

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 5 月 22 日(22.05.2014)

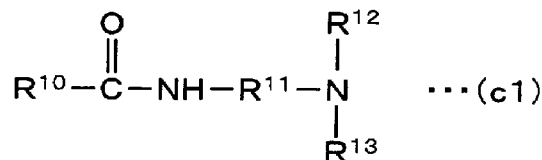


(10) 国際公開番号
WO 2014/077403 A1

- (51) 国際特許分類:
D06M 16/00 (2006.01) *D06L 1/08* (2006.01)
C11D 1/66 (2006.01) *D06M 13/17* (2006.01)
C11D 3/30 (2006.01) *D06M 13/328* (2006.01)
C11D 3/37 (2006.01) *D06M 13/402* (2006.01)
C11D 3/386 (2006.01) *D06M 15/643* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/081115
- (22) 国際出願日: 2013 年 11 月 19 日(19.11.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-253177 2012 年 11 月 19 日(19.11.2012) JP
- (71) 出願人: ライオン株式会社(LION CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目 3 番 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 飯原 禎(HIHARA Tadashi); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目 3 番 7 号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP). 新倉 麻優美(NIKURA Ayumi); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目 3 番 7 号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP). 栢菅 崇(KAYASUGA Takashi); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目 3 番 7 号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FIBER PRODUCT TREATMENT AGENT AND METHOD FOR TREATING FIBER PRODUCT

(54) 発明の名称: 繊維製品処理剤及び繊維製品の処理方法



(57) Abstract: A fiber product treatment agent having: a nonionic surfactant as a component (A); a cellulase as a component (B); and one or more components selected from compounds and or salts thereof represented by the formula (c1) as a component (C) (in the formula, R^{10} is a C_{13} - C_{23} straight-chain or branched-chain hydrocarbon group, and R^{11} is a C_1 - C_4 straight-chain or branched-chain alkylene group. R^{12} and R^{13} are each independently a C_1 - C_4 straight-chain or branched-chain alkyl group, a C_1 - C_4 straight-chain or branched-chain hydroxyalkyl group, or a (poly)oxyethylene group in which the average number of repeating oxyethylene groups is 1 to 25), where the mass ratio represented by component (B)/component (C) is 0.05 to 3.

(57) 要約: (A) 成分: 非イオン性界面活性剤と、(B) 成分: セルラーゼと、(C) 成分: 下記一般式 (c1) [式中、 R^{10} は、炭素数 13~23 の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭化水素基であり、 R^{11} は、炭素数 1~4 の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレン基である。 R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に炭素数 1~4 の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、炭素数 1~4 の直鎖状もしくは分岐鎖状のヒドロキシアルキル基、又はオキシエチレン基の平均繰返し数が 1~25 の (ポリ)オキシエチレン基である。] で表される化合物及びその塩から選択される 1 種以上の成分と、を有し、この (B) 成分/この (C) 成分で表される質量比が、0.05~3 である繊維製品処理剤。



WO 2014/077403 A1

明 細 書

発明の名称： 繊維製品処理剤及び繊維製品の処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、繊維製品処理剤及び繊維製品の処理方法に関する。

本願は、2012年11月19日に、日本に出願された特願2012-253177号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 一般に、洗濯機を用いて、衣料等の繊維製品を洗浄すると、被洗物である繊維製品同士の擦れによって、繊維製品が毛羽立つことがある。繊維製品が毛羽立つと、繊維製品の本来の質感が損なわれる。例えば、色柄物の繊維製品を洗浄した場合、色柄物の繊維製品が毛羽立つと、色が褪せたように見えやすい。また、色柄物の繊維製品と白物の繊維製品とを共に洗浄した場合、白物の繊維製品が毛羽立ち、毛羽立った繊維が欠落し色柄物の繊維製品に付着すると、色柄物の繊維製品の外観が損なわれることがある。

[0003] 近年、洗濯機の大容量化によって、一度に多量の繊維製品を洗浄する機会が増えている。加えて、環境への配慮から、洗浄時における浴比（被洗物に対する洗浄液の割合）の低下が進んでいる。

このため、繊維製品は、洗浄時に強く擦れ合って、より毛羽立ちやすい条件下にある。

[0004] 従来、繊維製品の毛羽立ちを抑制するために、種々の洗浄剤等の繊維製品処理剤が提案されている。

例えば、ノニオン界面活性剤と、カチオン化セルロース及びカチオン化グァーガムから選択される少なくとも1つの化合物と、を含有する液体洗浄剤組成物が提案されている（例えば、特許文献1）。

また、例えば、界面活性剤及び分岐ポリグリセロール変性シリコーンを含有する洗浄剤組成物が提案されている（例えば、特許文献2）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2009-179745号公報

特許文献2：特開平8-154740号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、繊維製品処理剤には、毛羽立ちを抑制する効果（毛羽立ち抑制効果）のさらなる向上が求められている。特に、大容量の洗濯機を用い、低い浴比で繊維製品を洗浄した場合、従来の繊維製品処理剤では、繊維製品に対して毛羽立ち抑制効果を十分に発揮できないことがある。

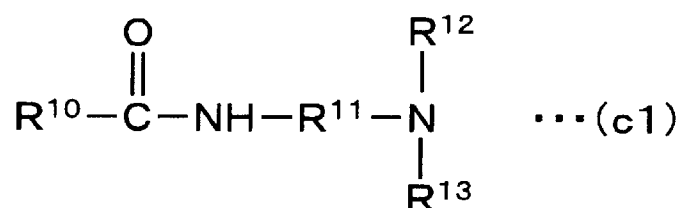
加えて、特許文献1～2の発明では、洗浄中の繊維製品から欠落した毛羽が他の繊維製品に付着するのを抑制すること（毛羽付着抑制効果）が考慮されていない。

そこで、本発明は、繊維製品の毛羽立ちを良好に抑制でき、かつ毛羽が繊維製品に付着するのを良好に抑制できる繊維製品処理剤を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の繊維製品処理剤は、（A）成分：非イオン性界面活性剤と、（B）成分：セルラーゼと、（C）成分：下記一般式（c1）で表される化合物及びその塩から選択される1種以上の成分と、を有し、前記（B）成分／前記（C）成分で表される質量比が、0.05～3であることを特徴とする。

[0008] [化1]



[0009] （上記式中、 R^{10} は、炭素数13～23の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭化水

素基であり； R^{11} は、炭素数1～4の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレン基であり； R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に炭素数1～4の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、炭素数1～4の直鎖状もしくは分岐鎖状のヒドロキシアルキル基、又はオキシエチレン基の平均繰返し数が1～25である（ポリ）オキシエチレン基である。）

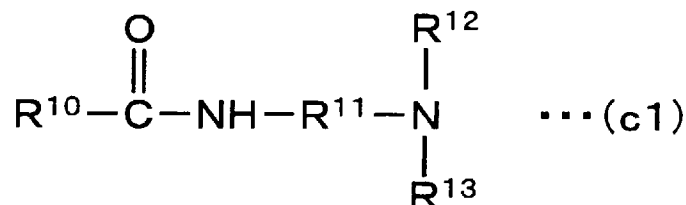
[0010] 本発明の繊維製品処理剤は、さらに、（D）成分：シリコン化合物を有することが好ましい。

[0011] 本発明の繊維製品の処理方法は、前記の本発明の繊維製品処理剤を水に分散して処理液とし、この処理液に繊維製品を浸漬する繊維処理工程を備えることを特徴とする。前記繊維処理工程は、前記（B）成分を水に分散した一次処理液に繊維製品を浸漬する一次処理操作と、前記一次処理液に前記（A）成分及び前記（C）成分を加えて前記処理液とし、この処理液に前記繊維製品を浸漬する二次処理操作と、を備えていてもよい。

[0012] 即ち、本発明は以下に関する。

[1] （A）成分：非イオン性界面活性剤と、（B）成分：セルラーゼと、（C）成分：下記一般式（c1）で表される化合物及びその塩から選択される1種以上の成分と、を有し、
前記（B）成分／前記（C）成分で表される質量比が、0.05～3である繊維製品処理剤。

[0013] [化2]



（式中、 R^{10} は、炭素数13～23の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭化水素基であり； R^{11} は、炭素数1～4の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレン基であり； R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に炭素数1～4の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、炭素数1～4の直鎖状もしくは分岐鎖状のヒドロキシアルキ

ル基、又はオキシエチレン基の平均繰返し数が 1 ～ 25 である（ポリ）オキシエチレン基である。）

[0014] [2] さらに、(D) 成分：シリコン化合物を有する [1] に記載の繊維製品処理剤。

[0015] [3] [1] の繊維製品処理剤を水に分散させて処理液とし、この処理液に繊維製品を浸漬する繊維処理工程を含む繊維製品の処理方法。

[0016] [4] 前記繊維処理工程は、前記 (B) 成分を水に分散させた一次処理液に繊維製品を浸漬する一次処理操作と、
前記一次処理液にさらに前記 (A) 成分及び前記 (C) 成分を加えて二次処理液とし、この二次処理液に前記繊維製品を浸漬する二次処理操作と、
を含む請求項 3 に記載の繊維製品の処理方法。

発明の効果

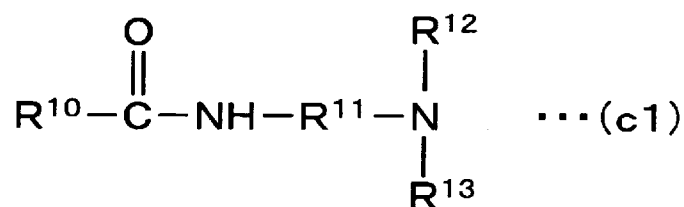
[0017] 本発明の繊維製品処理剤によれば、繊維製品の毛羽立ちを良好に抑制でき、かつ毛羽が繊維製品に付着するのを良好に抑制できる。

発明を実施するための形態

[0018] (繊維製品処理剤)

本発明の繊維製品処理剤は、(A) 成分：非イオン性界面活性剤と、(B) 成分：セルラーゼと、(C) 成分：下記一般式 (c1) で表される化合物及びその塩から選択される 1 種以上の成分と、を有する。

[0019] [化3]



[0020] (上記式中、 R^{10} は、炭素数 13 ～ 23 の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭化水素基であり； R^{11} は、炭素数 1 ～ 4 の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレン基であり； R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に炭素数 1 ～ 4 の直鎖状もしくは分岐

鎖状のアルキル基、炭素数 1 ～ 4 の直鎖状もしくは分岐鎖状のヒドロキシアルキル基、又はオキシエチレン基の平均繰返し数が 1 ～ 25 の（ポリ）オキシエチレン基である。）

[0021] 繊維製品処理剤としては、例えば、洗浄剤として用いられる処理剤；柔軟剤等のように、他の洗浄剤と共に用いられる処理剤；洗浄剤によって洗浄された繊維製品を新たに処理する際に用いられったりする処理剤等、いずれであってもよい。

繊維製品処理剤の剤形は、特に限定されず、例えば、粉粒状、タブレット、ブリケット、シート、バー等の固体であってもよいし、液体であってもよい。

液体の繊維製品処理剤（以下、液体処理剤ということがある）としては、（A）～（C）成分と、水と、必要に応じて後述する（D）成分と、必要に応じて後述する任意成分と、を含み、前記各成分の合計量が液体処理剤の総質量に対して 100 質量%である。

液体処理剤としては、例えば、（A）～（C）成分が共に分散媒に分散された一液型でもよいし、（A）～（C）成分のそれぞれが分散液として調製された複液型でもよい。

固体の繊維製品処理剤（以下、固体処理剤ということがある）としては、（A）～（C）成分と、必要に応じて後述する（D）成分と、必要に応じて後述する任意成分と、必要に応じて水と、を含み、前記各成分の合計量が固体処理剤の総質量に対して 100 質量%である。

固体処理剤としては、例えば、（A）～（C）成分が混合又は造粒された粉粒状物、あるいはこの粉粒状物を任意の形状に成形した処理剤でもよいし、（A）～（C）成分がそれぞれ独立した粉粒状物として用意された処理剤でもよい（即ち、複固体型）。

あるいは、（A）～（C）成分のいずれかが分散液として調製され、他の成分が固体である処理剤でもよい（即ち、固液分離型）。

[0022] 液体処理剤の粘度（25℃における粘度）は、10～400 mPa・s が好

ましい。粘度が上記下限値以上であれば、取り扱い性が良好であり、上記上限値以下であれば、塗布洗浄の際に、繊維製品への浸透性が高まる。

なお、液体処理剤の粘度は、B型粘度計（T O K I M E C社製）により測定される値（測定条件：ロータNo. 2、回転数30rpm、10回転後の粘度）を示す。

