(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3778808号
(P3778808)

(45)発行日　平成18年5月24日(2006.5.24)　(24)登録日　平成18年3月10日(2006.3.10)

(51)Int.Cl.			F I		
D02J	1/22	(2006.01)	D02J	1/22	H
D02G	1/12	(2006.01)	D02J	1/22	J
D01F	8/14	(2006.01)	D02J	1/22	N
			D02G	1/12	
			D01F	8/14	B

請求項の数 7　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2001-105623(P2001-105623)
(22)出願日　平成13年4月4日(2001.4.4)
(65)公開番号　特開2002-302833(P2002-302833A)
(43)公開日　平成14年10月18日(2002.10.18)
審査請求日　平成15年2月20日(2003.2.20)

前置審査

(73)特許権者　302011711
帝人ファイバー株式会社
大阪府大阪市中央区南本町一丁目６番７号
(74)代理人　100099678
弁理士　三原　秀子
(72)発明者　合田　裕憲
愛媛県松山市北吉田町７７番地　帝人株式会社　松山事業所内
(72)発明者　田代　幹雄
愛媛県松山市北吉田町７７番地　帝人株式会社　松山事業所内

審査官　平井　裕彰

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ポリエステル系熱接着性複合繊維およびその製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ガラス転移点が５０～１００℃でかつ結晶融点を持たない非晶性ポリエステルと、融点が２２０℃以上のポリアルキレンテレフタレートとを複合化して溶融吐出し、該吐出糸条を速度１５００ｍ／分以下で引き取って未延伸複合繊維となし、次いで、該未延伸複合繊維にジカルボン酸成分としてテレフタル酸成分とイソフタル酸成分および／またはアルカリ金属塩スルホイソフタル酸成分を４０：６０～１００：０のモル比で含有し、グリコール成分がエチレングリコールであり、かつ数平均分子量が６００～１００００の範囲にあるポリアルキレングリコールを２０～９５重量％共重合させたポリエーテルポリエステル共重合体を該繊維重量に対して０．０３重量％以上付与した後T_1～（T_2＋３０℃）の温度で冷時最大延伸倍率の０．７２～１．２５倍に延伸し、さらに捲縮数が３～４０個／２５ｍｍ、捲縮率が３～４０％となるように捲縮を付与することを特徴とするポリエステル系熱接着性複合繊維の製造方法。

ここで、T_1は非晶性ポリエステルのガラス転移点とポリアルキレンテレフタレートのガラス転移点のうちいずれか高い方の温度、T_2は非晶性ポリエステルのガラス転移点をいう。

【請求項２】

延伸が、T_1～（T_1＋１０℃）の温度で冷時最大延伸倍率の０．７０～１．００倍に延伸し、さらに（T_1＋１０℃）～（T_2＋３０℃）の温度で１．０３～１．２５倍に延伸する２段延伸である請求項１記載のポリエステル系熱接着性複合繊維の製造方法。

