

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7207776号

(P7207776)

(45)発行日 令和5年1月18日(2023.1.18)

(24)登録日 令和5年1月10日(2023.1.10)

(51)国際特許分類

F I

D 0 3 D 27/08 (2006.01)

D 0 3 D 27/08

A 4 7 K 10/02 (2006.01)

A 4 7 K 10/02

C

D 0 2 G 1/02 (2006.01)

D 0 2 G 1/02

Z

D 0 2 G 1/12 (2006.01)

D 0 2 G 1/12

D 0 2 G 1/20 (2006.01)

D 0 2 G 1/20

請求項の数 7 (全12頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2021-125702(P2021-125702)

(22)出願日 令和3年7月30日(2021.7.30)

(65)公開番号 特開2021-177026(P2021-177026

A)

(43)公開日 令和3年11月11日(2021.11.11)

審査請求日 令和3年7月30日(2021.7.30)

(73)特許権者 722004388

伊澤タオル株式会社

東京都渋谷区恵比寿西一丁目2 6 - 6

(74)代理人 100118902

弁理士 山本 修

(74)代理人 100106208

弁理士 宮前 徹

(74)代理人 100196508

弁理士 松尾 淳一

(74)代理人 100119426

弁理士 小見山 泰明

(72)発明者 伊澤 正司

東京都渋谷区恵比寿西一丁目2 6 番 6

伊澤タオル株式会社内

審査官 鈴木 祐里絵

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 タオル地及びその製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

タテ糸地糸及びヨコ糸地糸がパイル糸を係止するタオル地であって、
 前記タテ糸地糸及び前記ヨコ糸地糸の少なくともいずれか一方は、合成繊維のマルチフィラメント糸の捲縮発現糸で構成され、
 前記捲縮発現糸は、タオル地に織ってJ I S L 1 0 9 6 B - 1 法（定荷重法）に従い計測したとき、伸び率が15%以上で、且つ、伸長回復率が80%以上であり、
前記捲縮発現糸は、糸の長さ方向に捲縮発現性のある加工糸であり、
前記捲縮発現性は、仮撚り加工に続けて押し込み加工による弛緩処理によって得られ、
前記捲縮発現糸は、未延伸糸を2.5倍以上に延伸された、延伸糸の仮撚加工糸である、
 タオル地。

【請求項2】

前記合成繊維は、ポリエステル系マルチフィラメント糸である、請求項1に記載のタオル地。

【請求項3】

前記パイル糸は、植物性繊維又は植物性繊維と合成繊維のマルチフィラメント糸との複合加工糸である、請求項1又は2に記載のタオル地。

【請求項4】

前記パイル糸は、植物性繊維が綿である、請求項3に記載のタオル地。

【請求項5】

タテ系地系及びヨコ系地系がパイル系を係止するタオル地であって、

前記タテ系地系及び前記ヨコ系地系の少なくともいずれか一方は、合成繊維のマルチフィラメント系の捲縮発現系で構成され、

前記捲縮発現系は、タオル地に織って J I S L 1 0 9 6 B - 1 法（定荷重法）に従い計測したとき、伸び率が 1 5 % 以上で、且つ、伸長回復率が 8 0 % 以上である、タオル地の製造方法において、

ポリマを溶融して 1 3 0 0 ~ 1 5 0 0 m / 分程度の低速で紡糸し、未延伸系を作る工程と、

前記未延伸系を 2 . 5 倍以上の長さに延伸し、残留伸度が 3 0 % の延伸系を作る工程と、

前記延伸系を 1 0 0 ~ 2 2 0 ° C の仮燃り温度で仮燃り加工を行う工程と、

前記仮燃り加工工程に続けて、前記仮燃り糸を処理温度 1 3 0 ~ 2 2 0 ° C で糸の長さ方向に 1 0 ~ 8 0 % にオーバーフィードをかけながら弛緩させ、円筒状のスタッフィングボックスに押し込む工程と、

