

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7540633号
(P7540633)

(45)発行日 令和6年8月27日(2024.8.27)

(24)登録日 令和6年8月19日(2024.8.19)

(51)国際特許分類		F I	
D 0 6 M	13/285 (2006.01)	D 0 6 M	13/285
D 0 6 M	13/192 (2006.01)	D 0 6 M	13/192
D 0 6 M	13/292 (2006.01)	D 0 6 M	13/292
D 0 6 M	11/71 (2006.01)	D 0 6 M	11/71
D 0 6 M	11/55 (2006.01)	D 0 6 M	11/55
請求項の数 8 (全13頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2020-96322(P2020-96322)	(73)特許権者	390022596 千代田商事株式会社 東京都世田谷区上北沢3丁目29番2号
(22)出願日	令和2年6月2日(2020.6.2)	(73)特許権者	000185156 小泉化学株式会社 神奈川県横浜市鶴見区朝日町1丁目25番4号
(65)公開番号	特開2021-188201(P2021-188201A)	(74)代理人	110002170 弁理士法人翔和国际特許事務所
(43)公開日	令和3年12月13日(2021.12.13)	(72)発明者	齋藤 旭 東京都世田谷区上北沢3丁目29番2号 千代田商事株式会社内
審査請求日	令和5年4月5日(2023.4.5)	(72)発明者	加古 邦夫 神奈川県横浜市鶴見区朝日町1丁目25番4号 小泉化学株式会社内
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 耐ピリング加工された獣毛の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

排泄物に由来する物質で汚染された獣毛をJ I S Z 8 7 2 9に規定するL * a * b *表色系におけるL * 値が5以上20以下となるように染色し、染色された該獣毛とシュウ酸を含む酸性水溶液とを接触させ、

前記獣毛と、リン酸塩を含む水溶液とを接触させ、次いで、

前記獣毛と、トリス(3-ヒドロキシプロピル)ホスフィンまたはそのエチレンオキシド付加物を含む水溶液、又は次亜リン酸塩を含む水溶液とを接触させる工程を有する、耐ピリング加工された獣毛の製造方法であって、

前記酸性水溶液に含まれるシュウ酸の濃度が0.05g/L以上5g/L以下であり、

前記リン酸塩を含む水溶液に含まれるリン酸塩の濃度が0.1g/L以上5g/L以下であり、

前記水溶液中の前記トリス(3-ヒドロキシプロピル)ホスフィンまたはそのエチレンオキシド付加物の濃度が0.01g/L以上1g/L以下であるか、又は前記水溶液中の前記次亜リン酸塩の濃度が0.25g/L以上5g/L以下である、耐ピリング加工された獣毛の製造方法。

【請求項2】

前記獣毛と前記酸性水溶液との浴比1:20以上1:80以下で該獣毛を該酸性水溶液に浸漬する、請求項1に記載の製造方法。

【請求項3】

前記獣毛と前記リン酸塩を含む水溶液との浴比 1 : 10 以上 1 : 60 以下で該獣毛を該リン酸塩を含む水溶液に浸漬する、請求項 1 又は 2 に記載の製造方法。

【請求項 4】

前記獣毛を前記酸性水溶液に浸漬した後、該酸性水溶液を水に置換して該獣毛を水洗いし、次いで、該獣毛を前記リン酸塩を含む水溶液に浸漬する、請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項 5】

排泄物に由来する物質で汚染された獣毛を J I S Z 8 7 2 9 に規定する L * a * b * 表色系における L * 値が 5 以上 20 以下となるように染色し、染色された該獣毛とチオ硫酸ナトリウムを含む水溶液とを接触させ、次いで、

前記獣毛と、トリス(3-ヒドロキシプロピル)ホスフィンまたはそのエチレンオキシド付加物を含む水溶液、又は次亜リン酸塩を含む水溶液とを接触させる工程を有する、耐ピリング加工された獣毛の製造方法であって、

前記水溶液に含まれるチオ硫酸ナトリウムの濃度が 0.1 g / L 以上 5 g / L 以下であり、前記水溶液中の前記トリス(3-ヒドロキシプロピル)ホスフィンまたはそのエチレンオキシド付加物の濃度が 0.01 g / L 以上 1 g / L 以下であるか、又は前記水溶液中の前記次亜リン酸塩の濃度が 0.25 g / L 以上 5 g / L 以下である、耐ピリング加工された獣毛の製造方法。

【請求項 6】

前記獣毛と前記チオ硫酸ナトリウムを含む水溶液との浴比 1 : 20 以上 1 : 60 以下で該獣毛を該チオ硫酸ナトリウムを含む水溶液に浸漬する、請求項 5 に記載の製造方法。

【請求項 7】

前記獣毛と前記トリス(3-ヒドロキシプロピル)ホスフィンまたはそのエチレンオキシド付加物を含む水溶液との浴比 1 : 10 以上 1 : 40 以下で該獣毛を該水溶液に浸漬する、請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項 8】

前記獣毛と前記次亜リン酸塩を含む水溶液との浴比 1 : 20 以上 1 : 80 以下で該獣毛を該水溶液に浸漬する、請求項 1 ないし 7 のいずれか一項に記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、耐ピリング加工された獣毛の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

