総カバーファクター（TC）は1000～1800であることが重要であり、好ましくは1300～1700、より好ましくは1400～1600である。総カバーファクターが1000未満では、目ズレ性を抑えることが困難であり、1800を越えると衣料に用いた場合に通気性が乏しくなり、重量が増加する。したがって、スポーツ衣料用織物としての適合性が低下する。

本発明における織物の総カバーファクター（TC）は次式で計算される。

$$TC = [\text{経糸の織度 (d t e x)}]^{0.5} \times \text{経糸密度 (本/2.54cm)} + [\text{緯糸の織度 (d t e x)}]^{0.5} \times \text{緯糸密度 (本/2.54cm)} \quad 40$$

【0009】

織物の経糸を構成する糸の破断強力は、2本からみであれば2本の糸の破断強力、3本からみであれば3本の糸の破断強力が75cN以上であることが好ましく、より好ましくは150cN以上、最も好ましくは200cN以上である。糸の破断強力が75cN未満では、インナー用途織物の破断強力が不足する場合がある。

織物の緯糸を構成する糸の破断強力は75cN以上であることが好ましく、より好ましくは150cN以上、最も好ましくは200cN以上である。糸の破断強力が75cN未満では、インナー用途織物に求められる引裂強力が不足する場合がある。

【0010】

本発明の絡み織物のストレッチ率は、経及び／又は緯方向に15%以上あることが必要 50

であり、好ましくは15～75%、より好ましくは20～70%である。ストレッチ率が15%未満では、ストレッチ性が不充分であり、75%を越えると、ストレッチ回復性が劣る場合がある。経及び／又は緯方向にストレッチした場合のストレッチ回復率は75%以上であることが必要であり、80～100%が好ましい。回復率が75%未満では、伸長回復性が不足し、スポーツ衣料用及びインナー衣料用として適さないものとなる。なお、本発明におけるストレッチ率とは、JIS L1096 8.13.2伸縮織物の伸縮性B法によって測定される伸長率を示し、ストレッチの回復率は、JIS L1096 8.14.2によるストレッチ後の回復率を示す。

【0011】

本発明は、絡み織物の経糸及び／又は緯糸に、弾性繊維を非弾性繊維で被覆して得られる被覆弾性糸及び／又はポリトリメチレンテレフタレート繊維の捲縮糸を、前記総カバーファクターの範囲で用いることが好ましい。これによって、スポーツ衣料として要求されるストレッチ性及び高通気性と、織物としての耐久性である防目ずれ性の両立を、より一層、高水準で達成することができる。

被覆弾性糸及び／又はポリトリメチレンテレフタレート繊維の捲縮糸を絡み織物に用いることによって、目ずれ防止性が良好になる理由は明らかではないが、これらの糸の摩擦力と、絡み織を形成する経糸と緯糸の絡み力とが相まって目ずれを抑制しているものと推測される。

【0012】

本発明の絡み織物に使用される経糸及び／又は緯糸のストレッチ性を付与する方向には、前記のように被覆弾性糸及び／又はポリトリメチレンテレフタレート繊維の捲縮糸を用いることが好ましいが、これ以外にも、絡み織物のストレッチ率が15%以上、ストレッチ回復率が75%以上を達成できる限りは任意の繊維を使用することができる。

本発明において、被覆弾性糸に用いられる弾性繊維としては、ポリウレタン系、ポリエーテルエステル系等の弾性繊維が挙げられる。

ポリウレタン系弾性繊維は、例えば、乾式紡糸又は熔融紡糸により製造されるが、ポリマーや紡糸方法は限定されない、繊維度は20～70 d t e xが好ましい。破断伸度が400～1000%の場合、織物の伸縮性が向上する。染色加工時のプレセット工程における通常の処理温度190℃近辺で伸縮性が損なわれないことが好ましい。

【0013】

このような要求を満たす繊維として、例えば、共重合ポリアルキレンエーテルジオール、主として4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートからなる芳香族ジイソシアネート及び二官能性ジアミンから得られるポリウレタンからなり、ポリウレタンにおけるウレタン部分の数平均分子量が6000～9500、ウレア部分の数平均分子量が650～950であって、300%モジュラスが0.20 g/d t e x以下のポリウレタン弾性繊維があげられるが、これに限定されるものでない。

【0014】

本発明において、被覆弾性糸に使用される非弾性糸としては、ポリエーテル系繊維、ポリアミド繊維、アクリル繊維、アセテート繊維等の合成繊維、キュプラ、レーヨン、綿、麻、ウール等の天然繊維等を挙げることができる。

被覆弾性糸としては、弾性繊維に非弾性繊維を一重（シングルカバリング）又は二重（ダブルカバリング）に巻き付けたもの、両者を合撚加工（一般にS T Yと称されているもの）、仮撚加工、流体噴射加工等により交絡加工及び／又は攪乱加工（ループ状毛羽を発生させたもの）したもの等を挙げることができる。

【0015】

本発明において、ポリトリメチレンテレフタレート繊維に用いられるポリトリメチレンテレフタレートは、トリメチレンテレフタレート単位を主たる繰返し単位とするポリエーテルであり、トリメチレンテレフタレート単位を50モル%以上、好ましくは70モル%以上、より好ましくは80モル%以上、最も好ましくは90モル%以上含むものをいう。ポリトリメチレンテレフタレートは、主としてテレフタル酸からなるジカルボン酸と、

10

20

30

40

50

主として1, 3-プロパンジオールからなるグリコール成分とを、触媒の存在下で、適当な反応条件下に結合せしめることにより合成される。

【0016】

トリメチレンテレフタレート単位が50モル%以上であれば、他の酸成分（脂肪族ジカルボン酸（シュウ酸、アジピン酸等）、脂環族ジカルボン酸（シクロヘキサンジカルボン酸等）、芳香族ジカルボン酸（イソフタル酸、ソジウムスルホイソフタル酸等））及び／又はグリコール成分（脂肪族グリコール（エチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、テトラメチレングリコール等）、脂環族グリコール（シクロヘキサンジメタノール等）、芳香族を含む脂肪族グリコール（1, 4-ビス（ β -ヒドロキシエトキシ）ベンゼン等）、ポリエーテルグリコール（ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等））、更に、脂肪族オキシカルボン酸（ ω -オキシカプロン酸等）、芳香族オキシカルボン酸（*p*-オキシ安息香酸等）、1個又は3個以上のエステル形成性官能基を有する化合物（安息香酸等又はグリセリン等）等を、重合体を実質的に線状である範囲内で使用して共重合してもよい。