を備える、タオル地の製造方法。

【請求項 6】

前記パイル系は、植物性繊維又は植物性繊維とポリエステル系マルチフィラメント系との複合加工系である、請求項 5 に記載のタオル地の製造方法。

【請求項 7】

前記パイル系は、植物性繊維が綿である、請求項 6 に記載のタオル地の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ストレッチ性と洗濯での水切りが良く、早乾き性を有し、毛羽落ちが少なく、高強度で、吸水性を兼備するタオル地に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、タオルについて消費者から益々、高機能化が求められている。従来の綿 1 0 0 % タオルは、ストレッチ性がないため、風呂で背中を洗う時に手を回すのに苦勞するし、また、風呂から上がった時にバスタオルやヘアタオルを体や頭に巻き付ける時にずり落ちてしまい、不便である。加えて、風合いの反発性に乏しく、洗濯や着用でしわになりやすく見苦しい等の課題がある。また、タオルは吸水性を有するという長所があるが、一方で、良好な吸水性能のために洗濯時に多くの水分を含み水切りが悪くなり、その結果、乾燥時間が極めて長くなるという短所も併せ持つ。このため、家庭での洗濯のみならず、特に病院や介護施設、ホテル等の業務用途での選択でも、乾燥時間が長いために多大な消費電力を必要とし、大きな問題がある。更に、タオル素材は綿の短繊維の紡績糸なので、毛羽が抜けやすく、洗濯で他の洗濯物に毛羽が付着したり、また、ふろ上がりやスポーツ等で汗を拭いた時などに、毛羽が肌に付き不快を与えることがある。更にまた、洗濯を繰り返すに従って、綿の劣化が進み、タオル地が引き裂けたり、破れたりすることもよく経験する。吸水性能はタオルの基本的な特性であり、これを堅持しつつ、上述の課題を解決する必要がある。

【0003】

かかる課題について、疎水性素材の合織を綿に混紡する方法、例えばポリエステルの短繊維を綿に混紡したタオル地が従来からあるが、洗濯での寸法安定性等は確かに改善されるが、紡績糸に起因する毛羽落ちやピリング（毛玉）が発生し根本的な解決には至らないのが実状である。

【0004】

また、かかる課題に対し、ポリウレタン系を用いて相対的にストレッチが高い部位と低い部位とを有し、部分的に異なるストレッチ性を有する布帛及びその製造方法に関する発明がある（特許文献 1）。また、セルロースマルチフィラメント（レーヨン、キュブラ等の長繊維）と合織マルチフィラメントを混織し、この一方を仮燃した織編み物が提案され

10

20

30

40

50

ている（特許文献２）。更に、ポリエステル系偏芯型複合繊維の紡績糸を用いた伸縮性タオル地が提案されている（特許文献３）。更にまた、本発明者らはパイル糸に非捲縮性のポリエステル系マルチフィラメントと植物性繊維との精紡合撚糸を用いて洗濯早乾き性と毛羽落ちしにくいタオル地を提案している（特許文献４）。

【０００５】

しかし、特許文献１は、ストレッチの異なる部位を持つ布帛なので、均一な伸縮性を求めるタオルには適用できない。また、伸縮糸としてポリウレタン糸を用いるので、洗濯時の水道水の塩素や、美容室、理容室のパーマ液のチオグリコール酸系アンモニア塩、臭素酸塩等の薬品で弾性劣化が起こり、実質的には使えない。また、特許文献２は、セルロースマルチフィラメントを用いるので吸湿性があり肌触りが良いが、汗が出る夏季の使用で吸水によって繊維強度が著しく低下してしまい、限定的である。特許文献３は、ポリエステル系の紡績糸を用いるので、前述したように紡績糸に起因する毛羽落ちやピリング（毛玉）が発生しやすく、また、紡績の製造工程が長く、コスト高となり、課題が残る。特許文献４は、ポリエステルと綿の精紡合撚糸を用いて洗濯早乾き性と毛羽落ちしにくい等の特長はあるが、ストレッチ性は得られない。

【０００６】

以上のように、いずれの特許文献に開示の発明も、ストレッチ性と洗濯での水切り性が良好で、早乾き性を有し、毛羽落ちが少なく、高強力で、吸水性を兼備するタオル地について明記したものは見当たらないのが、現状である。

【０００７】

本発明は、タオル地に特徴を最大限に活かすべく鋭意検討した結果、タオル地の地糸に合成繊維のマルチフィラメント系の捲縮発現糸を構成することにより、大きなストレッチ性と洗濯早乾き性等の、高い機能性を付与できることに成功したものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【文献】国際公開ＷＯ２００７／０７４８３３号公報

国際公開ＷＯ００／６６８２２号公報

特開平１０－２１９５４７号公報

特開２０２１－５０４６２号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

本発明では、上記課題を解決し、ストレッチ性と洗濯での水切りが良く、早乾き性を有し、毛羽落ちが少なく、高強力で、吸水性を兼備するタオル地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】

上記課題を解決するために、請求項１に記載のタオル地は、タテ糸地糸及びヨコ糸地糸がパイル糸に係止するタオル地であって、前記タテ糸地糸及び前記ヨコ糸地糸の少なくともいずれか一方は、合成繊維のマルチフィラメント系の捲縮発現糸で構成され、前記捲縮発現糸は、伸び率が１５％以上で、且つ、伸長回復率が８０％以上であることを特徴とする。

