(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2007 年12 月27 日 (27.12.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/148392 A1

(51) 国際特許分類:
D01F 8/14 (2006.01) *D06M 11/00* (2006.01)
D01F 6/62 (2006.01) *D06M 11/38* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/312467

(22) 国際出願日: 2006 年6 月22 日 (22.06.2006)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東レ株式会社 (TORAY INDUSTRIES, INC.) [JP/JP]; 〒1038666 東京都中央区日本橋室町２丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 林 剛史 (HAYASHI, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒4110033 静岡県三島市文教町２丁目１２－３－Ｃ７２ Shizuoka (JP). 福田 康男 (FUKUDA, Yasuo) [JP/JP]; 〒4110033 静岡県三島市文教町２丁目１２－３－Ｂ４１ Shizuoka (JP). 佐藤 正幸 (SATO, Masayuki) [JP/JP]; 〒4110045 静岡県三島市萩２３８－１２ Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 岩見 知典 (IWAMI, Tomonori); 〒5208558 滋賀県大津市園山１丁目１番１号 東レ株式会社知的財産部内 Shiga (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

WO 2007/148392 A1

(54) **Title:** SEA-ISLAND TYPE COMPOSITE FIBER AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 海島型複合繊維およびその製造方法

(57) **Abstract:** A sea-island type composite fiber capable of providing an ultrafine fiber excelling in soft sensation and color development. There is provided a sea-island type composite fiber having a sea component polymer constituted of polylactic acid and having an island component polymer constituted of polytrimethylene terephthalate, wherein the sea component/island component composite ratio is in the range of 10/90 to 50/50 and the strength of raw yarn is 3.0 cN/dtex or greater.

(57) 要約: 本発明は、ソフト感、発色性に優れる極細繊維を得ることができる海島型複合繊維を提供する。海成分ポリマがポリ乳酸で構成され、島成分ポリマがポリトリメチレンテレフタレートで構成されている海島型複合繊維であって、海成分／島成分の複合比率が１０／９０～５０／５０、原糸強度が３．０ｃＮ／ｄｔｅｘ以上のものである。

明 細 書

海島型複合繊維およびその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、溶解分割処理によってポリトリメチレンテレフタレート極細繊維を製造できる海島型複合繊維に関し、さらに詳しくは分割性に優れ、かつ風合い、特にソフト感、発色性に優れたポリトリメチレンテレフタレート極細繊維を安定製造できる海島型複合繊維に関するものである。

背景技術

[0002] 従来よりポリエチレンテレフタレートからなる単繊維繊度が1デシテックス以下のポリエステル極細繊維はピーチ調織編物やワイピングクロスに用いられている。しかしながらポリエチレンテレフタレートからなる極細繊維は屈折率が約1．6と高いため極細繊維にした際の発色性が十分でなく、特に濃色での発色性が劣るため商品展開に制限があったり、またポリマ自体のヤング率が高いため十分なソフト感を付与することが出来なかった。

[0003] また、ポリエチレンテレフタレート極細繊維の製造方法として海島型複合繊維あるいは分割型複合繊維からポリエチレンテレフタレート極細繊維を製造する方法が数多く提案されている。これらの複合繊維では分割の際にアルカリ処理により、一方の成分を溶出あるいは減量加工することによってポリエチレンテレフタレート極細繊維とするものであるが、その溶出あるいは減量加工の際に極細繊維となるポリエチレンテレフタレートの減量も同時に進行してしまうため、強度低下が生じ、実用に耐えられない場合がある。また、逆にポリエチレンテレフタレート極細繊維の強度低下を抑制するために溶出あるいは減量加工条件を緩やかにすると、分割処理が完全に行われないことがあり、製品品位の低下を招くことがあった。

[0004] 一方、ポリトリメチレンテレフタレート繊維は、伸長弾性回復率が優れ、ヤング率が低く、染色性が良好で、化学的にも安定しており、古くから知られている（特許文献1、2）。さらに、海島型複合繊維あるいは分割型複合繊維からポリトリメチレンテレフタレート極細繊維を製造する方法も提案されている（特許文献3、4）。しかし、いずれも

