

(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
2023年10月19日(19.10.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/199690 A1

(51) 国際特許分類:

D06M 13/224 (2006.01) D06M 13/17 (2006.01)
A41G 3/00 (2006.01) D06M 13/463 (2006.01)
D06M 13/02 (2006.01) D06M 15/53 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/010176

(22) 国際出願日: 2023年3月15日(15.03.2023)

(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 2022-066454 2022年4月13日(13.04.2022) JP

(71) 出願人: デンカ株式会社 (DENKA COMPANY LIMITED) [JP/JP]; 〒1038338 東京都中央区日本橋室町二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 浅沼 宏治 (ASANUMA Koji); 〒1038338 東京都中央区日本橋室町二丁目1番1号 デンカ株式会社内 Tokyo (JP). 津田 菜里 (TSUDA Shiori); 〒1038338 東京都中央区日本橋室町二丁目1番1号 デンカ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, 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, ME, 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 FOR ARTIFICIAL HAIR AND HEADDRESS PRODUCT

(54) 発明の名称: 毛髪用繊維及び頭髮装飾品

(57) Abstract: Provided is a fiber for artificial hair comprising a base fiber, oil, cationic surfactant, first nonionic surfactant, and second nonionic surfactant, the oil, the cationic surfactant, the first nonionic surfactant, and the second surfactant are present on at least a portion of the surface of the base fiber, the oil is at least one kind selected from a group consisting of triglycerides, alkyl fatty acids, and saturated aliphatic hydrocarbons, the cationic surfactant has a carbon chain having 18-22 carbon atoms, the first nonionic surfactant has a carbon chain having 10-20 carbon atoms; the HLB value of the first nonionic surfactant is 14.0-19.0; the second nonionic surfactant has a carbon chain having 10-22 carbon atoms, and the HLB value of the second nonionic surfactant is more or equal to 6.0 and less than 14.0.

(57) 要約: 基材繊維と、油分と、カチオン系界面活性剤と、第1のノニオン系界面活性剤と、第2のノニオン系界面活性剤と、を有し、油分、カチオン系界面活性剤、第1のノニオン系界面活性剤、及び、第2のノニオン系界面活性剤が基材繊維の表面の少なくとも一部に存在し、油分が、トリグリセリド、脂肪酸アルキル、及び、脂肪族飽和炭化水素からなる群より選ばれる少なくとも一種であり、カチオン系界面活性剤が炭素数18~22の炭素鎖を有し、第1のノニオン系界面活性剤が炭素数10~20の炭素鎖を有し、第1のノニオン系界面活性剤のHLB値が14.0~19.0であり、第2のノニオン系界面活性剤が炭素数10~22の炭素鎖を有し、第2のノニオン系界面活性剤のHLB値が6.0以上14.0未満である、毛髪用繊維。



WO 2023/199690 A1

明 細 書

発明の名称：毛髪用繊維及び頭髮装飾品

技術分野

[0001] 本発明は、毛髪用繊維、頭髮装飾品等に関する。

背景技術

[0002] 毛髪用繊維（毛髪に用いられる繊維）は、頭髮装飾品において用いることができる。下記特許文献１には、繊維処理剤を用いて基材繊維に対して処理を施す技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００２－２８５４７０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 毛髪用繊維に対しては、使用者に違和感を覚えさせることを防止する観点から、繊維束の櫛通り性（櫛の通りやすさ）及び耐べたつき性（べたつきの低減しやすさ）に優れることが求められる。また、繊維束を水ですすいだ際に柔らかさが劣化する場合があることから、毛髪用繊維に対しては、水すすぎ後における柔らかさに優れることも求められる。

[0005] 本発明の一側面は、櫛通り性、耐べたつき性及び水すすぎ後の柔らかさに優れる毛髪用繊維を提供することを目的とする。本発明の他の一側面は、このような毛髪用繊維を備える頭髮装飾品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

[0006] 本発明は、いくつかの側面において、下記の〔１〕～〔１１〕等に関する。

〔１〕 基材繊維と、油分と、カチオン系界面活性剤と、第１のノニオン系界面活性剤と、第２のノニオン系界面活性剤と、を有し、前記油分、前記カチオン系界面活性剤、前記第１のノニオン系界面活性剤、及び、前記第２のノ