10

【0017】

また、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等のポリトリメチレンテレフタレート以外のポリエステル、ナイロンとポリトリメチレンテレフタレート等を別個に合成した後、ブレンドしてもよい。

二酸化チタン等の艶消剤、リン酸等の安定剤、ヒドロキシベンゾフェノン誘導体等の紫外線吸収剤、タルク等の結晶化核剤、アエロジル等の易滑剤、ヒンダードフェノール誘導体等の抗酸化剤、難燃剤、制電剤、顔料、蛍光増白剤、赤外線吸収剤、消泡剤等が含有されていてもよい。

20

【0018】

本発明におけるポリトリメチレンテレフタレート繊維の捲縮糸としては、ポリトリメチレンテレフタレート繊維の仮撚加工糸、ニットデニット糸、押し込み加工糸及びこれらの追撚糸、少なくとも一成分がポリトリメチレンテレフタレートである複合繊維からなる潜在捲縮発現性ポリエステル繊維及びその加工糸等が挙げられる。中でも、少なくとも一成分がポリトリメチレンテレフタレートである潜在捲縮発現性ポリエステル繊維、その仮撚加工糸及びその追撚糸が好ましい。

【0019】

ストレッチ性を必要としない方向には任意の繊維を用いることができる。このような繊維として、例えば、通常のポリエステル繊維、ポリアミド繊維、セルロース繊維等のフィラメント、綿糸、ウール等のスパン糸を挙げることができる。糸形態は任意であり、無撚糸、有撚糸、仮撚加工、流体噴射加工による交絡加工糸、流体噴射加工による攪乱加工糸を挙げることができる。

30

【0020】

本発明において、ストレッチ性を付与する為に用いられるポリトリメチレンテレフタレート繊維の捲縮糸は、伸縮伸長率が100～400%であることが好ましく、より好ましくは120～400%、最も好ましくは150～400%である。伸縮弾性率は、好ましくは70%以上、より好ましくは80～100%、最も好ましくは90～100%である。捲縮糸を構成する単糸の繊維度は、好ましくは0.5～10dtex、より好ましくは1～8dtex、捲縮糸全体の繊維度、すなわち、総繊維度は、好ましくは11～330dtex、より好ましくは22～330dtexである。しかし、これらに限定されるものではない。

40

【0021】

以下、ポリトリメチレンテレフタレート繊維の捲縮糸の好ましい例である仮撚加工について説明する。仮撚加工糸は、一般に用いられているピンタイプ、フリクションタイプ、ニップベルトタイプ、エアー加撚タイプ等、いかなる形式の仮撚り機を用いて製造されたものでもよいが、1ヒーター仮撚（ノンセットタイプ）したものの方が、2ヒーター仮撚（セットタイプ）のものより好ましい。

50

仮撚ヒーター温度は、第1ヒーターの出口直後の糸条温度が、好ましくは100～200℃、より好ましくは120～180℃、最も好ましくは130～170℃である。第2ヒーター温度は、好ましくは100～210℃、より好ましくは第一ヒーターの出口直後の糸条温度に対して-30～+50℃の範囲である。第2ヒーター内のオーバーフィード率は+3%～+30%が好ましい。

【0022】

仮撚数(T1)は、ポリエステル繊維の仮撚加工において通常に用いられる範囲でよく、次式で計算される仮撚係数(K1)の値が18500～37000の範囲になるように設定することが好ましい。

$$T1(T/m) = K1 / [\text{原糸の繊維度}(dtex)]^{0.5}$$

10

仮撚加工糸は、無撚で用いてもよいが、仮撚方向と逆方向に追撚を施した追撚仮撚加工糸、予め追撚した方向と異方向に仮撚加工した異方向先撚仮撚加工糸を用いると、さらに高い伸縮性が得られるので好ましい。

追撚仮撚加工糸の追撚数(T2)は、次式で計算される撚係数(K2)が、好ましくは2700～13000、より好ましくは3000～10000である。

$$T2(T/m) = K2 / [\text{仮撚加工糸の繊維度}(dtex)]^{0.5}$$

追撚後は、スチームセット等の方法により70～80℃の温度で30～60分の撚止めセットを施すことが好ましい。

異方向先撚仮撚加工糸の仮撚数(T3)は、次式で計算される仮撚数の係数(K3)の値が好ましくは21000～33000、より好ましくは25000～32000の範囲になるように設定する。

$$T3(T/m) = K3 / [\text{先撚糸の繊維度}(dtex)]^{0.5} + T4$$

先撚数(T4)は、次式で計算される撚係数(K4)が、好ましくは2700～13000、より好ましくは4500～12000の範囲である。

$$T4(T/m) = K4 / [\text{原糸の繊維度}(dtex)]^{0.5}$$

【0023】

仮撚加工に先立って、予め先撚を加えた先撚糸は、スチームセット等の方法により70～80℃の温度で30～60分の撚止めを施すことが好ましい。

本発明に用いられる前記の潜在捲縮発現性ポリエステル繊維は、少なくとも二種のポリエステル成分で構成(具体的には、サイドバイサイド型又は偏芯芯鞘型に接合されたものが多い)され、その少なくとも一成分がポリトリメチレンテレフタレートであり、熱処理によって捲縮を発現するものである。二種のポリエステル成分からなる場合、二成分の複合比は、質量%で70/30～30/70の範囲内のものが用いられ、接合面形状は、直線又は曲線形状等であるが、それらに限定されるものではない。

【0024】

このような潜在捲縮発現性ポリエステル繊維は、例えば、特開2001-40537号公報に開示されている。サイドバイサイド型に接合された潜在捲縮性ポリエステル繊維の場合、二種のポリエステルポリマーの熔融粘度比が1.00～2.00であることが好ましい。偏芯芯鞘型に接合された潜在捲縮性ポリエステル繊維の場合は、鞘ポリマーと芯ポリマーのアルカリ減量速度が3倍以上、鞘ポリマーの方が速いことが好ましい。

40

【0025】

具体的なポリマーの組み合わせとしては、ポリトリメチレンテレフタレートとポリエチレンテレフタレート(テレフタル酸を主たるジカルボン酸とし、エチ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であり、ブタンジオール等のグリコール類やイソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸等のジカルボン酸等を共重合してもよい。また、他ポリマー、艶消剤、難燃剤、帯電防止剤、顔料等の添加剤を含有してもよい。)との組み合わせ、ポリトリメチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレート(テレフタル酸を主たるジカルボン酸とし、1,4-ブタンジオールを主たるグリコール成分とするポリエステルであり、エチレングリコール等のグリコール類、イソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸等のジカルボン酸等を共重合してもよい。また、他ポリマー、艶

