

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-178352

(P2018-178352A)

(43) 公開日 平成30年11月15日(2018.11.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO 6M 13/292 (2006.01)	DO 6M 13/292	4 L O 3 1
DO 6M 11/71 (2006.01)	DO 6M 11/71	4 L O 3 3
DO 6M 13/02 (2006.01)	DO 6M 13/02	
DO 6M 13/224 (2006.01)	DO 6M 13/224	
DO 6M 15/643 (2006.01)	DO 6M 15/643	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2018-74869 (P2018-74869)	(71) 出願人	000210654
(22) 出願日	平成30年4月9日 (2018.4.9)		竹本油脂株式会社
(11) 特許番号	特許第6348246号 (P6348246)		愛知県蒲郡市港町2番5号
(45) 特許公報発行日	平成30年6月27日 (2018.6.27)	(74) 代理人	100103894
(31) 優先権主張番号	特願2017-81710 (P2017-81710)		弁理士 冢入 健
(32) 優先日	平成29年4月18日 (2017.4.18)	(72) 発明者	小室 利広
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		愛知県蒲郡市港町2番5号 竹本油脂株式
			会社内
		(72) 発明者	二宮 彰紀
			愛知県蒲郡市港町2番5号 竹本油脂株式
			会社内
		(72) 発明者	木村 裕
			愛知県蒲郡市港町2番5号 竹本油脂株式
			会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリエステル系合成繊維用処理剤及びポリエステル系合成繊維

(57) 【要約】

【課題】 紡糸工程でのトウの集束性を向上し、また延伸工程での延伸性を向上し、更に紡績工程での発生電気を十分抑制することができるポリエステル系合成繊維用処理剤及びかかるポリエステル系合成繊維用処理剤が付着したポリエステル系合成繊維を提供する。

【解決手段】 ポリエステル系合成繊維用処理剤として、特定の長鎖アルキルリン酸エステル塩を20～88.99質量%、特定の短鎖アルキルリン酸エステル塩を1～10質量%、特定の無機リン酸塩を0.01～10質量%及び非イオン界面活性剤を10～65質量%（合計100質量%）の割合で含有して成るものを用いた。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記の長鎖アルキルリン酸エステル塩を 20～88.99 質量%、下記の短鎖アルキルリン酸エステル塩を 1～10 質量%、下記の無機リン酸塩を 0.01～10 質量%及び非イオン界面活性剤を 10～65 質量%（合計 100 質量%）の割合で含有して成ることを特徴とするポリエステル系合成繊維用処理剤。

長鎖アルキルリン酸エステル塩：アルキル基の炭素数が 16～18 のアルキルリン酸エステルのアルカリ金属塩。

短鎖アルキルリン酸エステル塩：アルキル基の炭素数が 4～8 のアルキルリン酸エステルのアルカリ金属塩。

無機リン酸塩：リン酸水素二金属塩及びリン酸三金属塩から選ばれる少なくとも一つ。

【請求項 2】

更に下記のワックス及び下記の線状ポリオルガノシロキサンから選ばれるものを全体の 12 質量%未満の割合で含有する請求項 1 記載のポリエステル系合成繊維用処理剤。

ワックス：炭素数 16～22 の脂肪族 1 価アルコールと炭素数 6～22 の脂肪族モノカルボン酸とから得られるエステル化合物及びパラフィンワックスから選ばれる少なくとも一つであって、融点が 50～120℃のもの。

線状ポリオルガノシロキサン：30℃の動粘度が $1 \times 10^{-3} \sim 100 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ のもの。

【請求項 3】

前記無機リン酸塩の含有割合が 0.1～5.0 質量%である請求項 1 又は 2 記載のポリエステル系合成繊維用処理剤。

【請求項 4】

前記無機リン酸塩の含有割合が 0.3～3.0 質量%である請求項 1～3 のいずれか一つの項記載のポリエステル系合成繊維用処理剤。

【請求項 5】

1 質量%水溶液の 20℃の表面張力が 45 mN/m 未満のものである請求項 1～4 のいずれか一つの項記載のポリエステル系合成繊維用処理剤。

【請求項 6】

請求項 1～5 のいずれか一つの項記載のポリエステル系合成繊維用処理剤が付着していることを特徴とするポリエステル系合成繊維。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリエステル系合成繊維用処理剤及びかかるポリエステル系合成繊維用処理剤が付着したポリエステル系合成繊維に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ポリエステル系合成繊維処理剤として、有機リン酸エステルアルカリ金属塩、特定のワックス又は線状ポリオルガノシロキサン、特定の非イオン界面活性剤を含有する処理剤（特許文献 1）、有機リン酸エステルアルカリ金属塩、特定のワックス、特定の線状ポリオルガノシロキサン、特定の非イオン界面活性剤を含有する処理剤（特許文献 2）、アルキルリン酸エステルのアルカリ金属塩、特定の非イオン界面活性剤、リン酸金属塩を含有する処理剤（特許文献 3）等が提案されている。