[0023] 液体処理剤のpHは4～10が好ましく、4～9がより好ましい。pHが上記範囲内であれば、液安定性を良好に維持できる。なお、本願明細書におけるpH（25℃）は、pHメーター（HM-30G、東亜ディーケーケー株式会社製）等により測定される値を示す。

本明細書において、pHは、特に断りのない限り、25℃における値で定義する。すなわち、本明細書に規定した範囲外のpH値であっても、25℃におけるpH値に補正したとき本明細書に規定した範囲のpH値であれば、それらは本発明の範囲に含まれる。

[0024] 固体処理剤を粉粒状とする場合、その平均粒子径は、例えば、200μm～1500μmが好ましく、250μm～1000μmがより好ましい。平均粒子径が200μm以上であれば、使用時の粉立ちが抑制される。一方、1500μm以下であれば、水への溶解性が高まる。

[0025] 本願明細書における「平均粒子径」とは、下記測定方法により求められる値を意味する。

平均粒子径は、目開き1680μm、1410μm、1190μm、1000μm、710μm、500μm、350μm、250μm及び149μmの9段の篩と、受け皿とを用いた分級操作により測定することができる。分級操作では、受け皿に、目開きの小さな篩から目開きの大きな篩を順に積み重ね、最上部の1680μmの篩の上から100g／回のサンプルを入れ、蓋をしてロータップ型篩い振盪機（株式会社飯田製作所製、タッピング：156回／分間、ローリング：290回／分間）に取り付け、10分間振動させる。その後、それぞれの篩及び受け皿上に残留したサンプルを篩目ごとに回収して、サンプルの質量を測定する。そして、受け皿と各篩との質量頻度

を積算し、積算の質量頻度が50%以上となる最初の篩の目開きを「 $a \mu m$ 」とし、 $a \mu m$ よりも一段大きい篩の目開きを「 $b \mu m$ 」とする。また、受け皿から $a \mu m$ の篩までの質量頻度の積算値を「 $c\%$ 」とし、 $a \mu m$ の篩上の質量頻度を「 $d\%$ 」とする。そして、下記式(1)により平均粒子径(50質量%粒径)を求め、これを試料の平均粒子径とする。

[0026] [数1]

$$\begin{aligned} & \text{平均粒子径 (50質量 \%粒径)} \\ & = 10^{\{50 - \{c - d / (\log b - \log a) \times \log b\} / \{d / (\log b - \log a)\}} \\ & \dots (1) \end{aligned}$$

[0027] <(A)成分>

(A)成分は、非イオン性界面活性剤である。繊維製品処理剤は、(A)成分を有することで、後述する(B)成分によって切断された毛羽を処理液中に分散し、かつこの毛羽が繊維製品に付着するのを抑制することができる。加えて、液体処理剤において、(A)成分は、液安定性を高めることができる。

[0028] (A)成分としては、従来、繊維製品処理剤に用いられている成分であれば特に限定されない。(A)成分としては、例えば、下記一般式(a1)で表されるポリオキシアルキレン型非イオン性界面活性剤(以下、(a1)成分ということがある)が好適に用いられる。

[0029] $R^1 - X - (EO)_n (PO)_m - R^2 \dots (a1)$

[0030] 式(a1)中、 R^1 は炭化水素基である。

R^1 の炭素数は8~22であり、好ましくは10~18である。炭素数が上記範囲内であれば、毛羽立ち抑制効果及び毛羽付着抑制効果をより高めることができる。

R^1 は、不飽和結合を有していてもよいし、有していなくてもよい。

R^1 としては、アルキル基又はアルケニル基が好ましい。 R^1 は、直鎖であつ

ても分岐鎖であってもよい。

R¹としては、1級又は2級の高級アルコール、高級脂肪酸、高級脂肪酸アミド等に由来する炭化水素基が挙げられる。

[0031] R²は、水素原子、炭素数1～6のアルキル基又は炭素数2～6のアルケニル基である。

R²がアルキル基である場合、R²の炭素数は1～3が好ましい。

R²がアルケニル基である場合、R²の炭素数は2～3が好ましい。

[0032] Xは、O、COO、CONH等の官能基である。

式(a1)中、XがOの場合、(a1)成分は、アルコール型非イオン性界面活性剤である。

XがOの場合、毛羽立ち抑制効果及び毛羽付着抑制効果のさらなる向上を図る観点から、R¹は、直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数10～20のアルキル基、又は直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数10～20のアルケニル基が好ましく；直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数10～18のアルキル基、又は直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数10～18のアルケニル基がより好ましい。

XがOの場合、R²は水素原子が好ましい。

[0033] 式(a1)中、XがCOOの場合、(a1)成分は脂肪酸エステル型非イオン性界面活性剤である。

XがCOOの場合、毛羽立ち抑制効果及び毛羽付着抑制効果のさらなる向上を図る観点から、R¹は、直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数9～21のアルキル基、又は直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数9～21のアルケニル基が好ましく、直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数11～21のアルキル基、又は直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数11～21のアルケニル基がより好ましい。

XがCOOの場合、R²は、炭素数1～3のアルキル基が好ましい。

[0034] 式(a1)中、EOはオキシエチレン基を表し、POはオキシプロピレン基を表す。

nは、EOの平均繰り返し数（即ち、エチレンオキシドの平均付加モル数）を表す3～20の数であり、5～18の数が好ましい。nが上記上限値超で

は、HLB値が高くなりすぎて、毛羽立ち抑制効果及び毛羽付着抑制効果が低下する傾向にある。nが上記下限値未満では、(a1)成分自体の原料臭気が劣化しやすくなる傾向にある。

mは、POの平均繰り返し数（即ち、プロピレンオキシドの平均付加モル数）を表す0～6の数であり、0～3の数が好ましい。mが上記上限値超では、高温下での液体処理剤の液安定性が低下する傾向にある。

EOとPOとは混在して配列してもよく、EOとPOとは、ランダム状に付加していてもよく、ブロック状に付加していてもよい。

[0035] (a1)成分において、EO又はPOの繰り返し数の分布は特に限定されず、(a1)成分を製造する際の反応方法によって変動しやすい。

EO又はPOの繰り返し数の分布は、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の一般的なアルカリ触媒を用いて、エチレンオキシド又はプロピレンオキシドを原料（1級又は2級の高級アルコール、高級脂肪酸、高級脂肪酸アミド等）に付加させた場合には、比較的広い分布となる傾向にある。EO又はPOの繰り返し数の分布は、例えば、特公平6-15038号公報に記載の Al^{3+} 、 Ga^{3+} 、 In^{3+} 、 Tl^{3+} 、 Co^{3+} 、 Sc^{3+} 、 La^{3+} 、 Mn^{2+} 等の金属イオンを添加した酸化マグネシウム等の特定のアルコキシル化触媒を用いて、エチレンオキシド又はプロピレンオキシドを原料に付加させた場合には、EO又はPOの付加モル数分布は比較的狭い分布となる傾向にある。

ここで、「平均付加モル数」とは、使用するアルコール1モルに対して反応させるエチレンオキシド又はプロピレンオキシドのモル数を意味する。

[0036] (a1)成分としては、例えば、三菱化学株式会社製のDiadol（商品名、C13（Cは炭素数を示す。以下同様。））、Shell社製のNeodol（商品名、C12とC13との混合物）、Sasol社製のSafol 123（商品名、C12とC13との混合物）等のアルコールに対して、12モル相当、又は15モル相当のエチレンオキシドを付加した非イオン性界面活性剤；プロクター・アンド・ギャンブル社製のCO-1214又はCO

ー 1 2 7 0 (商品名) 等の天然アルコールに対して、1 2 モル相当又は 1 5 モル相当のエチレンオキシドを付加した非イオン性界面活性剤；ブテンを 3 量化して得られる C 1 2 アルケンをおキシ法に供して得られる C 1 3 アルコールに対して、7 モル相当のエチレンオキシドを付加した非イオン性界面活性剤 (商品名：L u t e n s o l T O 7、B A S F 社製)；ペンタノールをガーベット反応に供して得られる C 1 0 アルコールに対して、9 モル相当のエチレンオキシドを付加した非イオン性界面活性剤 (商品名：L u t e n s o l X P 9 0、B A S F 社製)；ペンタノールをガーベット反応に供して得られる C 1 0 アルコールに対して、7 モル相当のエチレンオキシドを付加した非イオン性界面活性剤 (商品名：L u t e n s o l X L 7 0、B A S F 社製)；ペンタノールをガーベット反応に供して得られる C 1 0 アルコールに対して、6 モル相当のエチレンオキシドを付加した非イオン性界面活性剤 (商品名：L u t e n s o l X A 6 0、B A S F 社製)；炭素数 1 2 ～ 1 4 の第 2 級アルコールに対して、9 モル相当又は 1 5 モル相当のエチレンオキシドを付加した非イオン性界面活性剤 (商品名：ソフタノール 9 0、ソフタノール 1 5 0、株式会社日本触媒製)；ヤシ脂肪酸メチル (ラウリン酸／ミリスチン酸＝8／2) に対して、アルコキシ化触媒を用いて、1 5 モル相当のエチレンオキシドを付加した非イオン性界面活性剤 (ポリオキシエチレンヤシ脂肪酸メチルエステル (E O 1 5 モル)) 等が挙げられる。

[0037] (a 1) 成分以外の (A) 成分としては、例えば、アルキルフェノールや高級アミン等のアルキレンオキシド付加体、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックコポリマー、脂肪酸アルカノールアミン、脂肪酸アルカノールアミド、多価アルコール脂肪酸エステル又はそのアルキレンオキシド付加体、多価アルコール脂肪酸エーテル、アルキル (又はアルケニル) アミンオキシド、硬化ヒマシ油のアルキレンオキシド付加体、糖脂肪酸エステル、N-アルキルポリヒドロキシ脂肪酸アミド、アルキルグリコシド等が挙げられる。

これらの (A) 成分は、1 種類の成分が単独で用いられてもよいし、2 種類

以上の成分が組み合わせられて用いられてもよい。

[0038] 繊維製品処理剤中の（Ａ）成分の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。

例えば、液体処理剤中の（Ａ）成分の割合は、液体処理剤の総質量に対して、３質量％以上、７０質量％以下が好ましく、５～６０質量％がより好ましい。上記下限値未満では、後述する（Ｂ）成分が析出して、液安定性が低下したり、毛羽付着抑制効果が低下するおそれがある。上記上限値超では、液体処理剤の粘度が高まりすぎて、取り扱いが煩雑になるおそれがある。

固体処理剤中の（Ａ）成分の割合は、例えば、固体処理剤の総質量に対して、１～１０質量％が好ましく、３～１０質量％がより好ましい。上記下限値未満では、毛羽付着抑制効果が低下するおそれがあり、上記上限値超では、固体処理剤として製剤化しにくいおそれがある。

[0039] ＜（Ｂ）成分＞

（Ｂ）成分は、セルラーゼである。セルラーゼは、セルロースの β １，４結合を切断する。このため、（Ｂ）成分は、繊維製品から生じた綿繊維等の毛羽を切断して、毛羽立ちを抑制することができる。

[0040] （Ｂ）成分としては、セルロースの非結晶部位を切断するエンドグルカナーゼが望ましく、リン酸膨潤セルロース分解反応による還元糖生成量が高いエンドグルカナーゼがより好ましい。

なお、還元糖生成量は、後述する測定方法により求められる。

エンドグルカナーゼの還元糖生成量は、１５０ μ Ｍ以上が好ましく３００ μ Ｍ以上がより好ましい。

エンドグルカナーゼの市販品としては、例えば、ケアザイム４５００Ｌ（商品名、ノボザイムズ社製、還元糖生成量：２５３．２ μ Ｍ）、ケアザイムプレミアム４５００Ｌ（商品名、ノボザイムズ社製、還元糖生成量：３０７．０ μ Ｍ）、エンドラーゼ５０００Ｌ（商品名、ノボザイムズ社製、還元糖生成量：１８７．０ μ Ｍ）、セルクリーン４５００Ｔ（商品名、ノボザイムズ社、還元糖生成量：１２０．６ μ Ｍ）等のエンドグルカナーゼ製剤が挙げら

れる。この内、ケアザイム4500L、ケアエンザイムプレミアム4500Lが好ましく、ケアザイムプレミアム4500Lがより好ましい。

これらの（B）成分は、1種類の成分が単独で用いられてもよいし、2種類以上の成分が組み合わされて用いられてもよい。

[0041] 繊維製品処理剤中の（B）成分の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。

液体処理剤中の（B）成分の割合は、液体処理剤の総質量に対して、0.01～4質量%が好ましく、0.05～3質量%がより好ましく、0.1～2質量%がさらに好ましい。上記下限値以上であれば繊維製品に対する毛羽立ち抑制効果をより高めることができる。上記上限値超であると、それに見合う毛羽立ち抑制効果の向上が見られず、経済的にも不利となる。