【請求項３】
延伸に用いる加熱媒体が温水である請求項１または２記載のポリエステル系熱接着性複合繊維の製造方法。
【請求項４】
請求項１記載の製造方法により製造された、ガラス転移点が５０～１００℃でかつ結晶融点を持たない非晶性ポリエステルを熱接着成分とし、融点が２２０℃以上のポリアルキレンテレフタレートを繊維形成性成分とする熱接着性複合繊維であり、該複合繊維の捲縮数が３～４０個／２５ｍｍ、捲縮率が３～４０％、および、下記に定義するウェブ面積収縮率が２０％以下であることを特徴とするポリエステル系熱接着性複合繊維。
＜ウェブ面積収縮率＞
該熱接着性複合繊維１００％からなる、面積がA_0、目付が３０ｇ／m^2のカードウェブ不織布を、１５０℃に維持した熱風乾燥機中に２分間放置し、その後の不織布の面積A_1を測定し、下記式より求めた。
ウェブ面積収縮率（％）＝（A_0-A_1）／$A_0\times100$
【請求項５】
ポリエステル系熱接着性複合繊維表面に、該繊維重量に対してポリエーテルポリエステル共重合体が０．００５重量％以上付着している請求項４記載のポリエステル系熱接着性複合繊維。
【請求項６】
熱接着成分が、イソフタル酸成分、テレフタル酸成分、エチレングリコール成分、および、ジエチレングリコール成分から構成される非晶性共重合ポリエステルである請求項４または５に記載のポリエステル系熱接着性複合繊維。
【請求項７】
繊維形成性成分がポリエチレンテレフタレートである請求項４～６のいずれかに記載のポリエステル系熱接着性複合繊維。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、不織布や詰綿等の繊維構造体の接着用として好適なポリエステル系の熱接着性複合繊維およびその製造方法に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来、ポリエステル系熱接着性複合繊維としては、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）等のポリアルキレンテレフタレートを芯成分とし、イソフタル酸成分やテレフタル酸成分等を構成成分とする結晶融点を持たない非晶性ポリエステル系重合体を鞘成分とした繊維が、１２０～１５０℃といった比較的低温で熱固着でき、高温の熱処理を必要とせずに繊維構造体を成形できることから、広く使用されている。
【０００３】
しかしながら、上記のポリエステル系熱接着性複合繊維には、上記のように比較的低温で繊維構造体を成形できる反面、該繊維構造体を高温雰囲気下で使用すると、寸法安定性が悪く変形が大きいといった問題がある。
【０００４】
本発明者等は、このような問題を解消せんと熱接着性繊維自身の寸法安定性を向上させるために高温での延伸や熱処理を行うこと試みたが、非晶性ポリエステルのガラス移転点以上の温度では繊維同士が膠着してしまい、製糸が困難になるという問題のあることが判明した。
【０００５】
かかる事情から、非晶性ポリエステル、特にガラス転移点が５０～１００℃の非晶性ポリエステルを熱接着成分とする熱接着性複合繊維でその寸法安定性に優れたものは、従来まだ提案されていないのが実情である。

