

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4367198号
(P4367198)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年9月4日(2009.9.4)

(51) Int.Cl.

F I

D O 1 F 8/14 (2006.01)

D O 1 F 8/14 B

D O 6 M 13/292 (2006.01)

D O 6 M 13/292

D O 6 M 15/53 (2006.01)

D O 6 M 15/53

D O 6 M 101/32 (2006.01)

D O 6 M 101:32

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-98105 (P2004-98105)
 (22) 出願日 平成16年3月30日(2004.3.30)
 (65) 公開番号 特開2005-281905 (P2005-281905A)
 (43) 公開日 平成17年10月13日(2005.10.13)
 審査請求日 平成18年10月13日(2006.10.13)

(73) 特許権者 000003159
 東レ株式会社
 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
 (72) 発明者 須田 一臣
 静岡県三島市4845番地 東レ株式会社
 三島工場内
 (72) 発明者 黒川 浩亨
 静岡県三島市4845番地 東レ株式会社
 三島工場内
 審査官 加賀 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリエステル繊維

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

粘度の異なる2種のポリマからなるサイドバイサイド型ポリエステル繊維の高粘度成分が、テレフタル酸を主成分とする酸成分とトリメチレングリコールおよび/またはテトラメチレングリコールを主成分とするグリコール成分からなるポリエステルであって、下記成分を含む処理剤が0.1～3重量%付着されていることを特徴とするポリエステル繊維。

A成分：平均分子量2000～10000のポリエーテルの含有率1～20重量%

B成分：炭素数12～18のアルキル基を有するアルキルホスフェート金属塩

【請求項2】

B成分のアルキル基が分岐を有することを特徴とする請求項1記載のポリエステル繊維。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はサイドバイサイド型ポリエステル繊維に関するものであり、高粘度成分がテレフタル酸を主成分とする酸成分とトリメチレングリコールおよび/またはテトラメチレングリコールを主成分とするグリコール成分からなるポリエステルとしているため、優れた弾性、伸張回復性を有し、加えて特定成分を含有する処理剤を付着していることにより、金属摩耗防止性により優れたポリエステル繊維に関するものであります。

【背景技術】

【0002】

かかるポリエステル繊維の中でも、グリコール成分としてトリメチレングリコールおよび/またはテトラメチレングリコールなどのメチレン基を3つ以上有するポリトリメチレンテレフタレート繊維などは、優れた弾性、伸張回復性を有することが知られている。

【0003】

しかし、ポリトリメチレンテレフタレート繊維などはポリエチレンテレフタレート繊維に比べて、対金属摩擦抵抗が大きいことから織機、特に緯糸を打ち込む際に水を使用するウォータージェットルームでの製織において、筈などの金属摩耗が問題となっている。

【0004】

かかる問題を解決するために、繰返し単位の80モル%以上がトリメチレンテレフタレート単位からなるポリエステル繊維に、レッドウッド粘度が60～200秒の鉱物油および/または分子量が300～600のエステル化合物を40～70重量%、一般式 $\text{HO} - (\text{RO})_x - (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_z - (\text{RO})_y - \text{H}$ (式中、ROは炭素数2～3のアルキレンオキシド基、 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_z$ は平均分子量が500～4000のポリテトラメチレングリコールの残基、 x, y は夫々1以上で $x + y$ は20～100の整数を示す)を含有する処理剤で処理する方法や、90重量%以上がポリトリメチレンテレフタレートから構成されるポリエステル繊維に、(1)仕上げ剤全量に対する含有量が30～80重量%である、分子量300～800の脂肪酸エステルおよび/または30におけるレッドウッド粘度が40～500秒の鉱物油、(2)仕上げ剤全量に対する含有量が2～60重量%である、 $\text{R}_1 - \text{O} - (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{n_1} - (\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O})_{n_2} - \text{R}_2$ (R_1, R_2 は水素原子、炭素数1～50までの有機基であり、 n_1 および n_2 は1～1000)で示されるポリエーテル、(3)炭素数1～30のアルコールにエチレンオキシドまたはプロピレンオキシドが付加した化合物、炭素数1～30のカルボン酸、アミンまたはアミドにエチレンオキシドまたは/およびプロピレンオキシドが付加した化合物から選ばれた少なくとも1種であり、該オキシド全量の付加モル数が1～100であって、仕上げ剤全量に対する含有量が5～40重量%である非イオン性界面活性剤、(4)仕上げ剤全量に対する含有量が2～20重量%であるイオン性界面活性剤からなる仕上げ剤を付与することが提案されているが、これらの方法では確かに糸条の平滑性や集束性が向上して各用途での工程安定性は向上するが、ウォータージェットルームの織機に適用すると油剤成分が脱落、筈などの金属部分の摩耗が著しく生機の品位を低下させる要因となっていた。(特許文献1、2参照。)

【特許文献1】特開2002-180377号公報(第2頁)