【0003】

また、特定のアルキルリン酸エステルカリウム塩と、特定のアルキルリン酸エステルカリウム塩と、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシアルキレンアルケニルエーテル及びポリオキシアルキレン（アルキルフェニル）エーテルから選ばれる少なくとも 1 種とを含有して成る繊維処理剤（特許文献 4）、特定のアルキルリン酸エステルカリウム塩と、アクリル樹脂とを特定の比率で含有する繊維処理剤（特許文献 5）が開示され

10

20

30

40

50

ている。更に、リン酸類のアルカリ金属塩を重要成分として添加含有する合成繊維処理用油剤（特許文献６）が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００２－０２０９７１号公報

【特許文献２】特開２００２－０３０５７１号公報

【特許文献３】特許第５７９６９２２号公報

【特許文献４】特開２００８－０６３７１３号公報

【特許文献５】国際公開第２００９／０９８８４５号

【特許文献６】特開昭５３－１０３０９９号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上記特許文献に例示したように種々の繊維用処理剤が提案されている。しかしながら、高性能な処理剤として、市場では、紡糸工程での優れたトウの集束性、延伸工程での優れた延伸性を兼ね備え、更に、紡績工程での発生電気の抑制が可能であるポリエステル合成繊維、並びにその処理剤が切望されている。

【０００６】

本発明は上記背景に鑑みてなされたものであり、紡糸工程でのトウの優れた集束性および延伸工程での優れた延伸性を兼ね備え、且つ紡績工程での発生電気の抑制が可能なポリエステル系合成繊維用処理剤、並びにかかるポリエステル系合成繊維用処理剤が付着したポリエステル系合成繊維を提供することを課題とする。

20

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明者らが鋭意研究を重ねた結果、特定の３成分と非イオン界面活性剤を特定の割合で含有して成るポリエステル系合成繊維用処理剤を用いることにより本発明の課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【０００８】

すなわち本発明は、下記の長鎖アルキルリン酸エステル塩を２０～８８．９９質量％、下記の短鎖アルキルリン酸エステル塩を１～１０質量％、下記の無機リン酸塩を０．０１～１０質量％及び非イオン界面活性剤を１０～６５質量％（合計１００質量％）の割合で含有して成ることを特徴とするポリエステル系合成繊維用処理剤及びかかるポリエステル系合成繊維用処理剤が付着したポリエステル系合成繊維に係る。

30

【０００９】

長鎖アルキルリン酸エステル塩：アルキル基の炭素数が１６～１８のアルキルリン酸エステルのアルカリ金属塩。

【００１０】

短鎖アルキルリン酸エステル塩：アルキル基の炭素数が４～８のアルキルリン酸エステルのアルカリ金属塩。

40

【００１１】

無機リン酸塩：リン酸水素二金属塩及びリン酸三金属塩から選ばれる少なくとも一つ。

【００１２】

先ず、本発明に係るポリエステル系合成繊維用処理剤（以下、本発明の処理剤ともいう）について説明する。本発明の処理剤は、特定の３成分と非イオン界面活性剤を特定の割合で含有して成るポリエステル系合成繊維用処理剤である。

【００１３】

本発明の処理剤に供する長鎖アルキルリン酸エステル塩としては、ヘキサデシルリン酸エステルアルカリ金属塩、オクタデシルリン酸エステルアルカリ金属塩、イソステアリルリン酸エステルアルカリ金属塩等の、アルキル基の炭素数が１６～１８のアルキルリン酸

50

エステルアルカリ金属塩が挙げられる。

【0014】

本発明の処理剤に供する短鎖アルキルリン酸エステル塩としては、ノルマルブチルリン酸エステルアルカリ金属塩、ヘキシルリン酸エステルアルカリ金属塩、オクチルリン酸エステルアルカリ金属塩等のアルキル基の炭素数が4～8のアルキルリン酸エステルアルカリ金属塩が挙げられる。これらのなかでもノルマルブチルリン酸エステルアルカリ金属塩、ヘキシルリン酸エステルアルカリ金属塩等のアルキル基の炭素数が4～6の短鎖アルキルリン酸エステル塩が好ましい。