アルカリ溶出成分として用いられているポリマは有機金属塩を共重合したポリエステルであり、アルカリ処理時間が長く、生産性が悪かったり、また、ポリマ溶融温度がポリトリメチレンテレフタレートよりも高いため、紡糸温度を高く保つ必要があり、そのためにポリトリメチレンテレフタレートの熱劣化が進み、操業性が悪く、さらに、満足する原糸強度や風合いが得られないなどの問題があった。

特許文献1:特開昭52－5320号公報

特許文献2:特開昭52－8124号公報

特許文献3:特開平11－123330号公報

特許文献4:特開2001－348735号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の目的は、上記従来技術では達成できなかった、生産性に優れ、衣料用繊物としたときのソフト感、発色性に優れ、かつアルカリ処理後の廃液の環境負荷が小さいポリトリメチレンテレフタレート極細繊維を得ることのできる海島複合繊維を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記本発明の目的は以下の構成を採用することによって達成できる。

(1)海成分ポリマがポリ乳酸で構成され、島成分ポリマがポリトリメチレンテレフタレートで構成されている海島型複合繊維であって、海成分／島成分の複合比率が10／90～50／50、原糸強度が3．0cN／dtex以上であることを特徴とする海島型複合繊維。

(2)島成分の単繊維繊度が0．01～1デシテックスであることを特徴とする前記(1)に記載の海島型複合繊維。

(3)島成分が3～100個であることを特徴とする前記(1)または(2)に記載の海島型複合繊維。

(4)前記(1)に記載の海島型複合繊維に仮撚が施されたことを特徴とする海島型複合繊維。

(5)前記(1)に記載の海島型複合繊維に空気交絡が施されたことを特徴とする海島

型複合繊維。

(6)前記(1)～(5)のいずれかに記載の海島型複合繊維を少なくとも1部に使用したことを特徴とする繊編物。

(7)前記(1)～(5)のいずれかに記載の海島型複合繊維と天然繊維からなることを特徴とする繊編物。

(8)前記(6)または(7)に記載の繊編物にアルカリ処理が施され、該海成分ポリマのポリ乳酸が除去されたことを特徴とする繊編物。

(9)溶融したポリ乳酸を海成分とし、溶融したポリトリメチレンテレフタレートを島成分とする海成分／島成分の複合比率が10／90～50／50である海島型に複合された繊維糸条を速度1000～4000m／分にて引き取り、該糸条を一旦巻取ることなく、50～80℃にて加熱延伸し、120～170℃にて0．03～0．1秒間熱処理し、少なくとも熱処理時間以上冷却した後、該糸条を巻取ることを特徴とする海島型複合繊維の製造方法。

発明の効果

[0007] 本発明の海島型複合繊維を用いることによって、アルカリ処理による分割性に優れるとともに、ソフト感と発色性に優れた極細繊維を含む織物および編物(以下、織物と編物を総称して「繊編物」という。)を得ることができる。

発明を実施するための最良の形態

[0008] 本発明の海島型複合繊維は、海成分がポリ乳酸、島成分がポリトリメチレンテレフタレートで構成されている。海成分としてポリ乳酸を配することにより、原糸強度が高く、生産性が良く、風合いが優れ、且つ環境負荷の小さいポリトリメチレンテレフタレート極細繊維を得ることができる。

[0009] 本発明でいうポリ乳酸は、特に制限されるものではない。なかでも、数平均分子量5万～10万のポリ乳酸が好ましく、さらに純度95．0%～99．5%のL－乳酸からなるポリ乳酸であることは、工程での強度が維持でき、かつ適度な生分解性が得られるため、溶出した後の廃液の環境負荷が小さくなるので、より好ましい。

[0010] 島成分のポリトリメチレンテレフタレートは、テレフタル酸を主たる酸成分とし、1，3プロパンジオールを主たるグリコール成分として得られるポリエステルである。ただし、

