

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5748475号
(P5748475)

(45) 発行日 平成27年7月15日 (2015.7.15)

(24) 登録日 平成27年5月22日 (2015.5.22)

(51) Int.Cl.		F I	
DO4B 1/18	(2006.01)	DO4B 1/18	
DO4B 1/00	(2006.01)	DO4B 1/00	B
DO4B 1/06	(2006.01)	DO4B 1/06	

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-288516 (P2010-288516)	(73) 特許権者	510341558 株式会社ムツミテキスタイル 石川県小松市龍助町135番地
(22) 出願日	平成22年12月24日 (2010.12.24)	(73) 特許権者	502179282 東レ・オペロンテックス株式会社 東京都中央区日本橋本町一丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2012-136789 (P2012-136789A)	(74) 代理人	100077012 弁理士 岩谷 龍
(43) 公開日	平成24年7月19日 (2012.7.19)	(72) 発明者	大宮 久佳 石川県小松市龍助町135番地 株式会社 ムツミテキスタイル内
審査請求日	平成25年12月16日 (2013.12.16)	(72) 発明者	高橋 幸兵 石川県小松市龍助町135番地 株式会社 ムツミテキスタイル内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地とその製造方法及びその丸編地を用いた伸縮性衣料と伸縮性衣料資材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリウレタン系弾性繊維のみを使用した丸編地であって、ポリウレタン系弾性繊維の織度が11d tex以上であり、丸編地の200%伸長時の応力が100~1000cNであり、上記の丸編地の編組織が複数の給糸口からそれぞれ供給される編糸によりニットされる両面編の編組織であって、ダイアル針でニットされる編糸とシリンダー針でニットされる編糸とが交互に存在し、かつ、上記の編糸の1つ以上が、ダイアル針のみでニットされる編糸と、シリンダー針のみでニットされる編糸との少なくともいずれかである、モックミラノリブ組織、モックロディー組織、モックロイヤルインターロック組織、クロスミスインターロック組織、ポンチローマ組織、変形ポンチ組織又はウェルトリップル組織の中のいずれかの編組織からなることを特徴とする、ポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地。

【請求項2】

JIS L 1018に規定の、G法(家庭用電気洗濯機法)による処理方法で測定した寸法変化率が、ウェール方向及びコース方向ともに-2%以上、+2%以下であることを特徴とする、請求項1に記載のポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地。

【請求項3】

ポリウレタン系弾性繊維がポリマージオールとジイソシアネートとの反応で得られたポリウレタンからなることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地。

【請求項 4】

上記のポリウレタン系弾性繊維が、スルホン酸基を含む重合体を含有することを特徴とする請求項 3 に記載のポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地。

【請求項 5】

上記の請求項 1 から 4 のいずれかに記載のポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地を用いたことを特徴とする、伸縮性衣料。

【請求項 6】

上記の請求項 1 から 4 のいずれかに記載のポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地を用いたことを特徴とする、伸縮性衣料資材。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明はポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地とその製造方法及びその丸編地を用いた伸縮性衣料と伸縮性衣料資材に関し、さらに詳しくは、優れた伸縮性と寸法安定性を備え、肌へのフィット性を有するうえ、繰り返し着用しても編地の歪み発生を十分に抑制でき、更にヒケやランの発生を防止した、ポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地とその製造方法、及びその丸編地を用いた伸縮性衣料と伸縮性衣料資材に関する。

【背景技術】

【0002】

ポリウレタン系弾性繊維は、その優れた伸縮特性からレッグウェア、インナーウェア、スポーツウェア、水着などの伸縮性衣料用途や、産業資材用途に幅広く使用されている。このような弾性繊維は、一般的に様々な素材に混用して用いられ、例えばポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維やアクリル系繊維などの合成繊維だけでなく、綿、ウール、レーヨンといった天然繊維や半合成繊維とも組み合わせられ、最近ますます広範に使用されている。しかも近年では、更に身体にフィットして動きやすく、快適性を追求する衣料が望まれており、これら弾性繊維を用いた衣料においても種々の技術的改良が提案されている。

20

【0003】

例えば、合成繊維などの非弾性繊維とポリウレタン系弾性繊維とをプレーティング編等で組み合わせて用いることにより、伸長性と伸長回復性、フィット性に優れる丸編地が提案されており、使用される弾性繊維は、ポリエステル繊維などの非弾性繊維と混織したものや、周囲に非弾性繊維を捲回したカバーリング系のほか、ヘア系(裸系)も好ましく用いられている(例えば、特許文献 1、2 参照、以下、従来技術 1 という。)

