

(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2015-120990

(P2015-120990A)

(43) 公開日 平成27年7月2日(2015.7.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO2G 3/04 (2006.01)	DO2G 3/04	4L033
DO6M 14/34 (2006.01)	DO6M 14/34	4L036

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2013-265188 (P2013-265188)	(71) 出願人	505274313
(22) 出願日	平成25年12月24日 (2013.12.24)		株式会社プロジェ・ジャパン
			大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目3番9号
		(74) 代理人	100120019
			弁理士 八木 敏安
		(72) 発明者	片岡 嵩
			大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目3番9号ORIX久太郎町ビル601号
		Fターム(参考)	4L033 AA08 AB01 BA19 CA18
			4L036 MA04 MA05 MA06 MA35 MA39
			PA31 PA33 RA04 UA26

(54) 【発明の名称】 紡績糸及び繊維構造物

(57) 【要約】

【課題】 各種の物質に対応できるすぐれた消臭・防臭性能を有し、消臭・防臭性能以外の機能を付与することも容易であり、コストも低い繊維を提供する。

【解決手段】 長繊維に対してグラフト重合によって吸着性物質を結合させる工程(1)、工程(1)によって得られた長繊維をカットすることで短繊維とする工程(2)及び工程(2)で得られた短繊維を少なくとも一部として紡績糸を得る工程(3)によって得られたものである紡績糸。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長繊維に対してグラフト重合によって吸着性物質を結合させる工程（１）、
工程（１）によって得られた長繊維をカットすることで短繊維とする工程（２）及び
工程（２）で得られた短繊維を少なくとも一部として紡績糸を得る工程（３）
によって得られたものであることを特徴とする紡績糸。

【請求項 2】

長繊維は、ナイロン長繊維、ポリエステル長繊維、アクリル長繊維及びレーヨン長繊維か
らなる群より選択される少なくとも１である請求項1記載の紡績糸。

【請求項 3】

工程（１）及び工程（２）によって得られた短繊維の混合割合が紡績糸全体に対して 5 ~
40 重量%である請求項 1 又は 2 記載の紡績糸。

【請求項 4】

吸着性物質は、カチオン性物質吸着性又はアニオン性吸着物質である請求項 1 , 2 又は 3
記載の紡績糸。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、紡績糸及び繊維構造物に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、繊維に対して多くの機能が求められていることから、種々の機能を付与した機能性
繊維が知られている。これらの一例としては、消臭性の繊維を挙げることができる。すな
わち、臭い成分を吸着する性能を繊維に付与することで、汗のにおい等を消すことがで
きる衣料品が検討されている。このような目的で使用される消臭性繊維の多くは、繊維構造
物を消臭性化合物でコーティング処理したものや、繊維を構成する樹脂中に消臭性化合物
を練り込んだものである。

【0003】

しかしながら、このような消臭性繊維は消臭性化合物を繊維に付着させたものであること
から、洗濯を繰り返して行うことによって消臭性化合物が剥落してしまい、効果を長続き
させることが困難であるという問題がある。

【0004】

近年、種々の性能を有する高機能性の繊維が多く使用されるようになってきている。しかし、
従来の消臭性繊維は消臭性機能が充分ではない場合が多いため、その他の機能性繊維と組
み合わせて使用すると、十分な消臭性機能を得ることができない場合が多い。よって、よ
り高い消臭性能を有する繊維をその他の機能性の繊維と組み合わせる方法が求められてい
た。

【0005】

特許文献 1 には、吸着能を有する極性官能基を含むマクロモノマーが結合した基体からな
る吸着材料が記載されている。このような吸着材料の形態の一つとして繊維からなるもの
が開示されている。しかし、ここでは、繊維構造物とした後で吸着材料とするための処理
が行われているものであることから、コストが高くなりやすく、更に、十分な消臭機能を
付与することが困難であるという問題を有する。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開平 06 - 327969 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

【0007】

本発明は上記に鑑み、各種の物質に対応できるすぐれた消臭・防臭性能を有し、消臭・防臭性能以外の機能を付与することも容易であり、コストも低い繊維を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、長繊維に対してグラフト重合によって吸着性物質を結合させる工程(1)、工程(1)によって得られた長繊維をカットすることで短繊維とする工程(2)及び工程(2)で得られた短繊維を少なくとも一部として紡績糸を得る工程(3)によって得られたものであることを特徴とする紡績糸である。

