

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4139998号  
(P4139998)

(45) 発行日 平成20年8月27日(2008.8.27)

(24) 登録日 平成20年6月20日(2008.6.20)

(51) Int.Cl.

F 1

D04B 1/18 (2006.01)  
D02G 3/32 (2006.01)D04B 1/18  
D02G 3/32

請求項の数 6 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-1032 (P2003-1032)  
 (22) 出願日 平成15年1月7日 (2003.1.7)  
 (65) 公開番号 特開2004-211253 (P2004-211253A)  
 (43) 公開日 平成16年7月29日 (2004.7.29)  
 審査請求日 平成17年12月19日 (2005.12.19)

(73) 特許権者 000003160  
 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 中村 良司  
 大阪市北区堂島浜2丁目2番8号 東洋紡  
 織株式会社本社内

審査官 平井 裕彰

(56) 参考文献 特開平03-045733 (JP, A)  
 特表平08-509530 (JP, A)  
 特表2002-517545 (JP, A)  
 特表2002-515530 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弾性複合紡績糸を含む伸縮性編地およびそれを用いた伸縮性衣料

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

架橋型ポリオレフィン弾性纖維を芯に、綿纖維を鞘に配した芯鞘型複合紡績糸を含む編地であって、該編地のコース方向の特性が下記(1)~(3)を満足し、且つ、クロライト晒しされてなることを特徴とする伸縮性編地。

- (1) 定荷重伸長率が50%以上。
- (2) 回復率が50%以上。
- (3) アイロン収縮率が3%以下。

## 【請求項2】

架橋型ポリオレフィン弾性纖維の混用率が10%以下であることを特徴とする請求項1記載の伸縮性編地。 10

## 【請求項3】

編組織が天竺、ゴム編み、又は両面編みのいずれかであることを特徴とする請求項1又は2記載の伸縮性編地。

## 【請求項4】

請求項1記載の伸縮性編地を少なくとも一部に用いてなることを特徴とする肌着。

## 【請求項5】

請求項1記載の伸縮性編地を少なくとも一部に用いてなることを特徴とするTシャツ。

## 【請求項6】

請求項1記載の伸縮性編地を少なくとも一部に用いてなることを特徴とするゴルフシャツ 20

。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は伸長性、回復性に富み立体縫製が不要で裁断ロスが少なく、必要により立体熱セ

ットも可能で、かつ伸長歪みによる変形も回復可能な伸縮性編地およびそれを用いた衣料

に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

伸縮性のある編地を用いた衣料は肌に密着して、体温を保温する役目と、肌から放出され  
10  
る水分および皮膚の老化物等の排出物を吸収して肌表面を衛生的に保つ役目と中衣の摩擦  
による肌の損傷を防ぐ役目で着用される。盛夏を余すことは、肌に密着し、かつ動作の妨げ  
にまらないことが要求される。このため、従来から綿の丸編み地、特にゴム編みや天竺等  
の編地が多く用いられてきた。特に肌着の価値感の1つに白さがあり、一般的には綿編地  
はクロライト等で晒加工で仕上げられる。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

これらの衣料の代表として肌着があり、肌着、特に紳士用の肌着は胸囲または尻囲より若干細めの編み幅に仕上がる口径の編み機を用いて、サイド部分は無縫製で用いられている。  
20  
しかし、婦人用はバスト、ヒップとウエストの寸法差異が大きく、ボディーラインにフィットした肌着をうるには編地の伸長率を上げるか、縫製をして成型するしかない。編地の伸長率を上げる手段として、編み密度を粗くする方法があるが、寸法安定性の面で限界がある。他方として、弹性糸を編み込む方法も考えられるが必須のクロライト晒に耐える弹性糸がない。また、肌着の寿命は部分的な劣化破断と変色による見栄えの劣化及び繰り返し伸長に起因する部分的変形（首廻りや袖口のだれ）による劣化により決まる。破断は商品寿命としてしかたないとしても、変色や変形は再生できることが好ましい。

#### 【0004】

##### 【課題を解決するための手段】

即ち本発明は下記の構成からなる。

1. ポリオレフィン弹性纖維を芯に、短纖維を鞘に配した芯鞘型複合紡績糸を含む編地であって、該編地のコース方向の特性が下記（1）～（3）を満足することを特徴とする伸縮性編地。  
30