20モル%以下、好ましくは10モル%以下の割合で他のエステル結合を形成可能な共重合成分を含むものであってもよい。共重合可能な化合物として、たとえばイソフタル酸、シクロヘキサンジカルボン酸、アジピン酸、ダイマ酸、セバシン酸などのジカルボン酸類、グリコール成分として、例えばエチレングリコール、ジエチレングリコール、ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサンジメタノール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどを挙げることができるが、これらに限られるものではない。また、艶消剤として二酸化チタン、滑剤としてシリカやアルミナの微粒子、抗酸化剤としてヒンダードフェノール誘導体、着色顔料などを必要に応じて添加することができる。

[0011] 本発明の海島型複合繊維は、原糸強度が3．0cN／dtex以上である。原糸強度が3．0cN／dtex未満では、原糸操業性が悪化するとともに、高次工程においても単糸切れ、毛羽等の発生により工程通過性、製品品位の低下を生じてしまう。原糸操業性と工程通過性をより高めるためには、原糸強度は3．3cN／dtex以上が好ましい。

[0012] 本発明の海島型複合繊維の海成分／島成分の複合比率は、複合形態の安定性、製糸性、生産性の点から10／90～50／50である。海成分の複合比率が10%未満の場合は、複合異常が発生し分割性不良を生じたり、複合形態が正常であっても海成分の溶解不良による分割性不良を生じ、十分なソフト感を得ることができない。逆に海成分の複合比率が50%を越えると、生産性が低下するとともに、織編物とした際に「ふかつき」が生じ、反発感のない織編物となってしまう。海島型複合繊維の海成分／島成分の複合比率は15／85～40／60であることが好ましい。

[0013] 本発明の海島型複合繊維においては、海成分を除去した後の島成分の単繊維繊度は、ソフト感と発色性を両立するために、0．01～1デシテックスであることが好ましい。さらに、島成分の単繊維繊度を0．01～1デシテックスとすることによって、製糸安定性にも優れるものとなる。単繊維繊度を0．01デシテックス以上にすると十分な発色性を発現することができ、また単繊維繊度を1デシテックス以下とすると十分なソフト感を発現できる。島成分の単繊維繊度のより好ましい範囲は0．04～0．90デシテックス、さらに好ましくは0．05～0．80デシテックスである。

[0014] 海島型複合繊維の断面形状は、丸断面、または扁平、中空、三角等の異形断面であってもよい。また、複合繊維の表面は海成分で完全に覆われていても、島成分が一部露出していてもかまわない。さらにまた、海成分を除去した後の島成分の断面形状についても、丸断面、または扁平、中空、三角等の異形断面であってもよい。

[0015] 本発明の海島型複合繊維は製糸性とソフト感を両立するために単繊維内の島成分数が3～100個であることが好ましい。島成分数を3個以上にすると、海島型複合繊維のアルカリ処理による極細繊維化によってソフト感を発現できる。また島成分数を100個以下にすると、製糸性とソフト感を両立できる。単繊維内の島成分数のより好ましい範囲は6～80である。

[0016] 本発明の海島型複合繊維は、例えば特開昭57－47938号公報の第3図や特開昭57－82526号公報の第2図に示される装置を好適な一例として使用して製造することができる。

[0017] 本発明の海島型複合繊維を製糸するにあたっては、紡糸および延伸を連続して行う方法、未延伸糸として一旦巻き取った後に延伸する方法、または高速製糸法など何れのプロセスにも適用できる。さらに必要に応じて仮撚や空気交絡等の糸加工を施してもよい。

[0018] 本発明における海島型複合繊維の製造においては、島成分であるポリトリメチレンテレフタレートの特性を維持するために、紡糸温度240～265℃にて溶融することが好ましい。ポリトリメチレンテレフタレートは熱劣化が激しいポリマであるため、できるだけ低い紡糸温度とすることが発色性やソフト感、耐アルカリ性を維持するために好ましい。これに対し、海成分として共重合ポリエチレンテレフタレートを用いる従来技術では、紡糸温度を下げることができず、特性に優れた極細繊維を得ることができない。本発明においては海成分としてポリ乳酸を用いるので紡糸温度を下げることが可能となる。また、溶融部の配管を短くする等、滞留時間をできるだけ短くすることがポリトリメチレンテレフタレートの熱劣化を防止する観点で好ましい。

