

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6883919号
(P6883919)

(45) 発行日 令和3年6月9日(2021.6.9)

(24) 登録日 令和3年5月13日(2021.5.13)

(51) Int.Cl.

F I

A 4 1 D 19/015 (2006.01)
D 0 2 G 3/36 (2006.01)A 4 1 D 19/015 1 1 0 A
D 0 2 G 3/36

請求項の数 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-203759 (P2016-203759)
 (22) 出願日 平成28年10月17日(2016.10.17)
 (65) 公開番号 特開2018-66072 (P2018-66072A)
 (43) 公開日 平成30年4月26日(2018.4.26)
 審査請求日 令和1年8月26日(2019.8.26)

(73) 特許権者 000219266
 東レ・デュポン株式会社
 東京都中央区日本橋本町一丁目1番1号
 (74) 代理人 100115440
 弁理士 中山 光子
 (72) 発明者 巽 薫
 愛知県東海市新宝町31番地6 東レ・デ
 ュポン株式会社 東海事業場内
 (72) 発明者 吉田 和義
 愛知県東海市新宝町31番地6 東レ・デ
 ュポン株式会社 東海事業場内

審査官 ▲桑▼原 恭雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐切創性手袋

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に高機能フィラメント糸の捲縮糸を被覆した耐切創性複合糸を含む地糸と、伸縮性添え糸とを用いてプレーティング編みされた耐切創性手袋であって、

下記式で表わされる前記地糸の見掛け繊維度に対する伸縮性添え糸の繊維度の比が0.15以上0.49以下で、かつ伸縮性添え糸の繊維度が30～190 d t e xであり、

前記地糸を外面、前記伸縮性添え糸を内面に配置したことを特徴とする耐切創性手袋。

$$\text{地糸の見掛け繊維度} = [\text{地糸繊維度} \times (100 - X) + (\text{地糸繊維度} \times X \times S d / M d)] / 100 \quad 10$$

(X: 耐切創性複合糸中の金属製繊維の混率(質量%)、

S d: 高機能繊維の比重

M d: 金属製繊維の比重)

【請求項2】

前記耐切創性複合糸が、直径が15 μm以上100 μm以下の金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に、原糸の特性として、J I S L 1013に基づいて測定される引張強さが10 c N / d t e x以上で、かつ、J I S L 1013に基づいて測定される引張り弾性率が400 c N / d t e x以上である高機能フィラメント糸の捲縮糸がらせん状に巻き付けられた被覆糸である請求項1に記載の耐切創性手袋。

【請求項3】

前記耐切創性複合糸が、前記金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に、前記高機能フィラメント糸の捲縮糸がらせん状に巻き付けられ、さらにその上に繊維がらせん状に巻き付けられた被覆糸（CY-1）、前記金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に、繊維がらせん状に巻き付けられ、さらにその上に前記高機能フィラメント糸の捲縮糸がらせん状に巻き付けられた被覆糸（CY-2）、または、前記金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に、前記高機能フィラメント糸の捲縮糸が二重に巻き付けられた被覆糸（CY-3）である請求項2に記載の耐切創性手袋。

【請求項4】

前記耐切創性複合糸が、前記金属製繊維フィラメントと前記高機能フィラメント糸の捲縮糸との質量比が5～60：40～95の範囲である請求項1～3のいずれかに記載の耐切創性手袋。

10

【請求項5】

前記伸縮性添え糸が、ポリウレタン弾性糸からなる芯糸に、合成繊維フィラメント糸がらせん状に巻き付けられた被覆糸、または、ポリウレタン弾性糸と合成繊維フィラメント糸との流体混合糸である請求項1～4のいずれかに記載の耐切創性手袋。

【請求項6】

前記地糸の織度が200～1,000 d t e xである請求項1～5のいずれかに記載の耐切創性手袋。

【請求項7】

前記金属製繊維フィラメントが、ステンレス鋼繊維フィラメントである請求項1～6のいずれかに記載の耐切創性手袋。

20

【請求項8】

前記高機能フィラメント糸の捲縮糸がアラミド繊維から構成されている請求項1～7のいずれかに記載の耐切創性手袋。

【請求項9】

前記アラミド繊維がポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維である請求項8に記載の耐切創性手袋。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、耐切創性手袋に関する。

【背景技術】

【0002】

金属繊維やガラス繊維をコア（芯糸）とする被覆糸を用いた編物は、危険な作業において作業者の身体を保護するために使用する作業衣、指サック、手袋などの防護衣料として有用であることが知られている。

【0003】

例えば、特許文献1には、直径約40 μmの1本のステンレス鋼針金とそれに沿わせた1本のアラミド繊維紡績糸からなるコアと、該コアにアラミド繊維糸を巻き付け、さらにその上にナイロン糸を巻き付けたダブルカバーリング糸から作製された作業用指サックが開示されている。しかし、指サックに柔軟性を付与するため細いステンレス鋼針金を用い、それを補強するためアラミド紡績糸を沿わせてコアにしているため、糸の製造工程が煩雑であり、製編性が良いものとは言えず、また編地が比較的厚くなる傾向にある。

40

【0004】

特許文献2には、ステンレス鋼繊維フィラメントのみからなるコアに、アラミド繊維等の高機能フィラメント糸の捲縮糸を巻き付け、さらにその上にウーリーナイロン糸をアラミド繊維と反対方向に巻き付けた複合糸を使用した編物が開示されている。

【0005】

特許文献3～5には、耐切創性複合糸と伸縮性の添え糸とを用いてプレーティング編み

50

により編成した耐切創性手袋が開示されている。特許文献3には、ステンレス鋼細線に、超高分子量ポリエチレン、ポリパラフェニレンテレフタルアミド等の高強度フィラメント糸を5～60回／m巻き付けながら引き揃えたコアに、鞘糸としてウーリーナイロン糸を巻き付け、さらにその上にウーリーナイロン糸を先のものと反対方向に巻き付けた複合糸が開示されている。作業性（柔らかさ）や触感のよい手袋が得られることが記載されているが、ステンレス鋼と高強度フィラメント糸を引き揃えたものをコアにしているため、特許文献1と同様の課題がある。

【0006】

特許文献4には、金属製線材を芯材とする被覆糸（地糸）と、ポリウレタン弾性糸を芯糸とする被覆糸（添え糸）で編成した耐切創性手袋であって、地糸の平均太さに対する添え糸の平均太さの比が0.9以上である手袋が開示されている。しかし、添え糸の太さが地糸の太さとほぼ同等以上であるため、フィット感や柔軟性が良好であっても、厚手の手袋しか得られないため、快適性や作業性の点で課題がある。

10

【0007】

特許文献5には、ガラス繊維フィラメント糸を含むコアにパラアラミド糸を巻き付けた耐切創性複合糸（地糸）と、ポリウレタン弾性糸を芯糸とする被覆糸（添え糸）で編成した、耐摩耗性に優れる耐切断性手袋が開示されている。しかし、ガラス繊維フィラメント糸をコアに含むため、耐切創性、特に金属製薄板や部品、ガラス板、ナイフ及び刃物などの鋭利な縁での切創において効果的でなく、該糸を太くする必要があるために厚手の手袋となる点で課題がある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特公平3-62544号公報