【0015】

本発明の処理剤に供する無機リン酸塩は、リン酸水素二金属塩及びリン酸三金属塩から選ばれる少なくとも一つであるが、なかでもリン酸水素二金属塩が好ましい。具体的にリン酸水素二金属塩としてはリン酸水素二カリウム塩、リン酸水素二ナトリウム塩等が挙げられ、リン酸三金属塩としてはリン酸三カリウム塩、リン酸三ナトリウム塩等が挙げられる。

10

【0016】

本発明の処理剤に供する非イオン界面活性剤としては、 α -ドデシル- ω -ヒドロキシポリオキシエチレン ($n=10$)、 α -ドデシル- ω -ヒドロキシポリオキシエチレンポリオキシプロピレン ($n+m=10$)、 α -ドデシルアミノ- ω -ヒドロキシポリオキシエチレン ($n=10$)、 α -ノニルフェニル- ω -ヒドロキシポリオキシエチレン ($n=10$)、 α -ドデシルアミノ- ω -ヒドロキシポリオキシエチレン ($n=10$) 等が挙げられる。ここで n はオキシエチレン単位の数进行し、 $n+m$ はオキシエチレン単位の数とオキシプロピレン単位の数进行し、以降同様とする。

20

【0017】

本発明の処理剤は、前記の長鎖アルキルリン酸エステル塩を20～88.99質量%、短鎖アルキルリン酸エステル塩を1～10質量%、無機リン酸塩を0.01～10質量%及び非イオン界面活性剤を10～65質量% (合計100質量%) の割合で含有して成るものである。無機リン酸塩の含有割合は、より好ましくは0.1～5.0質量%であり、更に好ましくは0.3～3.0質量%である。

【0018】

本発明の処理剤は、更に下記のワックス及び下記の線状ポリオルガノシロキサンから選ばれるものを本発明の処理剤全体の12質量%未満の割合で含有することができる。

30

【0019】

ワックス：炭素数16～22の脂肪族1価アルコールと炭素数6～22の脂肪族モノカルボン酸とから得られるエステル化合物及びパラフィンワックスから選ばれる少なくとも一つであって、融点が50～120℃のもの。

【0020】

線状ポリオルガノシロキサン：30℃の動粘度が $1 \times 10^{-3} \sim 100 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ のもの。

【0021】

具体的にワックスとしては、セチルアルコール、ステアシルアルコール、アラキジルアルコール、ベヘニルアルコール等の炭素数16～22の脂肪族1価アルコールと、カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキジン酸、ベヘン酸等の炭素数6～22の脂肪族モノカルボン酸とから得られるエステル化合物や、融点が65℃のパラフィンワックス等が挙げられる。また線状ポリオルガノシロキサンとしては、30℃の動粘度が $10 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ のポリジメチルシロキサン、30℃の動粘度が $50 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ のポリジメチルシロキサン等が挙げられる。

40

【0022】

本発明の処理剤は、1質量%水溶液の表面張力が45mN/m未満のものが好ましい。表面張力は、イオン交換水を用いて調製した本発明の処理剤の1質量%水溶液を垂直板法

50

表面張力測定装置に供して求めることができる。

【0023】

最後に、本発明に係るポリエステル系合成繊維（以下、本発明の合成繊維ともいう）について説明する。本発明の合成繊維は、本発明の処理剤が付着しているポリエステル系合成繊維である。

【0024】

ポリエステル系合成繊維としては、ポリエチレンテレフタレート繊維、ポリトリメチレンテレフタレート繊維等が挙げられるが、なかでもポリエチレンテレフタレート繊維が好ましい。本発明の処理剤を繊維に付着させる割合に特に制限はないが、本発明の処理剤を繊維に対し0.01～0.5質量%の割合となるよう付着させることが好ましい。また本発明の処理剤を付着させる工程は、紡糸工程、延伸工程、捲縮工程等のいずれでもよいが、紡糸工程又は捲縮工程の前或いは後に付着させるのが好ましい。付着方法は、浸漬給油法、スプレー給油法、ローラー給油法、計量ポンプを用いたガイド給油法等のいずれでもよいが、浸漬給油法、スプレー給油法又はローラー給油法が好ましい。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、紡糸工程でのトウの優れた集束性、および延伸工程での優れた延伸性を兼ね備え、且つ紡績工程での発生電気の抑制が可能なポリエステル系合成繊維用処理剤及びポリエステル系合成繊維を提供できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の処理剤の評価に用いた試験装置を一部縦断面で略示する全体図。