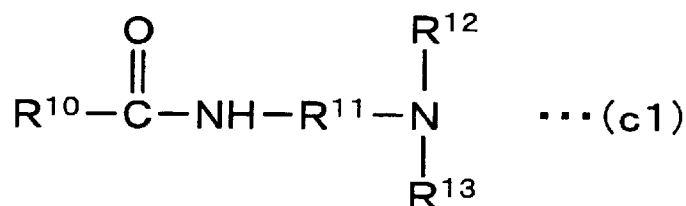
固体処理剤中の（B）成分の割合は、固体処理剤の総質量に対して、0.01～4質量%が好ましく、0.05～3質量%がより好ましく、0.1～2質量%がさらに好ましい。上記下限値以上であれば繊維製品に対する毛羽立ち抑制効果をより高めることができる。上記上限値超であると、それに見合う毛羽立ち抑制効果の向上が見られず、経済的にも不利となる。

なお、（B）成分の割合は、（B）成分が製剤である場合には、製剤としての割合を意味する（但し、製剤中の水分を除く）。

[0042] <（C）成分>

（C）成分は、下記一般式（c1）で表される化合物（以下、（c1）成分ということがある）及びその塩から選択される1種以上の成分である。繊維製品処理剤は、（C）成分を有することで、良好な毛羽立ち抑制効果と良好な毛羽付着抑制効果とを発揮することができる。毛羽立ち抑制効果を発揮する理由は明らかではないが、（C）成分が繊維製品に対して滑り性を付与し、洗浄時等に繊維製品同士が強く擦れ合って毛羽立つのを抑制するためと考えられる。毛羽付着抑制効果を発揮する理由は明らかではないが、（C）成分によって滑り性が付与された繊維製品には、繊維製品から欠落した毛羽や（B）成分により切断された毛羽が付着しにくいためと考えられる。

[0043] [化4]



(式中、 R^{10} は、炭素数13～23の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭化水素基であり； R^{11} は、炭素数1～4の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレン基であり； R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に炭素数1～4の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、炭素数1～4の直鎖状もしくは分岐鎖状のヒドロキシアルキル基、又はオキシエチレン基の平均繰返し数が1～25である（ポリ）オキシエチレン基である。）

[0044] 式(c1)中、 R^{10} は、炭素数13～23の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭化水素基である。 R^{10} の炭素数は、15～21が好ましい。上記範囲内であれば、繊維製品に対して良好な滑り性を付与し、かつ液体処理剤の液安定性を良好にできる。

R^{10} は、飽和炭化水素基でもよく、不飽和炭化水素基でもよい。

R^{11} は、炭素数1～4の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレン基である。 R^{11} の炭素数は、2～3が好ましい。

R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に炭素数1～4の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、炭素数1～4の直鎖状もしくは分岐鎖状のヒドロキシアルキル基、又はオキシエチレン基の平均繰返し数が1～25である（ポリ）オキシエチレン基である。

[0045] (C)成分としては、ミリスチン酸ジメチルアミノプロピルアミド、パルミチン酸ジメチルアミノプロピルアミド、ステアリン酸ジメチルアミノプロピルアミド、ベヘニン酸ジメチルアミノプロピルアミド、オレイン酸ジメチルアミノプロピルアミド等の長鎖脂肪族アミドジアルキル3級アミン又はその塩；パルミチン酸ジエタノールアミノプロピルアミド、ステアリン酸ジエタノールアミノプロピルアミド等の3級アミン及びその塩が挙げられる。中で

も、ミリスチン酸ジメチルアミノプロピルアミド、パルミチン酸ジメチルアミノプロピルアミド、ステアリン酸ジメチルアミノプロピルアミド、ベヘニン酸ジメチルアミノプロピルアミド、オレイン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩が好ましい。

(c 1) 成分の塩としては、(c 1) 成分を酸で中和した酸付加塩等が挙げられる。中和に用いられる酸としては、例えば、塩酸、硫酸、硝酸、リン酸、グリコール酸、乳酸、クエン酸、ポリアクリル酸、パラトルエンスルホン酸、クメンスルホン酸等が挙げられる。これらの酸は、1 種類の酸が単独で用いられてもよいし、2 種類以上の酸が組み合わされて用いられてもよい。上述の (C) 成分は、1 種類の成分が単独で用いられてもよいし、2 種類以上の成分が組み合わされて用いられてもよい。

[0046] (C) 成分は、市販品でもよいし、以下の方法により製造された成分でもよい。例えば、長鎖脂肪族アミドジアルキル 3 級アミン等の脂肪族アミドアルキル 3 級アミンは、以下の方法により製造される。

脂肪酸又は脂肪酸誘導体（炭素数 1 ～ 3 の脂肪酸アルキルエステル、動物性油脂もしくは植物性油脂等）と、ジアルキル（又はアルカノール）アミノアルキルアミンとを縮合反応させ、その後、未反応のジアルキル（又はアルカノール）アミノアルキルアミンを減圧又は窒素ブローにて留去することにより脂肪族アミドアルキル 3 級アミンを製造することができる。

ここで、脂肪酸又は脂肪酸誘導体としては、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、ベヘニン酸、エルカ酸、12-ヒドロキシステアリン酸、ヤシ油脂肪酸、綿実油脂肪酸、とうもろこし油脂肪酸、牛脂脂肪酸、パーム核油脂肪酸、大豆油脂肪酸、アマニ油脂肪酸、ひまし油脂肪酸、オリーブ油脂肪酸等の植物油又は動物油脂肪酸や；これらのメチルエステル、エチルエステル、グリセライド等が挙げられる。中でも、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、ベヘニン酸等が好ましい。これら脂肪酸又は脂肪酸誘導体は、1 種単独で用いられてもよいし、2 種以上が組み合わされて用いられてもよい。

ジアルキル（又はアルカノール）アミノアルキルアミンとしては、例えば、ジメチルアミノプロピルアミン、ジメチルアミノエチルアミン、ジエチルアミノプロピルアミン、ジエチルアミノエチルアミン等が挙げられ、中でも、ジメチルアミノプロピルアミンが好ましい。

[0047] 脂肪族アミドアルキル 3 級アミンを製造する際のジアルキル（又はアルカノール）アミノアルキルアミンの使用量は、脂肪酸又はその誘導体に対し、0.9～2.0 倍モルが好ましく、1.0～1.5 倍モルがより好ましい。反応温度は、通常 100℃～220℃であり、好ましくは 150℃～200℃である。反応温度が 100℃未満では反応が遅くなりすぎ、220℃超では得られる 3 級アミンの着色が顕著となるおそれがある。

[0048] 脂肪族アミドアルキル 3 級アミンの上記以外の製造条件は適宜変更でき、例えば、反応時の圧力は常圧でも減圧でもよく、反応時に窒素等の不活性ガスを吹き込むことにより導入することも可能である。

脂肪酸を用いる場合は、硫酸、p-トルエンスルホン酸等の酸触媒を用い、脂肪酸誘導体を用いる場合は、ナトリウムメチラート、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム等のアルカリ触媒を用いることで、低い反応温度で短時間により効率よく反応を進行させることができる。

得られる 3 級アミンが、高い融点の長鎖アミンの場合には、ハンドリング性を向上させるため、反応後、フレーク状又はペレット状に成形してもよく、エタノール等の有機溶媒に溶解し液状にしてもよい。

[0049] (C) 成分の市販品としては、例えば、カチナール MPAS-R（商品名、東邦化学株式会社製）等が挙げられる。

[0050] 繊維製品処理剤中の (C) 成分の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。

液体処理剤中の (C) 成分の割合は、例えば、液体処理剤の総質量に対して、0.1～3 質量%が好ましく、0.2～2 質量%がより好ましい。上記下限値未満では、毛羽立ち抑制効果及び毛羽付着効果が低下するおそれがあり、上記上限値超では、液安定性が低下するおそれがある。

固体処理剤中の（C）成分の割合は、固体処理剤の総質量に対して、例えば、0.1～3質量%が好ましく、0.2～2質量%がより好ましい。上記下限値未満では、毛羽立ち抑制効果及び毛羽付着効果が低下するおそれがあり、上記上限値超では、固体処理剤の製剤化が困難になるおそれがある。

[0051] 繊維製品処理剤中、（B）成分／（C）成分で表される質量比（以下、B／C比ということがある）は、0.05～3であり、0.07～2が好ましく、0.1～1がより好ましい。B／C比が上記下限値未満では、毛羽立ち抑制効果が不十分となり、上記上限値超では、毛羽付着抑制効果が不十分になる。

[0052] <（D）成分：シリコン化合物>

本発明の繊維製品処理剤は、（D）成分：シリコン化合物を有してもよい。繊維製品処理剤は、（D）成分を有することで、毛羽付着抑制効果をより高めることができる。

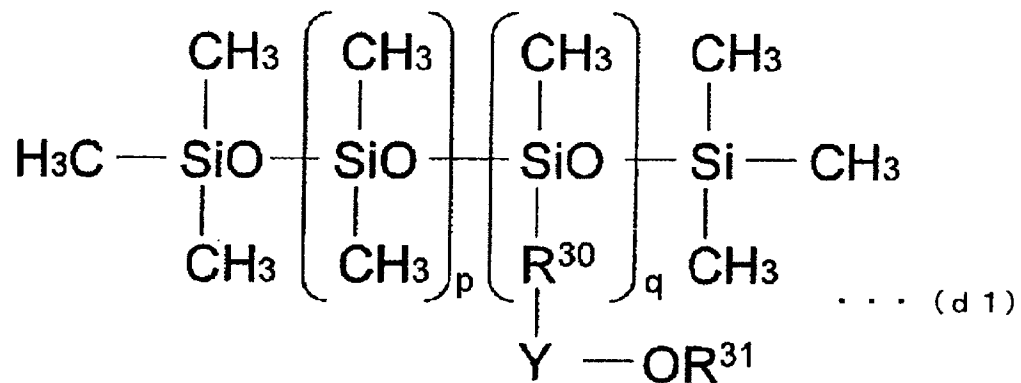
[0053] シリコン化合物としては、ポリエーテル変性シリコン、アミノ変性シリコン等が挙げられる。シリコン化合物は、繊維製品への柔軟性付与や繊維製品のしわ除去を主目的に配合される。

[0054] ポリエーテル変性シリコンとしては、官能基としてポリエチレンオキシドやポリプロピレンオキシド等のポリエーテル基を有していれば、特に限定されるものではない。また、ポリエチレンオキシドやポリプロピレンオキシド等のポリエーテル基が導入されていれば、他の官能基が導入されていてもよい。

ポリエーテル変性シリコンとしては、下記一般式（d1）で表される化合物が好ましい。

[0055]

[化5]



[0056] 式 (d1) 中、 R^{30} は、直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数1～4のアルキレン基である。

アルキレン基の炭素数が前記範囲内にあれば、工業的に合成しやすい。

R^{31} は、直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数1～4のアルキル基、直鎖状もしくは分岐鎖状の炭素数2～4のアルケニル基、又は水素原子である。アルキル基又はアルケニル基の炭素数が前記範囲内であれば、シリコン化合物の流動性がよく取り扱いが容易である。 Y は、(ポリ)オキシアルキレン基を示す。

Y におけるオキシアルキレン基の繰り返し数は、1～50が好ましく、2～40がより好ましい。

p は、10～10000の整数、 q は、1～1000の整数である。 p 及び q が前記範囲内であれば、繊維製品に柔軟性を付与しやすい。 p 、 q が付された各構成単位の順序は、式 (d1) と異なってもよい。

[0057] 商業的に入手可能なポリエーテル変性シリコンとしては、東レ・ダウコーニング株式会社製のSH3772M、SH3775M、SH3749、SF8410、SH8700、BY22-008、SF8421、SILWET L-7001、SILWET L-7002、SILWET L-7602、SILWET L-7604、SILWET FZ-2104、SILWET FZ-2164、SILWET FZ-2171、ABN SIL

WET FZ-F1-009、ABN SILWET FZ-F1-009-05、ABN SILWET FZ-F1-009-09、ABN SILWET FZ-F1-009-54、ABN SILWET FZ-2222（いずれも商品名）；信越化学工業株式会社製のKF352A、KF6008、KF615A、KF6016、KF6017（いずれも商品名）：GE東芝シリコン株式会社製のTSF4450、TSF4452（いずれも商品名）等が挙げられる。

[0058] アミノ変性シリコンとしては、官能基としてアミノ基を有していれば、特に限定されるものではない。また、アミノ基が導入されていれば、更に他の官能基が導入されていてもよい。