（1）定荷重伸長率が50%以上。

（2）回復率が50%以上。

（3）アイロン収縮率が3%以下。

2. ポリオレフィン弹性纖維の混用率が10%以下であることを特徴とする上記第1記載の伸縮性編地。

3. 編組織が天竺、ゴム編み、又は両面編みのいずれかであることを特徴とする上記第1又は2記載の伸縮性編地。

4. 上記第1記載の伸縮性編地を少なくとも一部に用いてなることを特徴とする肌着。

5. 上記第1記載の伸縮性編地を少なくとも一部に用いてなることを特徴とするTシャツ  
40  
。

6. 上記第1記載の伸縮性編地を少なくとも一部に用いてなることを特徴とするゴルフシャツ。

#### 【0005】

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、該架橋型ポリオレフィン弹性纖維の耐薬品性、耐熱性、ソフト伸長性、熱セ

ット特性に鑑みて、従来のスパンデックス等を含んだ複合紡績糸では達成できなかった、クロライト晒工程にも耐える本発明に至った  
。

#### 【0006】

10

20

30

40

50

本発明でいうポリオレフィン弾性纖維は均一に分枝を有しており、実質的に線状であるオレフィンをいい、好ましくは耐熱性、等の諸物性を向上せしめる観点から、架橋処理を施されてなる纖維である。

ここで均一に分枝していて実質的に線状であるオレフィン纖維とは、オレフィン系モノマーを重合させた重合物であり、その重合物の分岐度合いが均一であるものを言う。

例えば オレフィンを共重合させた低密度ポリエチレンや特表平8-509530号公報記載の弾性纖維がこれに当たる。

また架橋処理の方法としては、例えばラジカル開始剤やカップリング剤などを用いた化学架橋や、エネルギー線を照射することによって架橋させる方法等が挙げられる。製品となつた後の安定性を考慮するとエネルギー線照射による架橋が好ましいが、本発明はこれら10の方法に限定されるものではない。

#### 【0007】

芯糸にポリオレフィン弾性纖維を用いる理由は次の2つの理由による。1つは、綿の白度とソフト風合いを得るために必要なクロライト晒工程に耐えうる耐薬品性を有する弾性糸であること。他の1つは、充分に伸長歪みを除去した状態で、熱セットすると以降の繰り返し伸長により、生ずる残留歪みが後の熱処理により、初期の熱セットした状態に近い状態に戻る形態記憶性の特性をもつためである。

#### 【0008】

複合紡績糸の鞘に用いる纖維は毛羽によるソフト触感を与え、マイルドな光沢感を出す意味から短纖維が好ましく、なかでも綿纖維が吸湿性を付与し、着用耐久性の観点からより好ましいが、他に絹、麻、羊毛等の天然短纖維やレイヨン、アセテート、キュプラ等の再生纖維や半合成纖維の短纖維を用いることもできる。加えて乾燥性や皺回復性(W&W性)が要求される場合はポリアミドやポリエステル等の合成纖維の短纖維を前記、天然纖維や再生纖維、半合成纖維の短纖維と混紡することも可能である。20

#### 【0009】

本発明の複合糸編物は芯にポリオレフィン弾性纖維を用い、鞘に短纖維を用いた複合糸よりなり、鞘は求められる吸湿特性を保持するために綿纖維が好ましいが、洗濯時の乾燥しやすさや防皺性の要求が強い時は鞘纖維の70%未満であれば、耐薬品制のあるポリエステルやナイロン等の合成纖維ステープルを含んでもかまわないが、30%以上は綿纖維とすることが望ましい。30

#### 【0010】

肌着用素材の生命線は伸縮性である。締め付け感がなくかつ、身体の線に沿ってフィットすることが望まれる。特に胸囲や胴囲方向に相当するコース方向の伸縮性が重要であり、このために、定荷重伸長率は50%以上が好ましく、より好ましくは70%以上である。この伸長率は肌への着圧にも関与し、ソフトな着圧感を付与する意味からも伸長率は高いことが好ましい。コース方向の伸長率は編地の形態安定性や張り腰にも影響し、適度の形態安定性や張り腰を保つ意味から100%未満とすることが望まれる。

加えて重要なことは、この伸長に対する回復特性であり、伸長回復率は50%以上、更に好ましくは55~75%が好ましい。50%を下回ると着用時の伸長歪みが回復せず、たるみとなって着用感を害し、見栄えも良くない。また、御婦人方の隆起に富むボディーラインにも追従しきれない。このような伸縮性、回復性を満足させるためには、弾性糸を複合することが必須である。40

また収縮率も重要であり、アイロン収縮率は3%以下が必要である。最も好ましくは0%であるが、仕上げ工程で複雑な処理が必要になり、コスト高をまねき、あまり得策ではない。この特性は繰り返し着用する時の形態安定性にも関与するが、後述する形態再起のために、加えられる熱処理時の寸法変化を制限する意味でも重要である。