【特許文献2】特開2007-39839号公報

【特許文献3】特開2016-60970号公報

【特許文献4】再公表2007-015333号公報

【特許文献5】特表2012-515856号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0009】

本発明は、かかる従来技術の背景に鑑みてなされたもので、複合糸の製造工程における煩雑性の問題がなく、編立て性（製編性）に優れ、耐切創性、風合いが良好な耐切創性手袋を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明者等は、かかる課題を解決するため鋭意検討した結果、ステンレス鋼繊維フィラメントのみからなる芯糸と高機能フィラメント糸の捲縮糸との複合糸を地糸として用い、かかる地糸に対する伸縮性添え糸の比率を従来の半分以下にすることにより、前記課題が解決でき、さらには、地糸を細くすることにより軽量、薄手の手袋が得られることを見出し、本発明に到達した。

40

【0011】

すなわち、本発明は、金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に高機能フィラメント糸の捲縮糸を被覆した耐切創性複合糸を含む地糸と、伸縮性添え糸とを用いてプレーティング編みされた耐切創性手袋であって、下記式で表わされる前記地糸の見掛け繊度に対する伸縮性添え糸の繊度の比が0.15以上0.49以下で、かつ伸縮性添え糸の繊度が30～190 d t e xであり、前記地糸を外面、前記伸縮性添え糸を内面に配置したことを特徴とする耐切創性手袋を提供する。

地糸の見掛け繊度＝〔地糸繊度×(100-X)+(地糸繊度×X×Sd/Md)〕／100

(X：耐切創性複合糸中の金属製繊維の混率（質量％）、

50

S d : 高機能繊維の比重

M d : 金属製繊維の比重)

ここで、上記式で表わされる地糸の見掛け繊維度は、比重が高い金属製繊維を、それと同等直径の高機能繊維における繊維に見立て、地糸繊維度（即ち、地糸の実測繊維度）から、地糸の見た目の繊維度（糸の太さ）を表したものである。地糸の繊維度（実測繊維度）は、後記の実施例に記載したように、所定長さの試料の絶乾質量を用いて求められるため、比重が大きい金属製繊維を構成要素として含む糸の場合、見掛けの糸の太さに比して実測繊維度が大きくなる。しかし、上記式で表わされる地糸の見掛け繊維度を用いることにより、見た目の糸の太さを表現することが可能となり、手袋を製編する際に使用する糸の繊維度の目安として、より適正化される。

10

【0012】

本発明においては、耐切創性複合糸が、直径が15 μm以上100 μm以下の金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に、原糸の特性として、J I S L 1013に基づいて測定される引張強さが10 cN/d t e x以上で、かつ、J I S L 1013に基づいて測定される引張り弾性率が400 cN/d t e x以上である高機能フィラメント糸の捲縮糸がらせん状に巻き付けられた被覆糸であることが好ましい。

また、前記耐切創性複合糸が、前記金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に、前記高機能フィラメント糸の捲縮糸がらせん状に巻き付けられ、さらにその上に繊維がらせん状に巻き付けられた被覆糸（C Y - 1）、前記耐切創性複合糸が、前記金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に、繊維がらせん状に巻き付けられ、さらにその上に前記高機能フィラメント糸の捲縮糸がらせん状に巻き付けられた被覆糸（C Y - 2）、または、金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に、高機能フィラメント糸の捲縮糸が二重に巻き付けられた被覆糸（C Y - 3）であることが、より好ましい。

20

また、前記耐切創性複合糸が、前記金属製繊維フィラメントと前記高機能フィラメント糸の捲縮糸との質量比が5～60：40～95の範囲であることが好ましい。

本発明においては、伸縮性添え糸が、ポリウレタン弾性糸からなる芯糸に、合成繊維フィラメント糸がらせん状に巻き付けられた被覆糸、または、ポリウレタン弾性糸と合成繊維フィラメント糸との流体混合糸であることが好ましい。

また、地糸の繊維度が200～1,000 d t e xで、伸縮性添え糸の繊維度が30～190 d t e xであることが好ましい。

30

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、耐切創性複合糸の製造工程が煩雑でなく、編立て性、耐切創性、風合い、作業性が良好な耐切創性手袋を提供することができる。また、製編時のゲージ数を多くすることにより、これまでより薄手軽量の耐切創性手袋を提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】被覆糸の製造方法の一例を示す概略模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

40

本発明の耐切創性手袋は、金属製繊維フィラメントのみからなる芯糸に高機能フィラメント糸の捲縮糸を被覆した耐切創性複合糸を含む地糸と、伸縮性添え糸とを用いてプレーティング編みされた耐切創性手袋であって、前記地糸の見掛け繊維度に対する伸縮性添え糸の繊維度の比が0.15以上0.49以下であることを特徴とする。ここで、地糸の見掛け繊維度は、下記式で表わされる。

地糸の見掛け繊維度 = [地糸繊維度 × (100 - X) + (地糸繊維度 × X × S d / M d)] / 100

(X : 耐切創性複合糸中の金属製繊維の混率 (質量%)、

S d : 高機能繊維の比重

M d : 金属製繊維の比重)

【0016】

50

(耐切創性複合糸)

本発明で使用する耐切創性複合糸の芯糸を構成する金属製繊維フィラメントは、その直径が $15\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ のものが好ましい。直径が $15\mu\text{m}$ 以上であれば、耐切創性が十分となり、一方、直径が $100\mu\text{m}$ 以下であれば、糸の製編性(編立て性)や編物の風合いが著しく劣ることがない。金属製繊維フィラメントの直径は、より好ましくは $20\mu\text{m}\sim 70\mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $30\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ である。金属製繊維フィラメントは、フィラメント糸の単糸1本を用いてもよく、フィラメント糸を複数本引き揃えたもの、あるいは合撚したもの等を用いることもできる。

金属製繊維フィラメント糸を構成する金属としては、ステンレス鋼(例えば、SUS304(7.93)、SUS316(7.98)等)、タングステン(19.3)、銅(8.96)、アルミニウム(2.70)等が挙げられる(カッコ内の数字は繊維比重)。これらの金属製繊維フィラメントの中でも、耐錆性、経済性、製編性が良好である点より、ステンレス鋼繊維フィラメントが好ましい。

【0017】

また、耐切創性複合糸の鞘糸を構成する高機能フィラメント糸は、その構成繊維の種類は特に問わないが、本発明の目的を達成するために、高強度かつ高弾性率の高機能フィラメント糸を用いることが好ましい。かかる高機能フィラメント糸としては、原糸の特性として、JISL 1013に基づいて測定される引張強さが 10cN/dtex 以上、好ましくは 15cN/dtex 以上であるという高引張特性と、JISL 1013に基づいて測定される引張り弾性率が 400cN/dtex 以上であるという高弾性率とを満足する繊維が好ましく使用される。引張強さが 10cN/dtex 以上、かつ、引張り弾性率が 400cN/dtex の高機能フィラメント糸を用いることにより、耐切創性地糸に高度の耐屈曲性と耐摩耗性を付与すると共に、直径の小さいステンレス鋼繊維フィラメントを使用した際でも地糸に耐切創性を付与することができるため、芯糸に沿わせたり巻き付けたりする糸(随伴糸)が不要になる。