10

【0009】

上記長繊維は、ナイロン長繊維、ポリエステル長繊維、アクリル長繊維及びレーヨン長繊維からなる群より選択される少なくとも1であることが好ましい。

工程(1)及び工程(2)によって得られた短繊維の混合割合は、紡績糸全体に対して5~40重量%であることが好ましい。

上記吸着性物質は、カチオン性物質吸着性及び/又はアニオン性吸着物質であることが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明の紡績糸は、良好な消臭性能を有し、消臭性以外の性能を付与することも容易であり、なおかつ、消臭性能以外の効果に対する影響も小さいため、公知の任意の繊維に対して消臭性能を付与することができるものである。

20

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明を詳細に説明する。

本発明の紡績糸は、成分の少なくとも一部として、長繊維に対してグラフト重合によって吸着性物質を結合させる工程(1)、工程(1)によって得られた長繊維をカットすることで短繊維とする工程(2)によって得られた短繊維を使用するものであることを特徴とする。

30

【0012】

すなわち、織物、編物等の繊維構造物とした後に処理を行うのではなく、長繊維形状の状態グラフト重合による吸着性物質の結合を行い、その後、カットすることで得られた短繊維を使用することを特徴とするものである。このような短繊維は、高い消臭性能を有するものであることから、紡績糸全体に対して比較的少量のみ混合した場合であっても十分な消臭機能を有するものである。このため、混合対象となるその他の繊維が有する性能を損なうことなく、消臭機能を有する紡績糸を得ることができるものである。

【0013】

更に、長繊維を使用した場合には、衣料を着用したときの使用感において、紡績糸ほどの性能が得られないことが多い。しかし、本発明においては短繊維を紡績して使用するものであることから、風合い、使用感においても優れた性能を有する各種繊維構造物を得ることができる。

40

【0014】

このような短繊維は、上述した工程(1)及び工程(2)によって得ることができる。以下、これらを各工程に沿って詳細に説明する。

【0015】

工程(1)は、長繊維に対してグラフト重合によって吸着性物質を結合させる工程である。すなわち、アニオン性吸着物質(すなわち、アニオン性官能基を有する化合物)、カチオン性吸着物質(すなわち、カチオン性官能基を有する化合物等)の、吸着性物質を長繊維を構成する化合物にグラフト重合させることによって、吸着性を有する長繊維を得るのである。このようにして得られた物質は、繊維基材を構成する物質と化学結合を介して

50

吸着性物質が結合するものであることから、耐洗濯性に優れている。さらに、カチオン性吸着物質と、アニオン性吸着物質とを併用して反応させることもできることから、幅広い物質に対応できる消臭性能を得ることができる。さらに、高い密度でアニオン性官能基やカチオン性官能基を導入することもできることから、繊維自体が有する消臭性能も非常に高い。

【0016】

カチオン性官能基としては、例えば、カルボキシ基、スルホン基、リン酸基、スルホエチル基、ホスホメチル基、カルボメチル基等がある。これらの官能基がアンモニア、アミン等の臭い物質を吸着することによって、消臭性能を得ることができる。上記カチオン性吸着物質としては、上述した官能基及び不飽和結合を有する化合物を好適に使用することができる。そのようなカチオン性吸着物質として本発明において有用なものには、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、スチレンスルホン酸及びその塩並びに2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸等を挙げることができる。

10

【0017】

上記アニオン性官能基としては、例えば、4級アンモニウム基や、アミノ基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基及びジエチルアミノ基のような1級～3級アミン基がある。好ましいアニオン性官能基は、4級アンモニウム基やアミノ基を挙げることができる。アニオン性官能基は、極性物質の吸着能を有し、且つ、酸性物質、例えば硫化水素やメルカプタン類と中和反応し得る。その結果、酸性物質である臭い物質が除去されることになるのである。

20

【0018】

上記カチオン性吸着物質は、上述した官能基及び不飽和結合を有する化合物を好適に使用することができる。そのようなアニオン性吸着物質としては、例えば、ビニルベンジルトリメチルアンモニウム塩、ジエチルアミノエチルメタクリレート、ジメチルアミノエチルアクリレート、ジメチルアミノエチルメタクリレート、ジエチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノメチルメタクリレート、ターシャリーブチルアミノエチルアクリレート、ターシャリーブチルアミノエチルメタクリレート及びジメチルアミノプロピルアクリルアミドを挙げることができる。これらの2種以上を同時に使用することもできる。

【0019】

これらのうち、特に有用な反応性単量体はビニルベンジルトリメチルアンモニウム塩やジエチルアミノエチルメタクリレートである。また、アニオン性解離基に変換可能な基を有する反応性単量体もまた、本発明において有用である。そのような反応性単量体には、例えばクロロメチルスチレンがある。