【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
本発明は、ポリアルキレンテレフタレートを繊維形成性成分とし、ガラス転移点が５０～１００℃である非晶性ポリエステルを熱接着成分とするポリエステル系複合繊維において、寸法安定性が良好であり、高温雰囲気下での使用においても変形が起こり難く、品位の高い繊維構造体を得ることができるポリエステル系熱接着性複合繊維およびその製造方法を提供することを課題とする。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明者らの研究によれば、上記課題は、以下のポリエステル系熱接着性複合繊維およびその製造方法により達成できることが見出された。
【０００８】
すなわち、本発明によれば、ガラス転移点が５０～１００℃でかつ結晶融点を持たない非晶性ポリエステルと、融点が２２０℃以上のポリアルキレンテレフタレートとを複合化して溶融吐出し、該吐出糸条を速度１５００ｍ／分以下で引き取って未延伸複合繊維となし、次いで、該未延伸複合繊維にジカルボン酸成分としてテレフタル酸成分とイソフタル酸成分および／またはアルカリ金属塩スルホイソフタル酸成分を４０：６０～１００：０のモル比で含有し、グリコール成分がエチレングリコールであり、かつ数平均分子量が６００～１００００の範囲にあるポリアルキレングリコールを２０～９５重量％共重合させたポリエーテルポリエステル共重合体を該繊維重量に対して０．０３重量％以上付与した後T_1～（T_2＋３０℃）の温度で冷時最大延伸倍率の０．７２～１．２５倍に延伸し、さらに捲縮数が３～４０個／２５ｍｍ、捲縮率が３～４０％となるように捲縮を付与することを特徴とするポリエステル系熱接着性複合繊維の製造方法、が提供される。
ここで、T_1は非晶性ポリエステルのガラス転移点とポリアルキレンテレフタレートのガラス転移点のうちいずれか高い方の温度、T_2は非晶性ポリエステルのガラス転移点をいう。
【０００９】
また、請求項１記載の製造方法により製造されたポリエステル系熱接着性複合繊維であり、下記に定義するウェブ面積収縮率が２０％以下であることを特徴とするポリエステル系熱接着性複合繊維、が提供される。
＜ウェブ面積収縮率＞
該熱接着性複合繊維１００％からなる、面積がA_0、目付が３０ｇ／m^2のカードウェブ不織布を、１５０℃に維持した熱風乾燥機中に２分間放置し、その後の不織布の面積A_1を測定し、下記式より求めた。
ウェブ面積収縮率（％）＝（A_0-A_1）／$A_0\times100$
【００１０】
【発明の実施の形態】
本発明の複合繊維は、後述する製造方法により製造されたポリエステル系熱接着性複合繊維であり、繊維形成性成分として融点２２０℃以上のポリアルキレンテレフタレートを用いることが必要である。繊維形成性成分のポリエステルの融点が２２０℃未満になると、複合繊維を安定して製糸することが困難となるばかりでなく、熱接着処理時の安定性が低下する。ポリアルキレンテレフタレートの具体例としては、ＰＥＴやポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）が好ましく、その特性を損なわない範囲であれば少量の共重合成分や艶消剤、着色剤、滑剤等の添加剤を含有していてもよい。中でも、ポリエチレンテレフタレートは安価で汎用であるため、より好ましい。
【００１１】
一方、熱接着成分となる非晶性ポリエステルとしては、ガラス転移点が５０～１００℃でかつ結晶融点を持たないポリエステルが適用される。ガラス転移点が５０℃未満の場合には、後述する製造方法でも延伸時に繊維が膠着しやすく、また面積収縮率が２０％以下の寸法安定性に優れた複合繊維を得ることができないので好ましくない。一方、ガラス転移

点が１００℃を超える場合には、１２０～１５０℃といった低温での熱固着性が悪くなるので好ましくない。

【００１２】

このような非晶性ポリエステルとしては、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸、５－ナトリウムスルホイソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、ドデカン酸、１，４－シクロヘキサンジカルボン酸などの酸成分と、エチレングリコール、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、１，５－ペンタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、ジエチレングリコール、１，４－シクロヘキサンジオール、１，４－シクロヘキサンジメタノール等のジオール成分のランダムまたはブロック共重合体があげられる。中でも、従来広く用いられている、テレフタル酸成分、イソフタル酸成分、エチレングリコール成分およびジエチレングリコール成分から構成された非晶性共重合ポリエステルが、コスト面や取扱い性の点で好ましい。

【００１３】

熱接着成分として、上記のようなテレフタル酸成分、イソフタル酸成分、エチレングリコール成分およびジエチレングリコール成分からなる共重合ポリエステルを使用する場合には、ガラス転移点が前記の範囲内となるように選定する必要があるが、テレフタル酸成分とイソフタル酸成分のモル比は５０：５０～８０：２０の範囲が適当であり、一方エチレングリコールとジエチレングリコールのモル比は、０：１００～１００：０の範囲で任意に選ぶことができる。

【００１４】

なお、本発明の熱接着性複合繊維は、熱接着成分が単繊維の表面の全部または一部（好ましくは繊維表面積の４０％以上、特に６０％以上）を占めていれば、芯鞘型、偏心芯鞘型、サイドバイサイド型、海島型、割繊型等のいずれの複合形態をとっていてもよい。なかでも、芯鞘型、偏心芯鞘型、サイドバイサイド型がより好ましい。