商業的に入手可能なアミノ変性シリコン化合物としては、東レ・ダウコーニング株式会社製のBY16-871、BY16-853U、FZ-3705、SF8417、BY16-849、FZ-3785、BY16-890、BY16-208、BY16-893、FZ-3789、BY16-878、BY16-891、SZ8417（いずれも商品名）等が挙げられる。これらの（D）成分は、1種の成分が単独で用いられてもよいし、2種以上の成分が組み合わされて用いられてもよい。

[0059] 繊維製品処理剤中の（D）成分の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。

液体処理剤中の（D）成分の割合は、例えば、液体処理剤の総質量に対して、0.1～5質量%が好ましく、0.2～3質量%がより好ましい。上記下限値以上であれば、毛羽立ち抑制効果と毛羽付着抑制効果のさらなる向上を図れる。上記上限値超としても、それに見合う効果の向上が見られず、経済的にも不利となる。

固体処理剤中の（D）成分の割合は、例えば、固体処理剤の総質量に対して、0.1～5質量%が好ましく、0.2～3質量%がより好ましい。上記下限値以上であれば、毛羽立ち抑制効果と毛羽付着抑制効果のさらなる向上を図れる。上記上限値超としても、それに見合う効果の向上が見られず、経済的にも不利となる。

的にも不利となる。

[0060] 繊維製品処理剤中、(B)成分／{(C)成分＋(D)成分}で表される質量比(以下、 $B/(C+D)$ 比ということがある)は、例えば、0.05～3が好ましく、0.07～2がより好ましく、0.1～1がさらに好ましい。B／(C＋D)比が上記下限値以上であれば毛羽立ち抑制効果のさらなる向上を図れ、上記上限値以下であれば毛羽付着抑制効果のさらなる向上を図れる。

[0061] <任意成分>

繊維製品処理剤は、本発明の効果を損なわない範囲で、(A)～(D)成分以外の任意成分を有してもよい。任意成分としては、従来、繊維製品処理剤に用いられるものであれば、特に限定されず、例えば、(A)成分及び(C)成分を除く界面活性剤(任意界面活性剤)、水、カチオン化セルロース、溶剤、安定化剤、金属イオン捕捉剤、酸化防止剤、防腐剤、アルカリビルダー、pH調整剤、ハイドロトロブ剤、(B)成分を除く酵素(任意酵素)、再汚染防止剤、着香剤、着色剤、乳濁剤、エキス類、蛍光剤、移染防止剤、パール剤、ソイルリリース剤等が挙げられる。

[0062] <<任意界面活性剤>>

任意界面活性剤としては、陰イオン性界面活性剤、(C)成分を除く陽イオン性界面活性剤、両性界面活性剤等が挙げられる。

陰イオン性界面活性剤としては、炭素数8～18の脂肪酸塩、直鎖状アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩、 α -オレフィンスルホン酸塩、直鎖状又は分岐鎖状のアルキル硫酸エステル塩、アルキルエーテル硫酸エステル塩又はアルケニルエーテル硫酸エステル塩、 α -スルホ脂肪酸アルキルエステル塩、アルキル基を有するアルカンスルホン酸塩、アルキルエーテルカルボン酸塩、ポリオキシアルキレンエーテルカルボン酸塩、アルキル(又はアルケニル)アミドエーテルカルボン酸塩、アシルアミノカルボン酸塩等のカルボン酸型；アルキルリン酸エステル塩、ポリオキシアルキレンアルキルリン酸エステル塩、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルリン酸エステル塩、グ

リセリン脂肪酸エステルモノリン酸エステル塩等のリン酸エステル型陰イオン性界面活性剤等が挙げられる。陰イオン性界面活性剤を構成する塩としては、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属塩；マグネシウム等のアルカリ土類金属塩；モノエタノールアミン、ジエタノールアミン等のアルカノールアミン塩等が挙げられる。

[0063] (C) 成分を除く陽イオン性界面活性剤としては、アルキルトリメチルアンモニウム塩、ジアルキルジメチルアンモニウム塩、アルキルベンジルジメチルアンモニウム塩、アルキルピリジニウム塩等の4級アンモニウム塩等が挙げられる。

両性界面活性剤としては、アルキルベタイン型両性界面活性剤、アルキルアミドベタイン型両性界面活性剤、イミダゾリン型両性界面活性剤、アルキルアミノスルホン型両性界面活性剤、アルキルアミノカルボン酸型両性界面活性剤、アルキルアミドカルボン酸型両性界面活性剤、アミドアミノ酸型両性界面活性剤、リン酸型両性界面活性剤等が挙げられる。

[0064] 《水》

繊維製品処理剤中の水の割合は、繊維製品処理剤の剤形等に応じて決定される。

液体処理剤において、水は分散媒として機能する。液体処理剤中の水の割合は液体処理剤の総質量に対して、10～80質量%が好ましい。

粉粒状の固体処理剤中の水の割合は、固体処理剤の総質量に対して、5質量%以下が好ましい。5質量%以下であれば、流動性が良好である。

[0065] 《カチオン化セルロース》

カチオン化セルロースとしては、レオガードLP、レオガードGP、レオガードMGP、レオガードKGP、レオガードMLP（いずれも商品名、ライオン株式会社製）；UCARE LR-30M、UCARE JR-400、UCARE JR-30M（いずれも商品名、ダウケミカル日本株式会社製）；カチナールHC-100（商品名、東邦化学工業株式会社製）等の市販のものが挙げられる。

繊維製品処理剤中のカチオン化セルロースの割合は、繊維製品処理剤の剤形等に応じて決定される。液体処理剤中のカチオン化セルロースの割合は、例えば、液体処理剤の総質量に対して、0.01～5質量%が好ましい。

[0066] 《溶剤》

溶剤としては、エタノール、1-プロパノール、2-プロパノール、1-ブタノール等の炭素数2～4の一価アルコール；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、グリセリン等の炭素数2～4の多価アルコール；エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノヘキシルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、プロピレングリコールモノフェニルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル等のグリコールエーテル系溶剤等が挙げられる。

[0067] 《安定化剤》

安定化剤としては、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、平均分子量約200～5000のポリエチレングリコール等のグリコール類；パラトルエンスルホン酸；クメンスルホン酸塩；安息香酸塩（防腐剤としての効果もある）；尿素等、いわゆる減粘剤又は可溶化剤が挙げられる。

繊維製品処理剤中の安定化剤の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。液体処理剤中の安定化剤の割合は、液体処理剤の総質量に対して、例えば、0.01～15質量%が好ましい。

[0068] 《金属イオン捕捉剤》

金属イオン捕捉剤としては、マロン酸、コハク酸、リンゴ酸、ジグリコール酸、酒石酸、クエン酸等が挙げられる。繊維製品処理剤中の金属イオン捕捉剤の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。液体処理剤中の金属イオン捕捉剤の割合は、液体処理剤の総質量に対して、例えば、0.1～20質量%が好ましい。

[0069] 《酸化防止剤》

酸化防止剤としては、ブチルヒドロキシトルエン、ジスチレン化クレゾール

、亜硫酸ナトリウム及び亜硫酸水素ナトリウム等が挙げられる。繊維製品処理剤中の酸化防止剤の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。液体処理剤中の酸化防止剤の割合は、液体処理剤の総質量に対して、例えば、0.01～2質量%が好ましい。

[0070] 《防腐剤》

防腐剤としては、ローム・アンド・ハース社製のケーソンCG（商品名）等が挙げられる。繊維製品処理剤中の防腐剤の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。液体処理剤中の防腐剤の割合は、液体処理剤の総質量に対して、例えば、0.001～1質量%が好ましい。

[0071] 《アルカリビルダー》

アルカリビルダーとしては、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、N-メチルジエタノールアミン、N,N-ジメチルモノエタノールアミン等のアルカノールアミン等が挙げられる。

[0072] 《pH調整剤》

pH調整剤としては、塩酸、硫酸、リン酸等の無機酸；多価カルボン酸類、ヒドロキシカルボン酸類等の有機酸；水酸化ナトリウム；水酸化カリウム；アルカノールアミン；アンモニア等が挙げられる。液体処理剤に用いるpH調整剤としては、経時安定性の面から、硫酸、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アルカノールアミンが好ましく；硫酸、水酸化ナトリウムがより好ましい。

pH調整剤は、1種単独で用いられてもよいし、2種以上が組み合わされて用いられてもよい。

[0073] 《再汚染防止剤》

再汚染防止剤としては、例えば、ポリビニルピロリドン、カルボキシメチルセルロース等が挙げられる。

[0074] 《任意酵素》

任意酵素としては、従来、繊維製品処理剤に用いられているものであればよく、例えば、プロテアーゼ、アミラーゼ、リパーゼ、マンナーゼ等が挙げ

られる。

プロテアーゼの具体例としては、ノボザイムズ社製のプロテアーゼ製剤である Savinase 16 L、Savinase Ultra 16 L、Savinase Ultra 16 XL、Everlase 16 L Type EX、Everlase Ultra 16 L、Esperase 8 L、Alcalase 2.5 L、Alcalase Ultra 2.5 L、Liquanase 2.5 L、Liquanase Ultra 2.5 L、Liquanase Ultra 2.5 XL、Coronase 48 L（いずれも商品名）；ジェネンコア社製のプロテアーゼ製剤である Purafect L、Purafect OX、Properase L（いずれも商品名）等が挙げられる。

アミラーゼの具体例としては、ノボザイムズ社製のアミラーゼ製剤である Termamyl 300 L、Termamyl Ultra 300 L、Duramyl 300 L、Stainzyme 12 L、Stainzyme Plus 12 L（いずれも商品名）；ジェネンコア社製のアミラーゼ製剤である Maxamyl（商品名）；天野製薬株式会社製のアミラーゼ製剤である プルラナーゼアマノ（商品名）；生化学工業株式会社製のアミラーゼ製剤である DB-250（商品名）等が挙げられる。

リパーゼとしては、ノボザイムズ社製のリパーゼ製剤である Lipex 100 L、Lipolase 100 L（いずれも商品名）等が挙げられる。

マンナーゼとしては、ノボザイムズ社製のマンナーゼ製剤である Mannaway 4 L（商品名）等が挙げられる。

これらの酵素は、1種類の酵素が単独で用いられてもよいし、2種類以上の酵素が組み合わされて用いられてもよい。

繊維製品処理剤中の任意酵素の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。液体処理剤中の任意酵素の割合は、液体処理剤の総質量に対して、例えば、0.1～3質量%が好ましい。

[0075] 《着香剤》

着香剤としては、例えば、特開 2002-146399 号公報や特開 2009-108248 号公報に記載の香料組成物等が挙げられる。

繊維製品処理剤中の着香剤の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。

液体処理剤中の着香剤の割合は、液体処理剤の総質量に対して、例えば、0.1～3 質量%が好ましい。

[0076] 《着色剤》

着色剤としては、例えば、アシッドレッド 138、Polar Red RLS、アシッドイエロー 203、アシッドブルー 9、青色 1 号、青色 205 号、緑色 3 号、ターコイズ PGR（いずれも商品名）等の汎用の色素や顔料が挙げられる。

繊維製品処理剤中の着色剤の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。

液体処理剤中の着色剤の割合は、液体処理剤の総質量に対して、例えば、0.00005～0.005 質量%が好ましい。

[0077] 《乳濁剤》

乳濁剤としては、ポリスチレンエマルション、ポリ酢酸ビニルエマルション等が挙げられ、通常、固形分 30～50 質量%のエマルションが好適に用いられる。前記エマルションの市販品としては、ポリスチレンエマルション（商品名：サイビノール RPX-196 PE-3、固形分 40 質量%、サイデン化学株式会社製）等が挙げられる。液体処理剤中の乳濁剤の割合は、液体処理剤の総質量に対して、例えば、0.01～0.5 質量%が好ましい。

[0078] 《エキス類》

エキス類としては、イヌエンジュ、ウワウルシ、エキナセア、コガネバナ、キハダ、オウレン、オールスパイス、オレガノ、エンジュ、カミツレ、スィカズラ、クララ、ケイガイ、ケイ、ゲッケイジュ、ホオノキ、ゴボウ、コンフリー、ジャショウ、ワレモコウ、シャクヤク、ショウガ、セイタカアワダチソウ、セイヨウニワトコ、セージ、ヤドリギ、ホソバオケラ、タイム、ハ

ナスゲ、チョウジ、ウンシュウミカン、ティーツリー、バーベリー、ドクダミ、ナンテン、ニューコウ、ヨロイグサ、シロガヤ、ボウフウ、オランダヒユ、ホップ、ホンシタン、マウンテングレープ、ムラサキタガヤサン、セイヨウヤマハッカ、ヒオウギ、ヤマジソ、ユーカリ、ラベンダー、ローズ、ローズマリー、バラン、スギ、ギレアドバルサムノキ、ハクセン、ホウキギ、ミチヤナギ、ジンギョウ、フウ、ツリガネニンジン、ヤマビシ、ヤブガラシ、カンゾウ、セイヨウオトギリソウ等の植物由来の天然エキスが挙げられる。繊維製品処理剤中のエキス類の割合は、繊維製品処理剤の剤形等を勘案して決定される。液体処理剤中のエキス類の割合は、液体処理剤の総質量に対して、例えば、0.0001～0.5質量%が好ましい。