[0019] 製糸方法のなかでも、紡糸および延伸を連続して行う方法（いわゆる直接紡糸延伸法）が最も好ましい。ポリトリメチレンテレフタレート未延伸糸は物性の経時変化が起こりやすいが、直接紡糸延伸法によればその経時変化を排除することが容易となる。さ

らに、延伸後の熱処理時間を長く取ることが容易であり、複数のロールを用いることにより、冷却後に巻取ることが可能であるため、繊維の強伸度曲線における10%伸長時の応力値が低下し、ソフト性をさらに向上させることが容易となる。具体的には、溶融したポリ乳酸を海成分とし、溶融したポリトリメチレンテレフタレートを島成分とする海島型に複合された繊維糸条を速度1000～4000m/分、好ましくは2000～4000m／分にて引き取り、その糸条を一旦巻取ることなく、50～80℃、好ましくは50～70℃にて加熱延伸し、120～170℃、好ましくは120～160℃にて0．03～0．1秒間熱処理し、少なくとも熱処理時間以上、好ましくは熱処理時間の1．5倍以上の時間、糸条を冷却した後、巻取る。ここで延伸倍率は、得られる繊維の伸度が20～50%となるように設定することが好ましい。また、糸条の冷却は、ローラーを用いて糸条を引き回すことにより行うことが好ましい。

[0020] 本発明の海島型複合繊維は、海成分を除去することにより極細繊維を形成することができ、かかる極細繊維を用いた織物や編物とすることができる。海成分を除去するのは織物や編物を構成した後でもよいし、海成分を除去して極細繊維を形成してから織物や編物を構成しても構わない。製織および製編のし易さからは、海島型複合繊維を用いた織物または編物とした後に、海成分を除去することが好ましい。織物や編物においては、本発明の海島型複合繊維から得られる極細繊維だけを用いてもよいが、他の繊維を用いてもよく、特に綿やウール、絹、麻、獣毛といった天然繊維との交織または交編とすることにより、優れた風合いを有する織物または編物を得ることができる。従来の海島型複合繊維では、海成分として共重合ポリエチレンテレフタレートを用いているために、海成分を除去するために長時間を要するか、短時間で処理するためにはアルカリ濃度の強い処理液を用いる必要があり、交織・交編した天然繊維を傷めてしまう問題があったが、本発明の海島型複合繊維では、海成分としてポリ乳酸を用いているためにアルカリ溶出速度が速く、天然繊維を傷めずに海成分の除去処理を行うことができる。天然繊維の交織・交編率は20重量%以上であることが、天然繊維の風合いを活かすことができるので好ましい。また、海島型複合繊維から得られる極細繊維の交織・交編率は、織編物のアルカリ処理後で20重量%以上とすることが好ましく、25重量%以上であることがより好ましい。

実施例

[0021] 以下、実施例により本発明をより具体的に説明する。なお実施例中の各特性値は次の方法で求めた。

[0022] A. 極限粘度[η]

オルソクロロフェノール10mlに対し試料0．10gを溶解し、温度25℃においてオストワルド粘度計を用いて測定した。

[0023] B. 強度

JIS L1013(1999)に準じオリエンテック社製テンシロンUCT－100を用いて測定した。

[0024] C. 風合い特性(ソフト性、発色性)

各項目とも、試料を基準試料との一対比較による官能試験を実施し、4段階評価した。そしてそれらを総合評価した。

[0025] ○○:極めて優れている

○ :優れている

△ :普通

× :劣っている

なお、基準試料には海成分溶解除去後の島成分繊度が0．05デシテックスのポリエチレンテレフタレートからなるPET系複合繊維を試料と同様に製織、アルカリ減量加工を施したものを用い、これを「劣っている」とした。