50

消剤、難燃剤、帯電防止剤、顔料等の添加剤を含有してもよい。)との組み合わせ、ポリトリメチレンテレフタレートと共重合ポリトリメチレンテレフタレートの組み合わせや、極限粘度の異なる二種類のポリトリメチレンテレフタレートの組み合わせが好ましい。

ポリトリメチレンテレフタレートとそれ以外の成分の組み合わせの場合、捲縮が発現するときに、ポリトリメチレンテレフタレートが捲縮の内側になるように配置することが好ましい。

【0026】

さらに、本発明の目的達成上、潜在捲縮発現性ポリエステル繊維は、下記の特徴を有するものが好ましい。

(イ) 初期引張抵抗度は、好ましくは $10 \sim 30 \text{ cN/dtex}$ 、より好ましくは $20 \sim 30 \text{ cN/dtex}$ 、最も好ましくは $20 \sim 27 \text{ cN/dtex}$ である。初期引張抵抗度が 30 cN/dtex を越えると、ソフトな風合いが得られにくい場合があり、 10 cN/dtex 未満のものは製造が困難になる。 10

(ロ) 伸縮伸長率は、好ましくは $10 \sim 100\%$ 、より好ましくは $10 \sim 80\%$ 、最も好ましくは $10 \sim 60\%$ である。未処理系の伸縮伸長率が 10% 未満では、本発明の目的達成が十分に達成されない場合があり、 100% を越える繊維の製造が困難になる。

(ハ) 伸縮弾性率は、好ましくは $80 \sim 100\%$ 、より好ましくは $85 \sim 100\%$ 、最も好ましくは $85 \sim 97\%$ である。未処理系の伸縮弾性率が 80% 未満では、本発明の目的達成が十分に達成されない場合があり、 100% を越える繊維は、製造が困難になる。

(ニ) 100°C における熱収縮応力は $0.1 \sim 0.5 \text{ cN/dtex}$ であることが好ましく、より好ましくは $0.1 \sim 0.4 \text{ cN/dtex}$ 、最も好ましくは $0.1 \sim 0.3 \text{ cN/dtex}$ である。 100°C における熱収縮応力が 0.1 cN/dtex 未満では、本発明の目的達成が十分に達成されない場合があり、 0.5 cN/dtex を越える繊維は、製造が困難になる。 20

【0027】

本発明で用いられる潜在捲縮発現性ポリエステル繊維は、熱水処理によって捲縮性を発現することができる。熱水処理後の伸縮伸長率は、好ましくは $100 \sim 250\%$ 、より好ましくは $150 \sim 250\%$ 、最も好ましくは $180 \sim 250\%$ である。熱水処理後の伸縮伸長率が 100% 未満では、本発明の目的達成が十分に達成されない場合があり、 250% を越える繊維の製造は困難である。 30

熱水処理後の伸縮弾性率は、好ましくは $90 \sim 100\%$ 、より好ましくは $95 \sim 100\%$ である。熱水処理後の伸縮弾性率が 90% 未満では、本発明の目的達成が十分に達成されない場合がある。

【0028】

上記のような特徴を有する潜在捲縮発現性ポリエステル繊維として、固有粘度の異なる2種類のポリトリメチレンテレフタレートが互いにサイドバイサイド型に接合された複合繊維があげられる。

2種類のポリトリメチレンテレフタレートの固有粘度差は $0.05 \sim 0.40 \text{ (dl/g)}$ であることが好ましく、より好ましくは $0.10 \sim 0.35 \text{ (dl/g)}$ 、最も好ましくは $0.15 \sim 0.35 \text{ (dl/g)}$ である。低粘度側の固有粘度は 0.65 (dl/g) 以上が好ましく、より好ましくは $0.70 \sim 1.00 \text{ (dl/g)}$ 、最も好ましくは $0.70 \sim 0.90 \text{ (dl/g)}$ である。 40

【0029】

この複合繊維自体の固有粘度、すなわち、平均固有粘度は $0.70 \sim 1.20 \text{ (dl/g)}$ が好ましく、 $0.75 \sim 1.20 \text{ (dl/g)}$ がより好ましく、 $0.80 \sim 1.15 \text{ (dl/g)}$ がさらに好ましく、 $0.80 \sim 1.10 \text{ (dl/g)}$ が最も好ましい。

本発明でいう固有粘度の値は、使用するポリマーではなく、紡糸した糸の粘度を指す。この理由は、ポリトリメチレンテレフタレート特有の欠点としてポリエチレンテレフタレート等と比較して熱分解が生じ易く、高い固有粘度のポリマーを使用しても熱分解によって固有粘度が著しく低下し、複合マルチフィラメントにおいては両者の固有粘度差を大き 50

く維持することが困難であるためである。

【0030】

潜在捲縮発現性ポリエステル繊維の製造法は、例えば、3000m/分以下の巻取り速度で未延伸糸を得た後、2～3.5倍程度で延撚する方法が好ましいが、紡糸－延伸工程を直結した直延法（スピンドロー法）、巻取り速度5000m/分以上の高速紡糸法（スピントイクアップ法）を採用してもよい。

繊維の形態は、長さ方向に均一なものや太細のあるものでもよい。繊維の断面形状は、丸型、三角、L型、T型、Y型、W型、八葉型、偏平（扁平度1.3～4程度のもの）、W型、I型、ブーメラン型、波型、串団子型、まゆ型、直方体型等がある）、ドッグボーン型等の多角形型、多葉型、中空型や不定形なものでもよい。

10

【0031】

潜在捲縮発現性ポリエステル繊維は、無撚で用いてもよいが、必要に応じて撚糸して用いてもよい。特にスポーツ衣料用途においては、抗ピリング性及び抗スナッグ性が要求されるので、次式で計算される撚係数（K5）の値が好ましくは3000～25000、より好ましくは5000～22000であるように撚数（T5）を設定する。撚係数が3000未満では、抗ピリング性及び抗スナッグ性が不足する場合がある。

$$T5 (T/m) = K5 / [\text{原糸の繊維度}(dtex)]^{0.5}$$

潜在捲縮発現性ポリエステル繊維は仮撚加工して用いることが好ましい。本発明の捲縮糸の好ましい例である、潜在捲縮発現性ポリエステル繊維の仮撚加工糸は、下記の特性を有することが好ましい。