[0079] (製造方法)

本発明の一態様である繊維製品処理剤の製造方法としては、繊維製品処理剤の剤形に応じて、公知の製造方法を用いることができる。

例えば、固体処理剤の製造方法としては、(A)～(C)成分と、必要に応じて(D)成分及び任意成分とを捏和し、これを粉碎造粒又は押出造粒して粉粒状の固体処理剤を得る方法が挙げられる。さらに、粉粒状の固体処理剤をタブレット、ブリケット、シート、バー等に成形してもよい。

[0080] 液体処理剤の製造方法としては、(A)～(C)成分と、必要に応じて(D)成分及び任意成分とを分散媒中に分散又は溶解する方法が挙げられる。

[0081] (使用方法)

本発明の一態様における繊維製品処理剤の使用法(即ち、繊維製品の処理方法)としては、繊維製品処理剤を水に分散して処理液とし、この処理液に繊維製品を浸漬する繊維処理工程を含む方法が挙げられる。

繊維処理工程としては、例えば、本発明の一態様における繊維製品処理剤を単独で、又は他の洗浄剤と共に水に分散して処理液とし、この処理液に繊維製品を浸漬し洗濯機等で攪拌する方法；前記処理液に繊維製品を任意の時間浸漬する方法等が挙げられる(以下、これらの処理方法を一括処理型ということがある)。一括処理型は、一般家庭における洗濯用の洗浄剤や柔軟剤等

を用いた洗浄処理と同様の洗浄処理である。

[0082] 処理液中の繊維製品処理剤の濃度は、繊維製品処理剤中の（A）～（C）成分の割合等を勘案して適宜決定され、例えば、処理液中の繊維製品処理剤の濃度（添加濃度）は、処理液の総質量に対して、100～5000質量ppmが好ましく、200～3000質量ppmがより好ましい。

一括処理型における処理液中のB／C比は、0.05～3であり、0.07～2が好ましく、0.1～1がより好ましい。B／C比が上記下限値未満では、毛羽立ち抑制効果が不十分となり、上記上限値超では、毛羽付着抑制効果が不十分になる。

繊維製品処理剤が（D）成分を含む場合、処理液中のB／（C＋D）比は、例えば、0.05～3が好ましく、0.07～2がより好ましく、0.1～1がさらに好ましい。B／（C＋D）比が上記下限値以上であれば毛羽立ち抑制効果のさらなる向上を図ることができ、上記上限値以下であれば毛羽付着抑制効果のさらなる向上を図ることができる。

処理液のpHは、特に限定されないが、例えば、5～9が好ましい。

[0083] 本発明の一態様における繊維製品処理剤が複液型、複固体型、固液分離型である場合には、少なくとも（A）～（C）成分のいずれかを含む一次処理液に繊維製品を浸漬し（一次処理操作）、次いで、一次処理液に繊維製品処理剤の残部（即ち、一次処理液に加えた成分以外の繊維製品処理剤の残りの成分）を加えて二次処理液とし、この処理液に繊維製品を浸漬する方法が挙げられる（以下、この処理方法を分割処理型ということがある）。分割処理型は、繊維製品の洗浄処理を兼ねても、兼ねていなくてもよい。分割処理型は、例えば、洗浄剤を用いて繊維製品を洗浄した後、この繊維製品を処理し、毛羽立ち抑制効果又は毛羽付着抑制効果を図るのに、特に好適である。

[0084] 一次処理操作としては、繊維製品を一次処理液に浸漬できる方法であればよく、例えば、一次処理液に繊維製品を浸漬し、任意の時間放置する方法；一次処理液を用いて、繊維製品を洗濯機等で攪拌する方法等が挙げられる。

[0085] 一次処理液としては、例えば、（A）～（C）成分の内、（B）成分のみを

含む水分散液、(A)～(B)成分のみを含む水分散液、(B)～(C)成分のみを含む水分散液、(A)成分と(C)成分とのみを含む分散液等が挙げられ、中でも、(B)成分のみを含む水分散液、(A)～(B)成分のみを含む水分散液、(B)～(C)成分のみを含む水分散液が好ましい。即ち、少なくとも(B)成分を含む水分散液が好ましい。一次処理液に(B)成分が含まれていることで、一次処理操作において、繊維製品に対して(B)成分を十分に作用させて、毛羽立ち抑制効果のさらなる向上を図ることができる。

[0086] 以下、一次処理操作で(B)成分を含む一次処理液を用い、二次処理操作で一次処理液に(A)成分と(C)成分とを添加する処理方法を例にして説明する。

一次処理液中の(B)成分の濃度は、(B)成分の種類等を勘案して適宜決定され、例えば、一次処理液の総質量に対して、0.1～500質量ppmが好ましく、1～100質量ppmがより好ましい。

一次処理操作の時間は、一次処理液の温度や(B)成分の種類等を勘案して決定される。

一次処理液のpHは、(B)成分の種類等を勘案して適宜決定され、例えば、4～10が好ましく、5～9がより好ましい。一次処理液のpHは、pH調製剤を用いることにより適宜調整される。

一次処理液の温度は、特に限定されないが、例えば、5℃～45℃が好ましく、10℃～40℃がより好ましい。上記下限値未満では、温度が低すぎて(B)成分の活性が低下するおそれがあり、上記上限値超では、(B)成分が失活しやすくなって、(B)成分の効果が低下するおそれがある。

[0087] 二次処理操作としては、繊維製品を処理液に浸漬できる方法であればよく、例えば、一次処理液に、一次処理液に加えた成分以外の繊維製品処理剤の残りの成分を添加して二次処理液に調整した後、繊維製品を二次処理液に浸漬した状態で、任意の時間放置する方法；一次処理液に、一次処理液に加えた成分以外の繊維製品処理剤の残りの成分を添加して二次処理液に調整した後

、二次処理液中で繊維製品を洗濯機等で攪拌する方法等が挙げられる。二次処理操作においては、一次処理操作で切断された毛羽を二次処理液中に分散させ、かつ分散させた毛羽が繊維製品に付着するのを防止する。加えて、二次処理操作においては、(C)成分の効果によって繊維製品の滑り性が高まるため、繊維製品が毛羽立つのを防止することができる。

二次処理操作における二次処理液中のB/C比は、0.05～3であり、0.07～2が好ましく、0.1～1がより好ましい。B/C比が上記下限値未満では、毛羽立ち抑制効果が不十分となり、上記上限値超では、毛羽付着抑制効果が不十分になる。

分割処理型においては、(A)成分及び(C)成分以外に、(D)成分又は任意成分を一次処理液に添加してもよい。

分割処理型において一次処理液に(D)成分を添加する場合、一次処理液中のB/(C+D)比は、例えば、0.05～3が好ましく、0.07～2がより好ましく、0.1～1がさらに好ましい。一次処理液中のB/(C+D)比が上記下限値以上であれば毛羽立ち抑制効果のさらなる向上を図ることができ、上記上限値以下であれば毛羽付着抑制効果のさらなる向上を図ることができる。

[0088] また、例えば、繊維製品処理剤の使用方法としては、一液型の液体処理剤を繊維製品に直接塗布し、適宜放置した後、洗濯機等を用いて攪拌する方法が挙げられる。

具体的には、一液型の液体処理剤を繊維製品に直接塗布する工程と、前記液体処理剤が塗布された繊維製品を適宜放置する工程と、前記放置繊維製品を洗浄水又は洗浄液中に投入し、攪拌することによって洗浄する工程と、を含む繊維製品処理剤の使用方法が挙げられる。また、上記繊維製品処理剤の使用方法は、前記洗浄する工程後、さらに水で濯ぐ工程を含んでもよいし、乾燥させる工程を含んでもよい。

[0089] 処理対象である繊維製品としては、特に限定されず、例えば、衣料、布帛、シーツ、カーテン、絨毯等が挙げられる。

繊維製品の材質は、特に限定されず、例えば、綿、羊毛、絹等の天然繊維；ポリエステル、ポリアミド等の合成繊維；及びこれらの混紡繊維等が挙げられ、中でも、綿繊維、あるいは綿繊維と他の繊維との混紡繊維が好ましい。

[0090] 上述の通り、本発明の繊維製品処理剤は、（Ａ）～（Ｃ）成分を有するため、繊維製品の毛羽立ちを良好に抑制することができ、かつ毛羽が繊維製品に付着するのを良好に抑制することができる。

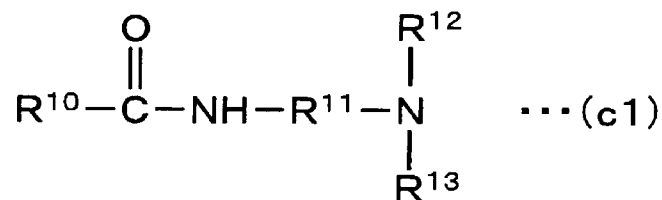
[0091] 本発明の繊維製品処理剤のその他の態様としては、

（Ａ）成分：非イオン性界面活性剤と、

（Ｂ）成分：セルラーゼと、

（Ｃ）成分：下記一般式（ｃ１）で表される化合物及びその塩から選択される１種以上の成分と、

[化6]



（式中、 R^{10} は、炭素数１３～２３の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭化水素基であり； R^{11} は、炭素数１～４の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレン基であり； R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に炭素数１～４の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、炭素数１～４の直鎖状もしくは分岐鎖状のヒドロキシアルキル基、又はオキシエチレン基の平均繰返し数が１～２５である（ポリ）オキシエチレン基である。）

（Ｄ）成分：シリコン化合物、とを有し、

前記（Ｂ）成分／{前記（Ｃ）成分＋前記（Ｄ）成分}で表される質量比が、０．０５～３である

繊維製品処理剤が挙げられる。

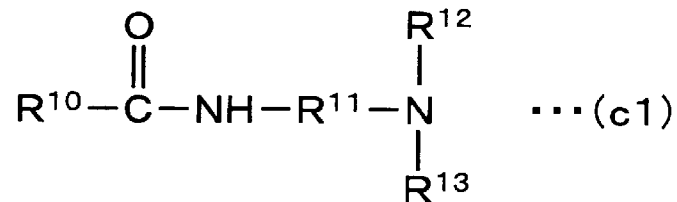
[0092] 本発明の繊維製品処理剤のその他の態様としては、

（Ａ）成分：非イオン性界面活性剤と、

(B) 成分：セルラーゼと、

(C) 成分：下記一般式 (c 1) で表される化合物及びその塩から選択される 1 種以上の成分と、

[化7]



(式中、 R^{10} は、炭素数 13～23 の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭化水素基であり； R^{11} は、炭素数 1～4 の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレン基であり； R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に炭素数 1～4 の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、炭素数 1～4 の直鎖状もしくは分岐鎖状のヒドロキシアルキル基、又はオキシエチレン基の平均繰返し数が 1～25 である (ポリ) オキシエチレン基である。)

(D) 成分：シリコン化合物と、

所望によりその他の成分と、を有し、

前記 (B) 成分／{前記 (C) 成分+前記 (D) 成分} で表される質量比が、0.05～3 である

繊維製品処理剤が挙げられる。

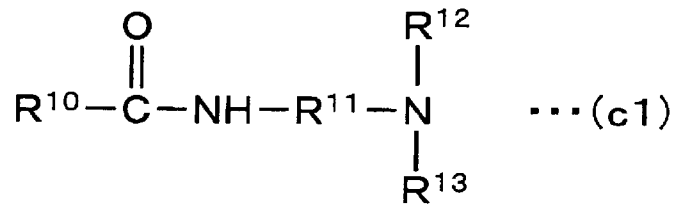
[0093] 本発明の繊維製品処理剤のその他の態様としては、

(A) 成分：非イオン性界面活性剤と、

(B) 成分：セルラーゼと、

(C) 成分：下記一般式 (c 1) で表される化合物及びその塩から選択される 1 種以上の成分と、

[化8]



(式中、 R^{10} は、炭素数13～23の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭化水素基であり； R^{11} は、炭素数1～4の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレン基であり； R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に炭素数1～4の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、炭素数1～4の直鎖状もしくは分岐鎖状のヒドロキシアルキル基、又はオキシエチレン基の平均繰返し数が1～25である（ポリ）オキシエチレン基である。）

