

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4270734号
(P4270734)

(45) 発行日 平成21年6月3日(2009.6.3)

(24) 登録日 平成21年3月6日(2009.3.6)

(51) Int.Cl. F 1
D O 1 F 6/62 (2006.01) D O 1 F 6/62 3 O 5 Z

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-292231 (P2000-292231)	(73) 特許権者	399065497 ユニチカファイバー株式会社
(22) 出願日	平成12年9月26日 (2000. 9. 26)		大阪府大阪市中央区南久宝寺町三丁目6番6号
(65) 公開番号	特開2002-105752 (P2002-105752A)	(74) 代理人	100100000 弁理士 原田 洋平
(43) 公開日	平成14年4月10日 (2002. 4. 10)	(74) 代理人	100068087 弁理士 森本 義弘
審査請求日	平成16年4月2日 (2004. 4. 2)	(74) 代理人	100096437 弁理士 笹原 敏司
審査番号	不服2006-5617 (P2006-5617/J1)	(72) 発明者	大川 寛彦 京都府宇治市宇治戸ノ内5 ユニチカファイバー株式会社宇治工場内
審査請求日	平成18年3月27日 (2006. 3. 27)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 嵩高性を有する生分解性繊維の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

L 体の比率が 9 4 % 以上であるポリ乳酸からなる未延伸マルチフィラメントを 3 . 0 ~ 5 . 0 倍に延伸後、加熱流体噴射処理ノズルへ供給し、続いて、放射状に配列した羽根板によって取り囲まれた圧縮室に温度 1 6 0 ~ 2 1 0 の加熱流体とともにオーバーフィードの状態で押し込み、各フィラメントをランダム方向に屈曲、あるいは互いに絡み合わせ、各フィラメントにループやタルミを形成し、マルチフィラメントに捲縮を付与した後、通気性を有する衝突壁を備えた冷却ドラムに衝突させ、冷却して捲き取ることで、繊維度が 5 0 0 ~ 2 5 0 0 d t e x であるとともにフィラメント数が 2 0 ~ 1 5 0 であり、捲縮率が 5 ~ 2 5 % であるマルチフィラメントを得ることを特徴とする嵩高性を有する生分解性繊維の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カーマットやカーペットに適した嵩高性を有し、かつ生分解性性能を有する繊維の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、ポリオレフィン繊維等の合成繊維を加熱流体を使って嵩高加工し、捲縮を付与した嵩高性合成繊維はカーマットやカーペット分野に幅広く利

用され、様々な技術が開発されてきた。例えば、特開昭62-177251号公報にはポリアミド、ポリプロピレン、ポリエステル等の熱可塑性合成繊維の交絡嵩高糸が、特開平9-310240号公報にはポリアミド、ポリエステル等の熱可塑性合成繊維のマルチローバル捲縮糸が記載されており、また、特開昭58-109640号公報にはポリアミド、ポリプロピレン、ポリエステルなどの熱可塑性合成繊維の顕在捲縮糸の製造方法が、特開昭63-182432号公報には合成繊維のペロア調捲縮加工糸の製造方法が記載されている。

【0003】

しかしながら、これらのポリエステル繊維、ポリアミド繊維、ポリオレフィン繊維などの合成繊維は自然環境下でほとんど分解しないため、環境保護、ゴミ問題の観点から生分解性材料への代替えが求められている。

10

【0004】

特開平11-293517号公報には自然環境下で微生物等の作用によって水や二酸化炭素へ分解される生分解性繊維としてポリ乳酸繊維が、特開平11-293518号公報には生分解性の短繊維が記載されている。しかし、いずれも繊維の形態がフィラメントや短繊維であり、捲縮率が小さく、嵩高性が不十分であり、生分解性と嵩高性の両者を有する繊維及びその製造方法は開発されていないのが現状である。