30

【0020】

上記工程(1)においては、親水性基を有する化合物も併用してグラフト重合をおこなうものであってもよい。「親水性基」とは、水に対して親和性を有し、且つ、水と接触した場合にイオン解離しない基(つまり、ノニオン)をいう。かかる親水性基は、空気中に存在する水分子を捕捉することができ、捕捉された水分子は、本発明の吸着材料表面において吸着水層を形成し、極性物質を溶解し、及び/又は、イオン性物質を解離せしめることができる。なお、かかる親水性基が、水中においても空気中と同様の作用をすることはいうまでもない。

40

【0021】

上記親水性基は、例えば、水酸基、ヒドロキシアルキル基(ここで、アルキル基は好ましくは低級アルキル基である)、アミノ基又はピロリドニル基を挙げることができる。より好ましい親水性基としては、水酸基やヒドロキシアルキル基を挙げることができる。上記親水性官能基を有する化合物としては、上述した親水性官能基及び不飽和結合を有する化合物を好適に使用することができる。

【0022】

上記親水性官能基を有する化合物として本発明において有用なものには、例えば、ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、ビニルピロリドン、ジメ

50

チルアクリルアミド、エチレングリコールモノメタクリレート、エチレングリコールモノアクリレート、エチレングリコールモノメタクリレート、エチレングリコールジアクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート及びトリエチレングリコールメタクリレートがある。これらのうち、特に有用な反応性単量体にはヒドロキシエチルメタクリレートやビニルピロリドンを挙げることができる。

【0023】

上記工程(1)におけるグラフト重合においては、上述したような各種成分から2種以上併用して使用するものであってもよい。

2種以上併用する場合の官能基の好ましい組み合わせには、具体的には、スルホン基とカルボキシル基、4級アンモニウム基、及びヒドロキシエチル基のようなものがある。また、本発明における官能基の好ましい別の組み合わせには、具体的には、スルホン基とカルボキシル基、4級アンモニウム基、及びピロリドニル基のようなものがある。

10

【0024】

カチオン性官能基を有する化合物とアニオン性官能基を有する化合物とを併用して工程(1)におけるグラフト重合を行うと、幅広い臭い物質を吸着することができる繊維を得ることができる点で好ましい。

【0025】

本発明の工程(1)において、グラフト重合を行う基材となる長繊維としては特に限定されず、たとえば、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、ポリアクリル繊維、レーヨン繊維などの合成繊維、半合成繊維などを挙げることができる。なかでも、ポリアミド繊維は分子構造内に官能基を導入可能な構造を持ち、他の繊維と紡績し使用する際の相性が良いという点で特に好ましいものである。

20

【0026】

上記長繊維の繊維の太さなどは特に限定されるものではなく、通常使用されるマルチフィラメントを好適に使用することができる。また、工程(1)に供する際、長繊維は、パーンに巻き取られた状態、枷に巻き取られた状態等の任意の形態であってよい。

【0027】

このような長繊維に対してグラフト重合によって吸着性物質を結合させる工程(1)の具体的方法としては特に限定されるものではないが、放射線グラフト重合によって行うことができる。放射線グラフト重合は、基材となる樹脂をラジカル化して重合反応を行うものであり、これによって、上述した吸着性物質を化学結合によって繊維を構成する成分に付着させることができる。このため、洗濯等によっても吸着性物質が剥離することがなく、長期間にわたって安定して機能を発揮することができる。

30

【0028】

工程(1)においては、特開平06-327969号に記載されたような、マクロモノマーを形成し、このグラフト重合を行うものであってもよい。

【0029】

工程(1)において、繊維基材上に結合させる吸着性物質は、繊維基材の重量に対して、5~80重量%となる割合で結合させることが好ましい。当該範囲内の結合量とすることで、良好な消臭・防臭性能を得ることができる点で好ましい。

40

【0030】

本発明においては、上述した工程(1)によって得られた長繊維をカットすることで短繊維とする工程(2)を行うものである。本発明においては、消臭・防臭系を少なくとも一部の成分とする紡績糸を形成し、これによって織物、編み物等の繊維構造物を得るものである。

【0031】

紡績糸から得られる繊維構造物は、風合いに優れるものであることから、衣料品等に特に好適に使用することができる。また、その他の成分と各種割合で混紡することによって、糸に消臭・防臭性能以外の性能を付与することもできる。また、複数種の消臭・防臭系を組み合わせることで、多くの種類のにおい物質に対して対応できるような繊維構

50

造物を得ることもできる。たとえば、上述したような方法で得られたアニオン性官能基を有する繊維、カチオン性官能基を有する繊維を別個に製造し、これらを混紡して使用することで、カチオン性のおい物質、アニオン性のおい物質の両方に対応できる紡績糸を容易に得ることができる。