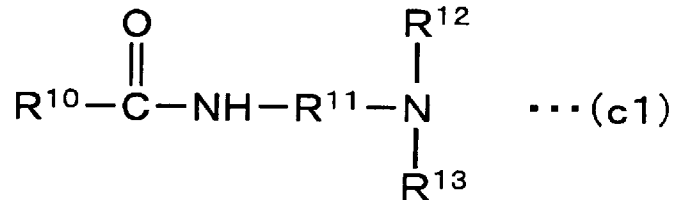
(D) 成分：シリコーン化合物と、
 水と、
 所望によりその他の成分と、を有し、
 前記(B)成分／{前記(C)成分+前記(D)成分}で表される質量比が、0.05～3であり、
 前記繊維製品処理剤は液体の処理剤であり、
 前記の繊維製品処理剤の総質量に対し、
 前記(A)成分が、3～70質量%、
 前記(B)成分が、0.01～4質量%、
 前記(C)成分が、0.1～3質量%、
 前記(D)成分が、0.1～5質量%、
 前記水が、10～80質量%であり、かつ
 前記各成分の合計量が100質量%を超えない繊維製品処理剤が挙げられる。

[0094] 本発明の繊維製品処理剤のその他の態様としては、

- (A) 成分：非イオン性界面活性剤と、
- (B) 成分：セルラーゼと、

(C) 成分：下記一般式 (c 1) で表される化合物及びその塩から選択される 1 種以上の成分と、

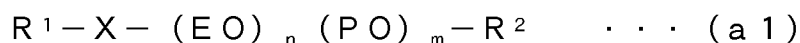
[化9]



(式中、 R^{10} は、炭素数 13～23 の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭化水素基であり； R^{11} は、炭素数 1～4 の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレン基であり； R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に炭素数 1～4 の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、炭素数 1～4 の直鎖状もしくは分岐鎖状のヒドロキシアルキル基、又はオキシエチレン基の平均繰返し数が 1～25 である (ポリ) オキシエチレン基である。)

(D) 成分：シリコン化合物と、
 所望によりその他の成分と、を有し、
 前記 (B) 成分／{前記 (C) 成分+前記 (D) 成分} で表される質量比が、0.05～3 であり、
 前記繊維製品処理剤は固体の処理剤であり、
 前記の繊維製品処理剤の総質量に対し、
 前記 (A) 成分が、1～10 質量%、
 前記 (B) 成分が、0.01～4 質量%、
 前記 (C) 成分が、0.1～3 質量%、
 前記 (D) 成分が、0.1～5 質量%、であり、かつ
 前記各成分の合計量が 100 質量%を超えない繊維製品処理剤が挙げられる。

[0095] (A) 成分：下記一般式 (a 1) で表される (a 1) 成分を含む非イオン性界面活性剤と：



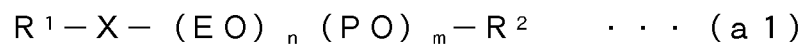
[式中、 R^1 は、炭素数8～22のアルキル基又はアルケニル基であり； R^2 は、水素原子、炭素数1～6のアルキル基又は炭素数2～6のアルケニル基であり；XはO、COO又はCONHであり；EOはオキシエチレン基であり；nはEOの繰り返し数を表す3～20の整数であり；POはオキシプロピレン基であり；mはPOの繰り返し数を表す0～6の整数である。]

(B) 成分：エンドグルカナーゼと、

(C) 成分：ミリスチン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩、パルミチン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩、ステアリン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩、ベヘニン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩、及びオレイン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩から選択される1種以上の成分と、を有し、

前記(B)成分／前記(C)成分で表される質量比が、0.05～3である繊維製品処理剤が挙げられる。

[0096] (A) 成分：下記一般式(a1)で表される(a1)成分を含む非イオン性界面活性剤と：



[式中、 R^1 は、炭素数8～22のアルキル基又はアルケニル基であり； R^2 は、水素原子、炭素数1～6のアルキル基又は炭素数2～6のアルケニル基であり；XはO、COO又はCONHであり；EOはオキシエチレン基であり；nはEOの繰り返し数を表す3～20の整数であり；POはオキシプロピレン基であり；mはPOの繰り返し数を表す0～6の整数である。]

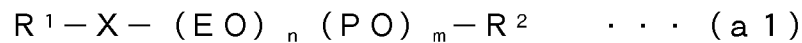
(B) 成分：エンドグルカナーゼと、

(C) 成分：ミリスチン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩、パルミチン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩、ステアリン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩、ベヘニン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩、及びオレイン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩から選択される1種以上の成分と、

(D) 成分：ポリエーテル変性シリコーン及び化合物及びアミノ変性シリコ

ーンからなる群から選択される少なくとも1つの成分と、を有し、
前記（Ｂ）成分／{前記（Ｃ）成分＋前記（Ｄ）成分}で表される質量比が、
、0.05～3である
繊維製品処理剤が挙げられる。

[0097] （Ａ）成分：下記一般式（a1）で表される（a1）成分を含む非イオン性界面活性剤と：



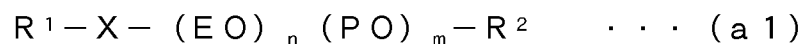
[式中、 R^1 は、炭素数8～22のアルキル基又はアルケニル基であり； R^2 は、水素原子、炭素数1～6のアルキル基又は炭素数2～6のアルケニル基であり； X はO、COO又はCONHであり；EOはオキシエチレン基であり； n はEOの繰り返し数を表す3～20の整数であり；POはオキシプロピレン基であり； m はPOの繰り返し数を表す0～6の整数である。]

（Ｂ）成分：エンドグルカナーゼと、

（Ｃ）成分：ミリスチン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩、及びステアリン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩から選択される1種以上の成分と、を有し、

前記（Ｂ）成分／前記（Ｃ）成分で表される質量比が、0.05～3である
繊維製品処理剤が挙げられる。

[0098] （Ａ）成分：下記一般式（a1）で表される（a1）成分を含む非イオン性界面活性剤と：



[式中、 R^1 は、炭素数8～22のアルキル基又はアルケニル基であり； R^2 は、水素原子、炭素数1～6のアルキル基又は炭素数2～6のアルケニル基であり； X はO、COO又はCONHであり；EOはオキシエチレン基であり； n はEOの繰り返し数を表す3～20の整数であり；POはオキシプロピレン基であり； m はPOの繰り返し数を表す0～6の整数である。]

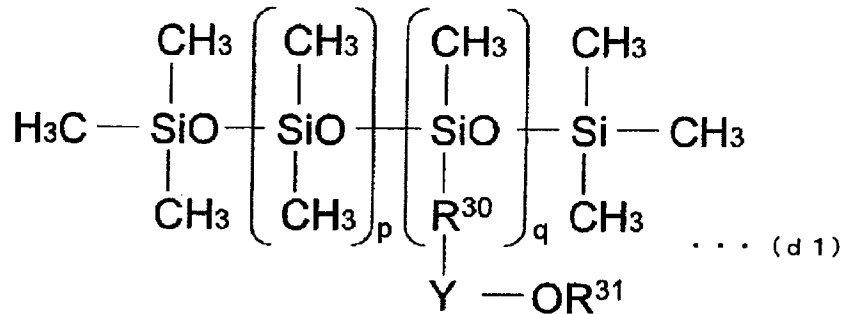
（Ｂ）成分：エンドグルカナーゼと、

（Ｃ）成分：ミリスチン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩、及び

ステアリン酸ジメチルアミノプロピルアミド又はその塩から選択される 1 種以上の成分と、

(D) 成分：下記式 (d 1) で表される化合物を有し、

[化10]



前記 (B) 成分 / {前記 (C) 成分 + 前記 (D) 成分} で表される質量比が、0.05 ~ 3 である

繊維製品処理剤が挙げられる。

実施例

[0099] 以下、実施例を示して本発明を詳細に説明するが、本発明は以下の記載によって限定されるものではない。

[0100] (使用原料)

< (A) 成分 >

天然アルコール CO-1270 (商品名、プロクター・アンド・ギャンブル社製) に対して平均 12 モル相当のエチレンオキシドを付加した非イオン界面活性剤 (LMAL) であり、下記合成方法で合成された非イオン界面活性剤である。

[0101] << A-1 の合成方法 >>

天然アルコール CO-1270 を 224.4 g と、30% NaOH 水溶液 2.0 g とを耐圧型反応容器中に仕込み、容器内を窒素置換した。次に温度 100℃、圧力 2.0 kPa 以下で 30 分間脱水した後、容器内を 160℃ まで昇温して反応液を得た。次いで、反応液を攪拌しながらエチレンオキシド (ガス状) 610.2 g を、反応液中に徐々に加えた。この時、反応温度が

180℃を超えないように添加速度を調節しながら、エチレンオキシドを吹き込み管で加えた。

エチレンオキシドの添加終了後、温度180℃、圧力0.3MPa以下で30分間熟成した後、温度180℃、圧力6.0kPa以下で10分間、未反応のエチレンオキシドを留去した。

次に、温度を100℃以下に冷却した後、反応物の1質量%水溶液のpHが約7になるように、70質量%p-トルエンスルホン酸を加えて中和し、A-1を得た。

[0102] A-2：脂肪酸メチルエステルアルコキシレート（MEE）。 $C_{11}H_{23}CO(OCH_2CH_2)_tOCH_3$ と $C_{13}H_{27}CO(OCH_2CH_2)_tOCH_3$ との質量比で8/2の混合物、 t ＝平均15、ナロー率33質量%。下記合成方法で合成された非イオン界面活性剤である。

なお、本願明細書における「ナロー率」とは、アルキレンオキシド付加体の分布の割合を示す値であり、特開2011-137112号公報に記載の方法により求めた値である。

[0103] ≪A-2の合成方法≫

特開2000-144179号公報に記載の実施例における製造例1に準じて、A-2を合成した。

組成が $2.5MgO \cdot Al_2O_3 \cdot wH_2O$ である水酸化アルミナ・マグネシウム（キョーワード300（商品名、協和化学工業株式会社製））を600℃で1時間、窒素雰囲気下で焼成して、焼成水酸化アルミナ・マグネシウム（未改質）触媒を得た。焼成水酸化アルミナ・マグネシウム（未改質）触媒2.2gと、0.5N水酸化カリウムエタノール溶液2.9mLと、ラウリン酸メチルエステル280gと、ミリスチン酸メチルエステル70gとを4Lオートクレーブに仕込み、オートクレーブ内で触媒の改質を行った。次いで、オートクレーブ内を窒素で置換した後、温度を180℃、圧力を3atm（0.3MPa）に維持しつつ、エチレンオキシド1052gを導入し、攪拌しながら反応させた。

得られた反応液を80℃に冷却し、水159gと、濾過助剤として活性白土及び珪藻土をそれぞれ5g添加した後、触媒及び濾過助剤を濾別して、A-2を得た。A-2のナロー率は、33質量%であった。

[0104] A-3: Lutensol TO-7 (商品名、BASF社製)、 $C_{13}H_{27}O$ (CH_2CH_2O)_nで表される分岐型アルコールのエチレンオキシド平均7モル付加物。

A-4: ソフトノール50 (商品名、株式会社日本触媒製)、C12~14第2級アルコールのエチレンオキシド付加物 (ポリオキシエチレンアルキルエーテル)。

[0105] < (B) 成分 >

B-1: ケアザイムプレミアム4500L (商品名、ノボザイムズ社製)、還元糖生成量=307.0 μM。

B-2: ケアザイム4500L (商品名、ノボザイムズ社製)、還元糖生成量=253.2 μM。

B-3: セルクリーン4500T (商品名、ノボザイムズ社製)、還元糖生成量=120.6 μM。

[0106] << (B) 成分の還元糖生成量の測定方法 >>

[0.1Mリン酸緩衝液の調製]

$NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O$ (純正化学株式会社製) 17.6g、Berol 537 (商品名、ライオンアクゾ株式会社製) 1.0gをイオン交換水900mLに溶解した。これを0.1M水酸化ナトリウム水溶液でpH7.3に調整した後、イオン交換水で1000mLにメスアップした。

[酵素液の調製]

(B) 成分を0.1Mリン酸緩衝液に分散して、(B) 成分の濃度が、酵素液の総質量に対して30質量ppmの酵素液を得た。

[基質液]

粉末セルロース (コットンリントー、シグマ社製) 5gにイオン交換水5mLを滴下して粉末セルロースを湿らせた後、これに85質量%リン酸溶液1

50 mLを加え、氷で冷やしながらスターラーで10分間攪拌して、粉末セルロースを膨潤させた。膨潤した粉末セルロースにアセトン100 mLを加え、リン酸膨潤セルロースを析出させた。析出したリン酸膨潤セルロースを200メッシュの篩でろ過し、イオン交換水で洗浄した。洗浄後のリン酸膨潤セルロースを500 mLのイオン交換水に分散して基質液とした。

[PAHBAH液（発色試薬）の調製]