【0005】

また、生分解性繊維をポリエステルやポリアミド繊維で公知の方法で嵩高加工すると、生分解性繊維、例えばポリ乳酸(L体98%)はポリエステルやポリアミドと比べ、融点が170と低いため(ナイロン6:215、ポリエチレンテレフタレート:260)、フィラメントの融着やフィラメントの切断が起こり、嵩高性のある繊維を得ることは困難である。

20

【0006】

しかも、ポリ乳酸繊維はポリエステル繊維やポリアミド繊維と比較すると、強度が1.8~4.0cN/dtexと弱いため(ナイロン6:4.2~5.6cN/dtex、ポリエチレンテレフタレート:3.8~5.3cN/dtex)、フィラメントの切断が起こりやすく、公知の嵩高加工条件ではフィラメントに捲縮を付与することができないのが現状である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明者らは上記の問題点を解決し、カーマットやカーペットへの使用に適した嵩高性を有し、かつ生分解性能を有する、嵩高性を有する生分解性繊維の製造方法を提供することを技術的な課題とするものである。

30

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決するために検討した結果、本発明に到達した。すなわち、本発明は、次の(1)を要旨とするものである。

(1) L体の比率が94%以上であるポリ乳酸からなる未延伸マルチフィラメントを3.0~5.0倍に延伸後、加熱流体噴射処理ノズルへ供給し、続いて、放射状に配列した羽根板によって取り囲まれた圧縮室に温度160~210の加熱流体とともにオーバーフィードの状態で押し込み、各フィラメントをランダム方向に屈曲、あるいは互いに絡み合わせ、各フィラメントにループやタルミを形成し、マルチフィラメントに捲縮を付与した後、通気性を有する衝突壁を備えた冷却ドラムに衝突させ、冷却して捲き取ることで、繊維度が500~2500dtexであるとともにフィラメント数が20~150であり、捲縮率が5~25%であるマルチフィラメントを得ることを特徴とする嵩高性を有する生分解性繊維の製造方法。

40

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。

50

本発明の脂肪族ポリエステルを主成分とする生分解性重合体からなるマルチフィラメントとは、土壤中や水中に長時間放置すると、微生物や酵素などの作用によって水と二酸化炭素に分解される繊維である。

【0010】

脂肪族ポリエステルを主成分とする生分解性重合体とは、これらの脂肪族ポリエステルそのもの（脂肪族ポリエステル同士を共重合又はブレンドしたものを含む）及び脂肪族ポリエステルの効果を損なわない範囲で他の成分を共重合又はブレンドしたものが挙げられる。

脂肪族ポリエステルとしては、ポリエチレンアジペート、ポリエチレンスベレート、ポリエチレンアゼレート、ポリエチレンセバケート、ポリエチレンデカメチレート、ポリエチレンサクシネート、ポリブチレンサクシネート、ポリテトラメチレンサクシネート、ポリテトラメチレンアジペート、ポリテトラメチレンセバケート、ポリヘキサメチレンセバケート等の合成脂肪族ポリエステル、ポリ-ε-カプロラクトンやポリ-ε-プロピオラクトンのようなポリ-ε-ヒドロキシアルカノエートからなる合成脂肪族ポリエステル、ポリグリコール酸、ポリ乳酸、ポリリンゴ酸のようなポリ-γ-オキシ酸等が挙げられる。

【0011】

また、共重合又はブレンドする他の成分としては、溶融紡糸可能なポリマーとして、芳香族ポリエステル系、ポリアミド系、ポリオレフィン系ポリマー等が挙げられる。

また、各種の添加剤、紫外線吸収剤、制電剤、顔料、酸化チタン、二酸化珪素等を添加させてもよい。

【0012】

さらに、本発明では、2種類以上の脂肪族ポリエステル繊維を混織、合糸したマルチフィラメントとしてもよい。

【0013】

本発明において、脂肪族ポリエステルを主成分とする生分解性重合体の中では、特に、紡糸性、原料コストの面からポリ乳酸を用いることが好ましい。

【0014】

本発明で用いるポリ乳酸はモノマーの乳酸を重合することによって得られる高分子化合物である。モノマーの乳酸はとうもろこしの発酵プロセス、または、エチレンの酸化反応等からなる化学合成によって生成する。乳酸にはL体とD体の光学異性体があり、化学合成プロセスではL体とD体が同量できる。しかしながら、同量のL体とD体の乳酸を重合しても低融点のポリマーしか得られず、繊維化できない。