【００１１】

請求項２に記載のタオルは、請求項１に記載のタオル地において、前記合成繊維は、ポリエステル系マルチフィラメント糸である、ことを特徴とすれば、単繊維織度の太い物から極細まで幅広く製糸でき、また、捲縮特性が高いので、好ましい。

【００１２】

請求項３に記載のタオルは、請求項１又は２に記載のタオル地において、

前記捲縮発現系は、未延伸系を2.5倍以上に延伸された、延伸系の仮燃加工系である、ことを特徴とすれば、
結晶性が高く、その後の仮燃加工で大きな捲縮性が発揮できる効果があるので好ましい。

【0013】

請求項4に記載のタオル地は、請求項1乃至3のいずれか一項に記載のタオル地において、

前記捲縮発現系は、仮燃加工後に弛緩熱処理された加工系である、ことを特徴とすれば、
本構成を有しない場合に比して、
捲縮発現が更に高まるので、好ましい。

【0014】

請求項5に記載のタオル地は、請求項1乃至4のいずれか一項に記載のタオル地において、

前記パイル系は、植物性繊維又は植物性繊維と合成繊維のマルチフィラメント系との複合加工系である、ことを特徴とすれば、
植物性繊維の持つ吸水性とさらっとした風合いが兼備できるので、好ましい。また、パイル系の植物性繊維の吸水性と、合繊の疎水性による水切り性、洗濯早乾き性が更に高まるので、好ましい。

【0015】

請求項6に記載のタオル地は、請求項5に記載のタオル地において、

前記パイル系は、植物性繊維が綿である、ことを特徴とすれば、
綿の吸水性、吸湿性、風合い、取り扱い性の点から、好ましい。

【0016】

請求項7に記載のタオル地は、請求項1乃至4のいずれか一項に記載のタオル地において、

前記複合加工系は、植物性繊維が綿である、ことを特徴とすれば、
洗濯乾燥速度の点から、好ましい。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、ストレッチ性と洗濯での水切りが良く、早乾き性を有し、毛羽落ちが少なく、高強度で、吸水性を兼備するタオル地を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】タオル地の構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を用いて、本実施形態のタオル地の詳細について述べる。図1は、本実施形態に使用するタオル地の構造図である。本実施形態のタオル地に用いるタテ系地系1a、1b、及び、ヨコ系地系2は、合成繊維のマルチフィラメント系の捲縮発現系で構成される。また、3a、3bは地系1a、1b、2に係止されている生地を表裏のパイル系である。合成繊維は、マルチフィラメント系（長繊維）であれば特に制限されないが、例えば、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリル繊維等が挙げられる。なお、ポリウレタン繊維は、前述のように耐薬品性、洗濯耐久性に問題があるので、主力として用いず、かかる合繊フィラメント捲縮系に補助的に少量用いても構わない。本実施形態のストレッチ性については、合繊の中でも滑らかな風合いで捲縮が高いポリエステル系繊維、ポリアミド系繊維が好ましく、特に単繊維織度の太い物から極細まで幅広く製糸できることから、特にポリエステル系繊維が好ましい。ポリエステル系では捲縮発現が高く、腰、反発性に優れ、広汎に使われているポリエチレンテレフタレート（以下PETと略）が最も好ましい。また、ソフトな風合いを持つポリトリメチレンテレフタレート（PTT）や、また、染色性に優れるポリブチレンテレフタレート（PBT）、また、スルホン基を共重合した、鮮明染色できるカチオン染料可染ポリエステル等があり、タオル地の用途に合わせて用い

10

20

30

40

50

ることが好ましい。なお、ポリアミド系ではポリエステル系に対して全体に捲縮特性が低いものの、ソフトな風合いで、染色性が良い、ナイロン6、ナイロン66が好ましく用いられる。

【0020】

かかる合織のマルチフィラメントを地系に用いる総繊度、単繊維は特に限定せず、従来タオルに用いている綿の地系の番手を全てカバーすることができる。例えば、綿糸地系の6番～120番単糸相当には、総繊度1000～50デシテックスが対応できる。また、綿糸の単繊維繊度の0.8～3.0デシテックス相当には、この範囲のみならず、0.1～10.0デシテックスの極細から極太まで広範囲の単繊度糸を有しているので、対応できる。ここで、単繊維繊度は繊度が大きいものは糸の剛性が大きいので、捲縮発現性は高くなる。一方、風合いは硬くなる傾向があるので、捲縮発現性と風合いとのバランスから、単繊維繊度は0.5～5.0デシテックスのものが好ましく、更には1～3デシテックスが特に好ましい。かかる地系に用いるマルチフィラメントの総繊度、単繊維繊度について、具体的に例示すると、良く用いられる綿地系16番単糸対応には、合織のマルチフィラメントの366デシテックス、330フィラメント（単繊維繊度1.1デシテックス）～366デシテックス、110フィラメント（単繊維繊度3.3デシテックス）が好ましい。