30

【0004】

また、約 80% のアクリル繊維の糸条と約 20% のポリウレタン系弾性繊維の糸条とを交編させることにより、寸法安定性がよく、ストレッチ性に優れる水着用編地が提案されている(例えば、特許文献 3 参照、以下、従来技術 2 という。)

【0005】

しかしながら、上記の従来技術 1 では、伸長性が一定面積における編地のループ数(コース数とウェール数の掛け算)、即ち編地密度により決まることから、伸長性には限界があった。また非弾性繊維を含むことから、繰り返し着用による編地の歪みが徐々に増大するため、フィット性の低下を避けることが困難であった。

40

【0006】

また上記の従来技術 2 では、染色処理など各種の処理で上記の非弾性繊維が収縮して皺を生じ易く、このため、この非弾性繊維とともにポリウレタン系弾性繊維を、例えば 195 等の高温で熱セットして寸法安定性を向上させていた。この結果、ポリウレタン系弾性繊維のパワーロス避けることは困難であり、伸長性を高く維持することが容易でない問題があった。

さらに、いずれの従来技術の場合も、ポリウレタン系弾性繊維の混率を高くすると、この伸縮性の高いポリウレタン系弾性繊維が編目から引き出された場合、この編糸が飛び出した状態に維持される、いわゆる「ヒケ」現象を発生したり、ポリウレタン系弾性繊維の

50

編糸が切断されると次々に編目が解ける、いわゆる「ラン」現象を発生する虞があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2009-174099号公報

【特許文献2】特開2006-328567号公報

【特許文献3】特開2005-120521号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の技術的課題は上記の問題点を解消し、優れた伸縮性と寸法安定性、肌へのフィット性を有する丸編地であって、繰り返し着用しても編地の歪み発生を十分に抑制でき、更にヒケやランを発生させない丸編地とその製造方法、及びその丸編地を用いた伸縮性衣料と伸縮性衣料資材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は上記の課題を解決するために、次のように構成したものである。

即ち本発明1はポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地に関し、ポリウレタン系弾性繊維のみを使用した丸編地であって、ポリウレタン系弾性繊維の繊維度が11d tex以上であり、丸編地の200%伸長時の応力が100~1000cNであることを特徴とする。

【0010】

また本発明2はポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地の製造方法に関し、編成条件として給糸張力が1~10gであり、10ゲージ以上のダブル丸編機を用いて、ポリウレタン系弾性繊維からなる糸条のみを編成することを特徴とする。

【0011】

また本発明3は伸縮性衣料であって、上記の本発明1のポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地を用いたことを特徴とする。

【0012】

さらに本発明4は伸縮性衣料であって、上記の本発明2の製造方法により製造されたポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地を用いたことを特徴とする。

【0013】

また本発明5は伸縮性衣料資材であって、上記の本発明1のポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地を用いたことを特徴とする。

【0014】

さらに本発明6は伸縮性衣料資材であって、上記の本発明2の製造方法により製造されたポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地を用いたことを特徴とする。

【0015】

上記の丸編地は、ポリウレタン系弾性繊維のみからなるので、優れた伸縮性を備えており、繰り返し着用しても歪みや型崩れの発生がなく寸法安定性に優れており、良好な伸縮性がいつまでも十分に維持されている。また、200%伸長時の応力が100~1000cNに設定してあるので、身体を過剰に拘束することがなく、しかも肌へのフィット性が良好である。

【0016】

上記のポリウレタン系弾性繊維の繊維度は、11d tex以上であればよいが、22~310d texであると好ましく、33~156d texであるとより好ましい。

上記の200%伸長時の応力は、ポリウレタン系弾性繊維の繊維度や編地密度のほか、編目構造によっても異なり特定の値に限定されないが、この200%伸長時の応力が100cNよりも小さいと、この丸編地を用いた衣料を装着した際の締め付け感が低下してフィット感が得られず、1000cNよりも大きいと、装着時に身体の動きを拘束してしまうので好ましくない。従って、上記の200%伸長時の応力は、100~1000cNに設