#### 【0011】

布帛中のポリオレフィン弾性纖維の混用率は布帛の伸長応力を左右し、多すぎるとパワーが強くなりすぎ、かえって不快感を与える。加えて架橋型ポリオレフィン纖維は高価であり、混用率が高くなると、経済性でも不利となる。また綿纖維と混用することで、水分に50

関わる快適性能を持つことが目的であり、この事からも混用率は低いことが好ましく、20%以下とすることが望ましい。より好ましくは10%以下であるが、前述した伸縮性能を満足するためには、3%以上が望ましい。混用率は複合紡績する時の芯糸のデニールを変えたり、ドラフト率を変えることで調整できるし、高混率の複合紡績糸と同番手の綿糸と交編することでも調整可能である。

#### 【0012】

さらに、編地の編組織も重要であり、前述の伸縮性は複合紡績糸の伸長特性とあいまって表現され、ゴム編み組織が好ましく、針抜き等の手法で経柄を付けることも可能である。伸縮性はややおとるものの、夏季用に編地を薄くする目的で天竺組織に、逆に冬季用にインターロック組織とすることも可能である。ここではパール編みも広義に天竺に含め、鹿の子等の変化組織も含める。

10

#### 【0013】

本発明の編地の特徴は熱に対する挙動である。この特徴は複合紡績糸の芯糸に用いた架橋型ポリオレフィン弹性糸の特性に起因する。架橋型ポリオレフィン弹性糸は伸長セット性に優れ、200%伸長以下であれば90%以上の乾熱処理、60%以上の湿熱処理で形態がほぼ100%固定され、伸長形態で固定され、再度加熱しない限り形態が保持される。よって、下着等の繰り返し着用時に加熱しない用途では加熱成型が可能である。充分に加工歪みを除去した編地の幅以上の金型に装着し、蒸気等で加熱することで熱可塑性繊維と同等に形態セットが可能である。このことは編み目構造の固定でもあり、着用中の形態安定化にも効果的に外観品位の向上にも繋がる。しかし、残念なことに再度フリーな状態で熱処理すると、形態はセット前の形態に戻り、加熱処理を必要とする着用形態には適さない。

20

#### 【0014】

このことが利点として応用することができる。弹性繊維は多かれ少なかれくり返し伸長によりクリープが生じ、永久歪みとして残る。編地の変形は大別して、ループの変形によるものと、原糸自体の変形によるものに大別でき、ループの変形による形状変化は洗濯等で編地に揉み作用を与えることで回復するが、原糸の変形に起因するものは回復不可能である。しかし、架橋型ポリオレフィン弹性糸はアイロン等の比較的低温でクリープが回復する。下着の耐容限界と判断される1つの現象として首襟口や袖口の伸び、締りが悪く外観不良となる現象がある。しかし、本発明編地はアイロン掛け等の加熱処理で回復が可能である。この時もとの編地の収縮率が充分に小さくないと、縮み過ぎてもとの寸法よりも小さくなり、編地のアイロン収縮率を3%以下に限定する理由がここにある。本発明の伸縮性編地の用途として、肌着、ショーツ、Tシャツ、ポロシャツ、ゴルフシャツ等があり、肌着、ショーツ用途には30~50綿番手の紡績糸が適しており、使用する弹性糸は44デシテックスから78デシテックスが適している。編み組織はゴム編み、両面編みが良い。Tシャツ、ポロシャツ、ゴルフシャツには20~40綿番手の紡績糸が適しており、使用する弹性糸は78デシテックスから156デシテックスが適している。編み組織は天竺およびその変化組織が良い。

30

#### 【0015】

以下、実施例で詳細な説明をするが、本発明の実施形態を限定するものではない。

40

#### 【0016】

本発明の評価は以下の方法で実施した。

##### [定荷重伸長率及び回復率]

「風合い評価の標準化と解析」(日本纖維機械学会編集)の第IV章「布の力学的特性の測定」に記載の方法にのっとり、測定した。幅20cm、長さ5cmの試料を布帛の経方向、緯方向に採取し、長さ方向に $4.00 \times 10^{-3}$  /sec一定で、最大荷重500gf/cmまで引張り、変形回復過程に移り、最大荷重時の伸長率を求めた。伸長率と変形回復過程の0応力到達時の歪み量の差の伸長率との比率を回復率とし、経方向と緯方向の平均値を伸長率及び回復率とした。

#### 【0017】

50

## [ 布帛のアイロン収縮率 ]

J I S L 1 0 5 7 「織物及び編物のアイロン収縮率試験方法」のA法に順じて測定した。なお、アイロンの温度は 1 8 0 とした。

## 【 0 0 1 8 】

## [ 架橋型ポリオレフィン繊維の混用率 ]

使用した架橋型ポリオレフィン繊維の纖度を芯鞘型複合紡績時のポリオレフィン繊維のドラフト比で除し、芯鞘型複合紡績糸の纖度との比率を(%)で表示する。この時纖度は綿番手またはデシテックスに換算し、統一する。