ニオン系界面活性剤が前記基材繊維の表面の少なくとも一部に存在し、前記油分が、トリグリセリド、脂肪酸アルキル、及び、脂肪族飽和炭化水素からなる群より選ばれる少なくとも一種であり、前記カチオン系界面活性剤が炭素数 18～22 の炭素鎖を有し、前記第 1 のノニオン系界面活性剤が炭素数 10～20 の炭素鎖を有し、前記第 1 のノニオン系界面活性剤の HLB 値が 14.0～19.0 であり、前記第 2 のノニオン系界面活性剤が炭素数 10～22 の炭素鎖を有し、前記第 2 のノニオン系界面活性剤の HLB 値が 6.0 以上 14.0 未満であり、前記油分の含有量が 100 質量部の前記カチオン系界面活性剤に対して 0.2～600 質量部であり、前記油分の含有量が 100 質量部の前記第 2 のノニオン系界面活性剤に対して 20～210 質量部であり、前記カチオン系界面活性剤の含有量が 100 質量部の前記第 1 のノニオン系界面活性剤に対して 3～20 質量部であり、前記油分、前記カチオン系界面活性剤、前記第 1 のノニオン系界面活性剤、及び、前記第 2 のノニオン系界面活性剤の合計量が、当該毛髪用繊維の全量を基準として 0.002～4 質量%である、毛髪用繊維。

〔2〕前記基材繊維が、塩化ビニルの単独重合体、塩化ビニルーアクリロニトリル共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド系樹脂、ポリプロピレン、及び、アクリロニトリルスチレン共重合体からなる群より選ばれる少なくとも一種を含む、〔1〕に記載の毛髪用繊維。

〔3〕前記油分がヨウ素価 165 以下の油分を含む、〔1〕又は〔2〕に記載の毛髪用繊維。

〔4〕前記油分が前記トリグリセリドを含む、〔1〕～〔3〕のいずれか一つに記載の毛髪用繊維。

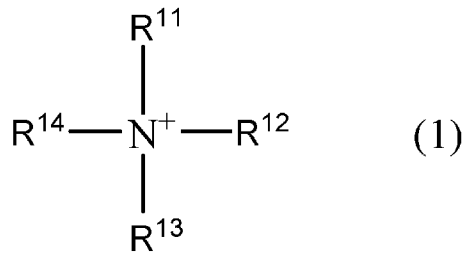
〔5〕前記油分が前記脂肪酸アルキルを含む、〔1〕～〔4〕のいずれか一つに記載の毛髪用繊維。

〔6〕前記油分が前記脂肪族飽和炭化水素を含む、〔1〕～〔5〕のいずれか一つに記載の毛髪用繊維。

〔7〕前記カチオン系界面活性剤が、下記一般式（1）で表される構造の力

チオンを有する第四級アンモニウム塩を含む、〔１〕～〔６〕のいずれか一つに記載の毛髪用繊維。

〔化１〕



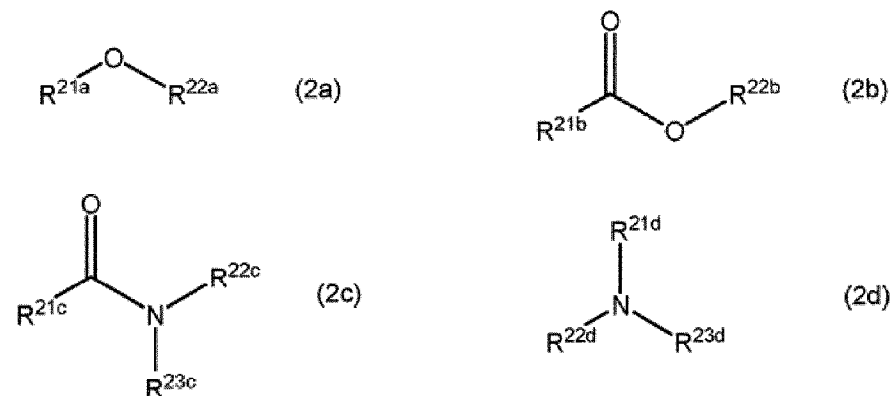
〔式（１）中、 R^{11} は、炭素数１８～２２の炭素鎖を含む基を示し、 R^{12} 、 R^{13} 及び R^{14} は、それぞれ独立に１価の基を示す。〕

〔８〕前記カチオン系界面活性剤が、前記一般式（１）における R^{12} 及び R^{13} がメチル基である第四級アンモニウム塩を含む、〔７〕に記載の毛髪用繊維。