【0018】

かかる高機能フィラメント糸を構成する素材としては、アラミド繊維、全芳香族ポリエステル繊維(例えば株式会社クラレ製、商品名「ベクトラン」)、ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾール繊維(例えば東洋紡株式会社製、商品名「ザイロン」)、ポリベンゾイミダゾール繊維、ポリアミドイミド繊維(例えばローヌプーラン社製、商品名「ケルメル」)、超高分子量ポリエチレン繊維(例えば東洋紡株式会社製、商品名「ダイニーマ」)、LCP(液晶ポリマー)繊維などが好ましく使用される。これらの繊維のなかでも、耐切創性に優れている点から、アラミド繊維が特に好ましく使用される。

【0019】

前記アラミド繊維としては、メタ系アラミド繊維とパラ系アラミド繊維があり、メタ系アラミド繊維としては、例えば、ポリメタフェニレンイソフタルアミド繊維(デュポン社製、商品名「ノームックス」)などのメタ系全芳香族ポリアミド繊維が使用される。また、パラ系アラミド繊維としては、例えば、ポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維(東レ・デュポン株式会社製、商品名「ケブラー」)およびコポリパラフェニレン-3,4'-ジフェニルエーテルテレフタルアミド繊維(帝人株式会社製、商品名「テクノーラ」)などのパラ系全芳香族ポリアミド繊維が使用される。これらの中でも、特に、高強度特性および高弾性率とともに耐切創性、耐熱性に優れている点から、パラ系アラミド繊維が好ましく使用される。該アラミド繊維は、公知またはそれに準ずる方法で製造でき、また、上記のような市販品を用いてもよい。

【0020】

かかる高機能フィラメント糸は、芯糸の被覆性や撚り性に優れると共に、製編したときの風合いがソフトであり、さらに伸縮性に優れるという観点から、原糸よりも、高機能フィラメント糸に仮撚り加工(加撚→熱セット→解撚)を施した捲縮糸が好ましく使用される。捲縮糸は、解撚まで加工していない加撚、熱セットのみのものや、仮撚り加工した糸を撚糸したもの、仮撚り加工した糸に熱セットをしたもの、または撚糸した糸を仮撚り加

10

20

30

40

50

工したものであっても良い。

【0021】

かかる高機能フィラメント糸に捲縮を付与する好ましい方法として、再公表2012-086584号公報に開示されている方法が挙げられる。即ち、高機能フィラメント糸条に撚りを加える加撚工程と、次いで乾熱処理工程と、さらに前記撚りを解く解撚工程と、を実施することにより捲縮糸が製造される。製造方法としては、連続式仮撚加工法またはバッチ（非連続）式製造方法が挙げられる。より好ましいのは、かさ高性の高い捲縮糸が得られる点、および、捲縮糸の繊維がバラけている点、すなわち解撚状態が良い点より、連続式仮撚加工法である。

【0022】

連続式仮撚加工法において、仮撚りスピンドルによる仮撚り数は、糸を適度に捲縮させるとともに撚りをかけすぎることによる繊維の切断を防ぐため、下記式（1）で表わされる撚り係数（ K_1 ）の値が約4,000～11,000程度、好ましくは約4,500～9,000程度であるのが好適である。

【0023】

$$K_1 = t \times D^{1/2} \quad (1)$$

〔但し、 t は仮撚り数（回／m）を表し、 D は繊度（tex）を表す。〕

【0024】

仮撚りスピンドルで撚りを加える場合には、1本ピン、2本ピン、4本ピンのスピナーを用いることができる。

【0025】

乾熱処理における熱セットの温度条件は、捲縮糸が所望のかさ高性と伸縮性を有するようにするためには高温処理が好適であり、原料繊維の分解開始温度付近とすることが好ましい。好ましい温度条件は、原料繊維によって異なるが、パラ系アラミド繊維の場合は、糸が通過するヒーター内部の雰囲気温度、すなわちヒーター温度を約300～650℃にし、より好ましくは350～600℃にすることが好ましい。

【0026】

乾熱処理におけるヒーターは、接触ヒーターでも、非接触ヒーターでもよく、公知の手段によって行われてよい。加熱時間は、繊維の種類、糸条の太さまたは加熱温度などにより異なるため一概には言えないが、通常は0.005～2秒程度が望ましい。好ましくは約0.01～1.5秒程度の範囲である。

【0027】

乾熱処理は、加圧下、減圧下、常圧下のいずれで行われてもよいが、通常の連続式仮撚加工では常圧下で行われることが好ましい。

【0028】

上記の仮撚加工法による製造方法において、パラ系アラミド繊維の捲縮糸を製造する場合は、仮撚り加工前のパラ系アラミド繊維として、水分率が好ましくは20%以下、より好ましくは15%以下、特に好ましくは1～10%のものを使用するのが望ましい。この場合、上記式（1）において、 D は水分を含む繊度（tex）を表す。撚りを加える前の水分率が20%を超えると、乾熱処理において熱が糸へ効率よく伝わらなくなり熱セット効果が得られないために良好な捲縮糸になり難く、一方、撚りを加える前の水分率が1%未満であると、糸道ガイドなどの擦れにより糸がフィブリル化を起こす恐れがある。

【0029】

仮撚加工法においては、高機能繊維の引張り強度の低下がないことの目安として、捲縮糸の強度保持率が25%以上、好ましくは30%以上、より好ましくは40%以上であることが好適である。強度保持率は下記式から算出できる。

【0030】

強度保持率（%）＝{捲縮糸の強度（N／tex）／高機能繊維の原糸の強度（N／tex）}×100

10

20

30

40

50

【0031】

また高機能繊維の捲縮糸は、JIS L 1013 8.12に準じて測定した伸縮復元率が5%以上であることが好ましく、より好ましくは5~30%である。測定前の前処理として、測定試料をかせ状にしてガーゼに包んだまま、90℃20分間の温水処理を行い、室温で自然乾燥させた。伸縮復元率が5%未満では、手袋表面をゴムまたは樹脂でコーティングした際のコーティング材の接着性が悪く、一方、30%を超えると芯糸（金属製繊維）との調和が悪く、被覆糸の外観に凹凸が発生するため、手袋表面にコーティングしたゴムまたは樹脂の浮きなどが生じやすくなり、作業性の悪い手袋になりやすい。

【0032】

10

高機能フィラメント捲縮糸の繊維度、フィラメント数は、用途目的に応じ、耐切創性、伸縮性、柔軟性、風合い等を考慮して適宜選択すればよい。繊維度は、20~1,600dtexの範囲が好ましい。また、単糸繊維度は、用途に応じて0.1~10dtexの範囲が好ましく、さらに好ましくは0.4~5dtexの範囲である。0.1dtex未満では、製糸効率が低くコストアップとなり、10dtexを超えると、剛性が高く、柔軟性の求められる編物には向かない。なお、高機能フィラメント捲縮糸は、上記の高機能フィラメント糸の1種類から構成されていてもよいし、任意の2種以上の上記高機能フィラメント糸から構成されていてもよい。