20

【0032】

この仮撚加工糸の顕在伸縮伸長率は、好ましくは70～300%、より好ましくは100～300%、最も好ましくは120～300%である。その顕在伸縮弾性率は、好ましくは80～100%、より好ましくは82～100%、最も好ましくは85～100%である。伸縮伸長率は100～400%であることが好ましく、より好ましくは120～400%である。伸縮弾性率は80～100%であることが好ましく、より好ましくは90～100%である。

【0033】

潜在捲縮発現性ポリエステル繊維の仮撚加工には、ピンタイプ、フリクションタイプ、ニップベルトタイプ、エアー加撚タイプ等、任意の方法を用いることができるが、好ましくはピンタイプ及びニップベルトタイプである。仮撚加工糸は、いわゆる2ヒーターの仮撚加工糸（セットタイプ）よりも、いわゆる1ヒーターの仮撚加工糸（ノンセットタイプ）を用いる方が、本発明の目的達成上好ましい。

30

【0034】

仮撚加工時の熱固定温度は150～200℃の範囲が好ましく、仮撚数（T6）は、次式で計算される仮撚数の係数（K6）の値が21000～33000であることが好ましく、より好ましくは25000～32000の範囲である。

$$T6 (T/m) = K6 / [\text{原糸の繊維度}(dtex)]^{0.5}$$

【0035】

仮撚加工糸は、無撚でもよいが、必要に応じて仮撚方向と同方向又は異方向に追撚したり、仮撚加工糸を双糸又は三子以上で合撚されたものでもよい。追撚や合撚における撚数（T7）は、次式で計算される撚係数（K7）が、20000以下になる範囲内で選定すればよく、特に抗ピリング性や抗スナッグ性を要求されるスポーツ衣料分野においては、追撚方向が仮撚方向と同方向であり、撚係数（K7）が好ましくは2500～16000、より好ましくは4000～14000になるように設定する。撚係数が2500未満では、抗ピリング性及び抗スナッグ性が不足する場合がある。仮撚加工糸の合計繊維度とは、追撚又は合撚する仮撚加工糸の合計の繊維度をいう。

40

$$T7 (T/m) = K7 / [\text{仮撚加工糸の合計繊維度}(dtex)]^{0.5}$$

【0036】

上記の潜在捲縮発現性ポリエステル繊維は、潜在捲縮状態で織成された後で捲縮を顕在

50

化させてもよく、熱リラックス等の手段により潜在捲縮を顕在化させてから製織してもよい。例えば、先染め糸（チーズ染め、かせ染め、プレバルキー後にチーズ染め、かせ染め等）として用いてもよい。

このようなポリトリメチレンテレフタレート繊維の捲縮加工糸を用いて織物を構成する場合、必要に応じて、質量%で50%以下の範囲内で他の繊維と交織してもよい。他の繊維としては、好ましくはポリエチレンテレフタレート繊維、ポリブチレンテレフタレート繊維等のポリエステル系繊維からなる捲縮加工糸である。この他にも、各種繊維の捲縮加工糸を用いることができる。

【0037】

本発明の絡み織物を製織する織機としては、絡み綜統を装備した普通織機、ウォーター
10 ジェットルーム、エアージェットルーム、レピア織機、グリッパー織機（弾丸織機）等が挙げられ、絡み綜統以外の絡み装置を搭載した多相織機、スルーザーテキスタイル社製のパワーレノ等が用いられる。

本発明の絡み織物の目付量は、本発明の目的を達成するためには、 $40 \sim 140 \text{ g/m}^2$ であることが好ましく、より好ましくは $45 \sim 120 \text{ g/m}^2$ 、最も好ましくは $50 \sim 100 \text{ g/m}^2$ である。目付量が 40 g/m^2 未満では、目ずれ防止性が劣る場合があり、 140 g/m^2 を越えると、スポーツ衣料用としての軽量性に不足する場合がある。

本発明の絡み織物の通気量は $100 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 以上であることが好ましく、より好ましくは $150 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 以上、最も好ましくは $200 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 以上である。通気量が $100 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 未満では、スポーツ衣料及びイ
20 ンナー衣料用として用いた場合に、通気性が不足する場合がある。

【0038】

本発明の織物に、平滑な表面を保持したまま、15%以上の高いストレッチを発現させるには、生機をリラックス処理して幅入れさせた後、染色を行い、仕上げ処理を兼ねたファイナルセットを行うことが好ましい。リラックス処理に使用する装置としては、液流染色機、U型ソフサー、横型ソフサー、オープンソーパー等が挙げられる。U型ソフサー又はオープンソーパーを用いるのが表面性と高ストレッチ発現の面からより好ましい。U型ソフサー又はオープンソーパーにより拡布状態で精練する場合の温度は、通常、 $80 \sim 105^\circ\text{C}$ 、好ましくは $90 \sim 100^\circ\text{C}$ である。織物の経及び緯の両方向にストレッチを発現させるためには、引き続き液流染色機によるリラックス処理を行なうことが好ましい。リ
30 ラックスする場合の温度は、通常、 $95 \sim 130^\circ\text{C}$ 、好ましくは $100 \sim 120^\circ\text{C}$ である。

【0039】

染色前に中間セットを行うことが、織物に高い表面平滑性を与える上で、より好ましい。中間セットの温度は $150 \sim 190^\circ\text{C}$ が好ましい。中間セット温度が 150°C 未満では、セット性が不十分であり、 190°C を越えると、ストレッチ性が低下することがある。中間セット時の幅設定は、染色上がりの幅が目標とする仕上げ幅にできるだけ近くなるよう適宜選択することが好ましい。

染色装置は限定されず、液流染色機、ジッガー染色機、ウインス染色機等を用いることができる。仕上げ剤も限定されず、幅入れリラックス処理を行うと、特に表面平滑性に優
40 れ、良好なストレッチ性を有する織物となるので好ましい。仕上げ加工には、通常用いられる柔軟剤、撥水剤、制電剤等を使用することができる。最終セット温度は、染料の劣化を抑える意味から、中間セット温度よりやや低めの $150 \sim 170^\circ\text{C}$ が好ましい。最終セットの幅設定は、染色上がり幅の $-3 \sim +8\%$ に設定するのが好ましく、 -3% 未満では、染色皺が残る可能性があり、 8% を越えると、織物の寸法安定性が悪化する傾向にある。