10

20

30

40

50

定され、より好ましくは100～600cNに設定される。

【0017】

上記の丸編地は寸法安定性に優れており、繰り返し着用したときの編地の弛みを防ぐことができるが、ポリウレタン系弾性繊維は染色処理などによる収縮や皺の発生が抑制されており、この点からも寸法安定性に優れている。即ち、上記の丸編地は、JIS L 1018に規定の、G法(家庭用電気洗濯機法)による処理方法で測定した寸法変化率が、ウェール方向及びコース方向ともに-2%以上、+2%以下であると、一層優れた寸法安定性を発揮できるので好ましく、上記の寸法変化率が-1%以上、+1%以下であるとより好ましい。

【0018】

上記の丸編地は、特定の編組織に限定されないが、複数の給糸口からそれぞれ供給される編糸により両面編にニットされる編組織であって、上記の編糸の1つ以上が、ダイアル針のみでニットされる編糸と、シリンダー針のみでニットされる編糸との少なくともいずれかであると、編糸同士が互いに拘束されやすく、ポリウレタン系弾性繊維のみを用いた丸編地でありながら、いわゆる「ヒケ」や「ラン」の発生が良好に低減されるので好ましい。

【0019】

上記のポリウレタン系弾性繊維は、特定の成分のものに限定されないが、編地がポリウレタン系弾性繊維のみで構成されることから、このポリウレタン系弾性繊維を、ポリマージオールとジイソシアネートとの反応で得られたポリウレタンからなる場合は、染色処理など各種処理に対する繊維の脆化を抑制できるので、編地全体の耐久性を高めることができて好ましい。

【0020】

上記のポリウレタン系弾性繊維は、ポリウレタンの組成に適した任意の染料を用いて染色でき、編成前の編糸と、編成後の編地とのいずれか又は両方を染色してもよい。例えば上記のポリウレタンがポリマージオールとジイソシアネートとの反応で得られた場合は、酸性染料やカチオン染料を用いることができ、特にこのポリウレタン系弾性繊維がスルホン酸基を含む重合体を含有する場合は、カチオン染料で染色すると優れた堅牢度を発揮できて好ましい。

【0021】

上記の丸編地の編成は、特定の丸編機や特定のポリウレタン系弾性繊維を用いるものに限定されないが、上記の本発明2により編成した場合には、上記の200%伸長時の所定の応力を備え、優れた伸縮性と寸法安定性とフィット性を有する丸編地を容易に編成できて好ましい。

【0022】

ここで、上記の給糸張力は1～10gに設定されているので、上記のポリウレタン系弾性繊維を破断することなく給糸して、所定の伸縮性や寸法安定性などを備えた丸編地を良好に編成できる。なお、この給糸張力は、ポリウレタン系弾性繊維の織度等によっても異なるが、2～5gに設定されるとより好ましい。

また上記のゲージ数(即ち、針床1インチ間の針本数)は、10ゲージ以上であればよいが、針本数が多いほど編地密度が高く、確りとしたフィット性が得られるので、ポリウレタン系弾性繊維の織度等によっても異なるが、22ゲージ以上であるとより好ましい。

なお上記の丸編機の口径は、特定の寸法に限定されないが、20インチ以上であると効率良く丸編地を編成できて好ましく、33インチ以上であるとさらに好ましい。

【0023】

また上記の本発明2により編成する場合、複数の給糸口からそれぞれ供給される編糸のうち1つ以上を、ダイアル針のみでニットされる編糸と、シリンダー針のみでニットされる編糸との少なくともいずれかである編糸に容易にすることができ、いわゆる「ヒケ」現象や「ラン」現象の発生を防止した丸編地を編成できて好ましい。

【0024】

上記の本発明1の丸編地や本発明2により製造された丸編地は、伸縮性、寸法安定性及び肌へのフィット性に優れるので、これらが要求される任意の用途に使用でき、特にレグウェア、インナーウェア、スポーツウェア、水着など各種の伸縮性衣料や、滑り止めテープ、ウエストバンド、下着用テープなど各種の伸縮性衣料資材に、単独で若しくは他の織物や編物と組み合わせて好適に用いられる。

【発明の効果】

【0025】

本発明のポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地その製造方法、及びその丸編地を用いた伸縮性衣料と伸縮性衣料資材は、上記のように構成され作用することから、次の効果を奏する。

10

【0026】

(1)上記の丸編地は、ポリウレタン系弾性繊維のみからなるので、優れた伸縮性を備えており、繰り返し着用しても歪みや型崩れの発生がなく寸法安定性に優れており、良好な伸縮性がいつまでも十分に維持されている。また、200%伸長時の応力が100~1000cNに設定してあるので、肌へのフィット性が良好である。