【0032】

このような工程(2)は、公知の方法で得ることができる。カット後の短繊維長も特に限定されるものではないが、例えば、10~700mmとすることができる。また、カット前にクrimp形成等の公知の処理を施すものであってもよい。このようなクrimp形成を行うことで、繊維形状の変化を付与することができる。これによって、短繊維同士が絡み合いやすくなり、好適な紡績糸を得ることができる点で好ましい。

10

【0033】

次いで工程(3)において、上記工程(2)で得られた短繊維を少なくとも一部に使用して紡績糸を得るものである。これによって、上述した目的が達成される。紡績の方法は特に限定されず、公知の任意の方法によって行うことができる。また、全部を上述した工程(2)によって得られた短繊維としてもよいし、その他の短繊維と組み合わせて使用するものであってもよい。

組み合わせて使用することができる短繊維としては特に限定されず、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、ポリアクリル繊維等の合成繊維、レーヨン繊維等の半合成繊維、綿糸、羊毛等の天然繊維等を挙げることができる。

20

【0034】

その他の繊維素材と組み合わせて紡績糸とする場合、上記工程(2)によって得られた短繊維は、全体の5重量%以上の割合で含まれることが好ましい。このようにすることで、好適な消臭・防臭性能を得ることができる。また、上記工程(2)によって得られた短繊維として、異なる種類の2種以上の繊維を使用するものであってもよい。また、上記工程(2)によって得られた短繊維は、全体の40重量%以下とすることが好ましい。当該短繊維の使用量を40重量%以下とすることで、組み合わせて使用する他の繊維の性質を十分に発揮することができること、使用量を低減しても十分な効果が得られるためコスト低減の効果がある点で好ましい。

【0035】

また、上記工程(3)において使用されるその他の短繊維として、その他の機能性繊維を使用するものであってもよい。たとえば、速乾性繊維、発熱性繊維、冷感性繊維、撥水性繊維、蓄熱性繊維、抗菌性繊維等を併用して使用すれば、紡績糸に消臭・防臭性以外の各種機能を付与することもできる。近年、繊維においては種々の機能が注目されるものである。よって、これによって消臭性能に加えて種々の機能を組み合わせることができ、優れた機能を有する繊維が得られる点で好ましい。

30

【0036】

本発明の紡績糸は、これを一部または全部に使用することによって、通常の方法によって織物、編み物等の繊維構造物とすることができる。このようにして得られた繊維構造物は、衣料品、寝装品、カーテン、トイレットカバー、ふきん、ひも、布製身の回り品等の分野において好適に使用することができる。

40

【実施例】

【0037】

以下に、実施例を挙げて本発明を説明するが、本発明はこれらの実施例によって何ら限定されるものではない。

【0038】

以下、本発明を実施例に基づいて具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。なお、実施例、比較例中の「部」及び「%」は、特に断らない限り重量基準である。

【0039】

(実施例1)

50

カチオン官能基を有する不飽和化合物を含む混合水溶液にナイロン糸を浸漬し、放射線を照射しグラフト重合を行った。

得られた消臭機能糸を温水で十分に洗浄し未反応成分の除去を行った。乾燥して重量測定を行ったところ、グラフト重合率は基材の約10重量%であった。

乾燥した消臭機能糸を繊維長さ約50mm程にクリンプカットし、綿状消臭機能繊維を得た。

【0040】

綿状消臭機能繊維を吸水速乾機能を有するポリエステルと紡績し、消臭機能糸の重量比率20%の多機能紡績糸を得た。

得られた多機能紡績糸を用いて多機能織物を作製した。

10

【0041】

作製した多機能織物の消臭機能試験を行った。多機能織物を10×10cmにカットし試料を作製した後、5Lテドラーバッグに入れ、100ppmのアンモニアを3L導入した。所定時間毎に容器内のアンモニア濃度を測定し、消臭機能の評価を行った。

その結果、10分後にアンモニア濃度は1.0ppmであり、本発明の消臭機能は消臭速度が非常に優れていることがわかった。

【0042】

作製した多機能織物の吸水速乾性試験を行った。多機能織物を直径10cmにカットし試料を作製した後、水0.1mLを滴下し重量を測定した。

標準状態(20℃、65%RH)に放置し、所定時間毎の重量を測定して蒸散率を算出した。20分後の蒸散率を求めると60%以上であり優れた吸水速乾性を確認できた。

20

【産業上の利用可能性】

【0043】

本発明の紡績糸は、衣料品、寝装品、カーテン、トイレットカバー、ふきん、ひも、布製身の回り品等において好適に使用することができる