羊毛を含む獣毛を用いた製品は我々の日常生活に広く利用されており、該製品に対する需要が近年増々高まっている。獣毛は動物から採取される動物繊維である。動物繊維のうち、動物の肛門や排尿口等の周りから採取される獣毛は、動物の糞や尿等の排泄物に由来する物質によって通常汚染されている。排泄物で汚染された獣毛と、排泄物で汚染されていない獣毛とは、所定の色に染色されると、それらの見分けが付き難くなってしまう。

【0003】

本出願人らは、トリスヒドロキシプロピルホスフィンと蛋白質分解酵素とを有効成分として含有する処理浴に、獣毛を浸漬処理する獣毛の処理方法を先に提案した(特許文献1)。本処理方法によれば、獣毛に対して、毛玉になり難いようにする耐ピリング性を付与することができ、しかも、カシミヤのような滑らかな風合を与えることもできる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開平5-272057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

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に記載の処理方法は、処理する獣毛に関し、排泄物に由来する物質によって汚染された獣毛を予め除いた獣毛を処理することを想定しており、汚染された獣毛を含み且つ所定の色に染色されたものを処理することを想定していない。

【 0 0 0 6 】

したがって本発明の課題は、汚染された獣毛を含み且つ所定の色に染色されたものを処理しても、汚染されていない獣毛を処理した場合と同様に、耐ピリング性を獣毛に付与できる処理方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

本発明者らは鋭意研究を積み重ねた結果、耐ピリング加工を施す前に、所定の化合物を含む水溶液に獣毛を浸漬して、獣毛に前処理を施すことによって、前記課題が解決されることを見出した。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明は、排泄物に由来する物質で汚染されており且つ所定の色に染色された獣毛と、シュウ酸を含む酸性水溶液とを接触させ、

前記獣毛と、リン酸塩を含む水溶液とを接触させ、次いで、

前記獣毛と、トリス（ 3 - ヒドロキシプロピル）ホスフィンまたはそのエチレンオキシド付加物を含む水溶液、又は次亜リン酸塩を含む水溶液とを接触させる工程を有する、耐ピリング加工された獣毛の製造方法を提供するものである。

【 0 0 0 9 】

また本発明は、排泄物に由来する物質で汚染されており且つ所定の色に染色された獣毛と、チオ硫酸ナトリウムを含む水溶液とを接触させ、次いで、

前記獣毛と、トリス（ 3 - ヒドロキシプロピル）ホスフィンまたはそのエチレンオキシド付加物を含む水溶液、又は次亜リン酸塩を含む水溶液とを接触させる工程を有する、耐ピリング加工された獣毛の製造方法を提供するものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、汚染された獣毛を含み且つ所定の色に染色されたものを処理しても、耐ピリング加工された獣毛を製造することができる。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明する。

本発明の耐ピリング加工された獣毛の製造方法は、動物の糞や尿等の排泄物に由来する物質で汚染された獣毛を含む繊維を原料とする。汚染された獣毛とは、例えば、排泄物に由来する水不溶性物質が毛の表面に付着した動物繊維である。

【 0 0 1 2 】

使用する獣毛は、排泄物に由来する物質により汚染されており且つ所定の色に染色された動物繊維を含む繊維である。このように汚染され且つ染色された獣毛を、以下、単に「有色汚染獣毛」ともいう。使用する獣毛における有色汚染獣毛の割合は、獣毛全質量の少なくとも 0 . 5 質量 % 以上であり、好ましくは 0 . 5 質量 % 以上 9 9 質量 % 以下、更に好ましくは 5 質量 % 以上 9 5 質量 % 以下である。

【 0 0 1 3 】

染色された獣毛の色と汚染された獣毛の色とを略同じにして、両獣毛の区別を付き難くする観点から、染色の色としては、黒、紺又は茶色等の濃色であることが好ましい。濃色としては、J I S Z 8 7 2 9 に規定する「L * a * b * 表色系」において、明るさを示す L * 値が、好ましくは 5 0 以下、更に好ましくは 3 0 以下、特に好ましくは 2 0 以下である。L * 値の下限値は、特に制限はないが、例えば 5 以上とすることもできる。染色方法は、特に制限がなく、公知の方法に従い、パドル染色機、チーズ染色機、液流染色機、ドラム染色機、ビーム染色機、ジッガー、高圧ジッガーなどを好適に採用することができ

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 1 4 】

獣毛としては、従来公知の各種動物繊維が挙げられ、例えば、山羊、カシミア、ウール、アンゴラ、モヘア、キャメル又はアルパカ等が挙げられる。獣毛の形態としては、獣毛を紡績した獣毛糸条、該獣毛糸条を製編織してなる獣毛編織物、上記動物繊維を集積してなる獣毛不織布等の製品形態、或いは、獣毛糸条、獣毛編織物又は獣毛不織布から形成された帽子、手袋、靴下、セーター、コート、ズボン、マフラー等の衣類形態が挙げられる。

【 0 0 1 5 】

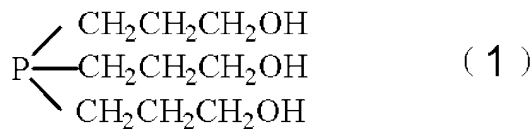
前記の製品形態及び衣類形態の獣毛製品は、有色汚染獣毛を含む獣毛のみから構成されたものであっても、獣毛と他の繊維とが混合されたものであってもよい。獣毛のみから構成されたものである場合、山羊、カシミア、ウール、アンゴラ、モヘア、キャメル又はアルパカの中の一種を単独で、或いは2種以上を混合したものであってもよい。獣毛と他の繊維とが混合されたものである場合、他の繊維としては、従来公知の各種繊維が挙げられ、例えば、セルロース繊維、アクリル繊維、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維等が挙げられる。獣毛と他の繊維とを混合した獣毛製品である場合、該獣毛製品における獣毛の割合は、特に限定されるものではなく、獣毛独自の風合いを生み出す観点から、獣毛製品の少なくとも50質量%以上であることが好ましく、更に好ましくは60質量%以上70質量%以下、特に好ましくは70質量%以上80質量%以下である。

