

(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2008-240183

(P2008-240183A)

(43) 公開日 平成20年10月9日(2008.10.9)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**DO4B 21/18 (2006.01)** DO4B 21/18 ZBP 4L002

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-80976 (P2007-80976)  
 (22) 出願日 平成19年3月27日 (2007.3.27)

(71) 出願人 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 小田 直規  
 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 佐藤 雅伸  
 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  
 Fターム(参考) 4L002 AA06 AA07 AB02 AC00 AC01  
 CA01 CB01 DA01 DA04 EA06

(54) 【発明の名称】 弾性経編地

(57) 【要約】

【課題】本発明は、スポーツウエア、水着、レオタード、およびインナーウエアに好適とされる伸長性および裁断後の縁部分の縫製処理をせずに済むフリーカット製品に好適な弾性経編地を提供することにある。

【解決手段】弾性繊維、非弾性繊維を用いてなる多層構造経編地において、融点185 以下の合成繊維を交編することを特徴とする弾性経編地。

【選択図】図1



フロント  
図1A



ミドル  
図1B



バック  
図1C

【図1】

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

弾性繊維、非弾性繊維を用いてなる多層構造経編地において、融点 185 以下の合成繊維を交編することを特徴とする弾性経編地。

**【請求項 2】**

融点 185 以下の合成繊維が挿入組織を構成してなることを特徴とする請求項 1 記載の弾性経編地

**【請求項 3】**

融点 185 以下の合成繊維が、脂肪族ポリエステルであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の弾性経編地

**【請求項 4】**

生地表裏の少なくとも一面を非弾性繊維が形成し、融点 185 以下の合成繊維を挿入組織として有することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の弾性経編地。

**【請求項 5】**

融点 185 以下の合成繊維が、少なくとも一部に共重合ポリエステルあるいは共重合ナイロンを含有した合成繊維であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の弾性経編地。

**【請求項 6】**

加工工程で、染色前に熱セット工程が施されていることを特徴とした、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の弾性経編地。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、スポーツウエア、水着、レオタード、およびインナーウエア等に好適に用いられる、伸長性を有し、裁断後の縁部分の縫製処理をせずに済むフリーカット製品に好適な弾性経編地に関する。

**【背景技術】****【0002】**

スポーツウエア、水着およびインナーウエア等の伸縮性が要求される用途に対して、弾性経編地が広く使用されており、特に近年、着用時の美観性や、スポーツ用途においては抵抗軽減のための縁始末不要なフリーカット製品の要求が高まっている。

**【0003】**

従来の、生地端を折り返して 2 重に縫合したり、別布やテープ状物を断面略 U 字状に生地端部に被せて縫合する等の方法が一般的であるが、この作業は衣類の縫製においてかなりの負担であり、また、縁始末部分が厚くなるため、着用感を損なったり、僅かなタイムを争う競技用途では、抵抗によるタイムロスの原因となった。

**【0004】**

また、従来は上下に連続した 1 枚の部片を衣料に使用した場合、縁始末不要な縁を形成するためには、抜き糸を編み込んでおいて、その糸を引き抜くことにより縁部を形成する方法がよく用いられている（特許文献 1、特許文献 2 参照）。しかし、抜き糸の糸抜きにより形成した縁始末不要な縁部の場合は、縁部形状が直線となり、上下縁部共に抜き糸の糸抜きによる縁部を形成した場合は、上下縁部のラインが平行である部片となるため、汎用性に乏しいという欠点があった。

**【0005】**

また、これらの欠点を解消する目的で、非弾性系と弾性系を同行組織とし、接触面積を増やし、加工での熱セットで融着させた経編地が提案されている（特許文献 3、特許文献 4 参照）。しかし、これらの方法では、用いる原糸の織度が大きくなると、融着面積率が小さくなり、剥離しやすくなるため、インナー用途の薄地生地にしか適さないという欠点があった。