【００１５】

次に、本発明の熱接着性複合繊維は、捲縮数が３～４０個／２５ｍｍ、捲縮率が３～４０％である必要がある。捲縮数が３個／２５ｍｍ未満または捲縮率が３％未満の場合には、短繊維間の絡合が不足してカード通過性が悪くなり、品位の高い繊維構造体が得られなくなるので好ましくない。一方、捲縮数が４０個／２５ｍｍを超えるか捲縮率が４０％を超える場合には、短繊維間の絡合が大きくなりすぎてカードで十分な梳綿をなすことができず、品位の高い繊維構造体が得られなくなるので好ましくない。より好ましい捲縮の範囲としては、捲縮数は５～３０個／２５ｍｍの範囲、捲縮率は５～３０％の範囲である。捲縮の形態は機械捲縮であっても立体捲縮であってもよく、用途や目的に応じて適宜選択設定すればよい。

【００１６】

本発明の熱接着性複合繊維においては、上記要件に加えて、下記に定義するウェブ面積収縮率が２０％以下であることが肝要であり、これによって、該複合繊維を１００％あるいは他の繊維と混綿して、高温雰囲気下でも寸法安定性に優れた繊維構造体を得ることができる。この収縮率が２０％を超える場合には、高温雰囲気下での寸法安定性に優れた繊維構造体を得ることができない。より好ましいウェブ面積収縮率は１０％以下である。

【００１７】

＜ウェブ面積収縮率＞

上記熱融着性繊維１００％からなる、面積がA_0、目付が３０ｇ／m^2のカードウェブ不織布を、１５０℃に維持した熱風乾燥機中に２分間放置し、その後の不織布の面積A_1を測定し、下記式より求めた。

ウェブ面積収縮率（％）＝（A_0-A_1）／$A_0\times 100$

【００１８】

本発明のポリエステル系熱接着性複合繊維の製造方法は、前述した非晶性ポリエステルとポリアルキレンテレフタレートとを複合化、好ましくは芯鞘型、偏心芯鞘型、サイドバイサイド型に複合化して溶融吐出し、該吐出糸条を速度１５００ｍ／分以下で引き取って

未延伸複合繊維となし、次いで、該未延伸複合繊維にポリエーテルポリエステル共重合体を該繊維重量に対して０．０３重量％以上付与した後T_1～（T_2＋３０℃）の温度で冷時最大延伸倍率の０．７２～１．２５倍に延伸し、さらに捲縮数が３～４０個／２５ｍｍ、捲縮率が３～４０％となるように捲縮を付与する方法である。ここで、T_1は非晶性ポリエステルのガラス転移点とポリアルキレンテレフタレートのガラス転移点のうちいずれか高い方の温度、T_2は非晶性ポリエステルのガラス転移点をいう。

【００１９】

ここで、引取速度が１５００ｍ／分を超える場合には、得られた複合未延伸繊維を上記の条件で延伸しても、ウェブ面収縮率を２０％以下とすることができないので好ましくない。

【００２０】

本発明に係る上記製造方法における第１のポイントは、上記で引取られた未延伸複合繊維を延伸する前の段階で、該複合繊維表面にポリエーテルポリエステル共重合体を付与することにある。かくすることにより、非晶性ポリエステルのガラス転移点T_2（すなわち非晶性共重合ポリエステルの軟化点に相当）以上の高温で延伸しても、該延伸温度がT_2＋３０℃以下の温度であれば、該延伸工程での繊維間膠着を発生させることなく、ウェブ面収縮率が２０％以下のポリエステル系複合繊維を得ることができる。しかも、該ポリエーテルポリエステル共重合体が複合繊維表面に付着していても熱接着性はそれほど低下しないため、機械的特性に優れた繊維構造体を得ることができる。

【００２１】

このような膠着防止効果と熱接着性維持効果との同時達成は、一般的に短繊維製造用油剤として使用されている、アニオン系界面活性剤またはそのポリオキシアルキレン付加物、カチオン系界面活性剤、ポリエーテルポリエステル共重合体以外のノニオン系界面活性剤、鉱物油等ではできず、また、ポリシロキサン系処理剤でもできない。