【 0 0 1 6 】

本発明の製造方法においては、下記一般式(1)で表されるトリス(3-ヒドロキシプロピル)ホスフィン(以下、単に「THPP」ともいう)を含む水溶液に、或いは次亜リン酸塩を含む水溶液に、有色汚染獣毛を浸漬して獣毛に耐ピリング加工を施す前に、前工程(A)及び前工程(B)の一方を行う。

【 0 0 1 7 】

【化1】



【 0 0 1 8 】

前工程(A)は、有色汚染獣毛を含む獣毛とシュウ酸を含む酸性水溶液とを接触させる第1工程、次いで該獣毛とリン酸塩を含む水溶液とを接触させる第2工程を有している。一方、前工程(B)は、有色汚染獣毛を含む獣毛と、チオ硫酸ナトリウムを含む水溶液とを接触させる工程を有している。獣毛と水溶液とを接触させる方法としては、水溶液中に獣毛を浸漬したり、獣毛に水溶液を噴霧したりすること等が挙げられ、水溶液中の成分を獣毛に十分に作用させる観点から、水溶液中に獣毛を浸漬することが好ましい。

【 0 0 1 9 】

前工程(A)の第1工程において酸性水溶液中に獣毛を浸漬する場合、獣毛と酸性水溶液との質量比、所謂浴比は、好ましくは1:10~1:100、更に好ましくは1:20~1:80である。

【 0 0 2 0 】

前記酸性水溶液に含まれるシュウ酸の濃度は、獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、0.05g/L以上5g/L以下とすることが好ましく、0.25g/L以上3g/L以下とすることが更に好ましい。

【 0 0 2 1 】

前記酸性水溶液は、シュウ酸以外に、他の成分として、界面活性剤及びpH調整剤を含有していてもよい。これらの成分を含有することで、獣毛の耐ピリング効果を更に向上させることが可能となる。また、この水溶液に、公知の抗菌剤、防カビ剤、消臭剤、消泡剤、染料、均染剤等を添加していてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

前記界面活性剤としては、特に制限されず、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、両性の界面活性剤の何れを使用してもよい。これらの界面活性剤は1種を単独で又は2種以上を混合して用いることができる。酸性水溶液中の界面活性剤の濃度は、好ましくは0.05 g/L以上5 g/L以下、更に好ましくは0.1 g/L以上3 g/L以下である。

【 0 0 2 3 】

前記pH調整剤としては、特に制限されず、ギ酸、酢酸、乳酸、酒石酸、リンゴ酸、クエン酸等のカルボン酸類、硫酸、亜硫酸、チオ硫酸等の硫黄系酸、塩酸、亜塩素酸、次亜塩素酸等の塩素系酸、硝酸、亜硝酸等の窒素系酸、オルソリン酸、亜リン酸、ピロリン酸、ポリリン酸、メタリン酸、ウルトラリン酸等のリン系酸、ホウ酸、フッ化水素酸、ブロム酸等の何れを使用してもよい。これらのpH調整剤は1種を単独で又は2種以上を混合して用いることができる。酸性水溶液を適正なpH域に維持する観点から、酸性水溶液中のpH調整剤の濃度は、好ましくは0.2 g/L以上5 g/L以下、更に好ましくは0.5 g/L以上2.5 g/L以下である。

10

【 0 0 2 4 】

前記酸性水溶液の適正なpH域は、獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、好ましくは1.5以上5.5以下、更に好ましくは3.5以上4.5以下である。

【 0 0 2 5 】

前記酸性水溶液の温度は、獣毛の種類により適宜設定することができ、獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、好ましくは10 以上90 以下、更に好ましくは25 以上80 以下である。前記のpHはその温度における酸性水溶液の値である。獣毛を浸漬している酸性水溶液を加熱する場合、獣毛を酸性水溶液中に浸漬した状態から、1分間に1 以上の割合で前記酸性水溶液の温度を上昇させることが好ましい。設定温度となった酸性水溶液中に獣毛を浸漬する時間（浸漬時間）は、好ましくは5分以上60分以下であり、更に好ましくは10分以上30分以下である。

20

【 0 0 2 6 】

次いで前工程（A）においては、第1工程で処理された獣毛は、リン酸塩を含む水溶液と接触する第2工程に付される。リン酸塩を含む水溶液中に獣毛を浸漬する場合、獣毛とリン酸塩を含む水溶液との質量比は、好ましくは1：5～1：80、更に好ましくは1：10～1：60である。