【0015】

一方、発酵プロセスでは一部D体が含まれるが、L体を多く含有し、重合して得られるポリ乳酸の融点が高くなるため、モノマー生成プロセスは発酵プロセスが好適である。

ポリ乳酸ポリマーのL体とD体の比率はL体の比率が94%以上が好ましい。L体の比率が94%より小さいと低融点のポリマーとなり、繊維としては好ましくない。

【0016】

乳酸は直接重合法または間接重合法によって高分子化する。繊維化可能な高分子量のポリマーを得るためには、乳酸をラクチドへ二量化した後、開環重合する間接重合法が好ましい。

【0017】

さらに、本発明の製造方法により得られる生分解性繊維は、カーマットやカーベット用途を考慮すると、繊度は500～2500dtex、フィラメント数は20～150であることが必要である。また、フィラメントの断面は特に限定するものではなく、丸断面、Y型やT型等の異型断面、中空部を有する断面形状などのいずれでもよい。

【0018】

本発明の製造方法により得られる生分解性繊維は、各フィラメントがランダム方向に屈曲、あるいは2本以上のフィラメントが互いに絡み合い、ループやタルミを有する構造をとり、マルチフィラメントの捲縮率が5～25%である。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

本発明でいうマルチフィラメントの捲縮率とは顕在捲縮と潜在捲縮の和であり、次式により算出するものである。

$$\text{捲縮率}(\%) = [(A - B) / A] \times 100$$

(1)

A : マルチフィラメントを沸水中で30分間処理した後、織度の1 / 11 . 1 gの荷重を吊るした時の試料長

B : マルチフィラメントに織度の1 . 82 mg 倍の荷重を吊るした時の試料長

【 0 0 2 0 】

本発明の製造方法により得られる、嵩高性を有する生分解性繊維の捲縮率は、5 ~ 25 %、好ましくは10 ~ 20 %である。捲縮率が5 %未満の場合、カーマットやカーペットへ適用した時、十分な嵩高性を発揮することができない。また、捲縮率が25 %の範囲を超えるとカーマットやカーペットにした場合、品位が悪く、商品としての価値が下がる。

10

【 0 0 2 1 】

次に、本発明の生分解性繊維の製造方法について説明する。

まず、エクストルーダーで生分解性重合体(ポリマー)を融点より40 ~ 60 高い紡糸温度で混練・溶融し、一定孔径のノズルから押し出して紡糸する。紡糸温度が40 より低い場合、ポリマー内に未溶融物が発生し、糸切れが起こり、製糸性に問題が生じやすい。紡糸温度が60 より高い場合、ポリマーの熱分解や熱劣化などによって、溶融ポリマーの粘度低下が発生し、品質に支障がでやすい。

20

【 0 0 2 2 】

紡糸された糸条は冷風で冷却固化される。冷風の温度は特に限定するものではない。このとき、紡糸油剤を公知のローラ法又はスリットノズル法で付与する。ここでいう紡糸油剤とは、繊維に平滑性や帯電防止性を付与するものであり、鉱物油、有機酸、エーテル類等を含む公知のものが挙げられる。紡糸油剤の付与量は特に限定するものではないが、繊維質量に対し0 . 5 ~ 1 . 0 質量%とすることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

次に、糸条はワインダーに捲き取られ、未延伸マルチフィラメントを得る。捲取速度は特に限定するものではないが500 ~ 1500 m / 分の範囲が好ましい。

【 0 0 2 4 】

このとき、未延伸マルチフィラメントの配向度が重要となる。未延伸マルチフィラメントの配向度は、最大延伸倍率(95)が3 . 0 ~ 5 . 0 とすることが好ましく、さらに好ましくは3 . 5 ~ 4 . 5 である。