【0040】

本発明に用いられる評価法は以下のとおりである。

(1) 固有粘度

固有粘度 $[\eta]$ (dl/g) は、次式の定義に基づいて求められる値である。

$$[\eta] = \lim_{C \rightarrow 0} (\eta_r - 1) / C$$

式中の η_r は、純度 98% 以上の α -クロロフェノール溶媒に溶解したポリトリメチレンテレフタレート繊維糸又はポリエチレンテレフタレート繊維糸の稀釈溶液の 35℃での粘度を、同一温度で測定した上記溶媒の粘度で除した値であり、相対粘度と定義されているものである。C は、g/100ml で表されるポリマー濃度である。

【0041】

なお、固有粘度の異なるポリマーを用いた複合マルチフィラメントは、マルチフィラメントを構成するそれぞれの固有粘度を測定することは困難であるので、複合マルチフィラメントの紡糸条件と同じ条件で 2 種類のポリマーをそれぞれ単独で紡糸し、得られた糸を用いて測定した固有粘度を、複合マルチフィラメントを構成する固有粘度とする。 10

【0042】

(2) 初期引張抵抗度

JIS-L-1013 の化学繊維フィラメント糸試験方法（初期引張抵抗度の試験方法）に準じ、試料の単位繊維当たり 0.0882 cN/dtex の初荷重を掛けて引張試験を行い、得られた荷重-伸長曲線から初期引張抵抗度（cN/dtex）を算出する。試料 10 点を任意に採取して測定し、その平均値を求める。

【0043】

(3) 破断強力

JIS-L-1013 の化学繊維フィラメント糸試験方法（7.5 引張強さの測定方法）に準じて測定する。 20

(4) 伸縮伸長率及び伸縮弾性率

JIS-L-1013 の化学繊維フィラメント糸試験方法（8.11 伸縮性 A 法）に準じて測定を行い、伸縮伸長率（%）及び伸縮弾性率（%）を算出する。試料 10 点を任意に採取して測定し、その平均値を求める。

未処理糸の伸縮伸長率及び伸縮弾性率は、巻取りパッケージから解舒した試料を、温度 20±2℃、相対湿度 65±2% の環境下で 24 時間放置後に測定を行う。熱水処理後の伸縮伸長率及び伸縮弾性率は、無荷重で 95℃ の熱水中に 15 分間浸漬した後、無荷重で 24 時間自然乾燥した試料を用いる。

【0044】

(5) 織物の開孔率

拡大装置（MORITEX 製（株）スコープマン（登録商標）503）を用いて、試料から拡大写真を 5ヶ所以上撮影し、[開孔部分の面積（繊維の存在しない部分）/試料面積] の値を測定し、平均して織物の開孔率を求める。

(6) 目付量

試料を 10cm×10cm の正方形に裁断し、その重量を測定し、100 倍した値より求める。

(7) 通気性

JIS-L1096 8.27.2A 法（フラジール形法）により測定する。

(8) 織物のストレッチ率、ストレッチ回復率

ストレッチ率は、JIS-L-1096 8.13.2 伸縮織物の伸縮性 B 法（定荷重法）により測定した伸長率の値とする。 40

ストレッチ回復率は、JIS-L-1096 8.14.2 により測定する。

【0045】

(9) 表面平滑性

当業界に 5 年以上従事したことがある経験者 5 人がモニターとなり、官能評価を行い、下記の 4 段階の判定を行った。

◎；極めて平滑な表面である

○；概ね平滑な表面である

△；やや平滑性に劣った表面である

×；シボ等が発生しており平滑性に劣る

【0046】

(10) 防目ずれ性

当業界に5年以上従事したことのある経験者5人がモニターとなり、官能評価を行い、下記の4段階の判定を行った。

◎；極めて防目ずれ性に優れている

○；概ね防目ずれ性に優れている

△；やや防目ずれに劣っている

×；防目ずれ性に劣る

【0047】

(11) 滑脱抵抗性

JIS-L-1096Bに準じ、引張荷重117.8Nにて測定する。数値が大きいほど滑脱抵抗性が良好であることをしめす。

(12) 引裂強力

JIS-L-1096Dに準じ、ベンジュラム法にて測定する。

(13) スナグギング

JIS-L-1058D-3法にて測定する。

(14) 寸法変化率

JIS-L-1042H-3法にて測定する。

【実施例】

【0048】

以下、実施例により本発明を具体的に説明する。

〔製造例1〕

サイドバイサイド型複合紡糸用紡口を用いて、固有粘度の異なる二種類のポリトリメチレンテレフタレート、質量比率1：1でサイドバイサイド型に押出し、紡糸温度265℃、紡糸速度1500m/分で未延伸糸を得た。次いで、ホットロール温度55℃、ホットプレート温度140℃、延伸速度400m/分、延伸倍率は延伸後の織度が56d texとなるように設定して延撚し、56d tex/24fのサイドバイサイド型複合マルチフィラメントである潜在捲縮発現性ポリエステル繊維を得た。

得られた複合マルチフィラメントの固有粘度は、高粘度側が0.90、低粘度側が0.70であった。破断強力、初期引張抵抗度、未処理糸の伸縮伸長率/伸縮弾性率、熱水処理後の伸縮伸長率/伸縮弾性率、及び100℃における熱収縮応力は、それぞれ168cN、23cN/d tex、25%/89%、204%/99%、0.21cN/d texであった。

【0049】

〔製造例2〕

固有粘度の異なる二種類のポリエチレンテレフタレートを用いて56d tex/12fのサイドバイサイド型複合マルチフィラメントを得た。得られた複合マルチフィラメントの固有粘度は、高粘度側が0.66、低粘度側が0.50であった。破断強力、初期引張抵抗度、未処理糸の伸縮伸長率/伸縮弾性率、熱水処理後の伸縮伸長率/伸縮弾性率、及び100℃における熱収縮応力は、それぞれ280cN、71cN/d tex、1%、100%、70%、95%、0.08cN/d texであった。

【0050】

〔製造例3〕

製造例1と同様の方法で行いポリトリメチレンテレフタレート系84d tex/36fの潜在捲縮発現性ポリエステル繊維を得た。得られた複合マルチフィラメントの固有粘度は、高粘度側が0.91、低粘度側が0.72であった。破断強力、初期引張抵抗度、未処理糸の伸縮伸長率/伸縮弾性率、熱水処理後の伸縮伸長率/伸縮弾性率、及び100℃における熱収縮応力は、それぞれ269cN、22cN/d tex、20%/89%、199%/99%、0.23cN/d texであった。