【００２２】

このようなポリエーテルポリエステル共重合体としては、特にジカルボン酸成分としてテレフタル酸成分とイソフタル酸成分および／またはアルカリ金属塩スルホイソフタル酸成分を４０：６０～１００：０のモル比で含有し、グリコール成分がエチレングリコールであり、かつ数平均分子量が６００～１００００の範囲にあるポリアルキレングリコールを２０～９５重量％共重合させたものである必要があり、水系エマルジョン安定性や延伸工程での膠着発生防止効果の点から好ましい。但し、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、ドデカン酸、１，４－シクロヘキサンジカルボン酸などの酸成分や、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、１，５－ペンタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、ジエチレングリコール、１，４－シクロヘキサンジオール、１，４－シクロヘキサンジメタノール等のジオール成分が少量共重合されていてもよく、また、分子量を調整するために、ポリアルキレングリコールの片方の末端基が、モノメチルエーテル、モノエチルエーテル、モノフェニルエーテルのようなエーテル結合により封鎖されていても差し支えない。一方、ポリアルキレングリコールとしては、例えば、ポリエチレングリコール、エチレンオキサイド・プロピレンオキサイド共重合体、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール等があげられ、中でもポリエチレングリコールが好ましい。

【００２３】

ポリエーテルポリエステル共重合体の数平均分子量は３０００～２００００の範囲が、より高い膠着防止効果が得られるので好ましい。

【００２４】

かかるポリエーテルポリエステル共重合体の未延伸繊維に対する付着量は、該未延伸繊維に対して０．０３重量％以上であることが必要であり、０．０３重量％未満の場合には、後述する延伸時に十分な膠着防止効果が得られないので好ましくない。

【００２５】

上記のポリエーテルポリエステル共重合体を未延伸複合繊維表面に付着させる方法は特に

限定されず、任意の方法で付与することができるが、通常水系エマルジョン溶液として付与される。その際、該エマルジョン溶液を安定化させるための乳化剤の他に、制電剤、平滑剤、防錆剤、防黴剤、抗菌剤等の添加剤を含んでいても差し支えなく、
上記製造方法における第２のポイントは、延伸温度である。延伸温度は、T_2（非晶性ポリエステルのガラス転移点）以上に設定することはもちろんのことであるが、同時に繊維形成性成分であるポリアルキレンテレフタレートの熱固定をするために、ポリアルキレンテレフタレートのガラス転移点以上の温度に設定すること必要である。予め未延伸複合繊維表面にポリエーテルポリエステル共重合体を付与していても、延伸温度が、非晶性共重合ポリエステルとポリアルキレンテレフタレートのガラス転移点のいずれか一方より下回っている場合には、本発明の目的とする寸法安定性に優れた熱接着性複合繊維は得られない。さらに、延伸温度をT_2（非晶性ポリエステルのガラス転移点）＋３０℃を超える高温にしないことも大切である。もし、延伸温度がT_2＋３０℃を超える場合には、非晶性ポリエステルの膠着が十分防止できず、融着繊維束が発生したり、押込みクリンパーにより捲縮を付与する際のクリンパー安定性が悪化するので好ましくない。

【００２６】

延伸温度が上記範囲内にあれば、上記延伸は１段延伸でも、２段以上の延伸でもよいが、全延伸倍率を冷延伸倍率の０．７２～１．２５倍とする必要がある。この延伸倍率が、冷延伸倍率の０．７２倍未満の場合には繊維構造体とした際の寸法安定性が低下し、一方、冷延伸倍率の１．２５倍を超える場合には延伸性が悪化するだけでなく、熱接着性も低下するので好ましくない。ここでいう未延伸繊維の冷延伸倍率とは、紡糸直後から５分以内に採取した未延伸複合繊維を、２５℃、相対湿度６５％の空気中で、チャック長１０ｃｍとして５ｃｍ／秒の速度で延伸して、これ以上伸びなくなる時点のチャック長間隔（ｃｍ）を初期チャック長（１０ｃｍ）で除した値として得られるものである。