[0026] D. 断面複合状態安定性

複合繊維を3%NaOH熱水溶液で海成分の複合比率＋5%の減量率になるように処理して海成分を溶解除去後、厚さ5μmにカットし、分割状態を観察した。

[0027] ○○:分割異常は全く無し

○ :分割異常の島成分数が全体の5%未満

△ :分割異常の島成分数が全体の5%以上10%未満

× :分割異常の島成分数が全体の10%以上

E. 製糸性

紡糸時間24時間における糸切れ回数から製糸性を4段階評価した。

[0028] ○○:糸切れ無し

○ :糸切れ有り(1～2回)

△ :糸切れ有り(3～5回)

× :糸切れ多発(5回以上)

F. 延伸性

2kg巻きパーンを100本作製する際の延伸糸切れ回数から延伸性を4段階評価した。

[0029] ○○:糸切れ率2%未満

○ :糸切れ率2%以上5%未満

△ :糸切れ率5%以上10%未満

× :糸切れ率10%以上

実施例1および比較例1

ジメチルテレフタル酸19. 4kg、1, 3－プロパンジオール15. 2kgにテトラブチルチタネートを触媒として用い、140℃～230℃でメタノールを留出しつつエステル交換反応を行った後、さらに、250℃温度一定の条件下で3. 5時間重合を行い極限粘度[η]が0. 96のポリトリメチレンテレフタレートを得た。

[0030] 上記製法で得たポリトリメチレンテレフタレートを島成分に用い、海成分として光学純度98. 0%、数平均分子量8. 4万のポリ－L－乳酸を用い、海／島＝20／80の複合比率にて、島成分数70、ホール数12の海島型複合用口金を用いて複合紡糸機にて紡糸温度250℃、引取速度1500m／分で巻き取った。続いて、得られた未延伸糸を通常のホットロール－ホットロール系延伸機を用いて延伸温度80℃、熱セット温度120℃で延伸糸の伸度が35%となるように延伸倍率を合わせて延伸を行い、56デシテックス－12フィラメントの延伸糸を得た。得られた延伸糸の糸物性を表1に示す。

[0031] 得られた延伸糸を2本合糸した後、200t／mの甘撚を施し、経糸および緯糸に使用して平織物を製織し、95℃の熱水で精練した後、160℃で乾熱セットを行い、さらに98℃の炭酸ソーダ3%水溶液で減量加工し、次いで湿熱125℃で染色し、乾熱160℃で仕上げセットを行った。得られた織物特性について評価した結果を表1に示

す。

[0032] 実施例1では複合状態安定性、製糸性、延伸性が良好であり、また得られた織物はソフト感、発色性が良好なものであった。

[0033] 一方、比較例1として、海成分として5－ナトリウムスルホイソフタル酸4．5モル%共重合した極限粘度[η]が0．56のポリエチレンテレフタレートを用い、実施例1と同様の口金、複合紡糸機を用いて紡糸温度280℃、引取速度1500m／分で巻き取り、得られた未延伸糸を実施例1と同様の方法で延伸糸を得た。得られた延伸糸を実施例1と同様の方法で製織、加工を行い織物を得た。延伸糸物性と織物について評価した結果を表1に示す。製糸性、延伸性が良くなく、発色性の劣る織物しか得られなかった。

[0034] 実施例2～4、比較例2～3

海／島複合比率を表2に示すように変更し、実施例1と同様の方法にて延伸糸および織物を得た。得られた延伸糸物性、織物評価の結果を表2に示す。

[0035] 実施例2および3では複合状態安定性、製糸性、延伸性が良好であり、得られた織物はソフト感、発色性が良好なものであった。

[0036] 実施例4では複合状態安定性、製糸性、延伸性が良好であり、得られた織物はソフト感が良好なものであった。

[0037] 一方、比較例2は、海成分の複合比率5%と低いため、海成分を溶解除去しても海成分が完全に分解していない複合異常が観察され、この複合異常が発生することによりソフト感に劣る織物しか得られなかった。