〔９〕前記第１のノニオン系界面活性剤及び前記第２のノニオン系界面活性剤が、下記一般式（２ａ）で表される構造、下記一般式（２ｂ）で表される構造、下記一般式（２ｃ）で表される構造、及び、下記一般式（２ｄ）で表される構造からなる群より選ばれる少なくとも一種を有する化合物を含む、

〔１〕～〔８〕のいずれか一つに記載の毛髪用繊維。

〔化２〕



〔式中、 R^{21a} 、 R^{21b} 、 R^{21c} 及び R^{21d} は、それぞれ独立に、前記第１のノニオン系界面活性剤において、炭素数１０～２０の炭素鎖を含む疎水部を示し、前記第２のノニオン系界面活性剤において、炭素数１０～２２の炭素

鎖を含む疎水部を示し、 R^{22a} 、 R^{22b} 、 R^{22c} 、 R^{23c} 及び R^{22d} は、それぞれ独立に親水部を示し、 R^{23d} は、疎水部又は親水部を示す。]

[10] 前記第1のノニオン系界面活性剤及び前記第2のノニオン系界面活性剤がポリオキシアルキレンアルキルエーテルを含む、[1]～[9]のいずれか一つに記載の毛髪用繊維。

[11] [1]～[10]のいずれか一つに記載の毛髪用繊維を備える、頭髮装飾品。

発明の効果

[0007] 本発明の一側面によれば、櫛通り性、耐べたつき性及び水すすぎ後の柔らかさに優れる毛髪用繊維を提供することができる。本発明の他の一側面によれば、このような毛髪用繊維を備える頭髮装飾品を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施形態について詳細に説明する。

[0009] 数値範囲の「A以上」とは、A、及び、Aを超える範囲を意味する。数値範囲の「A以下」とは、A、及び、A未満の範囲を意味する。本明細書に段階的に記載されている数値範囲において、ある段階の数値範囲の上限値又は下限値は、他の段階の数値範囲の上限値又は下限値と任意に組み合わせることができる。本明細書に記載されている数値範囲において、その数値範囲の上限値又は下限値は、実施例に示されている値に置き換えてもよい。「A又はB」とは、A及びBのどちらか一方を含んでいればよく、両方とも含んでいてもよい。本明細書に例示する材料は、特に断らない限り、1種を単独で又は2種以上を組み合わせ用いることができる。組成物中の各成分の含有量は、組成物中に各成分に該当する物質が複数存在する場合、特に断らない限り、組成物中に存在する当該複数の物質の合計量を意味する。「工程」との語は、独立した工程だけではなく、他の工程と明確に区別できない場合であってもその工程の所期の作用が達成されれば、本用語に含まれる。「(メタ)アクリル酸」とは、アクリル酸、及び、それに対応するメタクリル酸の少なくとも一方を意味する。「ポリオキシアルキレン基」及び「オキシアル

キレン基」を合わせて「（ポリ）オキシアルキレン基」と表記する。「（ポリ）」を含む他の表現についても同様である。

[0010] 本実施形態に係る毛髪用繊維は、基材繊維と、油分と、カチオン系界面活性剤と、ノニオン系界面活性剤 b 1（第 1 のノニオン系界面活性剤）と、ノニオン系界面活性剤 b 2（第 2 のノニオン系界面活性剤）と、を有し、油分、カチオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤 b 1、及び、ノニオン系界面活性剤 b 2 が基材繊維の表面の少なくとも一部に存在している。

[0011] 油分は、トリグリセリド、脂肪酸アルキル（脂肪酸アルキルエステル）、及び、脂肪族飽和炭化水素からなる群より選ばれる少なくとも一種であり、カチオン系界面活性剤は炭素数 18～22 の炭素鎖を有し、ノニオン系界面活性剤 b 1 は炭素数 10～20 の炭素鎖を有し、ノニオン系界面活性剤 b 1 の HLB 値は 14.0～19.0 であり、ノニオン系界面活性剤 b 2 は炭素数 10～22 の炭素鎖を有し、ノニオン系界面活性剤 b 2 の HLB 値は 6.0 以上 14.0 未満である。以下、場合により、トリグリセリド、脂肪酸アルキル、及び、脂肪族飽和炭化水素を「油分 S」と総称し、炭素数 18～22 の炭素鎖を有するカチオン系界面活性剤を「カチオン系界面活性剤 A」と称する。