10

【0021】

次いで仮撚り加工する前の合織のマルチフィラメントの延伸糸について、PETで例示する。まず、ポリマを熔融して1300～1500m/分程度の低速で紡糸し、未延伸糸を作る。次いで、これを2.5倍以上、好ましくは2.8～3.2倍の長さに延伸し、延伸糸を作る。この延伸糸を後述する仮撚り加工を行う（紡糸、延伸、仮撚りの三工程）。ここで、延伸糸は残留伸度が30%程度までほぼ完全に延伸されるので、結晶性が高く、その後の仮撚り加工で大きな捲縮性が発揮できる効果があるので好ましい。仮撚り方法はピンタイプ、ベルトニップタイプ、フリクションタイプ等特に限定されないが、高い捲縮発現性が得られることから、ピンタイプが好ましい。仮撚り温度は100～220℃が好ましく、特に、高い捲縮発現を得るには、160℃～210℃が好ましい。なお、従来の広汎に用いられている仮撚り糸は、熔融したポリマを3000m/分程度の高速紡糸で1.5倍程度に延伸し、次いで仮撚り加工で1.5倍延伸する方法であり、紡糸、仮撚りの二工程で製造する、合理的な方法である。しかし、かかる高速紡糸で結晶化が十分に進まず、結果として仮撚り糸の捲縮発現性は前記延伸糸タイプよりも小さいものとなり、好ましくない。

20

30

【0022】

次いでかかる延伸糸の仮撚り糸はこれを弛緩熱処理すると更に捲縮発現が高まるので、より好ましい方法である。弛緩熱処理はかかる仮撚り糸を処理温度130～220℃、好ましくは160～190℃で、糸の長さ方向に10～80%、好ましくは30～60%にオーバーフィードをかけながら弛緩させ、糸を円筒状のチューブやスタッフィングボックスに物理的に押し込む方法である。これにより仮撚り加工糸は糸の長さ方向にも大幅な捲縮発現性が得られ、大きな膨らみのあるバルキー性が得られるので、特に好ましい方法である。なお、ポリアミド系については延伸後の仮撚り加工温度、弛緩熱処理条件等はPET系の条件にほぼ準じて加工することができる。

40

【0023】

これにより、かかる仮撚り糸或いは仮撚り糸に弛緩熱処理した加工糸をタオル地のタテ糸地系、ヨコ糸地系の一方に又は両方に用いることにより、伸び率が15%以上で、且つ伸長回復率が80%以上有するものが得られる。

【0024】

なお、かかる合成繊維のマルチフィラメント糸を地系に用いると、前記捲縮発現によるストレッチ性の他に、疎水性素材なので、洗濯早乾き性と糸強力がアップすることができる。また、マルチフィラメントなので、タオル地でこのフィラメントが植物性繊維の毛羽に交絡して、洗濯での毛羽落ち、毛羽抜けを防止できる特徴がある。

50

【0025】

次いで本実施形態は前記仮撚り糸の地糸を用いることを前提に、地糸に係止されるパイル糸は植物性繊維で構成することにより、植物性繊維の持つ吸水性とさらっとした風合いが兼備できるので、好ましい。パイル糸の植物性繊維が綿であれば、吸水性、吸湿性、風合い、取り扱い性の点から、好ましい。更には、パイル糸に植物性繊維と合成繊維のマルチフィラメント糸との複合加工糸であることが、パイル糸の植物性繊維の吸水性と、合繊の疎水性による水切り性、洗濯早乾き性が更に高まるので、特に好ましい。複合加工糸の植物性繊維が綿であれば、洗濯乾燥速度の点から、好ましい。このパイル糸の複合加工糸は特に限定するものではないが、合繊を芯側に、植物性繊維を鞘側に配置した精紡合撚糸やカバーリング糸が好ましく、これにより吸水性とパイル立ちがよい、膨らみのある風合いが得られるので、特に好ましい。このように、タオル地において訴求する機能によってパイル糸の組成を適宜変更可能である。

10

【0026】

また、タオル地全体の前記フィラメント糸と植物性繊維の混合率としては綿の風合い、吸水性と洗濯乾燥速度の点から1:9~9:1の比率が好ましい。特に2~6;8~4のものが好ましい。なお、該フィラメント糸の混率が1未満の場合は洗濯の乾燥速度が遅く、また、9を超える場合は綿の風合い、吸水性が劣り、いずれも好ましくない。