30

【 0 0 2 7 】

前記リン酸塩を含む水溶液に含まれるリン酸塩としては、リン酸2ナトリウム、リン酸3ナトリウム、ピロリン酸4ナトリウム、トリポリリン酸ナトリウム、テトラポリリン酸ナトリウム、等のリン酸のナトリウム塩、リン酸2カリウム、リン酸3カリウム、ピロリン酸4カリウム、ポリリン酸カリウム等のリン酸のカリウム塩、リン酸アンモニウム等が挙げられる。これらのリン酸塩は1種を単独で又は2種以上を混合して用いることができる。第1工程で処理された獣毛を中和し、耐ピリング加工を施し易くする観点から、リン酸塩を含む水溶液中のリン酸塩の濃度は、好ましくは0.1 g/L以上5 g/L以下、更に好ましくは0.2 g/L以上2 g/L以下である。

40

【 0 0 2 8 】

前記リン酸塩を含む水溶液は、リン酸塩以外に、他の成分として、界面活性剤及びpH調整剤を含有していてもよい。これらの成分を含有させることで、獣毛の耐ピリング効果を更に向上させることが可能となる。また、この水溶液に、公知の抗菌剤、防カビ剤、消臭剤、消泡剤、染料、均染剤等を添加してもよい。

【 0 0 2 9 】

前記界面活性剤としては、特に制限されず、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、両性の界面活性剤の何れを使用してもよい。これらの界面活性剤は1種を単独で又は2種以上を混合して用いることができる。リン酸塩を含む水溶液中の界面活性剤の濃度は、好ましくは0.05 g/L以上5 g/L以下、更に好ましくは0.

50

1 g / L 以上 2 g / L 以下である。

【 0 0 3 0 】

前記 pH 調整剤としては、特に制限されず、チオ硫酸ナトリウム、チオ硫酸カリウム、チオ硫酸アンモニウム、亜硫酸ナトリウム、亜硫酸カリウム、亜硫酸アンモニウム等の亜硫酸塩類、次亜リン酸ナトリウム、次亜リン酸カリウム、次亜リン酸アンモニウム、亜リン酸ナトリウム、亜リン酸カリウム、亜リン酸アンモニウム等の低酸化数のリンのオキシ酸塩類等の何れを使用してもよい。これらの pH 調整剤は 1 種を単独で又は 2 種以上を混合して用いることができる。リン酸塩を含む水溶液を適正な pH 域に維持する観点から、リン酸塩を含む水溶液中の pH 調整剤の濃度は、好ましくは 0 . 1 g / L 以上 5 g / L 以下、更に好ましくは 0 . 5 g / L 以上 3 g / L 以下である。

10

【 0 0 3 1 】

リン酸塩を含む水溶液の適正な pH 域は、第 1 工程で処理された獣毛を中和し、獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、5 . 0 以上 9 . 0 以下であることが好ましく、6 . 5 以上 8 . 5 以下であることが更に好ましい。

【 0 0 3 2 】

前記リン酸塩を含む水溶液の温度は、獣毛の種類により適宜設定することができ、獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、好ましくは 1 0 以上 9 0 以下であり、更に好ましくは 2 0 以上 6 0 以下である。前記の pH はその温度におけるリン酸塩を含む水溶液の値である。獣毛を浸漬しているリン酸塩を含む水溶液を加熱する場合、獣毛をリン酸塩を含む水溶液中に浸漬した状態から、1 分間に 0 . 5 以上 5 以下の割合で前記リン酸塩を含む水溶液の温度を上昇させることが好ましい。設定温度となったリン酸塩を含む水溶液中に獣毛を浸漬する時間（浸漬時間）は、好ましくは 5 分以上 6 0 分以下であり、更に好ましくは 1 0 分以上 4 0 分以下である。

20

【 0 0 3 3 】

前工程（A）においては、獣毛に耐ピリング加工を更に施し易くする観点から、第 1 工程と第 2 工程との間に、第 1 工程の酸性水溶液で処理した獣毛を水洗いする工程を有してもよい。水洗いする工程においては、酸性水溶液を排水した後、水を加え、水溶液を水に置換する。獣毛を水に浸漬する場合、獣毛と水との浴比は、好ましくは 1 : 1 0 ~ 1 : 6 0 である。水の温度は、獣毛の種類により適宜設定することができ、好ましくは 1 0 以上 8 0 以下である。獣毛を浸漬している水を加熱する場合、獣毛を水中に浸漬した状態から、1 分間に 1 以上 2 0 以下の割合で水の温度を上昇させることが好ましい。設定温度となった水中に獣毛を浸漬する時間（浸漬時間）は、好ましくは 5 分以上 6 0 分以下である。水洗いする工程は、複数回行ってよい。

30

【 0 0 3 4 】

本発明の製造方法では、上述した前工程（A）の代わりに、有色汚染獣毛を含む獣毛を、チオ硫酸ナトリウムを含む水溶液に接触させる前工程（B）に付してもよい。

【 0 0 3 5 】

前工程（B）において前記水溶液中に獣毛を浸漬する場合、獣毛と水溶液との質量比は、好ましくは 1 : 1 0 ~ 1 : 8 0、更に好ましくは 1 : 2 0 ~ 1 : 6 0 である。

【 0 0 3 6 】

獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、前記水溶液中のチオ硫酸ナトリウムの濃度は、好ましくは 0 . 1 g / L 以上 5 g / L 以下、更に好ましくは 0 . 5 g / L 以上 2 . 5 g / L 以下である。

40

【 0 0 3 7 】

前記水溶液は、チオ硫酸ナトリウム以外に、他の成分として、界面活性剤及び pH 調整剤を含有していてもよい。これらの成分を含有させることで、獣毛の耐ピリング効果を更に向上させることが可能となる。また、この水溶液に、公知の抗菌剤、防カビ剤、消臭剤、消泡剤、染料、均染剤等を添加してもよい。