30

なお、本発明でいう最大延伸倍率(95)とは、直径10 mmの加熱ローラ(温度95)と直径10 mmの延伸ローラ(常温)の2個のローラ間で、未延伸マルチフィラメントを速度50 m / 分で延伸したとき、マルチフィラメントが切断するときの倍率をいう。

【 0 0 2 5 】

未延伸マルチフィラメントの最大延伸倍率が5 . 0 より大きい場合、ポリ乳酸の配向度が低く、強度が弱いいため、わずかな張力変動で糸切れが発生しやすい。一方、最大延伸倍率(95)が3 . 0 より小さい場合、次工程で糸切れが発生し、3 . 0 ~ 5 . 0 倍に延伸することが困難となりやすい。

40

【 0 0 2 6 】

本発明では、引き続き未延伸マルチフィラメントを延伸・嵩高加工する。延伸倍率は3 . 0 ~ 5 . 0 倍、さらには3 . 5 ~ 4 . 5 倍の範囲とすることが好ましい。延伸倍率すなわち分子構造・結晶構造とマルチフィラメントの嵩高加工性についての詳細は定かではないが、ポリ乳酸の場合、本発明者らは次のように推測する。

【 0 0 2 7 】

ポリ乳酸は硬い分子構造のため、繊維や成形体は脆いという欠点があり、ポリ乳酸繊維は製造工程、特に、延伸工程で糸切れしやすい。延伸倍率が5 . 0 より大きくなると、ポリ乳酸の分子鎖は十分に配向した硬い分子構造をとり、マルチフィラメントは脆くなる。こ

50

の結果、嵩高加工処理で圧縮室へオーバーフィード状態で押し込まれた際、高配向のマルチフィラメントは容易に切断してしまい、フィラメント切れが発生しやすくなる。また、高配向ポリ乳酸に十分な捲縮を付与するためには、加熱流体の温度または圧力を高くする必要があり、ポリ乳酸そのものが溶融または融着してしまう。

【0028】

一方、延伸倍率が3.0より小さいと、ポリ乳酸の配向は低く、マルチフィラメントの強度が弱くなる。その結果、嵩高加工処理工程でわずかな張力変動によって容易にマルチフィラメントが切断し、安定した製造が困難となる。また、嵩高加工処理で圧縮室へオーバーフィード状態で押し込まれた際にも各フィラメントは切断しやすく、フィラメント切れが発生し、目標とする嵩高性を有する生分解性繊維を得ることができない。

10

【0029】

従って、延伸倍率3.0~5.0の範囲が最適な延伸倍率であり、適度な分子鎖配向、嵩高加工処理に耐える強度を有する繊維とすることができ、安定してマルチフィラメントに捲縮を付与することが可能となる。

【0030】

次に、延伸・嵩高加工工程について図面を用いて説明する。図1は本発明の生分解性繊維の一実施態様を示す一部概略工程図である。

未延伸マルチフィラメント1を予熱ローラ2に供給し、続いて予熱ローラ2と加熱ローラ3の間で延伸する。このとき、予熱ローラ2の温度は70~90℃、さらには75~85℃の範囲が好ましい。70℃より低いとフィラメント切れが発生し、90℃を超えるとローラ上での糸揺れが激しくなり、操業上問題が発生しやすい。また、加熱ローラ3の温度は90~150℃、さらには100~130℃の範囲が好ましい。この範囲から外れるとフィラメント切れが発生しやすい。

20

【0031】

延伸されたマルチフィラメントは加熱流体噴射処理ノズル4に供給され、供給口5から供給された加熱流体によって開繊・可塑化されながら、圧縮室6にオーバーフィードの状態では押し込まれる。圧縮室6は、放射状に配列した18から24枚の羽根板によって取り囲まれたものとするのが好ましい。そして、圧縮室6に導入された加熱流体は各羽根板の隙間から捲縮付与装置の系外へ排気される。この結果、各フィラメントがランダム方向に屈曲、あるいは互いに絡み合い、各フィラメントにループやタルミが形成され、マルチフィラメントに捲縮が付与される。