(2)特に、上記の丸編地の編組織が複数の給糸口からそれぞれ供給される編系により両面編に編成された編組織であって、上記の編系の1つ以上が、ダイアル針のみでニットされる編系と、シリンダー針のみでニットされる編系との少なくともいずれかである場合には、いわゆる「ヒケ」や「ラン」の発生を良好に低減することができる。

(3)上記の丸編地を用いた伸縮性衣料は、その丸編地が優れた伸縮性と寸法安定性、肌へのフィット性を有することから、伸縮による生地への弛みが非常に小さく、着用時の過度なストレスを感じない締め付けとともに、身体の動きに高速で追従することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】実施例1の丸編地の編方図である。

【図2】実施例2の丸編地の編方図である。

【図3】実施例3の丸編地の編方図である。

【図4】染色の堅牢度を測定した結果を示す対比表である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

本発明のポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地は、ポリウレタン系弾性繊維のみを使用した丸編地である。このポリウレタン系弾性繊維の織度は、11d tex以上が用いられる。好ましくは22~310d texがよく、33~156d texがより好ましい。

30

【0029】

上記のポリウレタン系弾性繊維のみを使用した丸編地は、200%伸長時の応力が100~1000cNに設定され、600cN以下に設定されるとより好ましい。200%伸長時の応力が100cN以下では、締め付け感が低下してしまい、1000cN以上では身体の動きを拘束してしまうので好ましくない。

【0030】

ポリウレタン系弾性繊維のみを使用した丸編地は寸法安定性に優れており、繰り返し着用したときの編地の弛みを防ぐことができる。またこの丸編地は、JIS L 1018に規定のG法(家庭用電気洗濯法)による処理方法で測定した寸法変化率が、ウェール方向及びコース方向ともに-2%以上、+2%以下であると、一層優れた寸法安定性を発揮できて好ましく、-1%以上、+1%以下であることがより好ましい。

40

【0031】

上記の丸編地の編組織は、複数の給糸口からそれぞれ供給される編系によりニットされる両面編であればよく、例えば図3に示すスムーズ(通称インターロック)組織のように、第1給糸口(F1)と第2給糸口(F2)からそれぞれ供給される各編系(11・12)が、ダイアル針(D)とシリンダー針(C)とで交互にニットされる編組織であってもよい。

50

しかし、上記の丸編地の編組織は、例えば図1や図2に示すように、上記の編系の1つ以上が、ダイアル針のみでニットされる編系と、シリンダー針のみでニットされる編系との少なくともいずれかである、編組織であると、いわゆる「ヒケ」や「ラン」の発生が良好に低減されて好ましい。

【0032】

このような編組織としては、具体的には、例えば図1に示すモックミラノリブ(通称ポンチ)組織や、図2に示すモックロディー(通称ピケット)組織をはじめ、モックロイヤルインターロック、クロスミスインターロック、ポンチローマ、変形ポンチ、ウエルトリップルなどの編組織を挙げることができる。

即ち、図1に示すモックミラノリブ組織では、4つの給糸口(F1~F4)からそれぞれ編系(11~14)を供給しており、第1給糸口(F1)と第2給糸口(F2)から供給される編系(11・12)はダイアル針(D)とシリンダー針(C)とで交互にニットされるが、第3給糸口(F3)から供給される編系(13)はダイアル針(D)でのみニットされ、第4給糸口(F4)から供給される編系(14)はシリンダー針(C)でのみニットされる。また図2に示すモックロディー組織では、6つの給糸口(F1~F6)からそれぞれ編系(11~16)を供給しており、第1給糸口(F1)と第4給糸口(F4)から供給される編系(11・14)はダイアル針(D)とシリンダー針(C)とで交互にニットされるが、第2給糸口(F2)と第5給糸口(F5)から供給される編系(12・15)はシリンダー針(C)でのみニットされ、第3給糸口(F3)と第6給糸口(F6)から供給される編系(13・16)はダイアル針(D)でのみニットされている。

【0033】

上記のポリウレタン系弾性繊維は、主構成成分がポリマージオールとジイソシアネートとの反応でえられるポリウレタンであれば任意のものであってよく、特に限定されるものではない。また、その合成法も特に限定されるものではない。

【0034】

上記のポリマージオールとしては、ポリエーテル系グリコール、ポリエステル系グリコール、ポリカーボネートジオール等が好ましい。そして、特に柔軟性や伸度を糸に付与する観点から、ポリエーテル系グリコールが使用されることが好ましい。