【0033】

また、耐切創性複合糸は、金属製繊維フィラメントと高機能フィラメント糸を、質量比で5~60:40~95の範囲で用いたものが好ましい。金属製繊維の比率が少なすぎる場合は、編物の耐切創性が不十分となり、一方、高すぎる場合は、編地が硬くなる傾向が見られる。より好ましくは、質量比で20~60:40~80の範囲である。

20

【0034】

本発明の耐切創性複合糸は、良好な耐切創性を得る観点から鞘糸が芯糸の回りを一重に巻き付けたもの（SCY：シングル・カバード・ヤーン）であってもよく、また、優れた被覆性を得る観点からは二重（DCY：ダブル・カバード・ヤーン）もしくは三重に巻き付けたものであってもよい。該繊維としては、高機能繊維、ナイロン繊維、ポリエステル繊維などの合成繊維や、天然繊維などの他の公知の繊維を用い、らせん状に巻き付ける。ここで、DCYにおいては、金属製繊維の回りに配置する一重めの被覆糸を下撚り糸、二重めの被覆糸を上撚り糸という。二重に被覆する場合、トルクを打ち消すため、上撚り糸のカバーリングの撚り方向は、下撚り糸のカバーリングの撚り方向の逆方向にかけることが好ましい。

30

本発明での耐切創性複合糸は、下撚り糸と上撚り糸の組合せを任意に選択することができ、例えば、下撚り糸が高機能フィラメント糸の捲縮糸で、上撚り糸が他の公知の繊維である被覆糸（CY-1）、下撚り糸が他の公知の繊維で、上撚り糸が高機能フィラメント糸の捲縮糸である被覆糸（CY-2）、または、下撚り糸と上撚り糸がともに高機能フィラメント糸の捲縮糸である被覆糸、すなわち、金属製繊維フィラメントのみからなるコアに、高機能フィラメント糸の捲縮糸が二重に巻き付けられた被覆糸（CY-3）のいずれであっても良い。これらの被覆糸のなかでも、編地の厚さ、風合い、経済性の点で、被覆糸CY-1またはCY-2が好ましい。

40

【0035】

また、本発明の耐切創性複合糸は、本発明の効果を損なわない範囲で、ポリエステル繊維、ナイロン繊維、ポリビニルアルコール系繊維など他の公知の繊維との混織、交撚などによる複合糸としても使用することもできる。

【0036】

また、本発明の耐切創性複合糸は、必要に応じて染料や顔料で着色されていてもよい。着色方法として、紡糸前に染料や顔料をポリマーと混合して紡糸した原着糸を使用してもよく、各種方法で着色した糸を用いてもよい。編物を染料や顔料で着色してもよい。

【0037】

50

耐切創性複合糸の織度（実測織度）は、200～1,000 d t e x の範囲が好ましく、より好ましくは200～900 d t e x である。200 d t e x 以上であれば、手袋に耐切創性を付与することができ、1,000 d t e x 以下であれば、手袋の編立て性が著しく悪化することがない。また、薄手軽量手袋を編成する場合は、200～850 d t e x の範囲が好ましい。

【0038】

（伸縮性添え糸）

本発明で使用する伸縮性添え糸は、添え糸に伸縮性が付与される点より、伸縮性のある弾性繊維を含む糸が好ましく用いられる。弾性繊維としては、高い伸縮性をもつポリウレタン系弾性繊維が好ましい。かかるポリウレタン系弾性繊維は、その断面形状は特に限定されるものではなく、円形であっても扁平であってもよく、またその繊維は、モノフィラメントであっても溶着されたマルチフィラメントであってもよい。

10

【0039】

かかる弾性繊維の織度としては、11～400 d t e x の範囲が好ましく、22～350 d t e x の範囲がより好ましい。11 d t e x 以上あればカバーリングおよび手袋編成工程で糸切れの原因となることがなく、手袋における着用時のフィット性にも優れたものとなり、400 d t e x 以下であれば、手袋編機のゲージ数に合わなくなることがない。また、破断伸度は300%以上であることが好ましく、300%未満であると手袋を形成した時に十分な伸縮性を得ることができなくなる恐れがある。

【0040】

20

伸縮性添え糸としては、良好な編立て性、風合いを得る観点から、芯糸に弾性繊維を用いて、該芯糸の回りに鞘糸を一重に巻き付けたもの（S C Y：シングル・カバード・ヤーン）、あるいは、二重（D C Y：ダブル・カバード・ヤーン）に巻き付けた被覆糸が挙げられる。軽量薄手の手袋を得る観点からは、S C Y が好ましい。また、二重に被覆する場合、トルクを打ち消すため、上撚り糸のカバーリングの撚り方向は、下撚り糸のカバーリングの撚り方向の逆方向にかけることが好ましい。

【0041】

鞘糸を芯糸に被覆する際、芯糸のドラフトの倍率は、1.5～5.0程度、好ましくは2.0～4.0であるのが好適である。1.5未満であるとカバーリング工程の鞘糸が被覆しにくくなり、5.0を超えるとカバーリング工程において糸切れしやすくなり、生産性が悪くなる。

30

【0042】

鞘糸としては、高機能繊維、ナイロン繊維、ポリエステル繊維などの合成繊維や、天然繊維などの他の公知の繊維が挙げられる。

【0043】

また、伸縮性添え糸としては、手袋のフィット感（締め付け具合、伸び具合）、作業性が得られる点より、弾性繊維とそれ以外の繊維とを流体ジェットにより交絡処理して形成された伸縮性交絡糸が挙げられる。それ以外の繊維としては、被覆糸の鞘糸として用いられる、上記の公知の繊維が挙げられる。

伸縮性交絡糸は、公知のタスランノズル又はインターレースノズルなどの流体加工ノズルを用いて製造され、弾性繊維とそれ以外の繊維を、流体加工ノズルを備えた加工装置に供給し、流体ジェットにより交絡処理することで得られる。なかでもより好ましくは繊維フィラメント間のループや弛みが比較的少ないインターレースノズルを用いることである。

40

【0044】

弾性繊維を流体加工ノズルに供給する際のドラフト倍率は、1.5～5.0程度、好ましくは2.0～4.0であるのが好適である。流体加工ノズルにおいては、それ以外の繊維と弾性繊維が一体となって流体加工ノズルのエアージェットにより交絡処理される。ドラフト倍率が小さくなると、伸縮性交絡糸の低応力域の伸度が低くなり、ドラフト倍率が高すぎると、伸縮性交絡糸の加工工程で弾性繊維が切断する、あるいは、伸縮性交絡糸の

50

収縮力が強すぎるため手袋のフィット感や柔軟性が損なわれることがある。流体加工ノズルの圧空圧は、約0.1から1.0MPa、好ましくは0.3～0.6MPaの範囲にあることが好ましい。