10

20

30

40

50

【0051】

〔実施例1〕

旭化成（株）製ポリエステル繊維テクノファイン（登録商標）84 dtex / 30 f に、村田機械製のダブルツイスターDT-310でS1500 t / mの撚りを付与した。次いで、80℃で40分のスチームセットを行い、通し幅179 cm、100羽 / 3.788 cmの筈に1羽飛びで2本入れとして経糸を準備した。経糸の破断強力は420 cNであった。

【0052】

製造例3で得られた潜在捲縮発現性ポリエステル繊維を、2本引き揃えてピンタイプ仮撚機を用いて仮撚数Z2450 T / m、仮撚第1ヒーター温度170℃（仮撚係数は31611、破断強力は504 cN）で仮撚した。絡み綜統を搭載した（株）石川製作所製レピア織機にて、緯糸として50本 / 2.54 cmの密度で打ち込んで、図2に示す3・1変則紹の絡み織の生機を得た。この生機を、オープンソーパーを用いて95℃で精練リラックスし、テンターを用いて180℃で140 cmの幅出し中間セットした。次いで、液流染色機にて135℃の分散染料による染色を行い、有り幅にて170℃でファイナルセットし、経99本 / 2.54 cm、緯52本 / 2.54 cmの織物を得た。

得られた織物の評価結果は表1及び2に示すように、滑脱抵抗性に優れ、通気性、緯方向のストレッチ性及び抗スナッグ性に優れ、スポーツ衣料のゲームシャツに最適なものであった。

【0053】

〔実施例2〕

実施例1において、製造例3で得られた潜在捲縮発現性ポリエステル繊維を、2本引き揃えてピンタイプ仮撚機を用いて仮撚数Z2450 T / m、仮撚第1ヒーター温度170℃（仮撚係数は31611、破断強力は504 cN）で仮撚した。更に（株）村田機械製のダブルツイスターDT-310でZ400 t / mの撚り（撚係数は5169、破断強力は520 cN）を付与し、60℃で40分のスチームセットを行った。

【0054】

この糸を緯糸に用いて、実施例1と全く同様に製織して生機を得た。この生機を、オープンソーパーを用いて95℃で精練リラックスし、テンターを用いて180℃で145 cmの幅出し中間セットした。次いで、液流染色機にて135℃の分散染料による染色を行い、有り幅にて170℃でファイナルセットし、経100本 / 2.54 cm、緯52本 / 2.54 cmの織物を得た。

得られた織物の評価結果は表1及び2に示すように、滑脱抵抗性に優れ、通気性、緯方向のストレッチ性及び抗スナッグ性に優れ、スポーツ衣料のゲームシャツに最適なものであった。

【0055】

〔実施例3〕

実施例2において、緯糸の撚り数をZ700 t / m（撚係数は9046、破断強力は535 cN）に代える以外は製織・染色加工を全く同様に行い、経100本 / 2.54 cm、緯52本 / 2.54 cmの織物を得た。得られた織物の評価結果は表1及び2に示すように、滑脱抵抗性に優れ、通気性、緯方向のストレッチ性及び抗スナッグ性に優れ、スポーツ衣料のゲームシャツに最適なものであった。

【0056】

〔実施例4〕

実施例2において、緯糸の撚り数をZ1000 t / m（撚係数は12923、破断強力は530 cN）に代える以外は製織・染色加工を全く同様に行い、経101本 / 2.54 cm、緯52本 / 2.54 cmの織物を得た。得られた織物の評価結果は表1及び2に示すように、滑脱抵抗性に優れ、通気性、緯方向のストレッチ性及び抗スナッグ性に優れ、スポーツ衣料のゲームシャツに最適なものであった。

【0057】

10

20

30

40

50

〔実施例 5〕

実施例 1 において、緯糸に製造例 1 で得られた 56 d t e x / 24 f ポリトリメチレンテレフタレート系潜在捲縮発現性ポリエステル繊維を 2 本引き揃えて、緯密度を 61 本 / 吋で緯打ちし、染色加工時の中間セット温度を 170℃とする以外は実施例 1 と全く同様に行い、経 88 本 / 2.54 cm、緯 63 本 / 2.54 cm の織物を得た。緯糸の破断強力は 308 c N であった。得られた織物の特性を表 1 及び 2 に示す。表面平滑性及び防目づれ性がやや低いものの、良好な通気性と良好な緯方向のストレッチ性の織物であった。

【0058】

〔実施例 6〕

実施例 5 において、緯糸の撚数を 700 t / m (破断強力は 318 c N) に変更し、60℃で 40 分のスチームセットを施す以外は全く同様に行い、経 92 本 / 2.54 cm、緯 63 本 / 2.54 cm の織物を得た。得られた織物の特性を表 1 及び 2 に示す。良好な通気性と良好な緯方向のストレッチ性を有する織物であった。

【0059】

〔比較例 1〕

実施例 1 において、緯糸に市販のポリエチレンテレフタレート 167 d t e x / 72 f (破断強力は 852 c N) の Z 仮撚加工糸を用いる以外は全く同様に製織・染色加工を行い、経 79 本 / 2.54 cm、緯 52 本 / 2.54 cm の織物を得た。得られた織物の評価結果は表 1 及び 2 に示すように、滑脱抵抗性、表面平滑性、緯方向のストレッチ性及び抗スナッグ性が劣るものであった。

【0060】

〔比較例 2〕

比較例 1 において、緯糸に (株) 村田機械製のダブルツイスター D T - 310 で S 400 t / m (逆追撚) の撚りを付与し、80℃で 40 分のスチームセットをする以外は全て同様に製織・染色加工を行い、経 82 本 / 2.54 cm、緯 52 本 / 2.54 cm の織物を得た。緯糸の破断強力は 860 c N であった。得られた織物の評価結果は表 1 及び 2 に示すように、滑脱抵抗性、表面平滑性、緯方向のストレッチ性及び抗スナッグ性が劣るものであった。