【0027】

また、本実施形態では前記植物性繊維は吸水性、吸湿性、風合い、取り扱い性の点から、綿が好ましく、特に綿100%が好ましい。なお、綿に麻、レーヨン、キュプラ、ウールの素材を少量混紡しても構わない。レーヨン、キュプラは吸湿性が、ウールは保温性が得られる。

20

【0028】

(タオル地の製造方法)

次いで本実施形態のタオル地の製造方法について例示する。前記仮撚り糸或いは仮撚り糸に弛緩熱処理した加工糸をタテ地糸、或いはヨコ地糸の一方に、また、タテ糸ヨコ糸の両方向に用いる。パイル糸には植物性繊維又は植物性繊維と合成繊維のマルチフィラメント糸との複合加工糸を用いてタオル地に製織する。この場合、前述したようにストレッチ性、洗濯早乾き性、吸水性をバランスよくするために、綿と合繊比率を考慮し、使用糸の番手、織密度、目付等の生地設計し、製織する。

30

【0029】

次いで織り上がった生機は綿の加工工程に準じて、液流染色機を用いて精練(100℃、弱アルカリ浴)し、漂白(100℃、過酸化水素浴)し仕上げる(オフホワイト仕上げ)。なお、本実施形態のストレッチ性にかかる精練、漂白の100℃の熱水でタオル地の捲縮が発現し、織物が収縮する。この織物の収縮率が大きいほど、捲縮発現が高くなる傾向があり、仕上げ品のストレッチ率の目安になる。引き続き染色する場合はポリエステル／綿混の場合は、分散染料で130℃でポリエステルサイドを染色した後に、次いで綿サイドを反応染料で80℃で染色する。ポリアミド／綿混の場合は酸性染料でナイロン6は100℃で、ナイロン66は120℃で染色し、続いて、綿サイドを反応染料で80℃で染色する。なお、カチオン染料可染型PETの場合はカチオン染料で130℃染色し、続いて綿サイドを反応染料で80℃で染色し仕上げる。

40

【0030】

かかる染色では合繊サイドと綿サイドを同色に染色する無地染めのほか、合繊と綿の染料を使い分けて異色染色やシャンプレー(濃淡)にも染色できる。また、精練、漂白したものにプリント加工も可能であり、いずれも本実施形態は多様な色彩の商品化が展開できる特徴がある。

【0031】

なお、本実施形態の効果をより発揮する用途と目付を例示すると、薄地は目付が100~250g/m²のものが、中厚地は目付が250~500g/m²のものが、厚地は500~1000g/m²のものが好適である。なお、100g/m²を満たないものは薄くカ

50

サがなく、また、 1000 g/m^2 を超えるものは厚すぎて重く、いずれも好ましくない。

【実施例】

【0032】

以下に、実施例に基づいて本実施形態を詳細に説明するが、本実施形態は必ずしもこれらに限定されるものではない。

【0033】

〔測定方法〕

1. ストレッチ性

(1) 伸び率

タオル織物を J I S L 1 0 9 6 B - 1 法 (定荷重法) で、織物のタテ方向 (タテ地糸) 10
) 或いはヨコ方向 (ヨコ地糸) の伸び率 (%) を下記式で求めた。サンプルは幅 5 0 mm
 、長さ 2 0 0 mm にマークを付けて 1 . 5 k g の荷重をかけて伸び率を測定した。マーク
 を付けた所が原布の長さで、測定箇所は 5 ヶ所でその平均値で表した。値が大きいほど伸
 長性が優れ、良好である。なお、伸び率の測定は捲縮発現糸を用いているヨコ糸方向 (実
 施例 1、3、4 及び比較例 1) 或いはタテ糸方向を測定した (実施例 2)。

伸び率 (%) = (荷重時の織物の長さ (L 1)) - (原布の長さ (L 0)) / (原布の長
 さ (L 0)) × 1 0 0

【0034】

(2) 伸長回復率

織物を伸び率と同様の J I S 法で測定した。織物のタテ方向 (タテ地糸) 或いはヨコ方
 向 (ヨコ地糸) に荷重をかけた後に徐重し、6 0 分後の伸長回復率 (%) を下記式で求め
 た。サンプル形状、荷重、測定箇所は伸び率の測定と同様である。値が大きいほど伸長回
 復性が優れ、良好である。なお、伸長回復率の測定は捲縮発現糸を用いているヨコ糸方向
 (実施例 1、3、4 及び比較例 1) 或いはタテ糸方向を測定した (実施例 2)。