【 0 0 3 8 】

前記界面活性剤としては、特に制限されず、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤

50

、非イオン界面活性剤、両性の界面活性剤の何れを使用してもよい。これらの界面活性剤は１種を単独で又は２種以上を混合して用いることができる。水溶液中の界面活性剤の濃度は、好ましくは０．１ｇ／Ｌ以上５ｇ／Ｌ以下、更に好ましくは０．２ｇ／Ｌ以上３ｇ／Ｌ以下である。

【００３９】

前記ｐＨ調整剤としては、特に制限されず、リン酸２ナトリウム、リン酸３ナトリウム、リン酸２カリウム、リン酸３カリウム、リン酸アンモニウム、ピロリン酸４ナトリウム、ピロリン酸４カリウム、トリポリリン酸ナトリウム、テトラポリリン酸ナトリウム、ポリリン酸カリウム等のリン酸系塩類、チオ硫酸カリウム、チオ硫酸アンモニウム、亜硫酸ナトリウム、亜硫酸カリウム、亜硫酸アンモニウム等の亜硫酸塩類、次亜リン酸ナトリウム、次亜リン酸カリウム、次亜リン酸アンモニウム、亜リン酸ナトリウム、亜リン酸カリウム、亜リン酸アンモニウム等の低酸化数のリンのオキソ酸塩類等の何れを使用してもよい。これらのｐＨ調整剤は１種を単独で又は２種以上を混合して用いることができる。水溶液を適正なｐＨ域に維持する観点から、水溶液中のｐＨ調整剤の濃度は、好ましくは０．１ｇ／Ｌ以上５ｇ／Ｌ以下、更に好ましくは０．２ｇ／Ｌ以上２．５ｇ／Ｌ以下である。

10

【００４０】

獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、前記水溶液の適正なｐＨ域は、好ましくは５．５以上８．５以下、更に好ましくは６．５以上８．０以下である。

【００４１】

前記水溶液の温度は、獣毛の種類により適宜設定することができ、獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、好ましくは１０以上９０以下、更に好ましくは２０以上７５以下である。前記のｐＨはその温度における水溶液の値である。獣毛を浸漬している水溶液を加熱する場合、獣毛を水溶液中に浸漬した状態から、１分間に０．５以上５以下の割合で前記水溶液の温度を上昇させることが好ましい。設定温度となった水溶液中に獣毛を浸漬する時間（浸漬時間）は、好ましくは５分以上６０分以下であり、更に好ましくは１０分以上４０分以下である。

20

【００４２】

前工程（Ｂ）を行う前に、有色汚染獣毛を含む獣毛を水溶液中に浸漬して洗浄する工程を行ってもよい。水溶液中に獣毛を浸漬する場合、獣毛と水溶液との質量比は、好ましくは１：１０～１：１００、更に好ましくは１：２０～１：６０である。

30

【００４３】

洗浄する工程で用いる水溶液は、界面活性剤を含有していてもよい。界面活性剤としては、特に制限されず、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、両性の界面活性剤の何れを使用してもよい。これらの界面活性剤は１種を単独で又は２種以上を混合して用いることができる。前記水溶液中の界面活性剤の濃度は、好ましくは０．１ｇ／Ｌ以上５ｇ／Ｌ以下、更に好ましくは０．２５ｇ／Ｌ以上２．５ｇ／Ｌ以下である。尚、界面活性剤以外に、他の成分として、一般的なｐＨ調整剤を含有させてもよい。

【００４４】

本発明の製造方法においては、上述した前工程（Ａ）又は前工程（Ｂ）で有色汚染獣毛を含む獣毛を処理した後、該獣毛に耐ピリング処理を施す工程を行う。耐ピリング処理を施す工程としては、上記一般式（１）で表されるＴＨＰＰ又はそのエチレンオキシド付加物を含む水溶液と獣毛とを接触させる工程（Ｃ）、或いは次亜リン酸塩を含む水溶液と獣毛とを接触させる工程（Ｄ）が挙げられる。

40

【００４５】

ＴＨＰＰのエチレンオキシド付加物とは、ＴＨＰＰのヒドロキシアルキル基にエチレンオキシドが付加反応して得られるもののことである。エチレンオキシドの付加モル数としては、１～５の範囲のものが挙げられる。ＴＨＰＰの付加物とＴＨＰＰとは、獣毛に耐ピリング処理を施す機能において実質的に同じものである。

【００４６】

工程（Ｃ）で用いる水溶液中に、前工程で処理した獣毛を浸漬する場合、獣毛と水溶液

50

との質量比は、好ましくは 1 : 5 ~ 1 : 100、更に好ましくは 1 : 10 ~ 1 : 40 である。

【0047】

前記水溶液中の THPP 又はそのエチレンオキシド付加物の濃度は、獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、好ましくは 0.01 g/L 以上 1 g/L 以下、更に好ましくは 0.03 g/L 以上 0.1 g/L 以下である。

【0048】

本発明の製造方法では、工程 (C) の代わりに、次亜リン酸塩を含む水溶液と獣毛とを接触させる工程 (D) を行い、獣毛に耐ピリング処理を施してもよい。次亜リン酸塩としては、次亜リン酸ナトリウム、次亜リン酸カリウム、次亜リン酸アンモニウム、次亜リン酸カルシウム等が挙げられる。