【0035】

上記のポリエーテル系ジオール化合物としては、具体的には、ポリエチレングリコール、変性ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリトリメチレンエーテルグリコール、ポリテトラメチレンエーテルグリコール(以下、PTMGと略す)、テトラヒドロフラン(以下、THFと略す)および3-メチル-THFの共重合体である変性PTMG、THFおよび2,3-ジメチル-THFの共重合体である変性PTMG、THF及びネオペンチルグリコールの共重合体である変性PTMG、THFとエチレンオキサイド及び/又はプロピレンオキサイドが不規則に配列したランダム共重合体等が挙げられる。これらポリエーテル系グリコール類の1種を使用してもよいし、また2種以上混合もしくは共重合して使用してもよい。その中でもPTMGまたは変性PTMGが好ましい。

【0036】

上記のジイソシアネートとしては、ジフェニルメタンジイソシアネート(以下、MDIと略す)、トリレンジイソシアネート、1,4-ジイソシアネートベンゼン、キシリレンジイソシアネート、2,6-ナフタレンジイソシアネートなどの芳香族ジイソシアネートが、特に耐熱性や強度の高いポリウレタンを合成するのに好適である。さらに脂環族ジイソシアネートとして、例えば、メチレンビス(シクロヘキシルイソシアネート)、イソホロンジイソシアネート、メチルシクロヘキサン-2,4-ジイソシアネート、メチルシクロヘキサン-2,6-ジイソシアネート、シクロヘキサン-1,4-ジイソシアネート、ヘキサヒドロキシリレンジイソシアネート、ヘキサヒドロトリレンジイソシアネート、オクタヒドロ-1,5-ナフタレンジイソシアネートなどが好ましい。また脂肪族ジイソシアネートは、特にポリウレタン系の黄変を抑制する際に有効に使用できる。そして、これらのジイソシアネートは単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

【0037】

上記のポリウレタン弾性系は、スルホン酸基を含む重合体を含有することがより好ましい。このスルホン酸基を含む重合体は、スルホン酸基を有する化合物をモノマーとして重合した化合物であれば特に制限はなく、モノマーとしてスルホン酸基を有する化合物のみを用いてもよく、その他のモノマーを含む共重合体でもよい。なお、高耐薬品性、高強度のポリウレタン糸を得る観点から、スルホン酸基を有するモノマーの含有モル濃度は5モル%以上が好ましい。

【0038】

上記のスルホン酸基を含む重合体としては、例えば、ベンゼンスルホン酸のホルムアルデヒド縮重合体、フェノールスルホン酸のホルムアルデヒド縮重合体、フェノールスルホン酸とクレゾールのホルムアルデヒド縮重合体、エチレンスルホン酸とスチレンの付加重合体、プロピレンスルホン酸とスチレンの付加重合体、スチレンスルホン酸とスチレンの付加重合体、ベンゼンスルホン酸とジビニルベンゼンの付加重合体、フェノールスルホン酸とジビニルベンゼンの付加重合体、ベンゼンスルホン酸とジビニルベンゼンスルホン酸の付加重合体、フェノールスルホン酸とジビニルベンゼンスルホン酸の付加重合体、ベンゼンスルホン酸とジビニルスルホンの付加重合体、フェノールスルホン酸とジビニルスルホンの付加重合体、ベンゼンスルホン酸と4,2'-ジヒドロキシジフェニルスルホンのホルムアルデヒド縮重合体、フェノールスルホン酸と4,2'-ジヒドロキシジフェニルスルホンのホルムアルデヒド縮重合体、ベンゼンスルホン酸と4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホンのホルムアルデヒド縮重合体、フェノールスルホン酸と4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホンのホルムアルデヒド縮重合体なども挙げられる。

【0039】

なお、上記のポリウレタン系弾性繊維には、耐光剤や酸化防止剤などの、各種安定剤や顔料などが含有されていてもよい。

【0040】

上記のポリウレタン系弾性繊維のみを使用した丸編地を編成する編機は、両面編が編成できるダブル丸編機であれば、特に制限されるものではなく、例えば口径が20インチ以上の、より好ましくは33インチ以上のダブル丸編機が用いられる。この場合、編成条件として、給糸張力が1~10g、より好ましくは2~5gに設定され、10ゲージ以上で、より好ましくは22ゲージ以上で編成される。

【0041】

上記のポリウレタン系弾性繊維や、これを使用した丸編地は、酸性染料またはカチオン染料を用いて染色される。これらの染料は、特定のものに限定されないが、染色堅牢度の高いものが好ましい。