## 【 0 0 1 9 】

## [ 実施例 1 ]

平均纖維長が 2 6 mm の綿繊維よりなる粗糸をフロントローラーとバックローラー間で 4 8 倍にドラフトし、同時に架橋型ポリオレフィン繊維 4 4 デシテックスのモノフィラメントを 3 . 5 倍にドラフトしてフロントローラーに供給し、撚係数を 3 . 8 として 3 6 g の張力下で精紡コップに巻取り、4 0 綿番手の芯鞘型複合紡績糸を得た。架橋型ポリオレフィン繊維の混用率は 8 . 6 % であった。該紡績糸を精紡コップに巻いた状態で 7 0 で 1 5 分キヤーセットした後、1 6 in. 径で 1 9 G のゴム編み機で ループ長を 5 8 0 mm / 100 ウエールで編物を得た。同布を通常の連続仕上げ工程で、精練、漂白、シルケットをして、最後にサンホライズ加工を実施した。なお漂白は亜塩素酸ソーダ(2 5 %) 3 5 g / リットルで 9 5 4 5 分で実施した。最終上がりのループ長は、」 4 8 0 mm / 1 0 0 ウエールであった。得られた編物は白度に富み、ソフトな触感を有し、縦横方向に伸縮性、回復性に富む高級感のある編物であった。この織物の定荷重伸長率と収縮率を表 1 に示した。得られた編物を縫製して紳士肌着とした。この肌着を着用 1 日毎に家庭洗濯しながら総着用日数が 3 0 日たった時点でウエスト端の幅を測定すると、着用前に比べ約 1 0 % の増大が認められた。そこで 1 8 0 のスチームアイロンを掛けたところ、同幅はほぼ着用前の寸法に回復した。

## 【 0 0 2 0 】

## [ 実施例 2 ]

実施例 1 で得た編地で平面体の婦人肌着を縫製した後、耐熱性の人体模型に装着後、9 5 で 1 5 分キヤーセットした。脱着するところの肌着はバスト、ウエスト、ヒップが人体模型とほぼ同寸に立体成型された肌着が得られた。この肌着は伸縮性にすぐれ、身体の曲線に沿ってフィットし、どの部分にも締め付け感のない立体肌着であった。

## 【 0 0 2 1 】

## [ 実施例 3 ]

架橋型ポリオレフィン繊維 7 8 デシテックスのモノフィラメントを 3 . 5 倍にドラフトしてフロントローラーに供給し、撚係数を 3 . 8 として 3 6 g の張力下で精紡コップに巻取り、3 0 綿番手の芯鞘型複合紡績糸とした以外は実施例 1 と同法で複合紡績糸を得た。この原糸を用い。2 4 ゲージの台丸機で天竺組織の編地として実施例 1 と同法で仕上げ、縫製してTシャツとした。このシャツは伸縮性に優れ、運動時にも動きやすく、吸汗性にも優れていた。

## 【 0 0 2 2 】

## [ 実施例 4 ]

編み組織を鹿の子とした以外は実施例 3 と同法で編地を得、縫製してゴルフシャツとした。このシャツはゴルフのプレー時も運動の疎外感はなく吸汗性にも優れていた。

## 【 0 0 2 3 】

## [ 比較例 1 ]

実施例 1 の架橋型ポリオレフィン繊維に変え、ポリウレタン繊維(東洋紡 エスパ タイプ 4 6 5 )とした以外が実施例 1 と同法で高伸縮編地を得た。同編地はクロライト晒工程で黄変し、伸長率と同回復率は満足できる水準であったが、実施例 1 に述べた形態記憶性や実施例 2 で述べた立体成型性は認めたれなかった。

## 【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

【表1】

	定荷重伸長率	回復率	アイロン収縮率
実施例1	6 8 %	7 2 %	2 %
実施例2	7 2 %	6 9 %	1 %
実施例3	6 0 %	8 0 %	2 %
実施例4	5 5 %	8 5 %	1 %
比較例1	6 5 %	7 0 %	2 %

【0025】

10

## 【発明の効果】

本発明の編地は伸縮性に富み、身体の曲線にソフトフィットする伸縮編地であり、所望の場合は立体成型も可能であり、くり返し着用により生ずる不可逆歪みも熱処理により回復可能な形態再起をも併せ持つ新規は伸縮性編地であり、肌着やTシャツ、ゴルフシャツに最適の編地である。

---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

D04B 1/00- 1/28

21/00-21/20

D02G 1/00- 3/48

D02J 1/00-13/00