30

【0032】

ここでいう加熱流体とは、高温に加熱された圧縮空気をいい、加熱流体の温度は160~210℃、好ましくは170~200℃とする。加熱流体の温度が210℃を超えると、フィラメント切れや融着が発生する。また、160℃より低いと十分な捲縮を付与することができない。加熱流体の圧力は加熱流体の温度によって決定されるが、加熱流体の温度が160~210℃の場合、0.5~0.8MPaとすることが好ましい。

【0033】

さらに、加熱流体処理の時にマルチフィラメントをオーバーフィード状態で加熱流体噴射処理ノズルに供給する。オーバーフィード率は、得ようとする繊維の捲縮率や加熱流体の温度、加熱流体の圧力によって決定されるが、本発明においては、オーバーフィード率は15~35%、さらには、20~30%とすることが好ましい。オーバーフィード率が35%を超えると、マルチフィラメントが冷却ドラム上に巻き付き、操業上問題が生じる。また、オーバーフィード率が15%より低いと、十分な捲縮率が得られないばかりか、糸切れが発生しやすい。

40

【0034】

続いて、捲縮を付与されたマルチフィラメントは、接続する冷却ドラム7のドラム上の通気性を有する衝突壁に衝突して冷却された後、引張ローラ8を経て、ワインダー9に捲き取られる。

【0035】

50

【実施例】

次に、本発明を実施例によってさらに具体的に説明する。

なお、実施例におけるマルチフィラメントの性能評価は次の方法で行った。

(1) MFR (メルトフローレート)

ポリ乳酸系重合体の溶融流量 (g / 10分) ; ASTM - D - 1238 に記載の方法に準じ、溶融温度を 195 として測定した。

(2) 捲縮率

前記の方法で測定した。

(3) 顕在捲縮率

得られたマルチフィラメントについて、以下のように試料長を測定し、次式で算出した。 10

なお、(2)の捲縮率は、この顕在捲縮率と潜在捲縮率の和である。

顕在捲縮率 (%) = [(A - B) / A] × 100

A : マルチフィラメントに織度の 1 / 11 . 1 g の荷重を吊るした時の試料長

B : マルチフィラメントに織度の 1 . 82 mg 倍の荷重を吊るした時長

(4) 品位

得られたマルチフィラメントの品位について、糸切れの有無を目視で判断した。糸切れがあるものを x、糸切れがないものを としてした。

(5) 嵩高加工性

嵩高加工時に糸切れや融着が生じることなく加工できたものを、糸切れや融着が生じたものを x として評価した。 20

(6) 強伸度

JIS L 1013 化学繊維フィラメント糸試験法に従って測定し、引張強さ及び伸び率を算出した。

【0036】

実施例 1

MFR 24 . 2、L 体%の比率 98 . 8%のポリ乳酸チップを、水分率 0 . 01 質量%に調整した後、エクストルーダー型溶融押出機に供給し、紡糸温度 220 で溶融し、スリット巾 0 . 15 mm、1 辺の長さ 0 . 6 mm の Y 字型断面形状の紡糸孔を 30 個有する紡糸口金より吐出量 80 g / 分で吐出した。冷却装置より冷却風を吹き付けて糸条を冷却、固化させ、オILINGローラで油剤を付与した後、速度 900 m / 分で巻き取り、930 dtex / 30 f の Y 字型断面形状の生分解性未延伸マルチフィラメントを得た (最大延伸倍率 95 : 3 . 87)。 30

この未延伸マルチフィラメントを 4 本引き揃え、温度 85 の予熱ローラと温度 105 の加熱ローラ間で、速度 1200 m / 分で、3 . 9 倍に延伸した後、加熱流体噴射処理ノズルに供給し、温度 195、圧力 0 . 65 MPa の加熱流体とともに放射状に配列した 18 枚の羽根板によって取り囲まれた圧縮室にオーバーフィード率 25% で押し込んだ。このマルチフィラメントを接続する冷却ドラム上の通気性を有する衝突壁に衝突させて冷却した後、ワインダーに巻き取り、生分解性繊維 (1270 dtex / 120 f) を得た。