**【0006】**

10

20

30

40

50

このように、従来技術では、優れた伸長性を有する汎用性のあるフリーカット素材を得られていないのが実状であった。

【特許文献1】特開2000-303331号公報

【特許文献2】特許第2997432号公報

【特許文献3】特開2005-320642号公報

【特許文献4】特開2003-201654号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、上記のような問題点を克服した優れた伸長性を有し、裁断後の縁部分の縫製処理をせず済むフリーカット製品に好適な弾性経編地を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を克服するために、鋭意検討の結果、本発明を成すに至った。すなわち、本発明は以下の構成を有する。

(1) 弾性繊維、非弾性繊維を用いてなる多層構造経編地において、融点185 以下の合成繊維を交編することを特徴とする弾性経編地。

(2) 融点185 以下の合成繊維が挿入組織を構成してなることを特徴とする上記(1)記載の弾性経編地

(3) 融点185 以下の合成繊維が、脂肪族ポリエステルであることを特徴とする上記(1)または(2)記載の弾性経編地

20

(4) 生地表裏の少なくとも一面を非弾性繊維が形成し、融点185 以下の合成繊維を挿入組織として有することを特徴とする上記(2)または(3)に記載の弾性経編地。

(5) 融点185 以下の合成繊維が、少なくとも一部に共重合ポリエステルあるいは共重合ナイロンを含有した合成繊維であることを特徴とする上記(1)~(4)のいずれかに記載の弾性経編地。

(6) 加工工程で、染色前に熱セット工程が施されていることを特徴とした、上記(1)~(5)のいずれかに記載の弾性経編地。

【発明の効果】

【0009】

30

優れた伸長性を有する弾性繊維を配してなる経編地において、融点185 以下の合成繊維を多層構造経編地の1部に用い、加工でのプレセット工程で溶融、固着することにより、縁不始末のフリーカットに適した弾性経編地を提供することができた。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明で使用される非弾性繊維素材は、特に限定されるものではない。例えばナイロン6、ナイロン66に代表されるポリアミド系繊維、ポリエチレンテレフタレート、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、アクリル繊維、レーヨン、キュプラ等の再生セルロース繊維、生分解性繊維等が用いられる。さらにはこれらの繊維が酸化チタン等の添加物を含んでいてもいいし、吸湿性向上等、機能性付与のためにポリマー改質したものも使用できる。また単繊維単位の断面形状も限定されるものではなく、丸形や、三角、八葉、扁平、Y型に代表される様々な異形断面系も使用できる。さらに、種類の異なる例えば粘度の異なるポリマーからなる芯鞘またはサイドバイサイド型の複合系についても使用できる。また、これらの原系に仮撚加工を施した仮撚加工系を用いても良い。すなわち用途によって、適宜好適な素材を選定すれば良い。また、織度や単系数についても特に規定されるものではなく、用途や、使用する編機のゲージに好適な織度および単系数のものを選定すれば良い。

40

【0011】

非弾性繊維の組織としては、全通しとすることが好ましく、組織としては、特に限定されるものではないが、1-0/1-2で示される1/1デンピ組織、1-0/2-3で示

50

される1/2プレーンコード組織、1-0/3-4の1/3サテン組織、2-0/1-3の二目編組織等が好ましい。糸抜き組織は、本発明に用いる低融点合成繊維との接着点が少なくなるため、縁部の解けが起こりやすくなる。

#### 【0012】

融点185 以下の合繊繊維（以下、低融点合成繊維という）としては、合成繊維の少なくとも一部に、低融点脂肪族ポリエステルや、異種のナイロンあるいは異種のポリエステルを共重合させた、低融点共重合ポリエステルあるいは低融点共重合ナイロンを含有させることによって得られる低融点ナイロン繊維や低融点ポリエステル繊維等が用いられる。