具体的には、酸性染料としては、市販の酸性染料であればいずれでもよく、レベリング型、ハーフミリング型、ミリング型、含金属型のいずれであってもよい。例えばナイロサンEシリーズ、ナイロサンNシリーズ、ナイロサンSシリーズ、ナイロサンFシリーズ、ラナシンFシリーズ、ラナシンMシリーズ(以上、クラリアント社製)、テクチロン、エリオニル、ポーラ、ラナクロンS、イルガラン、ラナセット、ラナセットPA(以上、ハントマン社製)、カヤノール、カヤノールミリング(以上、日本化薬株式会社製)などを挙げることができる。

また、カチオン染料としては、市販のカチオン染料であればいずれでもよく、レギュラー・タイプ(通称:生カチオン)、分散タイプのいずれであってもよい。例えばカヤクリル、カヤクリルED(以上、日本化薬株式会社製)、ニチロン(日成化成株式会社製)、アストラゾン(ダイスター社製)などを挙げることができる。

【0042】

上記の染色処理に使用する染色機としては、特に制限はなく、浸染、捺染のどちらでもよいが、通常の液流染色機、ビーム染色機、パドル染色機などが生産性や均一染色の観点から好ましい。染色温度は90以上120以下の条件が染色堅牢度や染品位の観点から好ましい。また、上記の丸編地は、ポリウレタン系弾性繊維のみからなるので、寸法安定性に優れており、寸法変化率が小さく、皺の発生がないので、例えば染色処理等におけ

10

20

30

40

50

るプレセット、ファイナルセットなど、熱セットを省略することが可能であり、また、表面を平滑化するなどの理由から熱セットを施してもよいが、その場合の熱セット温度は150以上180以下の加工条件が生地品位や寸法安定性の観点から好ましい。

【0043】

上記の丸編地は、優れた伸縮性と寸法安定性を備え、肌へのフィット性を備えており、単独で或いは他の織物や編物と組み合わせて縫製などにより、レッグウエア、インナーウエア、スポーツウエア、水着などの伸縮性衣料や、滑り止めテープ、ウエストバンド、下着用テープなどの伸縮性衣料資材に好ましく用いられる。

【実施例】

【0044】

以下、実施例をあげて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明は以下の実施例によって限定されるものではない。

なお各実施例の特性は、次の測定方法により測定した。

(1) 200%伸長時の応力

JIS L 1018に規定の定伸長法に準じ、試験幅2.54cm、つかみ間の距離10cmの試験片をウェール方向(タテ方向)とコース方向(ヨコ方向)とにそれぞれ3枚採取し、自記装置付定速伸長形引張試験機を用いて引張速度10cm/分にて200%伸長時の応力を測定し、ウェール方向とコース方向について、各々3枚の平均値を求めた。

【0045】

(2) 寸法変化率

JIS L 1018に規定の編地の寸法変化率を、G法(家庭用電気洗濯法)に準じて測定した。このとき、約30cm×30cmの試験片を2枚採取し、中央に約20cm×20cmの正方形を描いて測定面とした。また、乾燥はスクリーン乾燥により自然乾燥した。そして乾燥後、4時間以上標準状態の試験室に放置したのち、見掛けの寸法変化を測定して、ウェール方向とコース方向の各3線の長さの平均値を求めた。

【0046】

(3) 染色堅牢度

洗濯に対する染色堅牢度はJIS L 0844に規定するA2法に準じて測定した。また汗に対する染色堅牢度はJIS L 0848の規定に準じて測定した。さらに水に対する染色堅牢度はJIS L 0846の規定に準じて測定した。いずれの場合も、汚染用添付布は、第1添付布をナイロンとし、第2添付布を綿とした。

【0047】

(実施例1)

22ゲージ、33インチのダブル丸編機を用い、編組織が図1に示すモックミラノリブ(通称ポンチ)組織の丸編地を編成した。4つの給糸口(F1~F4)には、全てポリウレタン系弾性繊維(東レ・オペロンテックス株式会社製、商品名ライクラ T909B)78dtexの糸条を供給し、ポリウレタン系弾性繊維のみからなる丸編地を得た。なおこのポリウレタン系弾性繊維は、ポリマージオールとジイソシアネートとの反応で得られたポリウレタンからなり、スルホン酸基を含む重合体を含有している。