【００２７】

本発明においては、上記延伸を、T_1（非晶性共重合ポリエステルのガラス転移点とポリアルキレンテレフタレートのガラス転移点のうちいずれか高い方の温度）～（T_1＋１０℃）の温度で未延伸複合繊維の冷延伸倍率の０．７～１．０倍で延伸した後、（T_1＋１０℃）～（T_2（非晶性共重合ポリエステルのガラス転移点）＋３０℃）の温度で１．０３～１．２５倍に延伸することが、より寸法安定性を向上させる上で効果的であり、膠着を防止する点でもより効果的である。
なお、延伸加温媒体としては温水を使用することが特に有効である。

【００２８】

延伸された複合繊維は、従来公知の方法により、捲縮数が３～４０個／２５ｍｍ、捲縮率が３～４０％となる条件で捲縮を付与する。すなわち、例えば捲縮形態が機械捲縮の場合には、例えば押し込み式クリンパーを用い、その押し込み圧や温度の条件を適宜制御すればよい。一方、立体捲縮の場合には、複合繊維の複合構造を選択したり、紡糸時の冷却条件を選択すればよい。

【００２９】

このようにして得られる本発明の熱接着性複合繊維は、寸法安定性が良好であり、不織布や硬綿等の繊維構造体用として好適である。なお、かかる熱接着性複合繊維は単独で不織布等の繊維構造体としてもよく、また他の繊維を主体繊維として該熱接着性複合繊維と混綿して不織布等の繊維構造体としてもよい。

【００３０】

【実施例】

次に、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。なお、実施例における各評価は次の方法で行った。
（ａ）ガラス転移点（Ｔｇ）、融点（Ｔｍ）
パーキンエルマー社製の示差走査熱量計ＤＳＣ－７型を使用し、昇温速度２０℃／分で測定した。
（ｂ）固有粘度（〔η〕）

オルトクロロフェノールを溶媒として、温度３５℃で測定した。
（ｃ）捲縮数、捲縮率
ＪＩＳ　Ｌ　１０１５　７．１２に記載の方法により測定した。
（ｄ）繊度
ＪＩＳ　Ｌ　１０１５　７．５．１　Ａ法に記載の方法により測定した。
（ｅ）繊維長
ＪＩＳ　Ｌ　１０１５　７．４．１　Ｃ法に記載の方法により測定した。
（ｆ）油剤付着率
所定繊維重量に対し、繊維から３０℃のメタノールによって浴比１：２０で１０分間抽出した残査の重量を測定し、所定繊維重量で除した値を用いた。
（ｇ）ウェブ面積収縮率および繊維構造体の変形
目付３０ｇ／m^2、面積A_0（２５×２５ｃｍ＝６２５ｃm^2）の熱接着性複合短繊維１００％からなるカードウェブを成型し、これを１５０℃に維持した熱風乾燥機（佐竹化学機械工業株式会社製熱風循環恒温乾燥器：４１－Ｓ４）中に２分間放置し、熱処理後のカードウェブの面積A_1から下記式により面積収縮率を求めた。なお、面積収縮率が２０％以下であるものを合格とした。
面積収縮率（％）＝（６２５－A_1）／６２５×１００
（ｈ）膠着
延伸時に膠着が発生して生産不能もしくはカードウェブ中に膠着結束が確認された場合を不良とし、それ以外を良好とした。