#### 【0013】

低融点脂肪族ポリエステルとしては、例えば、ポリ乳酸、ポリグリコール酸、ポリ-3-ヒドロキシプロピオネート、ポリ-3-ヒドロキシブチレート、ポリ-3-ヒドロキシブチレートバリレート等がある。ポリ乳酸としては、L-乳酸、D-乳酸の他に、エステル形性能を有するその他の成分を共重合した共重合ポリ乳酸でも良い。特に好ましいのは、融点、低屈折率の観点から、L-乳酸を主成分とするポリエステルであるポリ乳酸、およびグリコール酸を主成分とするポリエステルであるポリグリコール酸を挙げることができる。L-乳酸を主成分とするとは、構成成分の60%重量以上がL-乳酸よりなっていることを意味しており、40%重量%を越えない範囲でD-乳酸を含有するポリエステルであってもよい。

#### 【0014】

ポリ乳酸に共重合可能な他の成分としては、グリコール酸、3-ヒドロキシ酪酸、4-ヒドロキシ酪酸、4-ヒドロキシ吉草酸、6-ヒドロキシカプロン酸等のヒドロキシカルボン酸類の他、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン、ペンタエリスリトール等の分子内に複数の水酸基を含有する化合物類またはそれらの誘導体、アジピン酸、セバシン酸、フマル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、5-テトラブチルホスホニウムイソフタル酸、5-テトラブチルホスホニウムイソフタル酸等の分子内に複数のカルボン酸基を含有する化合物類またはそれらの誘導体が挙げられる。ポリ乳酸の平均分子量は30万を超えない程度に高い方が好ましく、5万以上、さらには10万以上がより好ましい。

#### 【0015】

平均分子量を5万以上とすることで、実用に供し得るレベルの繊維の強度物性を得ることが出来、また30万以下とすることで、ポリマーの粘度の上昇を抑えることができるので、紡糸温度を低めに抑えることができ、従ってポリマーの熱分解を防ぎ、安定した紡糸を行うことが出来る。

#### 【0016】

また、熔融粘度を低減させるため、ポリカプロラクトン、ポリブチレンサクシネート、およびポリエチレンサクシネートのような脂肪族ポリエステルポリマーを内部可塑剤として、あるいは外部可塑剤として用いることができる。さらには、艶消し剤、消臭剤、難燃剤、糸摩擦低減剤、抗酸化剤、着色顔料等として無機微粒子や有機化合物を必要に応じて、添加することができる。

#### 【0017】

低融点脂肪族ポリエステルを用いた繊維としては、単独成分からなるフィラメントや、複数のポリマーをブレンドし紡糸したフィラメント等が好ましく用いられる。

#### 【0018】

また、低融点ナイロン繊維や低融点ポリエステル繊維としては、融点が185 以下であればよく、共重合した低融点成分を鞘に配する芯鞘型の繊維にしても良く（芯部は低融点である必要はない）、加工後の製品生地となるまで、融着部分の構造を保持出来れば良い。融点が185 より高い場合は、後述する染色加工前の熱セットで繊維同士が融着せず、本発明が達成されない。

10

20

30

40

50

## 【0019】

また、低融点合成繊維の単繊維単位の断面形状も限定されるものではなく、丸形や、三角、八葉、扁平、Y型に代表される様々な異形断面系も使用でき、織度や単系数についても特に限定されるものではなく、用途や、使用する編機のゲージに好適な織度および単系数のものを選定すれば良い。

## 【0020】

低融点合織繊維の編組織については、ルーピング組織をとると、融着によりループが固着し、生地として伸長性の乏しい生地となるため、ルーピングしない1-1/0-0、2-2/0-0、3-3/0-0等の挿入組織が好ましい。また、挿入の振りを大きくし過ぎると、融着点が多くなり過ぎ、伸長性の乏しい生地となるため、振りを3-3/0-0より大きくする場合は、1本系抜き等の配列にすることが好ましい。

10

## 【0021】

低融点合成繊維としては、実質的には、融点が100以上のものが用いられる。100未満であると、染色工程の染色中に低融点合成繊維が溶出し、実質加工不可能となる場合がある。