【0037】 40

実施例 2

水分率 0 . 01 質量%に調節した MFR 24 . 2、L 体%の比率 98 . 8%のポリ乳酸チップ 99 質量%と水分率 0 . 01 質量%に調節した MFR 25 のポリブチレンサクシレート 1 質量%のドライブレンドポリマーを用いた以外は実施例 1 と同様にして生分解性未延伸マルチフィラメントを得た (最大延伸倍率 95 : 3 . 96)。

この未延伸マルチフィラメントを実施例 1 と同様にして延伸した後、加熱流体噴射処理ノズルに供給し、温度 197、圧力 0 . 65 MPa の加熱流体とともに放射状に配列した 18 枚の羽根板によって取り囲まれた圧縮室にオーバーフィード率 25% で押し込み、マルチフィラメントを接続する冷却ドラム上の通気性を有する衝突壁に衝突させて冷却した後、ワインダーで巻き取り、生分解性繊維 (1270 dtex / 120 f) を得た。 50

【 0 0 3 8 】

比較例 1

未延伸マルチフィラメントを 2.5 倍に延伸した以外は、実施例 1 と同様にして生分解性繊維 (1 9 8 0 d t e x / 1 2 0 f) を得た。

【 0 0 3 9 】

比較例 2

未延伸マルチフィラメントを 5.5 倍に延伸した以外は、実施例 1 と同様にして生分解性繊維 (9 0 0 d t e x / 1 2 0 f) を得た。

【 0 0 4 0 】

比較例 3

圧縮室に導入する加熱流体の温度を 1 5 0 に変更した以外は、実施例 1 と同様にして生分解性繊維 (1 0 0 0 d t e x / 1 2 0 f) を得た。

【 0 0 4 1 】

比較例 4

圧縮室に導入する加熱流体の温度を 2 2 0 に変更した以外は、実施例 1 と同様にして生分解性繊維 (1 2 7 0 d t e x / 1 2 0 f) を得た。

【 0 0 4 2 】

実施例 1 ~ 2、比較例 1 ~ 4 で得られたマルチフィラメントの捲縮率、顕在捲縮率、品位、嵩高加工性の評価結果を表 1 に示す。

【 0 0 4 3 】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
捲縮率 (%)	12.0	12.5	—	—	2.0	—
顕在捲縮率 (%)	8.5	8.8	—	—	1.5	—
糸品位	○	○	× フィラメント切	× フィラメント切	○	× フィラメント切
嵩高加工性	○	○	× 糸切発生	× 糸切発生	○	× 糸切発生

【 0 0 4 4 】

表 1 から明らかなように、実施例 1、2 の生分解性繊維は十分な捲縮率を有し、フィラメント切れ等もなく糸品位も良好であり、かつ、嵩高加工時においても糸切れの発生がなく加工性よく得ることができた。

一方、比較例 1、2、4 は嵩高加工時に糸切れが多発し、得られたフィラメントは品位に劣るものであった。また、比較例 3 で得られた繊維は捲縮率が 2.0 %、顕在捲縮率が 1.5 % と嵩高性が不十分であった。

【 0 0 4 5 】

実施例 3

実施例 1 と同様にして未延伸マルチフィラメントを得た。この未延伸マルチフィラメントを 4 本引き揃え、温度 8 0 の予熱ローラと温度 1 0 5 の加熱ローラ間で、速度 1 2 0 0 m / 分 で、3.7 倍に延伸した後、加熱流体噴射処理ノズルに供給し、温度 1 7 0 、圧力 0.65 MP a の加熱流体とともに放射状に配列した 1 8 枚の羽根板によって取り囲まれた圧縮室にオーバーフィード率 2 8 % で押し込んだ。

このマルチフィラメントを接続する冷却ドラム上の通気性を有する衝突壁に衝突させて、冷却した後、ワインダーで捲き取り、生分解性繊維 (1 3 5 0 d t e x / 1 2 0 f) を得た。