【００３１】
［実施例１］
繊維形成性成分として固有粘度０．６４、Ｔｇ６７℃、Ｔｍ２５６℃のＰＥＴ、熱接着成分として酸成分がモル比でテレフタル酸成分：イソフタル酸成分＝６０：４０、ジオール成分がモル比でエチレングリコール：ジエチレングリコール＝９５：５の割合で共重合された、固有粘度０．５６、Ｔｇ６４℃の非晶性共重合ポリエステルを用い、各々のペレットを減圧乾燥した後、芯鞘型複合溶融紡糸装置に供給し、体積比５０／５０の複合比率で、紡糸温度２９０℃、吐出量６５０ｇ／分で、紡糸孔数４５０の紡糸口金から溶融紡出した。該紡出糸条を３０℃の冷風で冷却し、紡糸油剤として、酸成分がモル比でテレフタル酸成分：イソフタル酸成分＝８０／２０、グリコール成分がエチレングリコールで、数平均分子量が３０００のポリエチレングリコール７０重量％を共重合した数平均分子量が１００００のポリエーテルポリエステル共重合体のエマルジョンを油剤付着率が０．１重量％となるようにオイリングローラーを用いて付与し、９００ｍ／分で引き取って未延伸芯鞘型複合繊維を得た。なお、この未延伸繊維の冷時最大延伸倍率（以下、ＣＤＲと表わす）は４．５倍であった。

【００３２】
この未延伸繊維を集束し、１１万ｄｔｅｘ（１０万デニール）のトウにして、まず７２℃の温水中で３．５倍（ＣＤＲの０．７８倍）に延伸した後、８０℃の温水中で更に１．１５倍に延伸し（全延伸倍率４．０倍：ＣＤＲの０．８９倍）、ラウリルホスフェートカリウム塩からなる紡績用油剤を付与した後、３５℃まで自然に冷却された押し込み式クリンパーで捲縮を付与し、繊維長５１ｍｍに切断して単糸繊度４．４ｄｔｅｘの熱接着性複合短繊維を得た。このときの捲縮数は１０個／２５ｍｍ、捲縮率は１５％であった。

【００３３】
［実施例２～１０、比較例１～６］
熱接着成分、繊維形成性成分、紡糸油剤、延伸倍率、延伸温度を変更した以外は実施例１と同じ条件とし、単糸繊度４．４ｄｔｅｘ、繊維長５１ｍｍ、捲縮数１０個／２５ｍｍ、捲縮率１５％の熱接着性複合短繊維を得た。

【００３４】
これらの実施例および比較例の繊維構成を表１、紡糸油剤組成を表２、紡糸延伸条件および繊維評価結果を表３に示す。

【００３５】
【表１】

水準	熱接着成分								繊維形成性成分			
	ジカルボン酸成分			ジオール成分			Tg (℃)	Tm (℃)	[η]	ポリマー種類	Tg (℃)	Tm (℃)	[η]
	TA	IA	SA	EG	DEG	HMG							
F1	60	40	−	95	5	−	64	−	0.56	PET	67	256	0.64
F2	60	40	−	100	−	−	69	−	0.57	PET	67	256	0.64
F3	55	40	5	100	−	−	59	−	0.55	PET	67	256	0.64
F4	70	30	−	62	8	30	55	−	0.56	PET	67	256	0.64
F5	75	25	−	44	6	50	40	−	0.56	PET	67	256	0.64
F6	60	40	−	95	5	−	64	−	0.56	PBT	25	228	0.87

TA：テレフタル酸成分　IA：イソフタル酸成分　SA：セバシン酸成分　EG：エチレングリコール　DEG：ジエチレングリコール
HMG：ヘキサメチレングリコール　PET：ポリエチレンテレフタレート　PBT：ポリブチレンテレフタレート

【００３６】
【表２】

	ｼﾞｶﾙﾎﾞﾝ酸成分			ﾎﾟﾘｱﾙｷﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ		数平均分子量
水準	ＴＡ	ＩＡ	SIA	種類(分子量)	重量%	
O1	80	20	−	PEG(3000)	70	10000
O2	90	10	−	M-PEG(3000)	80	9000
O3	72	18	10	PEG(4000)	70	11000
O4	ﾗｳﾘﾙﾎｽﾌｪｰﾄｶﾘｳﾑ塩					
O5	ﾎﾟﾘｵｷｼｴﾁﾚﾝ5ﾓﾙ付加ﾗｳﾘﾙﾎｽﾌｪｰﾄｶﾘｳﾑ塩					