10

【0049】

工程 (D) で用いる水溶液中に、前工程で処理した獣毛を浸漬する場合、獣毛と水溶液との質量比は、好ましくは 1 : 10 ~ 1 : 100、更に好ましくは 1 : 20 ~ 1 : 80 である。

【0050】

前記水溶液中の次亜リン酸塩の濃度は、獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、好ましくは 0.25 g/L 以上 5 g/L 以下、更に好ましくは 0.5 g/L 以上 3 g/L 以下である。

【0051】

工程 (C) の水溶液は、THPP 又はそのエチレンオキシド付加物以外に、他の成分を含有していてもよい。同様に工程 (D) の水溶液は、次亜リン酸塩以外に、他の成分を含有していてもよい。他の成分としては、界面活性剤及び pH 調整剤が挙げられる。これらの成分を含有させることで、獣毛の耐ピリング効果を更に向上させることができる。また水溶液に、公知の抗菌剤、防カビ剤、消臭剤、消泡剤、染料、均染剤等を添加することもできる。

20

【0052】

工程 (C) 又は工程 (D) の水溶液が界面活性剤を含むとき、該界面活性剤としては、特に制限されず、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、両性の界面活性剤の何れを使用してもよい。これらの界面活性剤は 1 種を単独で又は 2 種以上を混合して用いることができる。前記水溶液中の界面活性剤の濃度は、好ましくは 0.1 g/L 以上 5 g/L 以下、更に好ましくは 0.5 g/L 以上 3 g/L 以下である。

30

【0053】

工程 (C) 又は工程 (D) の水溶液が pH 調整剤を含むとき、該 pH 調整剤としては、特に制限されず、例えば酢酸 - 酢酸ナトリウム系、塩酸 - 酢酸ナトリウム系、リン酸 2 ナトリウム - 酢酸 2 ナトリウム系のものが使用される。これらの pH 調整剤は 1 種を単独で又は 2 種以上を混合して用いることができる。水溶液を適正な pH 域に維持する観点から、水溶液中の pH 調整剤の濃度は、好ましくは 0.25 g/L 以上 5 g/L 以下、更に好ましくは 0.5 g/L 以上 2.5 g/L 以下である。

【0054】

工程 (C) 又は工程 (D) の水溶液の適正な pH 域は、獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、それぞれ独立に、好ましくは 5.5 以上 8.5 以下、更に好ましくは 6.5 以上 8 以下である。

40

【0055】

工程 (C) 又は工程 (D) の水溶液の温度は、獣毛の種類により適宜設定することができる。獣毛に耐ピリング加工を施し易くする観点から、それぞれ独立に、好ましくは 20 以上 80 以下、更に好ましくは 40 以上 60 以下である。獣毛を浸漬している工程 (C) 又は工程 (D) の水溶液を加熱する場合、獣毛を水溶液中に浸漬した状態から、1 分間に 0.5 以上 3 以下の割合で前記水溶液の温度を上昇させることが好ましい。設定温度となった水溶液中に獣毛を浸漬する時間 (浸漬時間) は、好ましくは 5 分以上 40

50

分以下であり、更に好ましくは１０分以上３０分以下である。

【００５６】

本発明の製造方法によれば、有色汚染獣毛に耐ピリング加工を施しても、汚染されていない獣毛を処理した場合と同様の仕上がりで、耐ピリング加工された獣毛が得られる。この理由は明らかではないが、以下のように推定される。有色汚染獣毛には、繊維の表面に排泄物に由来する水不溶性物質が強固に付着している。この水不溶性物質は、通常実施される水洗や、石鹼による洗浄では、繊維の表面から除去され難いものである。繊維の表面に水不溶性物質が付着していると、例えばＴＨＰＰを使用して耐ピリング加工を施したとしても、ＴＨＰＰによる効用が獣毛の内部にまで及ばず、獣毛の蛋白組織であるシスチンの－ＳＳ－結合を開裂させることができず、獣毛を軟化することが難しい。それに対し、本発明の製造方法によれば、有色汚染獣毛に耐ピリング加工を施す前に、前工程（Ａ）又は前工程（Ｂ）を行うことによって、繊維の表面から水不溶性物質が除去され易くなる。したがって、その後にＴＨＰＰ又は次亜リン酸塩を使用して耐ピリング加工を施すと、ＴＨＰＰ又は次亜リン酸塩による効用が獣毛の内部にまで到達し易く、シスチンの－ＳＳ－結合の開裂による獣毛内部の変化が耐ピリング効果を生むと考えられる。ただし、このメカニズムは推定によるものであり、本発明は該メカニズムに限定して解釈されない。

10

【００５７】

耐ピリング処理を施した獣毛には、常法により水洗及び乾燥の後処理を施してもよい。また耐ピリング処理を施した獣毛には、該獣毛中に残存するＴＨＰＰ又はそのエチレンオキシド付加物等の還元力を消去する処理を施してもよく、常法により柔軟加工を施してもよい。

20

【００５８】

本発明の製造方法は、ＴＨＰＰ又はそのエチレンオキシド付加物を含む水溶液と獣毛とを接触させる工程（Ｃ）、及び次亜リン酸塩を含む水溶液と獣毛とを接触させる工程（Ｄ）の一方を行うことによって、有色汚染獣毛に耐ピリング処理を施しているが、ＴＨＰＰ又はそのエチレンオキシド付加物に加えて、次亜リン酸塩を含む水溶液と、獣毛とを接触させることによって、有色汚染獣毛に耐ピリング処理を施してもよい。