【特許文献2】WO99/39041号公報(第2頁)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は粘度の異なる2種のポリマからなるサイドバイサイド型ポリエステル繊維であって、高粘度成分がテレフタル酸を主成分とする酸成分とトリメチレングリコールおよび/またはテトラメチレングリコールを主成分とするグリコール成分から得られるポリエステルを原料としているポリエステル繊維用において製織の際、織機各部の金属摩耗を抑えることができるポリエステル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】

粘度の異なる2種のポリマからなるサイドバイサイド型ポリエステル繊維の高粘度成分が、テレフタル酸を主成分とする酸成分とトリメチレングリコールおよび/またはテトラメチレングリコールを主成分とするグリコール成分からなるポリエステルであって、下記成分を含む処理剤が0.1～3重量%付着されていることを特徴とするポリエステル繊維。

A成分：平均分子量2000～10000のポリエーテルの含有率1～20重量%

10

20

30

40

50

B成分：炭素数12～18のアルキル基を有するアルキルホスフェート金属塩により達成できる。

【発明の効果】

【0007】

本発明はサイドバイサイド型ポリエステル繊維であり、高粘度成分がテレフタル酸を主成分とする酸成分とトリメチレングリコールおよび／またはテトラメチレングリコールを主成分とするグリコール成分からなるポリエステルとしているため、優れた弾性、伸張回復性を有し、加えて特定成分を含有する処理剤を付着していることにより、金属摩耗防止性により優れたポリエステル繊維に関するものであります。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0008】

A成分である平均分子量2000～10000のポリエーテルは、糸条に集束性を付与するものであり、一般式 $\text{H} \text{O} \text{ (CH}_2\text{CH}_2\text{O)}_m \text{ (CH}_2\text{(CH}_3\text{)CHO)}_n \text{H}$ で示され、m、nは整数をしめす。

【0009】

A成分の平均分子量は、2000～10000であれば十分な効果を発揮するが、集束性、工程汚れ減少のためには平均分子量6000以下が好ましい。

【0010】

また、A成分の含有量は1～20重量%が好ましい。1重量%以上とすることにより、糸条の集束性を十分に発揮して、毛羽、たるみなどの原糸欠点を抑制でき、また20重量%以下とすることにより、糸条の摩擦係数を減少させ、削れ、糸切れを抑制する。

20

【0011】

A成分としては、m、nがそれぞれ20、40、50、60、80のポリエーテルや、m/nが20/80、30/70、40/60、50/50、60/40、70/30、80/20のポリエーテルが挙げられる。

【0012】

B成分である炭素数12～18のアルキル基を有するアルキルホスフェート金属塩は、金属表面を保護し耐金属摩耗性を付与するものである。ホスフェート金属塩は一般的にアニオン交換性があり、特にウォータージェットルームで製織する場合には、水の硬度が大きくなるとイオン交換によって不溶性のスカムが発生して、製織性低下の原因となるが、硬水安定性向上のためにはアルキルホスフェート金属塩の中でも、直鎖または分岐アルキル基を有するものが好ましい。また硬水安定性の面からアルキル基は分岐を有するものがより好ましく、中でも分岐率が90%以上のものが好ましい。

30

【0013】

また金属塩としては、NaやKなど一般的金属塩を構成する元素であれば、いずれも使用できるが、ウォータージェットルーム水との硬水安定性の面からK塩が好ましい。

【0014】

B成分の含有量は、1～15重量%が好ましく、1重量%以上にすることにより、金属摩耗防止性を十分に発揮して、15重量%以下にすることにより、糸条からの油剤の脱落を防止して、飛散量を抑制し製糸性の向上を図る。

40

【0015】

B成分としては、ラウリルホスフェートのK塩が挙げられる。

【0016】

本発明で用いられる処理剤には、上記A、B成分の他に、本発明の効果を阻害しない範囲内で従来から使用されている、平滑剤、乳化剤、酸化防止剤、制電剤などの添加剤成分を配合しても良い。

【0017】

また本発明のポリエステルの具体的な製造方法の例として、油剤付着量、巻き取り速度、延伸方法など特に限定はないが、巻き取り速度が3500m/min以上の高速製糸方法において油剤の付着量を0.1～3.0重量%とすると、特に本発明の効果が大き

50

く、処理剤成分を 1 . 0 ~ 2 0 . 0 重量%含有する水性エマルジョンとして糸条に付与するのが適当であるが、水を含有せず処理剤のみ、あるいは有機系溶媒で希釈したものを用いることもできる。この際、処理剤を付与する方法としてはオイリングローラー方式、ノズルを用いる方式など従来使用されている方法であればよい。

【実施例】

【0018】

以下、本発明を実施例により説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。なお、測定、評価方法は次の通りである。

【0019】

(1) 毛羽

繊維を編み針に通し、編み針に入る糸道と出る糸道の角度を 60°に維持して、0.5 cN/dtex の張力下で、糸速 2 m/分、5 時間、チーズ状パッケージとして巻き取り、10 本のチーズ (n = 10 本) の端面に発生した毛羽数をカウントし、その平均値を毛羽数とした。