PAHBAH (p-Hydroxybenzoic acid hydrazide、Sigma H-9882) 1.50 gと、(+)-酒石酸カリウムナトリウム四水和物 (Merck 808) 5.0 gと、Bismuth (III) acetate (Alfa AESAR 017574) 0.193 gと、を2質量% NaOH水溶液に溶解し、100 mLのPAHBAH液を得た。

[0107] [測定方法]

試験管に酵素液2 mLと、0.1 Mリン酸緩衝液2 mLとを入れ、これらを攪拌し、混合した。次いで、試験管に基質液2 mLを入れ、40℃のウォーターバスで60分間、酵素反応を行った（反応操作）後、2質量% NaOH水溶液1 mLを試験管に加えて、反応を停止した。反応を停止した後、試験管内の試料を遠心分離機（株式会社日立製作所製、himac CF7D2）にて、遠心分離（25℃、4000 rpm、10分間）をした（遠心分離操作）。遠心分離をした後、上清4 mLを採取し、この上清にPAHBAH液2 mLを加え、沸騰水中で10分間、反応させた。その後、上清を水冷した後、吸光度計（株式会社日立製作所製、U-3010）を用いて、水を対照として410 nmにおける吸光度を測定した（吸光度 α ）。

試験管に酵素液2 mLと、0.1 Mリン酸緩衝液2 mLとを入れ攪拌し、混合した混合液に、基質液2 mLと2質量% NaOH水溶液1 mLとを同時に加え、上記と同様に反応操作と遠心分離操作とを行い、得られた上清にPAHBAH液2 mLを加えてブランクとした。水を対象として、410 nmにおけるブランクの吸光度を測定した（吸光度 β ）。

吸光度 α から吸光度 β を減じて、これを各酵素の測定値とした。別途、既知

の濃度のグルコースを用いて検量線を作成し、この検量線に基づいて前記の各酵素の測定値から還元糖生成量 (μM) を算出し、これを還元糖生成量とした。

[0108] < (C) 成分 >

C-1 : カチナールMPAS-R (商品名、東邦化学工業株式会社製)、脂肪酸 (C16/C18) ジメチルアミノプロピルアミド (ステアリン酸/パルミチン酸の質量比 = 7/3)。

C-2 : ステアリン酸アミドプロピルジメチルアミン。下記合成方法で合成された化合物である。

[0109] << C-2 の合成方法 >>

還流冷却器を備えた 1 L 四ツ口フラスコに、ステアリン酸 360 g (分子量 284) を仕込み、80℃に加熱してステアリン酸を融解した。窒素置換を 2 回行った後、150℃に昇温し、ジメチルアミノプロピルアミン (分子量 102) 123 g (ステアリン酸に対するモル比 : 0.95) を 1 時間かけて滴下した。次に、150~160℃で 1 時間保持した後、1 時間かけて 185℃に昇温し、さらに、ジメチルアミノプロピルアミン 45 g を 1 時間かけて滴下した。滴下終了後、185~190℃に保持し、7 時間熟成して副生成された水を系外に留去した。さらに、170℃~190℃に保持したまま減圧 (4.0 kPa) し、1 時間放置することにより未反応のジメチルアミノプロピルアミンを留去して C-2 を得た。酸価から算出したステアリン酸の転化率は 99.6 質量%であった。

[0110] << (C') 成分 : (C) 成分の比較品 >>

C'-1 : カプリン酸アミドプロピルジメチルアミン ($\text{C}_9\text{H}_{19}\text{CONH}(\text{CH}_2)_3\text{N}(\text{CH}_3)_2$)。下記合成方法により合成された化合物である。

[0111] << C'-1 の合成方法 >>

還流冷却器を備えた 1 L 四ツ口フラスコに、カプリン酸メチル 260.9 g (ライオンケミカル株式会社製、商品名 : パステル M-10、分子量 186) を仕込み、60℃にて窒素置換を 2 回行った。その後、フラスコ内を 15

0℃に昇温し、ジメチルアミノプロピルアミン（分子量102）186g（カプリン酸メチルに対するモル比：1.30）をカプリン酸メチルに1.5時間かけて滴下した。滴下終了後、185℃～190℃に保持し、7時間熟成してC' - 1を得た。酸価から算出したカプリン酸メチルの転化率は97.2質量%であった。

[0112] C' - 2：レオガードMLP（商品名、カチオン化セルローズ、ライオン株式会社製）、カチオン化度＝0.6質量%、重量平均分子量＝160万。

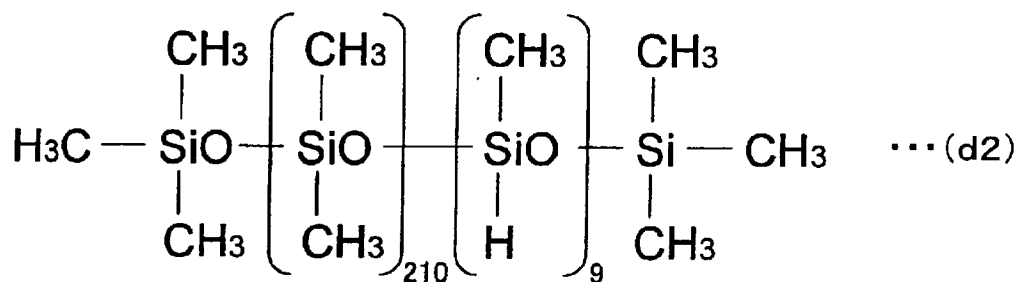
[0113] <（D）成分>

D - 1：ポリエーテル（POE）変性シリコーン、式（d1）中、R³⁰が-C₃H₆-（プロピレン基）、Yが-(OC₂H₄)₁₀-（ポリオキシエチレン基）、R³¹が-CH₃（メチル基）、pが210、qが9の化合物。下記合成方法で合成された化合物である。

[0114] << D - 1 の合成方法 >>

攪拌装置、凝縮機、温度計及び窒素挿入口を備えた1L四ツ口フラスコに、下記式（d2）で表されるオルガノハイドロジェンポリシロキサン100g、イソプロピルアルコール50g、下記式（d3）で表されるポリオキシアルキレン化合物29g、付加反应用白金系触媒0.2g、2質量%酢酸ナトリウムのイソプロピルアルコール溶液0.3gを投入し、これらを窒素雰囲気下、90℃で3時間反応させた。反応終了後、溶媒を減圧留去することによりD - 1を得た。

[0115] [化11]



[0116]

[化12]



[0117] D-2：アミノ変性シリコーン（SZ8417（商品名）、東レ・ダウコーニング株式会社製）。

[0118] ＜pH調整剤＞

水酸化ナトリウム：鶴見曹達株式会社製。

硫酸：東邦亜鉛株式会社製。

[0119] ＜共通添加成分＞

各成分の末尾に記載された「質量％」は、液体処理剤の総質量に対する各例の液体処理剤中の割合である。

（共通組成A）

直鎖状アルキルベンゼンスルホン酸：ライポンLH-200（商品名、ライオン株式会社製）・・・1.0質量％。

ヤシ脂肪酸：ヤシ脂肪酸（商品名、日油株式会社製）・・・0.5質量％。

安息香酸ナトリウム：安息香酸ナトリウム（東亜合成株式会社製）・・・0.5質量％。

エタノール：特定アルコール95度合成（商品名、日本アルコール販売株式会社製）・・・5質量％。

クエン酸3ナトリウム：クエン酸ソーダ（商品名、マイルス社（アメリカ）製）・・・0.1質量％。

パラトルエンスルホン酸：PTS酸（商品名、協和発酵工業株式会社製）・・・2.0質量％。

ジブチルヒドロキシトルエン：SUMILZER BHT-R（商品名、住友化学株式会社製）・・・0.03質量％。

イソチアゾロン液：ケーソンCG（商品名、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン／2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン／

マグネシウム塩／水混合液、ローム・アンド・ハース社製）・・・0.01質量%。

色素（アシッドレッド138）：スミノールミーリングブリリアントレッドBS（商品名、住友化学工業株式会社製）・・・0.0002質量%。

香料：特開2009-108248号広報に記載の香料a・・・0.5質量%

水：精製水・・・バランス（繊維製品処理剤全体の量を100質量%とするための量）

（共通組成B）

塩化ジデシルジメチルアンモニウム：アーカード210（商品名、ライオン・アクゾ株式会社製）・・・0.5質量%

安息香酸ナトリウム：安息香酸ナトリウム（東亜合成株式会社製）・・・0.5質量%。

エタノール：特定アルコール95度合成（商品名、日本アルコール販売株式会社製）・・・5質量%。

クエン酸3ナトリウム：クエン酸ソーダ（商品名、マイルス社（アメリカ）製）・・・0.1質量%。

パラトルエンスルホン酸：PTS酸（商品名、協和発酵工業株式会社製）・・・2.0質量%。

ジブチルヒドロキシルエン：SUMILZER BHT-R（商品名、住友化学株式会社製）・・・0.03質量%。

イソチアゾロン液：ケーソンCG（商品名、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン／2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン／マグネシウム塩／水混合液、ローム・アンド・ハース社製）・・・0.01質量%。

香料：特開2009-108248号広報に記載の香料a・・・0.5質量%

水：精製水・・・バランス（繊維製品処理剤全体の量を100質量%とする

ための量)

(共通組成C)

直鎖状アルキルベンゼンスルホン酸：ライポンLH-200（商品名、ライオン株式会社製）・・・1.0質量%。

ヤシ脂肪酸：ヤシ脂肪酸（商品名、日油株式会社製）・・・0.5質量%。

塩化ドデシルトリメチルアンモニウム：アーカード12-37w（ライオンアクゾ株式会社製）・・・1.0質量%

安息香酸ナトリウム：安息香酸ナトリウム（東亜合成株式会社製）・・・0.5質量%。

エタノール：特定アルコール95度合成（商品名、日本アルコール販売株式会社製）・・・5質量%。

クエン酸3ナトリウム：クエン酸ソーダ（商品名、マイルス社（アメリカ）製）・・・0.1質量%。

パラトルエンスルホン酸：PTS酸（商品名、協和発酵工業株式会社製）・・・2.0質量%。

ポリエチレングリコール：PEG#1000-L60（商品名、ライオン株式会社製）・・・2.0質量%。

ジブチルヒドロキシルエン：SUMILZER BHT-R（商品名、住友化学株式会社製）・・・0.03質量%。

イソチアゾロン液：ケーソンCG（商品名、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン／2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン／マグネシウム塩／水混合液、ローム・アンド・ハース社製）・・・0.01質量%。

色素：緑色3号（発色化成株式会社製）・・・0.0002質量%。

香料：特開2009-108248号広報に記載の香料a・・・0.5質量%。

水：精製水・・・バランス（繊維製品処理剤全体の量を100質量%とするための量)

(共通組成D)

直鎖状アルキルベンゼンスルホン酸：ライポンLH-200（商品名、ライオン株式会社製）・・・1.0質量%。

ヤシ脂肪酸：ヤシ脂肪酸（商品名、日油株式会社製）・・・0.5質量%。

安息香酸ナトリウム：安息香酸ナトリウム（東亜合成株式会社製）・・・0.5質量%。

エタノール：特定アルコール95度合成（商品名、日本アルコール販売株式会社製）・・・5質量%。

クエン酸3ナトリウム：クエン酸ソーダ（商品名、マイルス社（アメリカ）製）・・・0.1質量%。

パラトルエンスルホン酸：PTS酸（商品名、協和発酵工業株式会社製）・・・2.0質量%。

ポリエチレングリコール：PEG#1000-L60（商品名、ライオン株式会社製）・・・2.0質量%。

ジブチルヒドロキシトルエン：SUMILZER BHT-R（商品名、住友化学株式会社製）・・・0.03質量%。

イソチアゾロン液：ケーソンCG（商品名、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン／2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン／マグネシウム塩／水混合液、ローム・アンド・ハース社製）・・・0.01質量%。

色素（アシッドレッド138）：スミノールミーリングブリリアントレッドBS（商品名、住友化学工業株式会社製）・・・0.0002質量%。

香料：特開2009-108248号広報に記載の香料a・・・0.5質量%。

水：精製水・・・バランス（繊維製品処理剤全体の量を100質量%とするための量）

[0120]（実施例1～18、比較例1～8）

表1～2の組成に従い、500mLビーカーに、水の一部と他の成分とを入

れ、マグネチックスターラー（MITAMURA KOGYO INC. 製）で攪拌した。次いで、pHが7.0になるようにpH調整剤（水酸化ナトリウム又は硫酸）を適量（約1質量%）添加した後、全体量が100質量%になるように水を加えて、各例の液体処理剤を得た。得られた液体処理剤について、外観、毛羽立ち抑制効果、毛羽付着抑制効果を評価し、その結果を表中に示す。