## 【0022】

弾性繊維としては、ポリウレタン弾性系、ポリエーテル・エステル弾性系、ポリアミド弾性系、ポリオレフィン弾性系、もしくは、天然ゴム、合成ゴム、半合成ゴムからなる系状である、いわゆるゴム系などを使用することができるが、一般的に広く利用されているポリウレタン弾性系が好適である。弾性繊維についても、織度や単系数について特に限定されるものではなく、用途や、使用する編機のゲージに好適な織度および単系数のものを選定すれば良い。

20

## 【0023】

弾性系の組織は、全通しとすることが好ましく、1-2/1-0で示される閉じ目の1/1デンビ組織、また2-1/0-1で示される開き目のデンビ組織、2-3/1-0で示される閉じ目の1/2プレーンコード組織、また3-2/0-1で示される開き目の1-2プレーンコード組織が好ましい。3枚筈使いとした場合には、これ以上振りを大きくした場合、伸長性の劣った生地となる。

## 【0024】

多層構造経編地を形成する組織としては、特に限定されるものではないが、使用生地の用途、すなわち要求される厚みや柄に合わせて筈枚数を選定すれば良い。現行編機では、品位、生産面から、3枚筈から6枚筈使いであることが好ましく、中でも、一般的に広く使われている3枚筈使いであることが好ましい。また少なくとも最も後の筈、あるいは最も前の筈に非弾性繊維を配することが好ましい。より好ましくは、弾性繊維を最も後の筈に使用し、非弾性繊維を最も前の筈に使用し、その間の筈に低融点合成繊維を使用することが、生産上、生地の品位上好ましい。

30

## 【0025】

図1に、3枚筈を用いた場合の本発明の編組織の一例を示す。図1Aは、最も前の筈の組織図で、2-3/1-0の閉じ目の1/2プレーンコード組織、図1Bは、低融点合織繊維を配する中間筈の組織図で、3-3/0-0の3/0の挿入組織、図1Cは最も後の筈の組織図で、1-0/1-2の閉じ目の1/2デンビ組織を表す。

40

## 【0026】

生機の編成条件としては、上記、系使い、系織度、組織の組み合わせで、安定した張力と優れた生地品位になるよう、適宜調整すれば良い。

## 【0027】

本発明の弾性経編地は、トリコット編機、ラッセル編機にて編成可能であり、編機のゲージについては、特に限定されないものの、18~40ゲージの編機を、用途、使用する繊維の太さによって、任意に選択することが好ましい。

## 【0028】

本発明の経編地は、生機編地とした後、精練、熱セット、染色等の加工を行う。加工方

50

法は、通常の弾性系混経編地の加工方法に準じて行えばよいが、染色工程前に、低融点合成繊維が熱融着を起こし、かつ製品生地寸法安定性を得、弾性繊維が劣化しない温度で、熱セットを行う必要がある。本熱セットの温度は、低融点合成繊維の融点よりも10以上高く、かつ、160以上、195以下の範囲が好ましい。低融点合成繊維の融点よりも10以上高い温度でないと、十分な熱融着が起こらず、また160未満であると、実質、弾性系の熱セット効果が不十分であり、寸法安定性に劣った生地となり、195より高い温度では、弾性系、非弾性系の劣化により、伸度の乏しい生地、あるいは品位の劣った生地となる。

【0029】

また、要求される伸度特性、伸度バランスにより、適宜仕上げ密度を調整すれば良い。

10

【0030】

さらに、染色段階での付帯加工として、防汚加工、抗菌加工、消臭加工、防臭加工、吸汗加工、吸湿加工、紫外線吸収加工、減量加工など、さらに、後加工としてカレンダー加工、エンボス加工、シワ加工、起毛加工、オパール加工など、最終的な要求特性に応じて適宜付与することが好ましい。