【0045】

伸縮性添え糸は、風合い、着用感および作業性の点で手袋の内面に配置する。

【0046】

伸縮性添え糸の繊維度（実測繊維度）は、30～190dtexの範囲が好ましく、より好ましくは50～190dtexである。30dtex以上であれば、手袋に風合いや伸縮性を付与することができ、190dtex以下であれば、手袋の編立て性が著しく悪化することがない。

【0047】

（鞘糸のカバーリング撚り数）

本発明の耐切創性複合糸及び伸縮性添え糸において、鞘糸を芯糸に被覆する際、鞘糸のカバーリングの撚り数は、鞘糸の繊維度により適宜選択すればよいが、下記式（2）で表わされる撚り係数（ K_2 ）の値が約500～5,000程度、好ましくは約1,000～3,000程度であるのが好適である。撚り係数が500未満であると、被覆糸において芯糸に対する鞘糸の被覆状態が悪くなり、手袋にした際、芯糸が剥き出しとなり手袋表面の品位が低下する。5,000を超えると、カバーリング工程において糸切れ等が発生しやすくなり、工程通過性が悪くなるとともに、鞘糸が締め付けられるため、鞘糸が本来有している特性が被覆糸に反映されなくなる。

$$K_2 = T \times D^{1/2} \quad (2)$$

〔但し、 T はカバーリングの撚り数（回／m）を表し、 D は繊維度（tex）を表す。〕

【0048】

また手袋は、その使用時にも表面のコーティング材を剥がす力が加わる。そのため芯糸に対する鞘糸の巻回数が多すぎると、鞘糸（特に捲縮糸）が有しているかさ高性が被覆糸に反映されず、鞘糸の隙間にコーティング材が侵入しにくくなることで、コーティング材が耐切創性複合糸に接着し難くなる。被覆糸とコーティング材との接着が低いと手袋の表面からコーティング材が剥離し、手袋が補強されずに破れることで耐久性が低下する。

【0049】

被覆の際には市販のカバーリング機などが好ましく用いられる。耐切創性複合糸及び伸縮性添え糸は、公知またはそれに準ずる方法で製造することができる。

【0050】

図1は伸縮性複合糸について、二重被覆糸の製造例であり、図1において、芯糸1として使用するポリウレタン系弾性繊維は転がし給糸ローラー3により積極送りされ、フィードローラー4との間でプレドラフトし、次いでフィードローラー4とデリベリローラー11の間でさらにドラフトする。この場合のドラフトの倍率は、全体すなわち給糸ローラー3からデリベリローラー11の間のドラフトを指す。鞘糸2は、市販の高速ワインダーにより、Hボビン9に巻き取られた後、図1のように下段スピンドル5および上段スピンドル7に設置され、スピンドルを回転させることによって芯糸に巻き付けられ、被覆糸Aを形成する。得られた被覆糸Aは、テイクアップローラー13によりチーズ14に巻き取られる。なお、一重被覆糸を製造する際には、上段スピンドル7または下段スピンドル5のいずれか一方にHボビン9を1本設置して、スピンドル7を回転させることによって芯糸1に鞘糸2を巻き付ける。

【0051】

（製編工程）

本発明の耐切創性手袋は、上記の耐切創性複合糸（地糸）と伸縮性被覆糸（添え糸）を編地に編成して手袋を作製する。手袋は、市販のコンピューター手袋編機SFGやSTJ（株式会社島精機製作所製）が便宜に採用され、プレーティング編みにより製編される。プレーティング編みは、添え糸編みとも言い、2種類の糸を用いて1方の糸が他方を覆うように編んだ組織である。地糸に添え糸を添え編みし、表と裏に異なった糸を出すことが

10

20

30

40

50

できる。

【0052】

プレーティング編みにおいては、地糸と添え糸のどちらか一方の糸を外面または内面に配置するように編む。地糸を外面／添え糸を内面に配置して編む場合は、そのままの状態を手袋とし、また、地糸を内面／添え糸を外面に配置して編む場合は、編み上がりの手袋を内／外面を逆にして、最終的に地糸を外面／添え糸を内面に配置した状態を手袋とする。こうすることで、手袋着用の際、耐切創性地糸と使用者の皮膚との接触を比較的抑えることができ、伸縮性添え糸が皮膚と接触するので着用感、吸汗性が向上するとともに、外面の耐切創性地糸が、作業における外部の鋭利物などによるダメージから内面の添え糸の損傷を防ぎ、手袋の耐久性を高めることができる。前記編み方については、編み立てのし易さなどにより、いずれの方法でも編むことができる。

10

【0053】

本発明の耐切創性手袋では、地糸の見掛け織度に対する伸縮性添え糸の織度の比が、0.15以上0.49以下であることが必須である。好ましくは0.15以上0.45以下、より好ましくは0.15以上0.40以下である。前記の比が0.15以上であれば、添え糸が有する伸縮性が発現するため快適性、着用感、風合いが良好な手袋を得ることができる。また、平均太さ比が0.49以下であれば、一般的な耐切創性手袋に見られるごわごわ感や重厚感がなく、編立て性（製編性）、耐切創性が良好な薄手手袋を得ることができる。

【0054】

20

本発明では、上記の被覆糸を編地に編成して、手袋を作製する。手袋は、市販のコンピューター手袋編機SFGやSTJ（株式会社島精機製作所製）が便宜に採用される。

手袋を編み立てる際、添え糸の本数は1本～3本が好ましく、より好ましくは1～2本である。

また、編立て性（製編性）、手袋の厚さや風合い、および耐切創性を損なわない範囲で、地糸と添え糸に加えて、公知の繊維を、前記いずれかの糸と引き揃えて編むことができる。

【0055】

さらに、作製した手袋を手型などに装着し、該手袋にゴムまたは樹脂のコーティング材を含浸させた後、乾燥することにより、或いは、該手袋にゴムまたは樹脂を貼り合わせ接着させることにより、手袋の表面にコーティング材を被着させる。これにより、耐熱性、耐切創性などの特性に加え、耐摩耗性、防水性を併せ持ち、物をつかんだとき滑りにくい手袋を作製することができる。

30

【0056】

前記コーティング材としては、ポリウレタン樹脂、塩化ビニル樹脂、ラテックス、合成ゴムまたは天然ゴムなどが用いられる。

【0057】

コーティング材は、手袋表面の少なくとも一部に被着させればよい。掌部側の略全面および指先部に被着させても、甲部側も含めた全面に被着させてもよく、或いは、指部だけに被着させても、所定の指先だけに被着させてもよく、その他の形態であってもよい。

40

【0058】

本発明の耐切創性手袋は、コーティング材が被着していない状態で、手の平部あるいは手の甲部の面密度（目付）が200～500 g/m²の範囲であることが好ましく、目付が小さすぎる場合は耐切創性が低下し、大きすぎる場合は編地が堅くなる。より好ましい面密度（目付）の範囲は、200～400 g/m²である。

【0059】

得られた耐切創性手袋は、各種作業用手袋に好適に用いることができる。また、手袋を構成する繊維の全てが、長繊維フィラメントであることから、発塵量が少なく、クリーンルーム内の作業用手袋としても好適に用いることができる。