【0061】

〔比較例 3〕

実施例 1 において、緯糸に製造例 2 で得られたポリエチレンテレフタレート潜在捲縮発現性ポリエステル繊維 56 d t e x / 12 f を 2 本引き揃えて、61 本 / 2.54 cm の緯密度で緯打ちする以外は全く同様に行い、経 83 本 / 2.54 cm、緯 63 本 / 2.54 cm の織物を得た。緯糸の破断強力は 560 c N であった。得られた織物は、表 1 及び 2 に示すように、表面平滑性及び防目づれ性に劣り、緯方向のストレッチ性も乏しいものであった。

【0062】

〔比較例 4〕

比較例 3 において、緯糸に製造例 2 で得られたポリエチレンテレフタレート系潜在捲縮発現性ポリエステル繊維 56 d t e x / 12 f の 2 本引き揃えに S 700 t / m の撚りを加え、スチームセッターで 80℃、40 分の撚り止めセットを行う以外は全く同様に行い、経 84 本 / 2.54 cm、緯 63 本 / 2.54 cm の織物を得た。緯糸の破断強力は 588 c N であった。得られた織物は、表 1 及び 2 に示すように、表面平滑性及び防目づれ性、回復性がやや劣るものであった。

【0063】

〔実施例 7〕

織り組織を図 1 に示す平紗とし、緯糸密度を 38 本 / 2.54 cm とする以外は実施例 2 と全く同様に行い、経 99 本 / 2.54 cm、緯 39 本 / 2.54 cm の織物を得た。得られた織物は、表 1 及び 2 に示すように、表面平滑性、防目づれ性、抗スナッグ性に極めて優れ、緯方向に良好なストレッチ性を有するものであった。

【0064】

〔実施例8〕

織り組織を図3に示す3本縞とし、緯糸密度を55本/2.54cmとする以外は実施例2と全く同様に行い、経99本/2.54cm、緯58本/2.54cmの織物を得た。得られた織物は、表1及び2に示すように、表面平滑性、防目ずれ性及び抗スナグ性に極めて優れ、緯方向に良好なストレッチ性を有するものであった。

【0065】

〔実施例9〕

織り組織を図4に示す5・1変則縞とし、緯糸密度を55本/2.54cmとする以外は実施例2と全く同様に行い、経99本/2.54cm、緯58本/2.54cmの織物を得た。得られた織物は、表1及び2に示すように、表面平滑性、防目ずれ性及び抗スナグ性に極めて優れ、緯方向に良好なストレッチ性を有するものであった。

【0066】

〔実施例10〕

製造例1で得られたポリトリメチレンテレフタレート系56dtex/24fの潜在捲縮発現性ポリエステル繊維を、ピンタイプ仮撚機を用いて仮撚数Z4200T/m（仮撚係数は31430となる）で仮撚した。更に（株）村田機械製のダブルツイスターDT-310でZ1200t/mの撚り（撚係数は8980、破断強力は170cN）を付与して、60℃で40分のスチームセットを行い、通し幅179cm、100羽/3.788cmの箆に1羽飛びで2本入れとして経糸を準備した。これに緯糸として、実施例3で用いたポリトリメチレンテレフタレート系167dtex/72fの潜在捲縮発現性ポリエステル繊維仮撚加工糸（順追撚糸700t/m）を40本/2.54cmの緯密度で打ち込み、3・1変則縞組織の生機を得た。

【0067】

この生機を、オープンソーパーを用いて95℃で精練リラックスし、更に100℃で液流リラックス後、テンターを用いて170℃で140cmの幅出し中間セットを行った。次いで、液流染色機にて120℃の分散染料による染色を行い、有り幅にて170℃のファイナルセットを行い、経108本/2.54cm、緯66本/2.54cmの織物を得た。得られた織物は、表1及び2に示すように、表面平滑性、防目ずれ性、滑脱抵抗性、スナグ性に優れ、及び経方向及び緯方向に優れたストレッチ性を有するものであった。

【0068】

〔実施例11〕

実施例1において、緯糸にスパンデックス22dtex（ドラフト率=3.0）（ロイカ（登録商標）旭化成（株）製）に、市販のポリエチレンテレフタレート84dtex/36f仮撚加工糸（Z）をS450t/mカバーリングした糸（織度は91.3dtexで計算、破断強力は437cN）を67本/2.54cmの緯密度で打ち込み、生機を製織した。得られた生機の染色加工において、中間セット温度を190℃とする以外は全く同様に行い、経111本/2.54cm、緯69本/2.54cmの織物を得た。得られた織物は、表1及び2に示すように、防目ずれ性に優れ、及び緯方向に高ストレッチ性を有するものであった。

【0069】

〔比較例5〕

実施例1において、旭化成（株）製ポリエステル56dtex/30f、テクノファイン（登録商標）に、（株）村田機械製のダブルツイスターDT-310でS2000t/mの撚りを付与した後、80℃で40分のスチームセットを行った。この糸を、通し幅179cm、経糸密度を80羽/3.788cmの箆に1羽飛びで2本入れとし、緯糸にポリトリメチレンテレフタレート系56dtex/24fの潜在捲縮発現性の仮撚加工糸無撚糸を2本引き揃えて緯密度を36本/2.54cmとする以外は全く同様に行い、経80本/2.54cm、緯37本/2.54cmの織物を得た。

経糸及び緯糸の破断強力はそれぞれ280cN、325cNであった。得られた織物は、表1及び2に示すように、緯方向にストレッチ性を有するものの、総カバーファクターが1000未満であり、防目ずれ性及び滑脱抵抗性に劣るものであった。

【0070】

〔比較例6〕

実施例1において、経糸密度を125羽／3.788cmの箆に1羽飛びで2本入れとし、緯糸の密度を63本／2.54cmとする以外は同様に行い、経120本／2.54cm、緯65本／2.54cmの織物を得た。表1及び2に示すように総カバーファクターは1800を越え、通気性が乏しいものであった。

【0071】

〔実施例12〕

旭化成（株）製ポリエステル56d tex／30f、テクノファイン（登録商標）に（株）村田機械製のダブルツイスターDT-310でS2000t／mの撚りを付与（破断強力は286cN）した。次いで、80℃で40分のスチームセットを行い、通し幅135cm、86羽／3.788cmの箆に1羽飛びで2本入れとして経糸を準備した。