伸長回復率 (%) = ((L 1 - L 2)) / ((L 1 - L 0)) × 1 0 0 20

但し、L 0 は原布の長さ、L 1 は荷重下の長さ、L 2 は荷重をかけ、徐重後の長さを示す。

【0035】

2. タオル地の洗濯早乾き性の評価

(1) タオル地の水切り性の評価 / 残留水分率の測定

タオル地 3 4 c m × 8 0 c m 角の重さ 1 1 4 g を精秤し、水に 2 0 分浸漬した。その後
 濡れたタオル地を取り上げて、洗濯機の脱水槽で 4 分間、遠心脱水し、重さを精秤、次式
 でタオル地の残留水分率 (%) を求めた。値が小さいほど水切り性が良好である。水切り
 性が良いほどその後の乾燥速度が速くなる傾向を示す。

生地の残留水分率 (%) = (水に浸漬し、脱水した後の生地の重さ (W 1)) - (水に浸
 漬する前の生地の重さ (W 0)) / (水に浸漬する前の生地の重さ (W 0)) × 1 0 0 30

【0036】

(2) タオル地の洗濯乾燥時間の測定

前記水に浸漬し、脱水したタオル地をエアコンがある室内にタオル地を吊り下げて乾燥
 した。乾燥条件は、温度 2 0 °C、湿度 6 5 %、風量 1 2 , 8 m³/分であり、乾燥は 1 0 分
 毎に生地の重さを測定した。生地が残留水分率が 1 0 % (乾燥率が 9 0 %) になった時の
 乾燥時間 (分) をそれぞれ測定した。時間が短いほど乾燥が速く良好である。

【0037】

3. タオル地の毛羽落ち性の評価

(1) タオル地の洗濯による毛羽落ち性

洗濯による毛羽落ちは J I S L 2 0 1 7 1 0 3 法に従って測定した。毛羽落ち率 (%)
) は次式で求め、値が小さいほど毛羽落ちが少なく、良好である。

毛羽落ち率 (%) = (洗濯後に脱落した毛羽の重さ (g 1)) / (洗濯前のタオルの重さ
 (g 0)) × 1 0 0

【0038】

4. タオル地の強力の測定

10

20

30

40

50

(1) 破裂強度の測定

タオル地の破裂強度の測定は J I S L 1096 織物及び編み物の生地試験方法 8.1 8.1 A 形 (ミューレン形法) に基づいて評価した。サンプルサイズは 150 mm × 150 mm で値が大きいほど、破裂強度 (キロパスカル: k P a) が高く、良好である。

【0039】

(2) 引っ張り強度の測定

タオル地のタオル地の引っ張り強度の測定は J I S L 1096 織物及び編み物の生地試験方法 8.1 4.1 J I S 法 a) A 法 (カットスリップ法) に基づいて評価した。サンプルサイズはヨコ糸方向に 330 mm、タテ糸方向に 50 mm にカット、ヨコ方向の引っ張り強度 (ニュートン: N) を測定した (実施例 1、3 及び比較例 1)。タテ方向の引っ張り強度はタテ糸方向に 330 mm、ヨコ糸方向に 50 mm にサンプルカット、タテ方向の引っ張り強度 (ニュートン: N) を測定した (実施例 2)。値が大きいほど、引っ張り強度が高く、良好である。

【0040】

5. タオル地の吸水性の評価

(1) 吸水速度

タオル地の吸水速度の測定は J I S L 1907 滴下法; ヴューレット法に基づいて評価した。試験の概要は水滴 1 滴を 10 cm の高さからタオル地に滴下し、水滴の鏡面が消失する吸水時間 (秒) を測定した。時間が短いほど吸水性が良好である。

【0041】

(実施例 1)

(1) タオル地の製造方法と評価方法

A. 地糸の製造

ポリエチレンテレフタレートの溶融ポリマを 1350 m/分の紡糸速度で未延伸糸を得て、これを 3.0 倍に延伸し、総繊度 84 デシテックス、36 フィラメント (単繊維繊度 2.3 デシテックス、残留伸度 32.0%) のポリエステルのマルチフィラメント単独糸を得た。次いで、この延伸糸をピンタイプの仮撚り機で仮撚り温度 190℃ で仮撚り加工した。次いで、この仮撚り糸を円筒状のチューブで、180℃ で、糸の長さ方向に 60% にオーバーフィードをかけながら糸を押し込んで弛緩熱処理した。

【0042】

B. タオル地の製織、加工仕上げ

かかる仮撚り加工と弛緩熱処理した加工糸を 3 本に引き揃えて 252 デシテックス、108 フィラメントにして、図 1 の 2 のヨコ糸地糸に用い、タテ糸地糸が綿糸 32 番の双糸、パイル糸が綿糸 16 番の単糸で製織した。生機幅は 197 cm、長さ 50 m で、タオル地の全体の混率はポリエステル 14%、綿 86% であった。