[0121] （評価方法）

<外観>

各例の液体処理剤500gの入ったビーカー（容量500mL）を斜めに傾けて、内容物約100mLを透明のガラス瓶（広口規格びんPS-NO. 11）に取り出す操作を行った。

この時、液体処理剤をガラス瓶に取り出せた場合を流動性あり、取り出せなかった場合を流動性なしと判定した。加えて、ガラス瓶に取り出した液体処理剤の外観を目視にて観察した。

これらの結果から、各液体処理剤の外観を下記評価基準に従って評価した。

[0122] <<評価基準>>

A：流動性があり、かつ外観が透明均一である。

B：流動性がない（ガラス瓶に取り出せない）、又は、流動性はあるものの、外観に濁り、浮遊物又は沈殿物がある。

[0123] <毛羽立ち抑制効果>

評価布として市販の綿100%のTシャツ（黒色、ユニクロ製）を用いた。

この評価布に対して、以下の前処理を施した。

[0124] <<前処理>>

二槽式洗濯機（製品名：CW-C30A1-H1形、三菱電機株式会社製）にて50℃の水道水を用い、炭素数12の直鎖状アルコールにエチレンオキシドを平均15モル付加したアルコールエトキシレート型非イオン性界面活性剤（以下、AE-C12EO15ということがある）200質量ppm、浴比30倍で、前記評価布を15分間洗浄し、5分間脱水する操作を2度繰

り返した。次いで、評価布を15分間流水で濯ぎ、5分間脱水する操作を5回繰り返す、その後に、評価布を室温で吊り干した。

[0125] 《洗浄処理》

全自動電気洗濯機（製品名：JW-Z23A、Haier社製）にて20℃の水道水を用い、上記の前処理を行った評価布に洗浄処理を施した（標準コース、中水位）。かかる洗浄処理においては、表1～2に記載の濃度となるように各例の液体処理剤を水道水に分散した処理液を用いた。表中、添加濃度Ⅰは1333質量ppm、添加濃度Ⅱは667質量ppm、添加濃度Ⅲは333質量ppmである。この洗浄処理を5回繰り返した後、室温で吊り干した評価布を下記評価方法により評価した。

[0126] 《評価方法》

下記の評点に基づき、専門パネラ5人によって、評価布の毛羽立ち具合を一对比較で評価した。

一对比較の評価における対照としては、前記洗浄処理を施さず、前処理のみを施した評価布を用いた。パネラ5人の採点結果の平均値を求め、1点以上を「A」、0.5点以上1点未満を「B」、0点以上0.5点未満を「C」、0点未満を「D」とした。

[0127] [評点]

- +2点：対照に比べてよい。
- +1点：対照に比べてややよい。
- 0点：対照と同等。
- 1点：対照と比べてやや悪い。
- 2点：対照と比べて悪い。

[0128] <毛羽付着抑制効果>

色柄物の評価布には、市販のTシャツ（黒色、ポリエステル／アクリル／レーヨン／ポリウレタン＝38／34／19／9、ユニクロ製）を用い、白物の評価布には、綿タオル（白色、株式会社東進製）を用いた。それぞれの評価布に対して、「毛羽立ち抑制効果」における前処理と同様の前処理を施し

た。

[0129] 《洗浄処理》

色柄物の評価布と白物の評価布とを 1 : 1 (質量比) となるように洗濯機に入れた以外は、「＜毛羽立ち抑制効果＞」における「《洗浄処理》」と同様に、評価布に洗浄処理を施した。洗浄処理を 5 回繰り返した後、室温で吊り干した色柄物の評価布を下記評価方法により評価した。

[0130] 《毛羽付着抑制効果の評価》

下記の評点に基づき、専門パネラ 5 人によって、色柄物の評価布に対する白色の毛羽（主に、白物の評価布から生じた毛羽）の付着具合を一对比較で評価した。

一对比較の評価における対照としては、各例の液体処理剤を含む処理液に換えて、A E - C 1 2 E O 1 5 を 2 0 0 質量 p p m 含む処理液を用い、洗浄処理を施した色柄物の評価布を用いた。パネラ 5 人の採点結果の平均値を求め、1 点以上を「A」、0.5 点以上 1 点未満を「B」、0 点以上 0.5 点未満を「C」、0 点未満を「D」とした。

[0131] [評点]

- + 2 点：対照に比べてよい。
- + 1 点：対照に比べてややよい。
- 0 点：対照と同等。
- 1 点：対照と比べてやや悪い。
- 2 点：対照と比べて悪い。

[0132]

[表1]

		実施例																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
組成	(A)成分 [質量%]	A-1	20	10	5	—	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	3	
		A-2	—	—	—	50	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		A-3	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—	5	5	5	5	5	—	—	
		A-4	—	—	—	—	—	20	—	—	5	—	—	—	—	—	—	5	—	
	(B)成分 [質量%]	B-1	0.5	0.5	0.5	1	1	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	—	—	0.2	0.2	0.2	
		B-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	
		B-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	
	(C)成分 [質量%]	C-1	1.5	0.2	0.2	—	2.5	0.5	—	1	1	1	2	0.1	1	1	0.5	0.5	—	
		C-2	—	—	—	2	—	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	
	(C')成分 [質量%]	C'-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		C'-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	(D)成分 [質量%]	D-1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	0.3	—	
		D-2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	
	共通添加成分		A	A	B	A	A	C	A	A	D	A	A	A	A	A	A	D	A	A
	pH調整剤 [質量%]		適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
	計 [質量%]		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
B/C比		0.3	2.5	2.5	0.5	0.4	1.0	1.0	0.2	0.2	0.2	0.05	3.0	0.2	1.0	0.4	0.4	0.4	0.2	
添加濃度		Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	
外観		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
毛羽立ち抑制効果		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	
毛羽付着抑制効果		A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	B	A	A	A	B	

[0133] [表2]

		比較例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
組成	(A) 成分 [質量%]	A-1 10	10	10	10	10	10	10	10
	A-2	—	—	—	—	—	—	—	—
	A-3	5	5	5	5	5	5	5	5
	A-4	—	—	—	—	—	—	—	—
	(B) 成分 [質量%]	B-1 0.3	—	0.3	—	—	0.1	0.2	—
	B-2	—	0.2	—	—	—	—	—	—
	B-3	—	—	—	—	—	—	—	—
	(C) 成分 [質量%]	C-1 —	—	—	—	1	3	0.05	1
	C-2	—	—	—	—	—	—	—	—
	(C') 成分 [質量%]	C'-1 —	1	—	—	—	—	—	—
	C'-2	—	—	—	—	—	—	—	0.5
	(D) 成分 [質量%]	D-1 —	—	0.3	—	—	—	—	—
	D-2	—	—	—	—	—	—	—	—
	共通添加成分	A	A	A	A	A	A	A	A
	pH調整剤 [質量%]	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
	計 [質量%]	100	100	100	100	100	100	100	100
	B/C比	—	0.2	1.0	—	—	0.03	4.0	—
評価	添加濃度	I	I	I	I	I	I	I	I
	外観	B	B	B	B	B	B	B	B
	毛羽立ち抑制効果	A	B	A	D	D	D	A	C
	毛羽付着抑制効果	D	D	C	D	C	C	D	C

[0134] 表 1 ～ 2 に示す通り、本発明を適用した実施例 1 ～ 18 は、毛羽立ち抑制効果及び毛羽付着抑制効果が「A」又は「B」であった。

これに対し、(C) 成分を有しない比較例 1、(C) 成分に換えて C' - 1 を有する比較例 2 は、毛羽付着抑制効果が「D」であった。

(C) 成分を有さず、(D) 成分を有する比較例 3 は、毛羽付着抑制効果が「C」であった。

(B) ～ (C) 成分を有しない比較例 4 は、毛羽立ち抑制効果及び毛羽付着抑制効果が「D」であった。

(B) 成分を有しない比較例 5、B / C 比が 0.03 である比較例 6 は、毛羽立ち抑制効果が「D」、毛羽付着抑制効果が「C」であった。

B / C 比が 4 である比較例 7 は、毛羽付着抑制効果が「D」であった。

(B) 成分を有さず、(C) 成分と C' - 2 とを有する比較例 8 は、毛羽立ち抑制効果及び毛羽付着抑制効果が「C」であった。

これらの結果から、本発明を適用することで、繊維製品の毛羽立ちを良好に抑制でき、かつ毛羽が繊維製品に付着するのを良好に抑制できることが判った。

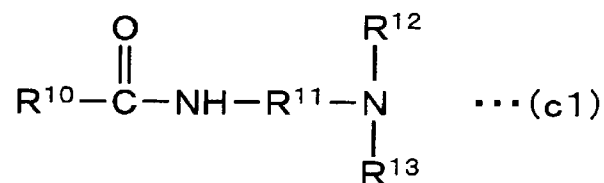
産業上の利用可能性

[0135] 本発明の繊維製品処理剤は、繊維製品の毛羽立ちを良好に抑制でき、かつ毛羽が繊維製品に付着するのを良好に抑制できるので、産業上極めて有用である。

請求の範囲

- [請求項1] (A) 成分：非イオン性界面活性剤と、(B) 成分：セルラーゼと、
(C) 成分：下記一般式 (c1) で表される化合物及びその塩から選
択される 1 種以上の成分と、を有し、
前記 (B) 成分／前記 (C) 成分で表される質量比が、0.05～3
である繊維製品処理剤。

[化1]



(式中、R¹⁰は、炭素数 13～23 の直鎖状もしくは分岐鎖状の炭
化水素基であり、R¹¹は、炭素数 1～4 の直鎖状又は分岐鎖状のア
ルキレン基である。R¹²及び R¹³は、それぞれ独立に炭素数 1～4
の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基、炭素数 1～4 の直鎖状もし
くは分岐鎖状のヒドロキシアルキル基、又はオキシエチレン基の平均
繰返し数が 1～25 の (ポリ) オキシエチレン基である。)

- [請求項2] さらに、(D) 成分：シリコン化合物を有する請求項 1 に記載の繊
維製品処理剤。
- [請求項3] 請求項 1 の繊維製品処理剤を水に分散して処理液とし、この処理液に
繊維製品を浸漬する繊維処理工程を含む繊維製品の処理方法。
- [請求項4] 前記繊維処理工程は、前記 (B) 成分を水に分散した一次処理液に繊
維製品を浸漬する一次処理操作と、前記一次処理液に前記 (A) 成分
及び前記 (C) 成分をさらに加えて二次処理液とし、この二次処理液
に前記繊維製品を浸漬する二次処理操作とを含む請求項 3 に記載の繊
維製品の処理方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/081115

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06M16/00(2006.01)i, C11D1/66(2006.01)i, C11D3/30(2006.01)i, C11D3/37(2006.01)i, C11D3/386(2006.01)i, D06L1/08(2006.01)i, D06M13/17(2006.01)i, D06M13/328(2006.01)i, D06M13/402(2006.01)i, D06M15/643(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06M10/00-16/00, D06M19/00-23/18, C11D1/00-19/00, D06L1/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2011-137111 A (Lion Corp.), 14 July 2011 (14.07.2011), claims; paragraphs [0004], [0009] to [0024], [0031] to [0038], [0044], [0045], [0050] (Family: none)	1-3 4
A	JP 10-324894 A (Asahi Denka Co., Ltd.), 08 December 1998 (08.12.1998), claims; paragraphs [0003], [0008] (Family: none)	1-4
A	WO 2012/144438 A1 (Lion Corp.), 26 October 2012 (26.10.2012), claims 1, 5; paragraphs [0103] to [0117], [0157], [0174] to [0175] (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 February, 2014 (13.02.14)

Date of mailing of the international search report
25 February, 2014 (25.02.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. D06M16/00(2006.01)i, C11D1/66(2006.01)i, C11D3/30(2006.01)i, C11D3/37(2006.01)i, C11D3/386(2006.01)i, D06L1/08(2006.01)i, D06M13/17(2006.01)i, D06M13/328(2006.01)i, D06M13/402(2006.01)i, D06M15/643(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. D06M10/00-16/00, D06M19/00-23/18, C11D1/00-19/00, D06L1/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2011-137111 A (ライオン株式会社) 2011.07.14, 【特許請求の範囲】, 【0004】, 【0009】 - 【0024】, 【0031】 - 【0038】, 【0044】, 【0045】, 【0050】 (ファミリーなし)	1-3 4
A	JP 10-324894 A (旭電化工業株式会社) 1998.12.08, 【特許請求の範囲】, 【0003】, 【0008】 (ファミリーなし)	1-4
A	WO 2012/144438 A1 (ライオン株式会社) 2012.10.26, [請求項 1], [請求項 5], [0103]-[0117], [0157], [0174]-[0175] (ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 3 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

深谷 陽子

4 S

4 5 1 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4