[0012] 油分 S の含有量（トリグリセリド、脂肪酸アルキル、及び、脂肪族飽和炭化水素の合計量；以下、同様）は、100 質量部のカチオン系界面活性剤 A に対して 0.2～600 質量部であり、油分 S の含有量は、100 質量部のノニオン系界面活性剤 b 2 に対して 20～210 質量部であり、カチオン系界面活性剤 A の含有量は、100 質量部のノニオン系界面活性剤 b 1 に対して 3～20 質量部であり、油分 S、カチオン系界面活性剤 A、ノニオン系界面活性剤 b 1、及び、ノニオン系界面活性剤 b 2 の合計量は、毛髪用繊維の全量を基準として 0.002～4 質量%である。

[0013] 本実施形態に係る毛髪用繊維は、櫛通り性、耐べたつき性及び水すすぎ後の柔らかさに優れる。櫛通り性に関して、本実施形態に係る毛髪用繊維によれば、後述の実施例における評価において、櫛通り抵抗力を例えば 265 g

f 未満（好ましくは、260gf以下、200gf以下等）に低減できる。
本実施形態に係る毛髪用繊維の一態様は、水すすぎ前の柔らかさにも優れている。

[0014] 本実施形態に係る繊維処理剤は、本実施形態に係る毛髪用繊維を得るための繊維処理剤であり、油分S、カチオン系界面活性剤A、ノニオン系界面活性剤b1、及び、ノニオン系界面活性剤b2を含有する。本実施形態に係る繊維処理剤によれば、本実施形態に係る毛髪用繊維を得ることが可能であり、櫛通り性、耐べたつき性及び水すすぎ後の柔らかさに優れる毛髪用繊維を得ることができる。本実施形態に係る繊維処理剤の一態様は、分散性（分散安定性）に優れており、後述の実施例における評価において、水と混合する前に固体状の成分（主にカチオン系界面活性剤）、及び、水と混ざらない液状成分が全体的にコロイド状に分散している（繊維処理剤が1相の状態である）。

[0015] 本実施形態に係る毛髪用繊維は、毛髪（例えば人工毛髪）として用いることが可能であり、毛髪（例えば人工毛髪）を得るために用いることもできる。本実施形態に係る毛髪用繊維は、延伸処理後の繊維であってよく、未延伸の繊維であってもよい。本実施形態に係る毛髪用繊維の単繊維度は、延伸処理後において20～100デシテックスであってよい。

[0016] 本実施形態に係る毛髪用繊維における基材繊維の材料としては、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、酢酸ビニル系樹脂（エチレン・酢酸ビニル共重合体（EVA）等）、アクリロニトリル系樹脂（アクリロニトリル・ブタジエンゴム（NBR）、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂（ABS）、アクリロニトリル・スチレン共重合体（AS）等）、熱可塑性ポリウレタン（TPU）、ポリエステル系熱可塑性エラストマー（TPEE）、メチルメタクリレート・ブタジエン・スチレン樹脂（MBS）、ポリメタクリル酸メチル（PMMA）、人毛材料（ケラチン等）などが挙げられる。塩化ビニル系樹脂以外の材料に該当し得る材料が塩化ビニルの単量体単位を有する場合、当該材料は塩化ビ

ニル系樹脂に該当するものと定義する。基材繊維は、これらの材料の少なくとも一種を主成分（主樹脂原料）として含有してよい。すなわち、これらの材料の少なくとも一種の含有量は、基材繊維の全量を基準として、50質量%以上であってよく、50質量%を超えてよい。

[0017] 塩化ビニル系樹脂は、塩化ビニル由来の構造単位（塩化ビニルの単量体単位）を有する重合体であり、塩化ビニルを単量体単位として有する重合体である。塩化ビニル系樹脂は、塊状重合、溶液重合、懸濁重合、乳化重合等により得ることが可能であり、繊維の初期着色性等に優れる観点から、懸濁重合により得られてよい。基材繊維は、塩化ビニル系樹脂、及び、塩化ビニル系樹脂とポリマーアロイを形成可能な成分（例えば、アクリロニトリルースチレン共重合体）の混合物を含んでよい。