TA:ﾃﾚﾌﾀﾙ酸成分　IA:ｲｿﾌﾀﾙ酸成分　SIA：5-ｽﾙﾎｲｿﾌﾀﾙ酸ﾅﾄﾘｳﾑ塩　PEG：ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ　M-PEG：ﾌｪﾉｷｼ片末端封鎖ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝｸﾞﾘｺｰﾙ

【００３７】
【表３】

	紡糸条件					延伸条件						繊維評価	
	ﾎﾟﾘﾏｰ複合水準	紡速(m/分)	紡糸油剤種類	油剤付着量(%)	CDR	1段 温度	1段 倍率/CDR	2段 温度	2段 倍率	全倍率(全倍率／CDR)	膠着	ｳｪﾌﾞ面積収縮率(%)	収縮後のｳｪﾌﾞ品位
実施例1	F1	900	O1	0.1	4.5	72	0.78	72	1.15	4.00 (0.89)	良好	18.5	良好
比較例1	F1	900	O1	0.1	4.5	65	0.78	60	1.15	4.00 (0.89)	良好	73.9	不良
比較例2	F1	900	O4	0.1	4.5	65	0.78	60	1.15	4.00 (0.89)	良好	55.3	不良
比較例3	F1	900	O4	0.1	4.5	72	0.78	72	1.15	4.00 (0.89)	不良	延伸不能	−
比較例4	F1	900	O5	0.1	4.5	72	0.78	72	1.15	4.00 (0.89)	不良	延伸不能	−
実施例2	F1	900	O1	0.1	4.5	72	0.78	80	1.15	4.00 (0.89)	良好	8.1	良好
実施例3	F1	900	O1	0.1	4.5	72	0.78	85	1.15	4.00 (0.89)	良好	5.1	良好
実施例4	F1	900	O1	0.1	4.5	72	0.96	80	1.05	4.54 (1.01)	良好	6.8	良好
比較例5	F1	900	O1	0.1	4.5	72	0.6	72	1.15	3.10 (0.69)	不良	延伸不能	−
実施例5	F1	900	O2	0.1	4.5	72	0.78	72	1.15	4.00 (0.89)	良好	17.5	良好
実施例6	F1	900	O3	0.1	4.5	72	0.78	72	1.15	4.00 (0.89)	良好	18.1	良好
実施例7	F2	900	O1	0.1	4.5	72	0.78	72	1.15	4.00 (0.89)	良好	18.3	良好
実施例8	F3	900	O1	0.1	4.5	72	0.78	72	1.15	4.00 (0.89)	良好	16.3	良好
実施例9	F4	900	O1	0.1	4.5	72	0.78	72	1.15	4.00 (0.89)	良好	16.1	良好
比較例6	F5	900	O1	0.1	4.5	72	0.78	72	1.15	4.00 (0.89)	不良	延伸不能	−
実施例10	F6	900	O1	0.1	3.8	72	0.78	72	1.15	4.00 (0.89)	良好	14.8	良好

【００３８】

【発明の効果】

本発明の熱接着性複合繊維によれば、比較的低温で繊維構造体に成形できるにもかかわら

ず、寸法安定性が良好であり、高温雰囲気下で使用しても変形が起こり難く、かつ品位の高い繊維構造体を提供することができる。また、本発明の製造方法によれば、膠着を起こさず上記の熱接着性複合繊維を安定して製造することができる。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０００－１９２３２８（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－０２１７１８（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１２６３１４（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－２１７７３１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－１７３７１２（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０３４３２７（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２２８８８６（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０１４６１８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
D01F 8/00- 8/18
D01F 6/00- 6/96
D02G 1/00- 3/48
D02J 1/00-13/00
D06M15/00-15/715