【実施例】

【0027】

以下、本発明の構成及び効果をより具体的にするため、実施例等を挙げるが、本発明はこれらの実施例に限定されるというものではない。尚、以下の実施例及び比較例において、部は質量部を、また%は質量%を意味する。

【0028】

試験区分1（ポリエステル系合成繊維用処理剤の調製と表面張力の測定）

・実施例1

オクタデシルリン酸エステルカリウム塩（A-1）69.0部、ブチルリン酸エステルカリウム塩（A-4）5.0部、リン酸水素二カリウム塩（B-1）1.0部及び α -ドデシル- ω -ヒドロキシポリオキシエチレン（ $n=10$ ）/ α -ドデシル- ω -ヒドロキシポリオキシエチレンポリオキシプロピレン（ $n+m=10$ ）/ α -ドデシルアミノ- ω -ヒドロキシポリオキシエチレン（ $n=10$ ）=25/25/50（質量比）の混合物（C-1）25.0部を、80℃に加熱した所定量の半量のイオン交換水に攪拌下で加えて完全に溶解させた。溶解後、残りの半量のイオン交換水を一気に加えて均一になるまで攪拌し、合成繊維用処理剤の1%水性液を200g調製した。この水溶液のpHを測定したところ、9.0であった。調製した合成繊維用処理剤の1%水性液を垂直板法表面張力測定装置（協和界面科学社製の商品名KYOWA CBVP SURFACE TENSIONMETER）に供して、20℃における表面張力を測定するという操作を5回行い、かくして求めた5回の測定値の平均値（mN/m）を算出したところ、39.7mN/mであった。

【0029】

・実施例2～15、参考例1及び比較例1～13

実施例1と同様にして、表1に記載の内容で、実施例2～15、参考例1及び比較例1～13の合成繊維用処理剤の1%水溶液を各200g調製し、表面張力を測定して、平均値を算出した。実施例1も含め、各例の内容及び表面張力の平均値を表1にまとめて示した。尚、実施例2の水溶液のpHは8.4であり、また比較例9の水溶液のpHは10.5であった。

【 0 0 3 0 】

【 表 1 】

区分	長鎖アルキ ルリン酸 エステル塩		短鎖アルキ ルリン酸 エステル塩		無機 リン酸塩		非イオン 性界面 活性剤		ワックス		線状ポリ オルガノ シロキサン		表面張力 の平均値 (mN/m)
	種類	割合 (%)	種類	割合 (%)	種類	割合 (%)	種類	割合 (%)	種類	割合 (%)	種類	割合 (%)	
実施例1	A-1	69.0	A-4	5.0	B-1	1.0	C-1	25.0					39.7
実施例2	A-2	49.0	A-5	5.0	B-1	1.0	C-2	45.0					35.8
実施例3	A-1	64.0	A-4	5.0	B-1	1.0	C-1	25.0	D-1	5.0			42.2
実施例4	A-1	64.0	A-4	5.0	B-1	1.0	C-1	25.0			E-1	5.0	43.0
実施例5	A-1	69.5	A-4	5.0	B-1	0.5	C-1	25.0					39.7
実施例6	A-1	68.0	A-4	5.0	B-1	2.0	C-1	25.0					39.2
実施例7	A-1	69.7	A-4	5.0	B-1	0.3	C-1	25.0					39.7
実施例8	A-1	70.0	A-4	2.0	B-1	3.0	C-1	25.0					39.1
実施例9	A-1	75.0	A-4	8.0	B-2	1.0	C-1	16.0					39.7
実施例10	A-1	58.0	A-4	5.0	B-2	4.0	C-2	25.0					39.0
実施例11	A-1	30.0	A-4	5.0	B-1	4.0	C-2	61.0					39.0
実施例12	A-1	72.9	A-4	2.0	B-1	0.1	C-1	25.0					39.7
実施例13	A-1	62.0	A-4	5.0	B-1	8.0	C-1	25.0					38.8
実施例14	A-1	60.0	A-4	5.0	B-1	10.0	C-1	25.0					38.9
実施例15	A-1	62.0	A-4	5.0	B-2	8.0	C-1	25.0					38.8
参考例1	A-3	69.0	A-4	5.0	B-1	1.0	C-2	25.0					40.3
比較例1	A-1	69.0	A-4	0.5	B-1	1.0	C-1	29.5					41.7
比較例2	A-1 A-3	69.0 5.0			B-1	1.0	C-1	25.0					40.6
比較例3	A-1	70.0	A-5	5.0			C-1	25.0					42.2
比較例4	A-1	55.0	A-4	5.0			C-1	25.0	D-1	15.0			43.8
比較例5	A-1	55.0	A-4	5.0			C-1	25.0			E-1	15.0	42.9
比較例6	A-1	15.0	A-5	5.0	B-1	1.0	C-2	79.0					33.6
比較例7	A-2	69.0			B-1	1.0	C-1	30.0					40.7
比較例8	A-1	50.0	A-4	5.0			C-1	25.0	D-1	15.0	E-1	5.0	44.6
比較例9	A-1	85.0	A-4	0.5	B-1	1.0	C-1	13.5					47.2
比較例10	A-1	56.0	A-5	4.0	B-3	20.0	C-3	20.0					48.2
比較例11	A-1	55.8	A-4	4.2			C-4	24.5	D-2	15.5			44.2
比較例12	A-1	55.8	A-4	4.2			C-4	24.5	D-2	12.0	E-1	3.5	45.8
比較例13	A-6	38.8			B-1	2.9	C-5	58.3					42.7