【 0 0 4 6 】

参考例 1

10

20

30

40

50

相対粘度（96%硫酸を溶媒として、濃度1g/dl、温度25で測定）が2.53のナイロン6チップを水分率0.01質量%に調整した後、エクストルーダー型溶融押出機に供給し、紡糸温度250で溶融し、スリット巾0.15mm、1辺の長さ0.6mmのY断面形状の紡糸孔を120個有する紡糸口金より吐出量200g/分で吐出した。紡糸速度600m/分で冷却装置より冷却風を吹き付けて糸条を冷却、固化させ、オイリングローラで油剤を付与した後、温度50の予熱ローラと温度165の加熱ローラ間で、速度2100m/分で、3.5倍に延伸した。その後、加熱流体噴射処理ノズルに供給し、温度290、圧力0.65MPaの加熱流体とともに放射状に配列した18枚の羽根板によって取り囲まれた圧縮室にオーバーフィード率15%で押し込んだ。このマルチフィラメントを接続する冷却ドラム上の通気性を有する衝突壁に衝突させて、冷却後、ワインダーに巻き取り、ナイロン6繊維（1180d tex / 120f）を得た。

10

【0047】

実施例3、参考例1で得られたマルチフィラメントの糸質性能、捲縮率等の評価結果を表2に示す。

【0048】

【表2】

	実施例3	参考例1
繊度 (d tex)	1350	1180
フィラメント数	120	120
引張強さ (cN/d tex)	1.77	2.20
伸び率 (%)	46.0	50.0
捲縮率 (%)	12.0	17.5
顕在捲縮率 (%)	8.5	12.5

20

30

【0049】

表2から明らかのように、実施例3は公知のナイロン6の嵩高加工系（参考例1）とほぼ同様の糸質性能と捲縮率を有していることがわかる。

【0050】

【発明の効果】

本発明の製造方法により得られる生分解性繊維は、カーマットやカーペットへの使用に適した、従来のポリエステル、ポリアミドと同等の嵩高性能を有している。また、繊維を構成するポリマーがポリ乳酸などの生分解性ポリマーであり、自然環境下で微生物などの作用によって水や二酸化炭素にまで分解されるため、環境問題がクローズアップされている現在、カーマットやカーペット用途に好適に使用することが可能となる。そして、本発明の嵩高性能を有する生分解性繊維の製造方法によれば、上記のような本発明の生分解性繊維を操業性よく得ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の生分解性繊維の製造方法の一実施態様を示す一部概略工程図である。

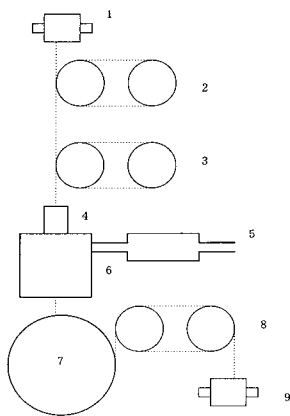
【符号の説明】

- 1 マルチフィラメント
- 2 予熱ローラ
- 3 加熱ローラ

50

- 4 加熱流体処理ノズル
- 5 加熱流体供給口
- 6 圧縮室
- 7 冷却ドラム
- 8 引張ローラ
- 9 ワインダー

【図1】



フロントページの続き

- (72)発明者 北原 武司
京都府宇治市宇治戸ノ内5 ユニチカファイバー株式会社宇治工場内
- (72)発明者 長谷川 健二
京都府宇治市宇治戸ノ内5 ユニチカファイバー株式会社宇治工場内

合議体

- 審判長 西川 和子
審判官 杉江 渉
審判官 橋本 栄和

- (56)参考文献 特開2000-234252(JP,A)
特開昭57-11223(JP,A)
特開昭53-45420(JP,A)
特開昭62-177246(JP,A)
特開平07-11516(JP,A)
特開昭51-60750(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- D02G1/00-3/48
D02J1/00-13/00
D01F1/00-6/96