【0020】

：毛羽数 0 個

：毛羽数 1 ~ 3 個

x : 毛羽数 4 個以上

(2) 集束性

繊維を編み針に通し、編み針に入る糸道と出る糸道の角度を 60°に維持して、0.5 cN/dtex の張力下で、糸速 2 m/分、5 時間、チーズ状パッケージとして巻き取った。巻き取ったチーズ 3 本から、1 チーズ当たり 1 m x 10 本の糸条を解舒して、そのタルミ個数、及び長さを測定して評価した。

【0021】

：タルミなし

：3 mm 以上 ~ 5 mm 未満のタルミあり

x : 5 mm 以上のタルミあり

(3) 製織時スカム

織機に経糸のみを糸速 15 cm/分、織機回転数 1000 rpm、走行張力 10 g、試験時間 240 時間走らせ、筈、綜統、ウォータージェットルーム水中のスカム発生状態を観察した。

【0022】

：スカム発生なし ~ 極微量

：スカム発生あり

x : スカム多量発生

(4) 摩耗

織機に経糸のみを糸速 15 cm/分、織機回転数 1000 rpm、走行張力 10 g、試験時間 480 時間走らせ、筈の摩耗状態を観察した。

【0023】

：摩耗痕深さ 0.08 mm 未満

：摩耗痕深さ 0.08 mm 以上 ~ 0.10 mm 未満

x : 摩耗痕深さ 0.10 mm 以上

実施例 1 ~ 5、比較例 1, 2

高粘度成分として極限粘度 [] 1.40 のポリトリメチレンテレフタレートと、低粘度成分として極限粘度 [] が 0.51 のポリエチレンテレフタレートを、50 : 50 の比率、280 の紡糸温度で熔融紡糸し、冷却後、オイリングローラーを介して表 1 の油剤をそれぞれ付与し、1000 m/min で 80 に加熱した引き取りローラーで引き取り、4000 m/min で 150 に加熱した延伸ローラーに引き回し、延伸、熱処理を実施した。引き続き 5 % のストレッチ率で非加熱のローラーにて引き取り、- 2.5 % のストレッチ率で非加熱のローラー間にて流体交絡処理を施した後、巻き取り機で巻き取り

10

20

30

40

50

、 5 6 デシテックス - 1 2 フィラメントの糸条からなるチーズ状パッケージを得た。

【 0 0 2 4 】

得られた糸条を用いて経糸総本数 5 0 0 0 本、経密度 1 8 本 / インチ (2.54cm)、緯密度 1 0 0 本 / インチ (2.54cm)、織機回転数 1 0 0 0 r p m でウォータージェットルーム製織を行った。生機の欠点発生、スカム発生状態を表 1 に示す。

【 0 0 2 5 】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
A成分(%)：ポリエーテル Mw=4000 (m, n=40) Mw=8000 (m, n=80)	10 —	10 —	— —	— —	— 10	1 —	20 —
B成分 アルキル (炭素数12、13混合) ホスファートK塩 分岐率90% アルキル (炭素数12、13混合) ホスファートNa塩 分岐率90%	5 —	— 5	— 5	— —	5 —	1 —	1 —
2-エチルヘキシルステアレート(%)	30	30	30	30	30	30	30
ラウリルステアレート/オレイルオレート(%)	45	45	45	45	45	45	24
POE (m) ノニルフェニルエーテル(%)	0	0	9	9	0	10	10
POE (n) 硬化ヒマシ油エーテル(%)	7	7	8	8	7	10	10
ラウリルスルホネートNa(%)	3	3	3	8	3	3	5
原糸毛羽	○	○	△	×	○	○	○
原糸集束性	○	○	×	×	○	○	○
製織時スカム	○	△	△	×	○	○	○
摩耗	○	○	○	×	○	○	○

【0026】

実施例1～5は、糸条の毛羽、集束性、製織時スカム、および金属摩耗のいずれも良好であった。B成分でK塩を使用した油剤は製織時のスカム発生が非常に良好だった。

【0027】

比較例1は、A成分をまったく含まない油剤を使用している。得られた糸条は集束性が

10

20

30

40

50

不足しており毛羽が確認された。また、集束性、毛羽が原因である生機欠点も確認された。

【 0 0 2 8 】

比較例 2 は、A 成分、B 成分の両方をまったく含まない油剤を使用している。得られた糸条は集束性が不足しており毛羽が確認された。また、織機の筈や綜統など金属部分の摩耗が激しく、生機欠点も多かった。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 2 9 2 7 6 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 4 8 7 3 4 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 3 4 2 8 7 6 (J P , A)
国際公開第 9 9 / 0 3 9 0 4 1 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
D 0 1 F 8 / 0 0 - 8 / 1 8