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

表 1 において、

A-1: オクタデシルリン酸エステルカリウム塩

A-2: セチルリン酸エステルカリウム塩

A-3: ラウリルリン酸エステルカリウム塩

A-4: ブチルリン酸エステルカリウム塩

A-5: ヘキシルリン酸エステルカリウム塩

A-6: ポリオキシエチレン (n=7) セチルリン酸エステルカリウム塩

B-1: リン酸水素二カリウム塩

B-2: リン酸三カリウム塩

B-3: リン酸水素二ナトリウム塩

10

C-1: α -ドデシル- ω -ヒドロキシポリオキシエチレン (n=10) / α -ドデシル- ω -ヒドロキシポリオキシエチレンポリオキシプロピレン (n+m=10) / α -ドデシルアミノ- ω -ヒドロキシポリオキシエチレン (n=10) = 25 / 25 / 50 (質量比) の混合物

C-2: α -ノニルフェニル- ω -ヒドロキシポリオキシエチレン (n=10) / α -ドデシルアミノ- ω -ヒドロキシポリオキシエチレン (n=10) = 70 / 30 (質量比) の混合物

C-3: ポリオキシエチレン (n=7) ラウリルエーテル

C-4: ポリオキシエチレン (n=10) ラウリルエーテル / ポリオキシエチレン (n=25) ラウリルエーテル / ポリオキシエチレン (n=5) オレイルエーテル / ポリエチレングリコール (分子量 1100) モノラウレート = 55 / 10 / 20 / 15

20

C-5: ポリエチレングリコール (平均分子量 400) モノラウレート

D-1: 融点が 60 °C のパラフィンワックス

D-2: 融点が 61 °C のステアリン酸ステアリル

E-1: 30 °C の粘度が $10 \times 10^{-3} \text{ m}^2 / \text{s}$ の線状ポリジメチルシロキサン

【0032】

試験区分 2 (ポリエステル系合成繊維用処理剤の評価)

試験区分 1 で調製した各例のポリエステル系合成繊維用処理剤について、次のようにトウ集束性、延伸性及び発生電気を評価し、結果を表 2 にまとめて示した。

【0033】

30

・トウ集束性の評価

トウ集束性は、ポリエステル系合成繊維用処理剤の動的表面張力を代用して次のように評価した。試験区分 1 で調製した各例のポリエステル系合成繊維用処理剤の 1 % 水溶液を 20 °C で一晩静置した後、動的表面張力測定装置 (Chem-Dyne Research Corporation 社製の商品名 QC6000) を用いて、25 °C で 65 % RH の雰囲気下で動的表面張力を 5 Bubble / 秒の条件で測定し、トウ集束性を以下の基準で評価した。

【0034】

トウ集束性の評価基準

◎: 動的表面張力が 40 mN / m 未満

40

○: 動的表面張力が 40 mN / m 以上 45 mN / m 未満

×: 動的表面張力が 45 mN / m 以上

【0035】

・延伸性の評価

図 1 に略示した試験装置を用いて、次のように延伸性を評価した。図 1 において、1 は容器、2 はポリエステル系合成繊維用処理剤の 1 % 水溶液、3 は円筒状の金属製摩擦体、3 及び 5 はフリーローラー、6 はポリエステルフィラメントである、各例のポリエステル系合成繊維用処理剤の 1 % 水溶液について、図 1 の状態で、ポリエステルフィラメント 6 を図 1 中の矢印方向へ 50 m / 分の速度で引っ張り、このときのフリーローラー 4 の上流部及びフリーローラー 5 の下流部における張力 T1 及び T2 を 20 °C の雰囲気下で測定し