【実施例】

50

【0060】

以下、実施例および比較例を用いて本発明を更に具体的に説明するが、本発明は以下の実施例のみに限定されるものではない。各物性などの評価方法は、次の方法に依拠した。

【0061】

[織度]

1) 添え糸及び耐切創性複合糸の総織度(実測織度)は、JIS L 1013:2010 化学繊維フィラメント糸試験方法 8.3 B法(簡便法)により求めた。

$$F_0 = 1000 \times m / L \times (100 + R_0) / 100$$

(F_0 : 正量織度(tex)、 L : 試料の長さ(m)、 m : 試料の絶乾質量(g)、 R_0 : JIS L 0105の4.1に規定する公定水分率(%))

10

【0062】

2) 耐切創性複合糸(地糸)の見掛け織度は、ステンレス鋼繊維またはガラス繊維を、同じ直径のポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維(比重1.44)に見立てた織度を、ステンレス鋼繊維の比重7.98、ガラス繊維の比重2.54、を用いて算出した。

【0063】

[引張強さ]

JIS L 1013:2010 化学繊維フィラメント糸試験方法 8.5により引張強さを測定した。

【0064】

[手袋の厚さ]

JIS L 1096:2010 織物及び編物の生地試験方法 8.4により手袋の厚さを測定した。

20

【0065】

[編立て性]

手袋編み機(株式会社島精機製作所)を用いて手袋を10枚編成した後に、目視により手袋の外観状態を確認し、編み目の不具合(目飛び、形崩れ等)が2枚以下のものを合格(○)とし、3枚以上あったものを(×)とした。

【0066】

[切創抵抗(切れ難さCut resistance)]

JIS T 8052:2005 防護服—機械的特性—鋭利物に対する切創抵抗性試験方法により測定した。測定機は、RGI社製のTDM-100を用いた。

30

【0067】

[手袋の着用評価(風合い)]

5名の被験者による着用試験を実施した。EN 420:2003 Protective gloves -General requirements and test methodsの5.2によって被験者全員がデクステリティ(Dexterity)にレベル5の性能評価を与え、かつ、官能評価で5名中3名以上が「着用感良好」と評したものを合格(○)とし、それ以外を不合格(×)とした。

【0068】

(実施例1)

耐切創性複合糸(CY-1)

40

ステンレス鋼繊維フィラメント(註1)の単糸1本(日本精線(株)製、直径40 μ m、比重7.98)に、東レ・デュポン(株)製の総織度220dtex、単糸織度1.7dtex、引張強さ20.3cN/dtex、引張弾性率499cN/dtex、水分率7%のポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維フィラメント糸条(「Kevlar(登録商標)」)の捲縮糸(商品名「SD」))をZ方向にらせん状に巻き付けた上に、さらにウーリーナイロン繊維(78dtex)をポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維と反対方向にらせん状に巻き付け、総織度(実測)400dtexの複合糸を得た。この時のカバーリング撚り数は400回/mとした。

複合糸の混率(質量%) : SUS/KV/Ny = 25/56/19

ここで、SUSはステンレス鋼繊維フィラメントを、KVはポリパラフェニレンテレフ

50

タルアミド繊維を、Nyはナイロン繊維を示す。

また、総織度（実測）と複合糸の混率（質量％）から求めた地糸の見掛け織度は318 d t e xであった。

（註1；ステンレス鋼繊維フィラメントと同等直径（40 μm）のポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維における織度は18.1 d t e x相当。）

【0069】

なお、上記の捲縮糸は、フィラメント糸条に、仮撚り加工速度：60 m/min、仮撚り加工温度（乾熱）：500℃、仮撚り数t：1、150回/m、仮撚り加撚方向：S方向、スピンドル回転数：69,000 r p mの加工条件にて連続仮撚り加工を行って得たものであり、捲縮糸の強度保持率は40％、撚り係数（ K_1 ）=7,628である。

10

【0070】

伸縮性添え糸

図1に示されるカバーリング工程を使用して、織度22 d t e x、破断伸度530％のポリウレタン系弾性繊維（東レ・オペロンテックス（株）製、商品名「ライクラ」（登録商標））からなる芯糸に、鞘糸として、78 d t e xのナイロン繊維製ウーリー加工糸（加撚方向：Z撚り）をらせん状に巻き付けて、以下の加工条件にて、総織度87 d t e xの被覆糸を得た。

【0071】

スピンドル回転数：5,000 r p m

芯糸のドラフト：2.5倍

20

鞘糸のカバーリング撚り数：700回、撚り方向：Z方向、撚り係数（ K_2 ）=2,764

【0072】

得られた耐切創性複合糸（地糸）と伸縮性添え糸（地糸の見掛け織度に対する伸縮性添え糸の織度の比は0.27）を15ゲージタイプの手袋編み機（株式会社島精機製作所）に供給し、プレーティング編みにて、地糸を外側／添え糸を内面に配置した、重さ11.4 g/枚、手の平部の密度（ウェール数19.5/25.4 mm、コース数29.0/25.4 mm）、手の平部の厚さ0.85 mm、手の平部の目付251 g/m²の手袋を編みあげた。手袋の耐切創性、編立て性、風合いを評価した結果を表1に示す。

【0073】

30

（比較例1）

地糸は実施例1で得た耐切創性複合糸を使用し、添え糸は156 d t e xのナイロン繊維製ウーリー加工糸を使用した。

地糸と添え糸（地糸の見掛け織度に対する添え糸の織度の比は0.49）を15ゲージタイプの手袋編み機（株式会社島精機製作所）に供給し、プレーティング編みにて、地糸を外側／添え糸を内面に配置した、重さ12.5 g/枚、手の平部の密度（ウェール数16.5/25.4 mm、コース数27.0/25.4 mm）、手の平部の厚さ0.83 mm、手の平部の目付235 g/m²の手袋を編みあげた。手袋の耐切創性、編立て性、風合いを評価した結果を表1に示す。

【0074】

40

（比較例2）

耐切創性複合糸

ステンレス鋼繊維フィラメントの単糸1本（日本精線（株）製、直径40 μm、比重7.98）に、鞘糸の下糸として予め2本の糸を引き揃えたウーリーナイロン繊維（122 d t e x×2本）をらせん状に巻き付けた上に、さらに鞘糸の上糸としてウーリーナイロン繊維（78 d t e x）を下糸と反対方向にらせん状に巻き付け、総織度423 d t e x（見掛け織度340 d t e x）の複合糸を得た。この時のカバーリング撚り数は400回/mとした。

複合糸の混率（質量％）：SUS/KV/Ny=24/0/76

【0075】

50

上記で得た耐切創性複合糸（地糸）と実施例1で得た伸縮性添え糸（地糸の見掛け織度に対する伸縮性添え糸の織度の比は0.26）を、15ゲージタイプの手袋編み機（株式会社島精機製作所）に供給し、プレーティング編みにて、地糸を外側／添え糸を内面に配置した、重さ12.1g/枚、手の平部の密度（ウェール数18.5/25、4mm、コース数28.0/25、4mm）、手の平部の厚さ0.90mm、手の平部の目付255g/m²の手袋を編みあげた。手袋の耐切創性、編立て性、風合いを評価した結果を表1に示す。