【0043】

次いでこの生機を綿の加工に準じて、液流染色機で 100℃、30 分のアルカリ浴で精練し、100℃、20 分の過酸化水素で漂白し、150℃ でテンターでセットし、仕上げた (オフホワイト仕上げ)。仕上げたタオル地の幅は 150 cm、長さ 46 m であった。評価結果を表 1 に記載する。

【0044】

(実施例 2)

前記仮撚り加工と弛緩熱処理した加工糸を図 1 の 1 a, 1 b のタテ糸の地糸に用い、ヨコ糸地糸は綿糸の 24 番双糸に用いた他を除いて、実施例 1 に従って、製織、精練、オフホワイトで仕上げた。なお、仕上げ幅は 172 cm、長さ 37, 4 m で、タオル地の全体の混率はポリエステル 21%、綿 79% であった。評価結果を表 1 に併記する。

【0045】

(実施例 3)

前記仮撚り加工と弛緩熱処理した加工糸を図 1 の 2 のヨコ糸の地糸に用い、図 1 の 3 a, 3 b のパイル糸にポリエステルマルチフィラメント糸の 84 デシテックス、24 フィラ

10

20

30

40

50

メントを芯に用い、鞘に綿を用いて芯をカバーした、精紡合撚糸16番単糸を用いた他を除いて、実施例1に従って、製織、精練、オフホワイトで仕上げた。なお、仕上げ幅は145cm、長さ46mで、タオル地の全体の混率はポリエステル30%、綿70%であった。評価結果を表1に併記する。

【0046】

(比較例1)

図1のタテ系地糸に綿の24番単糸を、ヨコ地糸に綿の32番双糸を、パイル糸に綿の16番単糸を用いた以外は、実施例1に従ってタオル地に製織し、精練、漂白、セットして仕上げた。なお、仕上げ幅は172cm、長さ46mで、タオル地の全体の混率は綿100%である。評価結果を表1に併記する。

【0047】

(2) 評価結果

【表1】

	①伸び率(%) ②伸長回復率(%)	水切り性 残留水分率(%)	洗濯乾燥 時間(分)	毛羽落ち率(%)	①破裂強力(kPa) ②引張り強力(N)	吸水速度(秒)
実施例1	①24.0 ②90.2	57.1	155	0.023	①882 ②449	1未満
実施例2	①25.2 ②89.7	52.3	144	0.021	①922 ②523	1未満
実施例3	①26.4 ②91.2	49.8	127	0.016	①984 ②602	1未満
比較例1	①12.5 ②53.8	98.3	225	0.037	①592 ②336	1未満

【0048】

(3) 評価結果

表1から明らかなように、実施例1のタオル地は、ヨコ方向のストレッチ性に優れ、また、水切り性がよく、洗濯で早く乾く。更に毛羽落ちが少なく、高強度で同時に吸水性も兼ね備えている、素晴らしい漂白されたオフホワイトのタオル地であった。詳細には、比較例1に対し、伸び率は約2倍あり、特に伸長回復率が1.7倍で、90.2%であり、高いストレッチ性があった。また、風合いは反発性が高く、しわになりにくいものであった。また、洗濯での乾燥時間は1.5倍と速く、毛羽落ちは38%少なかった。また、破裂強度、引っ張り強度は1.5~1.3倍高く、吸水性も1秒未満であり、非常に優れていた。この仕上がったタオルをハンドタオルに縫製し、実用テストを行った。風呂上がりの吸水性もよく、髪の毛を巻き上げでもしっかり巻かれるので、髪が落ちることもなく、また、肌への毛羽落ちもなく、快適な着用感であった。また、洗濯乾燥後のタオルもしわにならず、簡単に折り畳み、収納も楽であり、乾燥も早く、極めて実用快適性に優れたハンドタオルであった。

【0049】

実施例2はタオルの長さ方向にストレッチ性が大きく、風呂で背中が簡単に洗えるので着用性が良かった。また、洗濯で早く乾き、更には強度が高く、長く使用できるものであった。

【0050】

実施例3は地糸の他にパイル糸にもポリエステルが複合されているので、特に洗濯早乾きがよく、また、ストレッチ性、水切り性、毛羽落ち性、強力等、全てにおいて優位な、素晴らしいタオルであった。

【0051】

一方、比較例1は実施例1、2、3に比べてストレッチ性がなく、水切り性、洗濯の乾きが遅く、しわになりやすく毛羽落ちがあり、強力も弱く、全てにおいて劣位な、平凡な

タオルであった。

【0052】

(実施例4)