[0038] また、比較例3では海成分の複合比率55%と高いため、製糸性、延伸性が若干劣ると共に、海成分除去によって繊維間の空隙が大きく形成されることによってふかついたタッチの織物しか得られなかった。

[0039] 実施例5～10

島成分数を表3のように変更し、ホール数36の海島複合用口金を用いて複合比率20／80で実施例1と同様の方法で紡糸、延伸を行い、84デシテックス－36フィラメントの延伸糸を得た。得られた延伸糸の糸物性を表3に示す。

[0040] 得られた延伸糸を実施例1と同様の方法で製織、加工を行い、得られた織物特性

について評価した結果を表3に示す。

[0041] いずれの実施例においても、複合状態安定性、製糸性、延伸性や風合い特性は良好なものであったが、実施例6～8では島成分繊度と原糸強度とのバランスが良く特に風合い特性の優れた織物を得ることが出来た。

[0042] 実施例11

実施例1と同一のポリマ構成、複合比率、口金を用い、紡糸温度250℃、引取速度2500m／分にて引き取り、一旦巻取ることなく引き続いて60℃にて加熱した後、1.7倍の延伸を行い、140℃の温度にて0.05秒間の熱処理を実施し、次いで糸条をローラーで引き回すことにより0.1秒間冷却した後に巻取り、56デシテックス-12フィラメントの延伸糸を得た。延伸糸は40%の伸度を有しており、その風合い特性は実施例1にも増して特段ソフト性で優れるものであった。

[0043] 得られた海島型複合繊維を経糸、綿(100番手)を緯糸として織物を作製し、炭酸ソーダ水溶液にて減量加工した。綿の風合いを損ねることなく、ポリトリメチレンテレフタレートのソフトな風合いと相まって、優れた風合いの織物を得た。

[0044] 一方、比較例1にて得られた海島型複合繊維を経糸、綿(100番手)を緯糸として織物を作製し、炭酸ソーダ水溶液にて減量加工したところ、減量完了までに長時間を要し、綿を傷めてしまったために、ガサガサの風合いでソフト感が無いものとなった。

[0045] [表1]

表1

	実施例1	比較例1
海成分ポリマー	ポリ乳酸	共重合PET
繊度構成(dtex-fil)	56-12	56-12
島数	70	70
複合比率(海/島)	20/80	20/80
島成分繊度(dtex)	0.053	0.053
原糸強度(cN/dtex)	3.3	2.7
複合状態安定性	○○	○○
製糸性	○○	×
延伸性	○○	△
風合い特性		
ソフト感	○○	○○
発色性	○○	△

[0046] [表2]

表２

	実施例２	実施例３	実施例４	比較例２	比較例３
繊度構成(dtex-fil)	５６-１２７０	５６-１２７０	５６-１２７０	５６-１２７０	５６-１２７０
島数	１５/８５	３０/７０	４０/６０	５/９５	５５/４５
複合比率(海/島)	０．０５７	０．０４７	０．０４０	０．０６３	０．０３０
島成分繊度(dtex)	３．４	３．３	３．２	３．４	２．８
原糸強度(cN/dtex)					
複合状態安定性	○○	○○	○○	×	○○
製糸性	○○	○○	○○	○○	△
延伸性	○○	○○	○○	○○	△
風合い特性					
ソフト感	○○	○○	○○	×	×（フカツキ）
発色性	○○	○○	○	○○	△

[0047] [表3]

表3

	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10
繊度構成(dtex-fil)	84-36	84-36	84-36	84-36	84-36	84-36
島数	2	3	8	30	70	120
複合比率(海/島)	20/80	20/80	20/80	20/80	20/80	20/80
島成分繊度(dtex)	0.933	0.622	0.233	0.062	0.027	0.016
原糸強度(cN/dtex)	3.8	3.7	3.7	3.3	3.2	3.0
複合状態安定性	○○	○○	○○	○○	○○	○○
製糸性	○○	○○	○○	○○	○○	○○
延伸性	○○	○○	○○	○○	○○	○○
風合い特性						
ソフト感	○	○○	○○	○○	○○	○○
発色性	○○	○○	○○	○○	○	○