製造例1で得られたポリトリメチレンテレフタレート系56d tex／24fの潜在捲縮発現性ポリエステル繊維を、ピンタイプ仮撚機を用いて仮撚数Z4200T／m（仮撚係数は31430）で仮撚した。これにダブルツイスターDT-310で仮撚り方向と同方向にZ600t／mの順追の撚りを加えた糸（破断強力は162cN）を、絡み綜統を搭載した（株）石川製作所製レピア織機にて、緯糸として55本／2.54cmの密度で打ち込んで、図2に示す3・1変則紹の絡み織の生機を得た。この生機を、オープンソーパーを用いて95℃で精練リラックスし、テンターを用いて170℃で110cmの幅出し中間セットした。次いで、液流染色機にて135℃の分散染料による染色を行い、有り幅にて170℃でファイナルセットし、経107本／2.54cm、緯60本／2.54cmの織物を得た。

【0072】

得られた織物の評価結果は表1及び2に示すように、防目ずれ性が良好で、通気性、緯方向のストレッチ性に優れ、スポーツ用衣料の陸上シャツ、アンダーウェア、インナー衣料に適したものであった。

【0073】

10

20

30

【表 1】

実施例又は 比較例	総カバー ファクター	開孔率 %	目付量 g/m^2	通気量 $\text{cc}/\text{cm}^2/\text{sec}$	緯ストレッチ率 %	緯方向の回復率 %
実施例 1	1579	18	90.5	305	30	80.1
実施例 2	1588	20.2	91.9	358	28.8	81.4
実施例 3	1588	24.1	94	566	26	84.1
実施例 4	1598	28.1	101.3	624	23.3	82.3
実施例 5	1473	19.1	71.2	330	20	79
実施例 6	1510	30	76.3	690	23	80
比較例 1	1396	16.5	72.3	288	10	82
比較例 2	1424	18.3	76.3	320	13	77
比較例 3	1427	21	67	395	12	83
比較例 4	1437	32	69.6	730	14	76
実施例 7	1411	30.3	81.4	710	28	79
実施例 8	1657	16	98.7	280	28.3	82.9
実施例 9	1657	16.5	96	278	28.5	82.8
実施例 10	1661	14	120.9	260	経25/緯26	経83/緯82
実施例 11	1677	15.2	87.7	273	40	80
比較例 5	990	45	46.9	900以上	35	81
比較例 6	1940	8.5	112	93	28	85
実施例 12	1250	31.6	53	480	60	83

【0074】

10

20

30

【表 2】

実施例又は 比較例	表面平滑性	目ズレ防止性	滑脱抵抗(mm)		引裂強力(N)		寸法変化率(%)		スナッグイング(級)	
			経	緯	経切断	緯切断	経	緯	経	緯
実施例1	○	○	3.2	1.8	22.4	15.2	0.2	-0.7	4	2.5
実施例2	◎	◎	2.1	1.7	22.1	15.7	0	-0.3	3.5	3
実施例3	◎	◎	1.8	1.5	21.7	17.2	0	-1.4	4	4
実施例4	◎	◎	1.6	1.2	22.8	16.1	0	-2.4	4	4.5
実施例5	△～○	△～○	3.5	2.5	22.2	14.5	0	-1.8	4	2.5
実施例6	○	○	3.1	2	22.5	13.5	0	-2	4	3
比較例1	×	×	5.5	3.5	22.4	23.5	0	0.5	4	1.5
比較例2	△	×	5	3	22.3	24.2	0	0.8	4	2
比較例3	×	×	6	3.4	22.5	19.3	0	-0.6	4	1
比較例4	△	△	4	3.5	21.9	20.1	0	-1.1	4	2
実施例7	◎	○	2.2	3	22	15.2	-0.2	-1.2	4	3.5
実施例8	◎	◎	2.1	1.1	22.4	15.5	0	-1.5	4	3
実施例9	◎	◎	2	1.4	22.4	15.6	0	-0.7	4	3.5
実施例10	○	◎	0.9	0.8	13.8	21	-0.8	-1.5	4	4
実施例11	△～○	◎	2	2.2	22.2	12.2	-0.2	-2	4	2.5
比較例5	◎	×	13.5	測定不可	22.9	14.8	0	-1.1	4	2
比較例6	◎	◎	0.8	0.5	20	13.3	0	-0.9	4	2.5
実施例12	◎	△～○	3.9	2.2	13	5.5	0	-1.5	3.5	3

【産業上の利用可能性】

【0075】

本発明の織物は、スポーツ衣料（サッカー競技用シャツ、スポーツアンダー、陸上競技用シャツ等）、インナー衣料（ビジネス用アンダー、ランジェリー、ガードル等）、裏地、寝装衣料（パジャマ等）に好適である。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】 実施例9の紗の組織図。

【図2】 実施例1の地経糸1本、絡み経糸1本の3・1変則組の組織図。

【図3】 実施例8の地経糸1本、絡み経糸1本の3本組の組織図。

【図4】 実施例9の地経糸1本、絡み経糸1本の5・1変則組の組織図。

【図5】 本発明の地経糸2本、絡み経糸1本の3本絡み（3本紗）の組織図。

【符号の説明】

【0077】

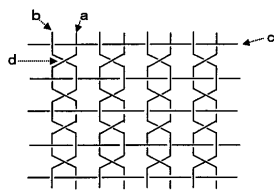
a：地経糸

b：絡み経糸

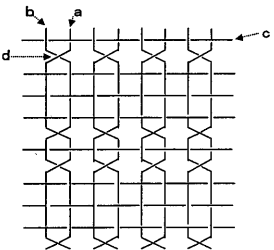
c：緯糸

d：絡み部分

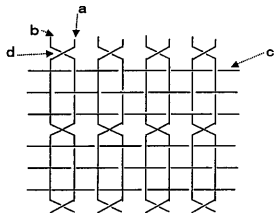
【図1】



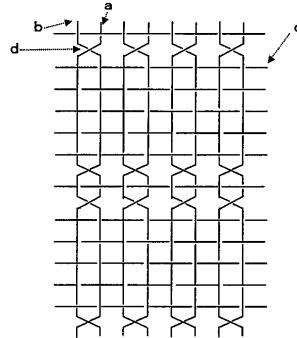
【図2】



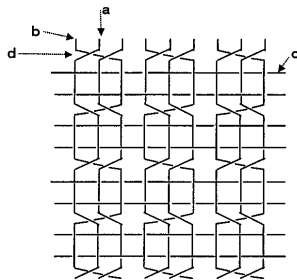
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

// D 0 1 F 8/14

F I

A 4 1 D 31/00

5 0 2 B

A 4 1 D 31/00

5 0 3 G

D 0 3 D 19/00

D 0 1 F 8/14

B

テーマコード (参考)