【0048】

次に、この丸編地をカチオン染料(日本化薬株式会社製カチオン染料、商品名 カヤクリル ブラック BS-ED)で染色した。染料の濃度は、染色する編地に対し2質量%とし、液流染色機で120、30分間染色した。次いで、通常のソーピングを行ない、湯水洗したのち、130で乾燥し、170、1分で仕上げセットを行って実施例1の丸編地とした。

【0049】

この実施例1の丸編地について各特性を測定したところ、200%伸長時の応力はウェール方向(タテ方向)が280cN、コース方向(ヨコ方向)が490cNであり、寸法変化率はウェール方向が-0.3%、コース方向が-0.1%であった。またこの実施例1の丸編地は、ヒケやランの発生がなく、しかも仕上げセットしたものでありながら、優れた

10

20

30

40

50

伸縮性と寸法安定性、肌へのフィット性を有していた。

【0050】

(実施例2)

36ゲージ、34インチのダブル丸編機を用い、組織図が、図2に示すモックロディー(通称ピケット)組織の丸編地を編成した。6つの給糸口(F1~F6)には、全てポリウレタン系弾性繊維(東レ・オペロンテックス株式会社製、商品名ライクラ T909B)44d texの糸条を供給し、ポリウレタン系弾性繊維のみからなる丸編地を得た。

【0051】

次に、この丸編地を上記の実施例1と同じ染料で染色した。染料の濃度、使用した染色機、染色温度、染色時間も実施例1と同じ条件とした。さらに実施例1と同様、通常のソーピングを行ない、湯水洗したのち、同じ条件で乾燥と仕上げセットを行って実施例2の丸編地とした。

【0052】

この実施例2の丸編地について各特性を測定したところ、200%伸長時の応力は、ウェール方向が220cN、コース方向が350cNであり、寸法変化率はウェール方向が-0.8%、コース方向が-0.5%であった。この実施例2の丸編地も、ヒケやランの発生がなく、仕上げセットしたものでありながら優れた伸縮性と寸法安定性、肌へのフィット性を有していた。

【0053】

(実施例3)

実施例1と同様、22ゲージ、33インチのダブル丸編機を用い、編組織が図3に示すスムーズ(通称インターロック)組織の丸編地を編成した。2つの給糸口(F1・F2)には、それぞれ上記の実施例2と同じポリウレタン系弾性繊維44d texを供給し、ポリウレタン系弾性繊維のみからなる丸編地を得た。

次に、この丸編地を上記の実施例1と同じ染料と染色機を用い、同じ条件で染色し、同じ条件でソーピングと湯水洗と乾燥を行ない、同じ条件で仕上げセットして、実施例3の丸編地とした。

【0054】

この実施例3の丸編地について各特性を測定したところ、200%伸長時の応力は、ウェール方向が220cN、コース方向が150cNであり、寸法変化率は、ウェール方向が-0.6%、コース方向が-1.0%であり、優れた伸縮性と寸法安定性を備えていたが、ヒケやランが多少発生し易く、生地品位がやや劣るものであった。

【0055】

次に、上記の実施例1~3について、染色堅牢度を測定した。その結果を図4の対比表に示す。この測定結果から明らかなように、上記のポリウレタン系弾性繊維をカチオン染料で染色した各実施例の丸編地は、いずれも変退色と汚染の両方で高い染色堅牢度を示している。

【0056】

上記の実施形態で説明したポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地やその製造方法は、本発明の技術的思想を具体化するために例示したものであり、ポリウレタン系弾性繊維の材質や織度、丸編機のゲージ数や口径、編組織、染料の種類や濃度、加熱条件などを、上記の実施形態や実施例のものに限定するものではなく、本発明の特許請求の範囲内において種々の変更を加え得るものである。

【0057】

例えば、上記の実施例では、編組織がモックミラノリブ、モックロディー、またはスムーズである場合について説明したが、本発明の丸編地は他の編組織であってもよい。また上記の実施例1や実施例2では、ダイアル針のみでニットされる編糸と、シリンダー針のみでニットされる編糸との両方を用いた。しかし本発明では、「ヒケ」や「ラン」の発生を低減させるために、ダイアル針のみでニットされる編糸と、シリンダー針のみでニットされる編糸との、いずれか一方を、ダイアル針とシリンダー針とで交互にニットされる編

10

20

30

40

50

糸と組み合わせて用いたものであってもよい。

【0058】

また上記の実施例では、染料として日本化薬株式会社製の特定のカチオン染料を用いたが、本発明では他のカチオン染料を用いても良く、或いは酸性染料や他の染料であってもよい。