請求の範囲

[1] 海成分ポリマがポリ乳酸で構成され、島成分ポリマがポリトリメチレンテレフタレートで構成されている海島型複合繊維であって、海成分／島成分の複合比率が10／90～50／50、原糸強度が3．0cN／dtex以上であることを特徴とする海島型複合繊維。

[2] 島成分の単繊維繊度が0．01～1デシテックスであることを特徴とする請求項1に記載の海島型複合繊維。

[3] 島成分が3～100個であることを特徴とする請求項1または2に記載の海島型複合繊維。

[4] 請求項1に記載の海島型複合繊維に仮撚が施されたことを特徴とする海島型複合繊維。

[5] 請求項1に記載の海島型複合繊維に空気交絡が施されたことを特徴とする海島型複合繊維。

[6] 請求項1～5のいずれかに記載の海島型複合繊維を少なくとも1部に使用した繊編物。

[7] 請求項1～5のいずれかに記載の海島型複合繊維と天然繊維からなることを特徴とする繊編物。

[8] 請求項6または7に記載の繊編物にアルカリ処理が施され、該海成分ポリマのポリ乳酸が除去されたことを特徴とする繊編物。

[9] 溶融したポリ乳酸を海成分とし、溶融したポリトリメチレンテレフタレートを島成分とする海成分／島成分の複合比率が10／90～50／50である海島型に複合された繊維糸条を速度1000～4000m／分にて引き取り、該糸条を一旦巻取ることなく、50～80℃にて加熱延伸し、120～170℃にて0．03～0．1秒間熱処理し、少なくとも熱処理時間以上冷却した後、該糸条を巻取ることを特徴とする海島型複合繊維の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/312467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
D01F8/14(2006.01), ***D01F6/62***(2006.01), ***D06M11/00***(2006.01), ***D06M11/38***(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
D01F1/00-9/04, D06M10/00-11/84

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-28645 A (Toray Industries, Inc.), 02 February, 2006 (02.02.06), Par. Nos. [0024] to [0038] (Family: none)	1-9
A	JP 2001-348735 A (Toray Industries, Inc.), 21 December, 2001 (21.12.01), All references (Family: none)	1-9
A	JP 11-100721 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 13 April, 1999 (13.04.99), All references (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 July, 2006 (05.07.06)	18 July, 2006 (18.07.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/312467

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/66838 A1 (E.I.DU PONT DE NEMOURS AND CO.), 13 September, 2001 (13.09.01), All references & JP 2003-526023 A & US 2001-53442 A1 & US 2001-30377 A1 & EP 1192302 A & BR 105557 A & CN 1363003 A & CA 2372432 A & ID 30540 A & TW 593809 B	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３１２４６７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*D01F8/14(2006.01), D01F6/62(2006.01), D06M11/00(2006.01), D06M11/38(2006.01)*

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　D01F1/00-9/04, D06M10/00-11/84

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP 2006-28645 A（東レ株式会社）2006.02.02, 段落【0024】-【0038】 ファミリーなし	1-9
A	JP 2001-348735 A（東レ株式会社）2001.12.21, 全文献 ファミリーなし	1-9
A	JP 11-100721 A（旭化成工業株式会社）1999.04.13, 全文献 ファミリーなし	1-9

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０５．０７．２００６	１８．０７．２００６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｓ　９０４７
菊地　則義
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４７４

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
A	WO 01/66838 A1 (E.I.DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 2001.09.13, 全文献 & JP 2003-526023 A & US 2001-53442 A1 & US 2001-30377 A1 & EP 1192302 A & BR 105557 A & CN 1363003 A & CA 2372432 A & ID 30540 A & TW 593809 B	1-9