50

て、 T_2/T_1 の比から、延伸性を以下の基準で評価した。

【0036】

延伸性の評価基準

◎： $T_2/T_1 = 6.00$ 未満

○： $T_2/T_1 = 6.00$ 以上 6.30 未満

×： $T_2/T_1 = 6.30$ 以上

【0037】

・発生電気の評価

試験区分1で調製した各例のポリエステル系合成繊維用処理剤の1%水性液を更にイオン交換水で希釈し、ポリエステル系合成繊維用処理剤の0.5%水性液を調製した。調製したポリエステル系合成繊維用処理剤の0.5%水性液を製綿工程で得られた繊維度 $1.3 \times 10^{-4} \text{ g/m}$ (1.2デニール)で繊維長38mmのセミダルのポリエステルステープル繊維に、ポリエステル系合成繊維用処理剤としての付着量が0.15%となるようにスプレー給油法で付着させ、80℃の熱風乾燥機で2時間乾燥した後、25℃×40%RHの雰囲気下に一夜調湿して、ポリエステル系合成繊維用処理剤を付着させた処理済みポリエステルステープル繊維を得た。このようにして得られた処理済みポリエステルステープル繊維10kgを用い、25℃×40%RHの雰囲気下でフラットカード(豊和工業社製)に供し、紡出速度=140m/分の条件で通過させた。紡出されたカードウェブの発生電気を測定し、制電性を以下の基準で評価した。

10

【0038】

発生電気の評価基準

◎：発生電気量が0.1kV未満

○：発生電気量が0.1kV以上0.3kV未満

×：発生電気量が0.3kV以上0.6kV未満

××：発生電気量が0.6kV以上

【0039】

20

【表 2】

区分		特性		
		トウ集束性	延伸性	発生電気
実施例	1	◎	◎	◎
	2	◎	◎	◎
	3	◎	◎	◎
	4	◎	◎	◎
	5	◎	◎	◎
	6	◎	◎	◎
	7	◎	◎	◎
	8	◎	◎	◎
	9	◎	◎	◎
	11	◎	○	◎
	12	◎	○	◎
	13	◎	◎	○
	14	○	○	◎
	15	○	○	◎
	16	○	○	◎
参考例	1	◎	○	◎
比較例	1	×	◎	◎
	2	×	◎	○
	3	○	◎	×
	4	◎	◎	××
	5	◎	◎	××
	6	◎	×	◎
	7	○	◎	×
	8	○	◎	××
	9	×	○	×
	10	×	×	◎
	11	◎	◎	××
	12	○	◎	××
	13	◎	×	××

【0040】

表 1 に対応する表 2 の結果からも明らかなように、本発明によれば、紡糸工程でのトウの優れた集束性、および延伸工程での優れた延伸性を兼ね備え、更に紡績工程での発生電気を十分抑制できるという優れた効果がある。

【符号の説明】

10

20

30

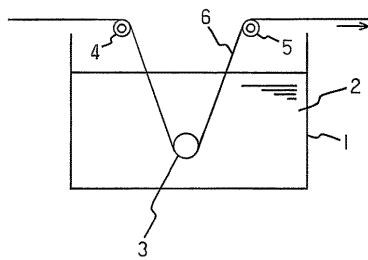
40

50

【 0 0 4 1 】

- 1 容器
- 2 ポリエステル系合成繊維用処理剤の 1 % 水溶液
- 3 円筒状の金属製摩擦体
- 4, 5 フリーローラー
- 6 ポリエステルフィラメント

【 図 1 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
D O 6 M 101/32 (2006.01) D O 6 M 101:32

(72)発明者 福岡 拓也
愛知県蒲郡市港町 2 番 5 号 竹本油脂株式会社内

(72)発明者 北原 秀章
愛知県蒲郡市港町 2 番 5 号 竹本油脂株式会社内

F ターム (参考) 4L031 AA18 AB01 BA18 BA38 DA14
4L033 AA07 AB01 AC06 AC09 BA01 BA21 BA39 CA59 DA04