なお上記の実施例では、いずれも編成後の丸編地を染色する場合に付いて説明したが、本発明では編成する前のポリウレタン系弾性繊維の糸条を染色するものであってもよく、さらには編成前と編成後の両方で染色してもよく、或いは、いずれの染色工程をも省略したものであってもよい。

【0059】

また上記の実施例では、いずれも染色処理後に仕上げセットを施したが、本発明では染色処理前に行うプレセットと併用したり、プレセットのみを施しても良い。しかし、本発明のポリウレタン系弾性繊維のみからなる丸編地は、寸法安定性に優れているため、皺の発生がないことから、これらの熱セットは省略してもよく、この場合はウレタン繊維の熱による脆化がないので、一層優れた伸縮性を発揮できる利点がある。

【0060】

本発明のポリウレタン系弾性繊維は、上記の実施例で用いた東レ・オペロンテックス株式会社製、商品名ライクラ T909Bとは異なるポリウレタン系弾性繊維であってもよく、78d texや44d tex以外の織度の糸条を用いてもよいことは、いうまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0061】

本発明によって得られるポリウレタン系弾性繊維からなる丸編地は、優れた伸縮性と寸法安定性、肌へのフィット性を有することから、レッグウエア、インナーウエア、スポーツウエア、水着などの伸縮性衣料や、滑り止めテープ、ウエストバンド、下着用テープなどの伸縮性衣料資材に、特に好適に用いられるが、他の伸縮性衣料や衣料以外の伸縮性素材としても好適に用いられる。

【符号の説明】

【0062】

11～16... 編糸

C ... シリンダー針

D ... ダイアル針

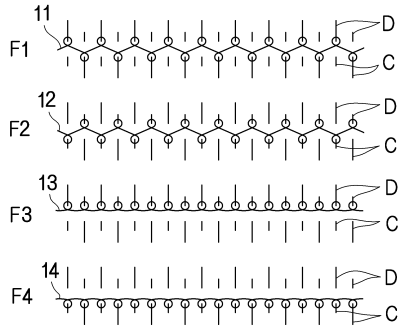
F1～F6... 編機の給糸口

10

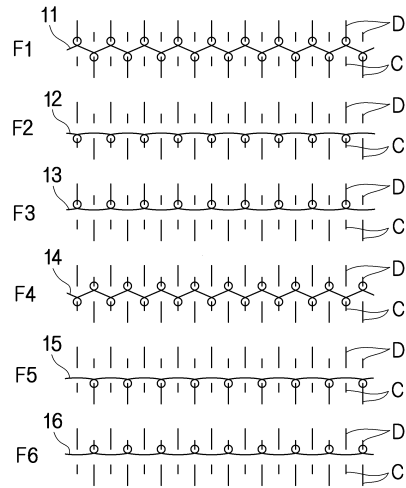
20

30

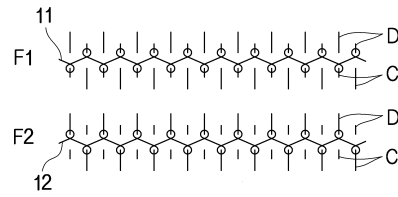
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

染色堅牢度測定結果対比表

		洗濯に対する 堅牢度	汗に対する堅牢度		水に対する 堅牢度
			酸性	アルカリ性	
実施例 1	変退色	4-5級	4-5級	4-5級	4-5級
	汚染	4-5級	4級	4級	4-5級
実施例 2	変退色	4-5級	4-5級	4-5級	4-5級
	汚染	4-5級	4級	4級	4-5級
実施例 3	変退色	4-5級	4-5級	4-5級	4-5級
	汚染	4-5級	4級	4級	4-5級

* 汚染測定用添付布
 第 1 添付布：ナイロン
 第 2 添付布：綿

フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 康

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 東レ・オペロンテックス株式会社 大阪本社内

(72)発明者 石渡 弘則

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 東レ・オペロンテックス株式会社 大阪本社内

審査官 中村 勇介

(56)参考文献 特開昭61-201060(JP,A)

国際公開第2009/011440(WO,A1)

特開2007-009378(JP,A)

国際公開第2008/004549(WO,A1)

国際公開第2004/113599(WO,A1)

特開2010-070876(JP,A)

国際公開第2008/075605(WO,A1)

特開平06-220749(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

D04B 1/00 - 1/28

D04B21/00 - 21/20