【実施例】

【００５９】

以下、本発明を実施例により更に詳細に説明する。しかしながら本発明の範囲はこれら実施例に限定されるものではない。特に断らない限り「％」は「質量％」を意味する。

30

実施例及び比較例で使用した獣毛における有色汚染獣毛の割合は６５質量％に設定した。使用した獣毛は、原料の繊維の段階において濃紺に染色されていた。

【００６０】

〔実施例１〕

獣毛として、反応染料で濃紺に染色済みの梳毛原料繊維を編地となし、該編地をパドル染色機によって、獣毛と水溶液との浴比を１：４０で濃紺に染色したものをを用いた。染色した編地は、ＪＩＳＺ ８７２９に規定する「Ｌ＊ a * b *表色系」におけるＬ＊値が１３．３０であった。獣毛に耐ピリング加工を施す前に、上記の前工程（Ａ）を行った。その後、上述したＴＨＰＰを含む水溶液に獣毛を浸漬する上記の工程（Ｃ）を行い、獣毛に耐ピリング加工を施した。前工程（Ａ）及び工程（Ｃ）について、具体的に説明する。

40

【００６１】

〔前工程（Ａ）〕

シュウ酸１ｇ／Ｌ、ダイヤノール４５（新中村化学工業（株）社製の界面活性剤）１ｇ／Ｌを含有し、ｐＨ値を２．５に調整した酸性水溶液を用いて、獣毛と酸性水溶液との浴比１：４０で獣毛を酸性水溶液に浸漬する第１工程を行った。第１工程においては、酸性水溶液を、１分間に１の割合で８０まで上昇させ、８０の酸性水溶液中に獣毛を２０分間浸漬した。その後、酸性水溶液に水を加え、ｐＨ値を３．５に調整し且つ４０に冷却した。

その後、酸性水溶液を水に置換して、獣毛と水との浴比１：４０で常温において水中に

50

獣毛を10分間浸漬し、獣毛を1回水洗いした。

次いで、リン酸2ナトリウム4 g/L、チオ硫酸ナトリウム1 g/L、ダイヤノール45（新中村化学工業（株）社製の界面活性剤）1 g/Lを含有し、pH値を7.6に調整したリン酸塩を含む水溶液を用いて、獣毛とリン酸塩を含む水溶液との浴比1:40で獣毛をリン酸塩を含む水溶液に浸漬する第2工程を行った。第2工程においては、リン酸塩を含む水溶液を、1分間に1の割合で80まで上昇させ、80のリン酸塩を含む水溶液中に獣毛を20分間浸漬した。

【0062】

〔工程（C）〕

THPP0.036 g/L、リン酸2ナトリウム1 g/L、デスポール300（一方社油脂工業株式会社製の界面活性剤）1 g/Lを含有する水溶液を用いて、獣毛と水溶液との浴比1:40で獣毛を水溶液に浸漬し、獣毛に耐ピリング加工を施した。工程（C）においては、水溶液を、1分間に1の割合で50まで上昇させ、50の水溶液中に獣毛を20分間浸漬した。その後、徐冷し排液した。

【0063】

工程（C）の耐ピリング加工処理後の獣毛を1回水洗し、35%過酸化水素0.5 g/L、ソフトクリーンMS（ミヨシ油脂（株）社製の界面活性剤）1 g/Lを含有する水溶液を用いて、浴比1:40で50において30分間保持して、獣毛中に残存するTHPPの還元力を消去する処理を施した。その後、獣毛を更に1回水洗し、ベルスエードAF（千代田商事株式会社製の柔軟剤）0.75 g/L、ベルスエードNYS（千代田商事株式会社製の柔軟剤）0.75 g/L、90%酢酸0.125 g/Lを含有する水溶液を用いて、浴比1:40で40において20分間保持して、獣毛に柔軟処理を施した。その後、乾燥機を用いて乾燥して、耐ピリング加工された獣毛を得た。

【0064】

〔実施例2〕

実施例1における前工程（A）の第2工程で用いるリン酸塩を含む水溶液を、リン酸2ナトリウム2 g/L、ダイヤノール45（新中村化学工業（株）社製の界面活性剤）1 g/Lを含有し、且つpH値を7.5に調整した水溶液に変更した。それ以外は、実施例1と同様に処理して、耐ピリング加工された獣毛を得た。

【0065】

〔実施例3〕

実施例1における前工程（A）に代えて、下記に示す前工程（B）を行う以外は、実施例1と同様に処理して、耐ピリング加工された獣毛を得た。

〔前工程（B）〕

チオ硫酸ナトリウム1 g/L、リン酸2ナトリウム1 g/L、ダイヤノール45（新中村化学工業（株）社製の界面活性剤）1 g/Lを含有し、pH値を7.2に調整した水溶液を用いて、獣毛と水溶液との浴比1:40で獣毛を水溶液に浸漬する前工程（B）を行った。前工程（B）においては、水溶液を、1分間に1の割合で80まで上昇させ、80の水溶液中に獣毛を20分間浸漬した。