【0031】

本発明の弾性経編地は、好適な伸長性および縁不始末のフリーカット性を有しており、スポーツウエア、水着、レオタード、およびインナーウエアに適している。

【実施例】

【0032】

20

以下、本発明を、実施例を用いて説明する。実施例における各評価は次のとおり行った。

(1) 融点

パーキンエルマー社製の示差走査熱量計(DSC-7)を用いて、昇温速度15 /分の条件で測定し、得られた溶融ピークのピーク温度を融点とした。

(2) 伸長率

伸長率の試験方法はJIS L 1018「メリヤス生地試験方法」の定荷重時伸び率の測定方法に準じて行った。すなわち、5cm×30cmの試験片をタテ、ヨコ方向にそれぞれ3枚ずつ採取し、引張試験機を用い、つかみ間隔20cmで、初荷重29mfを加え、20cm間隔に印を付け、その後、荷重4.9Nを加えたまま1分間放置し、放置後の印の長さ(cm)を計り、次式によって伸長率(%)を求め、平均値で表した。

30

【0033】

伸長率(%) = [(L1 - L) / L] × 100

L : もとの印間の長さ(cm)

L1 : 4.9Nの荷重を加え、1分間放置後の印間の長さ(cm)

[実施例1]

融点が172で屈折率が1.45であるポリL-乳酸のチップを、60に設定した真空乾燥器で48hr乾燥し、乾燥したチップを紡糸温度220、紡糸速度3000m/minで引き取って、122dtex-36フィラメントの未延伸糸を得た、得られた未延伸糸を延伸温度80、熱セット温度115、延伸倍率1.45倍で延伸し、84dtex-36フィラメントの延伸糸とした。

40

【0034】

カールマイヤー製の28ゲージのシングルトリコット機を用いて、フロントの筈に56デシテックス-24フィラメントのポリエステルフィラメントを、ミドルの筈に前述の84デシテックス-36フィラメントのポリ乳酸延伸糸を、バックの筈に44デシテックスのポリウレタン繊維を配し、フロントの組織を2-3/1-0、該ランナーを168(cm/Rack)、ミドルの組織を3-3/0-0かつ1本系抜き、該ランナーを46(cm/Rack)、バックの組織を1-0/1-2、該ランナーを100(cm/Rack)で編成し、生機を得た。

【0035】

50

この生機を弾性経編地の通常染色加工工程で加工し、編地を得た。すなわち、50の槽、60の槽、80の槽、計3槽を用いて、リラックス、精練を行い、190で熱セットを行い、さらに130で染色、160で仕上げセットを実施し、目付245 ( $g/m^2$ )、密度59ウエール、98コースの編地を得た。

【0036】

得られた編地はタテ方向の伸長率が74.1%、ヨコ方向の伸張率が57.3%と優れた伸長性を有しており、また、得られた生地について、裁断後の縁は全く解れが起らず、フリーカットに適した生地であった。

[実施例2]

低融点合成繊維として、ポリL-乳酸に代えて、ナイロン6、66、610、12を共重合してなる融点110の「エルダー」(東レ株式会社製、登録商標)の75dtex-10フィラメント延伸糸を用いた。また、フロントの箆に56デシテックス-24フィラメントのナイロンフィラメントを用い、それ以外は、実施例1と同様の糸使い、編条件で生機を得た。染色条件としては「エルダー」の溶出を防ぐために、95で染色し、目付230 ( $g/m^2$ )、密度59ウエール、98コースの編地を得た。

10

【0037】

得られた編地はタテ方向の伸長率が81.1%、ヨコ方向の伸張率が62.3%と優れた伸長性を有しており、また、得られた生地について、裁断後の縁は全く解れが起らず、実施例1と同様にフリーカットに適した生地であった。

[比較例1]

ミドルの箆に84デシテックス-24フィラメントのポリエステルフィラメントを配した以外は、実施例1と同じ条件で、同様の目付および同様の密度の編地を得た。

20

【0038】

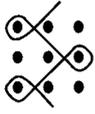
得られた編地はタテ方向の伸長率が87.9%、ヨコ方向の伸張率が68.3%と優れた伸長性を有していたが、裁断後の縁が解れ、フリーカットには適していない生地であった。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】3枚箆を用いて得られた本発明経編地の編組織の一例を示す。

【 図 1 】



フロント

図1A



ミドル

図1B



バック

図1C

【 図 1 】