地糸にポリアミドマルチフィラメント：ナイロン66の延伸糸の総繊度76デシテックス、24フィラメント（単繊維繊度3.1デシテックス、残留伸度35.1%）を得た。次いで、この延伸糸をピンタイプの仮撚り機で仮撚り温度185℃で仮撚りした。次いで、この仮撚り加工糸を円筒状のチューブで、180℃で、糸の長さ方向に50%にオーバーフィードをかけながら糸を押し込んで弛緩熱処理した。かかる仮撚り加工と弛緩熱処理した加工糸を3本に引き揃えて228デシテックス、72フィラメントにして、図1の2のヨコ糸地糸に用いたことを除いて、他は実施例1に従って、製織した。生機幅は197cm、長さ50mで、タオル地の全体の混率はナイロン66が12.5%、綿87.5%であった。

10

【0053】

次いでこの生機を綿の加工に準じて、液流染色機で100℃、30分のアルカリ浴で精練し、100℃、20分の過酸化水素で漂白した。次いで、ナイロン66サイドをブルーの酸性染料で120℃で染色し、続いて、綿サイドを赤の反応染料で80℃で染色し、仕上げた（ブルーと赤の異色染色）。仕上げたタオル地の幅は155cm、長さ46mであった。これを評価した結果、風合いは実施例1比べてソフトな風合いであり、ヨコの伸び率は21,3%、伸長回復率は88.7%であり、ストレッチ性に富むものであった。また、洗濯での水切り性がよく、乾燥時間は162分で、従来綿100%対比、1.4倍あり、速乾性が高かった。更に着用での肌への毛羽が付きにくく、吸水性もあり（1秒未満）、心地よいものであった。また、強力も高くブルーと赤色の異色染色されたデザイン性に優れた、素晴らしいタオルであった。

20

〔態様1〕

タテ糸地糸及びヨコ糸地糸がパイル糸に係止するタオル地であって、前記タテ糸地糸及び前記ヨコ糸地糸の少なくともいずれか一方は、合成繊維のマルチフィラメント糸の捲縮発現糸で構成され、前記捲縮発現糸は、伸び率が15%以上で、且つ、伸長回復率が80%以上である、タオル地。

〔態様2〕

前記合成繊維は、ポリエステル系マルチフィラメント糸である、態様1に記載のタオル地。

30

〔態様3〕

前記捲縮発現糸は、未延伸糸を2.5倍以上に延伸された、延伸糸の仮撚加工糸である、態様1又は2に記載のタオル地。

〔態様4〕

前記捲縮発現糸は、仮撚り加工後に弛緩熱処理された加工糸である、態様1乃至3のいずれか一項に記載のタオル地。

〔態様5〕

前記パイル糸は、植物性繊維又は植物性繊維と合成繊維のマルチフィラメント糸との複合加工糸である、態様1乃至4のいずれか一項に記載のタオル地。

40

〔態様6〕

前記パイル糸は、植物性繊維が綿である、態様5に記載のタオル地。

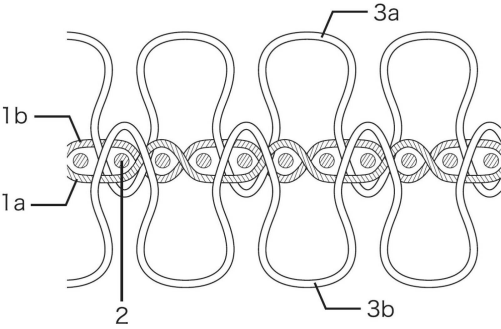
〔態様7〕

前記複合加工糸は、植物性繊維が綿である、態様5に記載のタオル地。

50

【図面】

【図 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

D 0 3 D	1/00 (2006.01)	D 0 3 D	1/00	Z
D 0 3 D	15/40 (2021.01)	D 0 3 D	15/40	
D 0 3 D	15/47 (2021.01)	D 0 3 D	15/47	
D 0 3 D	27/00 (2006.01)	D 0 3 D	27/00	A

(56)参考文献

特開 2 0 2 1 - 0 1 0 7 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 8 7 9 9 4 (J P , A)
実公昭 3 9 - 0 0 6 5 7 8 (J P , Y 1)
実開昭 6 2 - 1 6 6 2 8 2 (J P , U)
特公昭 4 9 - 0 2 2 8 5 7 (J P , B 1)
特開平 0 5 - 0 9 8 5 3 0 (J P , A)
特開 2 0 2 1 - 0 5 0 4 6 2 (J P , A)
実開昭 4 9 - 0 1 5 2 6 1 (J P , U)
米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 2 3 6 7 9 5 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

A 4 7 K 7 / 0 0 - 1 0 / 1 4
1 0 / 1 8 - 1 0 / 4 8
D 0 2 G 1 / 0 0 - 3 / 4 8
D 0 2 J 1 / 0 0 - 1 3 / 0 0
D 0 3 D 1 / 0 0 - 2 7 / 1 8