【0066】

〔実施例4〕

実施例3において使用した獣毛に代えて、染色済み原料繊維を紡糸してなる梳毛糸をボビンに巻き付け、チーズ状糸体を形成し、該チーズ状糸体をチーズ染色機によって、獣毛と水溶液との浴比を1:10で濃紺に染色したものをを用いた。染色したチーズ状糸体は、JIS Z 8729に規定する「L*a*b*表色系」におけるL*値が13.31であった。

また、実施例3における工程（C）で用いた水溶液を、THPP0.144 g/L、リン酸2ナトリウム1 g/L、デスポール300（一方社油脂工業株式会社製の界面活性剤）1 g/Lを含有するものに変更し、獣毛と水溶液との浴比1:10で獣毛を水溶液に浸漬して、獣毛に耐ピリング加工を施した。それ以外は、実施例3と同様に処理して、耐ピ

10

20

30

40

50

リング加工された獣毛を得た。

【 0 0 6 8 】

〔 実施例 6 〕

実施例 3 における T H P P を含む水溶液を用いる工程 (C) に代えて、次亜リン酸塩を含む水溶液を用いる工程 (D) を行う以外は、実施例 3 と同様に処理して、耐ピリング加工された獣毛を得た。

〔 工程 (D) 〕

次亜リン酸ナトリウム 1 . 5 g / L 、リン酸 2 ナトリウム 1 g / L 、デスポール 3 0 0 (一方社油脂工業株式会社製の界面活性剤) 1 g / L を含有する水溶液を用いて、獣毛と水溶液との浴比 1 : 4 0 で獣毛を水溶液に浸漬し、獣毛に耐ピリング加工を施した。工程 (D) においては、水溶液を、1 分間に 1 の割合で 5 0 まで上昇させ、5 0 の水溶液中に獣毛を 2 0 分間浸漬した。その後、徐冷し排液した。

【 0 0 6 9 】

〔 参考例 1 〕

実施例 1 において使用した獣毛に代えて、排泄物で汚染されていない乳白色の原料繊維を編地となし、該編地を反応染料で濃紺に染色した獣毛を用いた。染色した編地は、J I S Z 8 7 2 9 に規定する「 L * a * b * 表色系」における L * 値が 1 3 . 2 9 であった。これ以外は、実施例 1 と同様に処理して、耐ピリング加工された獣毛を得た。

【 0 0 7 0 】

〔 比較例 1 〕

実施例 1 における前工程 (A) に代えて、ダイヤノール 4 5 (新中村化学工業 (株) 社製の界面活性剤) 1 g / L を主に含有する水溶液を用い、獣毛と水溶液との浴比 1 : 4 0 で獣毛を水溶液に浸漬する前工程を行った。それ以外は、実施例 1 と同様の処理を行った。

【 0 0 7 1 】

〔 比較例 2 〕

実施例 1 における前工程 (A) に代えて、リン酸 2 ナトリウム 1 g / L 、及びダイヤノール 4 5 (新中村化学工業 (株) 社製の界面活性剤) 1 g / L を主に含有する水溶液を用い、獣毛と水溶液との浴比 1 : 4 0 で獣毛を水溶液に浸漬する前工程を行った。それ以外は、実施例 1 と同様の処理を行った。

【 0 0 7 2 】

〔 評価 〕

実施例、参考例および比較例の獣毛について耐ピリング性を評価した。獣毛の耐ピリング性は、耐ピリング性試験 J I S L 1 0 7 6 A 法によって、5 時間後の毛玉の発生状況を評価した。その結果を以下の表 1 に示す。

【 0 0 7 3 】

【 表 1 】

	耐ピリング性
実施例 1	3.5 級
実施例 2	3.5 級
実施例 3	3.5 級
実施例 4	4.0 級
実施例 6	3.5 級
参考例 1	4.5 級
比較例 1	2.0 級
比較例 2	2.0 級

【 0 0 7 4 】

また実施例、参考例および比較例の獣毛について、J I S Z 8 7 2 9 に規定する「 L * a * b * 表色系」における L * 値を測定した。その結果、実施例、参考例および比較例

の獣毛における L * 値は、当初の L * 値とほとんど変わらなかった。

【 0 0 7 5 】

表 1 に示す結果から明らかなとおり、各実施例の有色汚染獣毛の耐ピリング性は、汚染されていない参考例 1 の有色獣毛と略同じであること、及び、各比較例の有色汚染獣毛の耐ピリング性に比べて良好であることが判る。特に、実施例 1 及び 4 における獣毛の耐ピリング性の結果から、染色方法によらず、獣毛の耐ピリング性が良好となることが判る。比較例 1 及び 2 の獣毛については、耐ピリング加工を施す前に、シュウ酸を含む酸性水溶液に浸漬する前工程で処理されていないこと、或いはチオ硫酸ナトリウムを含む水溶液に浸漬する前工程で処理されていないことに起因して、獣毛の耐ピリング性の評価が低いことが判る。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
D 0 6 M 101/12 (2006.01) D 0 6 M 101:12

審査官 大▲わき▼ 弘子

(56)参考文献 国際公開第 8 9 / 0 0 2 4 9 7 (W O , A 1)
特開平 0 5 - 2 7 2 0 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 6 2 2 2 0 (J P , A)
特開昭 5 3 - 0 5 0 0 9 0 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
D 0 6 M 1 3 / 0 0 - 1 5 / 7 1 5、
D 0 6 M 1 0 / 0 0 - 1 1 / 8 4、1 6 / 0 0、1 9 / 0 0 - 2 3 / 1 8