【0076】

（比較例3）

耐切創性複合糸

芯糸にガラス繊維（56dtex、比重2.54）（註2）を用いた以外は実施例1と同様な方法にて、総織度356dtex（見掛け織度333dtex）の複合糸を得た。

複合糸の混率（質量%）：GF/KV/Ny=15/63/22

ここで、GFはガラス繊維を示す。

（註2；ガラス繊維（56dtex）と同等直径のポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維における織度は31.7dtex相当。）

上記で得た耐切創性複合糸（地糸）と実施例1で得た伸縮性添え糸（地糸の見掛け織度に対する伸縮性添え糸の織度の比は0.26）を、15ゲージタイプの手袋編み機（株式会社島精機製作所）に供給し、プレーティング編みにて、地糸を外側／添え糸を内面に配置した、重さ10.3g/枚、手の平部の密度（ウェール数21.0/25、4mm、コース数27.0/25、4mm）、手の平部の厚さ0.85mm、手の平部の目付225g/m²の手袋を編みあげた。手袋の耐切創性、編立て性、風合いを評価した結果を表1に示す。

【0077】

（実施例2）

耐切創性複合糸（CY-1）

ステンレス鋼繊維フィラメント（註3）の単糸2本（日本精線（株）製、直径50μm×2、比重7.98）に、東レ・デュポン（株）製の総織度440dtex、単糸織度1.7dtex、引張強さ20.3cN/dtex、引張弾性率499cN/dtex、水分率7%のポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維フィラメント糸条（「Kevlar（登録商標）」、）の捲縮糸（商品名「SD」）をS方向にらせん状に巻き付けた上に、さらにウーリーナイロン繊維（78dtex）をポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維と反対方向にらせん状に巻き付け、総織度（実測）836dtexの複合糸を得た。この時のカバーリング撚り数は400回/mとした。

複合糸の混率（%）：SUS/KV/Ny=38/53/9

総織度（実測）と複合糸の混率（質量%）から求めた地糸の見掛け織度は576dtexであった。

（註3；ステンレス鋼線フィラメントと同等直径（50μm）のポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維における織度は28.3dtex相当。）

【0078】

上記で得た耐切創性複合糸（地糸）と実施例1で得た伸縮性添え糸（地糸の見掛け織度に対する伸縮性添え糸の織度の比は0.15）を、13ゲージタイプの手袋編み機（株式会社島精機製作所）に供給し、プレーティング編みにて、地糸を内面／添え糸を外面に配置させた後に手袋の内／外面を逆にして、地糸を外側／添え糸を内面に配置した、重さ20.4g/枚、手の平部の密度（ウェール数15.5/25、4mm、コース数23.0/25、4mm）、手の平部の厚さ1.00mm、手の平部の目付367g/m²の手袋を編みあげた。手袋の耐切創性、編立て性、風合いを評価した結果を表1に示す。

【0079】

（比較例4）

地糸は実施例2で得た耐切創性複合糸を使用し、添え糸は156dtexのナイロン織

10

20

30

40

50

維製ウーリー加工糸を使用した。

地糸と添え糸（地糸の見掛け織度に対する添え糸の織度の比は0.27）を13ゲージタイプの手袋編み機（株式会社島精機製作所）に供給し、プレーティング編みにて、地糸を内面／添え糸を外面に配置させた後に手袋の内／外面を逆にして、地糸を外面／添え糸を内面に配置した、重さ21.5g／枚、手の平部の密度（ウェール数14.5／25、4mm、コース数22.0／25.4mm）、手の平部の厚さ0.95mm、手の平部の目付342g／m²の手袋を編みあげた。手袋の耐切創性、編立て性、風合いを評価した結果を表1に示す。

【0080】

（比較例5）

10

耐切創性複合糸

ステンレス鋼繊維フィラメントの単糸2本（日本精線（株）製、直径50μm×2、比重7.98）に、鞘糸の下糸として予め4本の糸を引き揃えたウーリーナイロン繊維（122dtex×4本）をらせん状に巻き付けた上に、さらに鞘糸の上糸としてウーリーナイロン繊維（78dtex）を下糸と反対方向にらせん状に巻き付け、総織度880dtex（見掛け織度620dtex）の複合糸を得た。この時のカバーリング撚り数は400回／mとした。

複合糸の混率（質量％）：SUS／KV／Ny＝36／0／64

【0081】

上記で得た耐切創性複合糸（地糸）と、実施例1で得た伸縮性添え糸（地糸の見掛け織度に対する伸縮性添え糸の織度の比は0.14）を、13ゲージタイプの手袋編み機（株式会社島精機製作所）に供給し、プレーティング編みにて、地糸を内面／添え糸を外面に配置させた後に手袋の内／外面を逆にして、地糸を外面／添え糸を内面に配置した、重さ21.7g／枚、手の平部の密度（ウェール数14.5／25、4mm、コース数20.5／25.4mm）、手の平部の厚さ1.20mm、手の平部の目付353g／m²の手袋を編みあげた。手袋の耐切創性、編立て性、風合いを評価した結果を表1に示す。

20

【0082】

（比較例6）

耐切創性複合糸

芯糸にガラス繊維（110dtex、比重2.54）（註4）を用いた以外は実施例2と同様な方法にて、総織度633dtex（見掛け織度584dtex）の複合糸を得た。

30

複合糸の混率（質量％）：ガラス／KV／Ny＝18／70／12

（註4；ガラス繊維（110dtex）と同等直径のポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維における織度は62.4dtex相当。）

【0083】

上記で得た耐切創性複合糸（地糸）と、実施例1で得た伸縮性添え糸（地糸の見掛け織度に対する伸縮性添え糸の織度の比は0.15）を、13ゲージタイプの手袋編み機（株式会社島精機製作所）に供給し、プレーティング編みにて、地糸を内面／添え糸を外面に配置させた後に手袋の内／外面を逆にして、地糸を外面／添え糸を内面に配置した、重さ17.5g／枚、手の平部の密度（ウェール数17.5／25、4mm、コース数20.5／25.4mm）、手の平部の厚さ1.00mm、手の平部の目付310g／m²の手袋を編みあげた。手袋の耐切創性、編立て性、風合いを評価した結果を表1に示す。

40

【0084】

（実施例3）

耐切創性複合糸

ステンレス鋼繊維フィラメントの単糸2本（日本精線（株）製、直径50μm×2、比重7.98）に、東レ・デュポン（株）製の総織度220dtex、単糸織度1.7dtex、引張強さ20.3cN／dtex、引張弾性率499cN／dtex、水分率7％のポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維フィラメント糸条（「Kevlar（登録商

50

標)」)の捲縮糸(商品名「SD」))をS方向にらせん状に巻き付けた上に、さらに前記と同じ特性値の総繊度220dtexのポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維フィラメント糸条(「Kevlar(登録商標)」)の捲縮糸(商品名「SD」)をZ方向にらせん状に巻き付け、総繊度758dtex(見掛け繊度503dtex)の複合糸を得た。この時のカバーリング撚り数は400回/mとした。

複合糸の混率(%) : SUS/KV/Ny = 41/59/0

【0085】

上記で得た耐切創性複合糸(地糸)と、実施例1で得た伸縮性添え糸(地糸の見掛け繊度に対する伸縮性添え糸の繊度の比は0.17)を、13ゲージタイプの手袋編み機(株式会社島精機製作所)に供給し、プレーティング編みにて、地糸を内面/添え糸を外面に配置させた後に手袋の内/外面を逆にして、地糸を外面/添え糸を内面に配置した、重さ19.3g/枚、手の平部の密度(ウェール数16.5/25、4mm、コース数22.0/25、4mm)、手の平部の厚さ0.90mm、手の平部の目付331g/m²の手袋を編みあげた。手袋の耐切創性、編立て性、風合いを評価した結果を表1に示す。

10

【0086】

(実施例4)

耐切創性複合糸

実施例2で得た複合糸とした。

伸縮性添え糸

公知のインターレースノズルを備えた加工装置を使用して、繊度22dtex、破断伸度530%のポリウレタン系弾性繊維(東レ・オペロンテックス(株)製、商品名「ライクラ」(登録商標))と、78dtexのナイロン繊維製ウーリー加工糸とを、以下の加工条件にて、総繊度89dtexの交絡糸を得た。

20

弾性繊維のドラフト: 2.0倍

ノズルの圧空圧: 0.2MPa

【0087】

実施例2で得た耐切創性複合糸(地糸)と、上記で得た伸縮性添え糸(地糸の見掛け繊度に対する伸縮性添え糸の繊度の比は0.15)を、13ゲージタイプの手袋編み機(株式会社島精機製作所)に供給し、プレーティング編みにて、地糸を内面/添え糸を外面に配置させた後に手袋の内/外面を逆にして、地糸を外面/添え糸を内面に配置した、重さ21.5g/枚、手の平部の密度(ウェール数15.5/25、4mm、コース数22.5/25、4mm)、手の平部の厚さ0.95mm、手の平部の目付356g/m²の手袋を編みあげた。手袋の耐切創性、編立て性、風合いを評価した結果を表1に示す。

30

【0088】

【表 1】

No	糸構成						手袋評価				
	① 切創性複合糸	総 織度 dtex	見掛 織度 dtex	② 添え糸	総 織度 dtex	太さ 比率 ②/ ①	重さ g/枚	厚さ mm	切創 抵抗 値 (N)	編立 て性	風合 い
実施例 1	DCY [SUS 40 μ m/ Kevlar SD 220dtex / Woolly Nylon78dtex]	400	318	SCY [PU22dtex/ Woolly Nylon78dtex]	87	0.27	11.4	0.85	14.6	○	○
比較例 1	DCY [SUS 40 μ m/ Kevlar SD 220dtex / Woolly Nylon78dtex]	400	318	Woolly Nylon156dtex	156	0.49	12.5	0.83	12.4	○	×
比較例 2	DCY [SUS 40 μ m/ Woolly Nylon122dtex×2本/ Woolly Nylon78dtex]	423	340	SCY [PU22dtex/ Woolly Nylon78dtex]	87	0.26	12.1	0.90	9.7	○	○
比較例 3	DCY [GF 56dtex/ Kevlar SD 220dtex / Woolly Nylon78dtex]	356	333	SCY [PU22dtex/ Woolly Nylon78dtex]	87	0.26	10.3	0.85	9.4	○	○
実施例 2	DCY [SUS 50 μ m×2本/ Kevlar SD 440dtex / Woolly Nylon78dtex]	836	576	SCY [PU22dtex/ Woolly Nylon78dtex]	87	0.15	20.4	1.00	31.7	○	○
比較例 4	DCY [SUS 50 μ m×2本/ Kevlar SD 440dtex / Woolly Nylon78dtex]	836	576	Woolly Nylon156dtex	156	0.27	21.5	0.95	31.4	○	×
比較例 5	DCY [SUS 50 μ m×2本/ Woolly Nylon122dtex×4本/ Woolly Nylon78dtex]	880	620	SCY [PU22dtex/ Woolly Nylon78dtex]	87	0.14	21.7	1.20	20.4	×	○
比較例 6	DCY [GF 110dtex/ Kevlar SD 440dtex / Woolly Nylon78dtex]	633	584	SCY [PU22dtex/ Woolly Nylon78dtex]	87	0.15	17.5	1.00	13.1	○	○
実施例 3	DCY [SUS 50 μ m×2本/ Kevlar SD 220dtex / Kevlar SD 220dtex]	758	503	SCY [PU22dtex/ Woolly Nylon78dtex]	87	0.17	19.3	0.90	30.5	○	○
実施例 4	DCY [SUS 50 μ m×2本/ Kevlar SD 440dtex / Woolly Nylon78dtex]	836	576	インターレース加工 [PU22dtex/ Woolly Nylon78dtex]	89	0.15	21.5	0.95	31.0	○	○

【0089】

表1から明らかなように、本発明に係る耐切創性複合糸（地糸）と伸縮性添え糸を使用してプレーティング編みにて編成した手袋は、編立て性が良好であると共に、表面を耐切創性複合糸、裏面を伸縮性被覆糸で構成したことにより、耐切創性、風合いの双方を満足するものであった。また、伸縮性添え糸と耐切創性複合糸の太さ比率を小さく設定したことで、従来より薄手の耐切創性薄手手袋を作製することが可能となった。これにより、耐切創性手袋の課題であったごわごわ感を解消できたことから、指先を使う作業用手袋として、産業用だけでなく一般用として使用することもできる。

【産業上の利用可能性】

【0090】

本発明の耐切創性手袋は、漁業、農業、食品産業、医療、ハイテク産業などにおける作

業用手袋として、或いはスポーツ用手袋として有用である。

【符号の説明】

【0091】

A：被覆糸

1：芯糸

2：鞅糸

3：転がし給糸ローラー

4：フィードローラー

5：下段スピンドル

6：下段ベルト

7：上段スピンドル

8：上段ベルト

9：Hボビン

10：スネルガイド

11：デリベリローラー

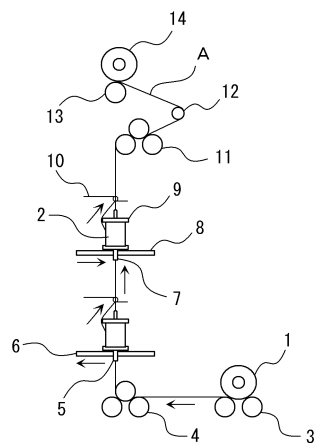
12：ガイドバー

13：テイクアップローラー

14：チーズ

10

【図1】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-070746 (JP, A)
特開2016-060970 (JP, A)
特開2008-297633 (JP, A)
特開2007-321262 (JP, A)
特開2007-039839 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A41D 19/015
D02G 3/36