[0018] 塩化ビニル系樹脂としては、塩化ビニルの単独重合体（ホモポリマー、ポリ塩化ビニル）、塩化ビニルと他の単量体との共重合体等が挙げられ、これらの混合物を用いてもよい。塩化ビニルと他の単量体との共重合体としては、塩化ビニルとビニルエステル類との共重合体（塩化ビニルー酢酸ビニル共重合体、塩化ビニループロピオン酸ビニル共重合体等）；塩化ビニルと（メタ）アクリル酸化合物（（メタ）アクリル酸、（メタ）アクリル酸エステル等）との共重合体（塩化ビニルーアクリル酸ブチル共重合体、塩化ビニルーアクリル酸2-エチルヘキシル共重合体等）；塩化ビニルとオレフィン類との共重合体（塩化ビニルーエチレン共重合体、塩化ビニループロピレン共重合体等）；塩化ビニルーアクリロニトリル共重合体（モダアクリル）などが挙げられる。塩化ビニル系樹脂は、（メタ）アクリル酸化合物由来の構造単位（（メタ）アクリル酸化合物の単量体単位）を有さなくてもよい。共重合体において、塩化ビニルとは異なる単量体の含有量は、成型加工性、糸特性等の要求品質に応じて決めることができる。塩化ビニル系樹脂は、優れた櫛通り性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、編込み性を得やすい観点から、塩化ビニルの単独重合体、及び、塩化ビニルーアクリロニトリル共重合体からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。

- [0019] ポリエステル系樹脂としては、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレン-2,6-ナフタレート、ポリメチレンテレフタレート、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート（PETG）等が挙げられる。
- [0020] ポリアミド系樹脂としては、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン11、ナイロン12、ナイロン6/10、ナイロン6/12等が挙げられる。
- [0021] ポリオレフィン系樹脂としては、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）等が挙げられる。
- [0022] 基材繊維は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、編込み性を得やすい観点から、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリロニトリル系樹脂、及び、人毛材料からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリロニトリル-スチレン共重合体、及び、人毛材料からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、及び、アクリロニトリル-スチレン共重合体からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、塩化ビニルの単独重合体、塩化ビニル-アクリロニトリル共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド系樹脂、ポリプロピレン、及び、アクリロニトリル-スチレン共重合体からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。
- [0023] 基材繊維は、人毛材料（例えばケラチン）とは異なる材料（以下、「人工毛髪材料」という）を含んでよい。ところで、人工毛髪材料を含む基材繊維を有する頭髮装飾品に対して、使用者は、人毛のような取扱性（三つ編み時の編み込み性等）又は触感（柔らかさ、櫛通り性等）を求めている。しかしながら、人毛の改善に用いられるヘアケア製品（ヘアコンディショナー、ヘアトリートメント等）に含まれる成分を用いて、人工毛髪材料を含む基材繊維を処理しても、人毛と同様の取扱性又は触感が改善されない場合がある。

そのため、人工毛髪材料を含む基材繊維を改善するためには、人工毛髪材料に適した手法が求められる。これに対し、本実施形態に係る毛髪用繊維の一態様では、人工毛髪材料を用いる場合であっても、優れた触感を得つつ優れた取扱性（三つ編み時の編み込み性等）を得ることができる。

[0024] 基材繊維における人工毛髪材料又は人毛材料の含有量は、基材繊維の全質量を基準として、50質量%以上、50質量%超、60質量%以上、70質量%以上、80質量%以上、90質量%以上、95質量%以上、98質量%以上、又は、99質量%以上であってよい。基材繊維は、人工毛髪材料又は人毛材料のみからなる（基材繊維の実質的に100質量%が人工毛髪材料又は人毛材料である）態様であってもよい。

[0025] 基材繊維における塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、又は、アクリロニトリル系樹脂の含有量は、基材繊維の全質量を基準として、50質量%以上、50質量%超、60質量%以上、70質量%以上、80質量%以上、90質量%以上、95質量%以上、98質量%以上、又は、99質量%以上であってよい。基材繊維は、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、又は、アクリロニトリル系樹脂のみからなる（基材繊維の実質的に100質量%が塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、又は、アクリロニトリル系樹脂である）態様であってもよい。基材繊維におけるケラチンの含有量は、基材繊維の全質量を基準として、50質量%以上、50質量%超、60質量%以上、70質量%以上、80質量%以上、又は、90質量%以上であってよい。

[0026] 基材繊維の平均繊維度は、細繊維度の毛髪用繊維を得るために延伸倍率を小さくすることが可能である観点から、未延伸時において、300デシテックス以下、200デシテックス以下、又は、100デシテックス以下であってよい。

[0027] 本実施形態に係る毛髪用繊維は、基材繊維の表面の少なくとも一部に存在する油分S、カチオン系界面活性剤A、ノニオン系界面活性剤b1及びノニ

オン系界面活性剤 b 2 を有する。

[0028] カチオン系界面活性剤 A は炭素数 18～22 の炭素鎖（以下、「炭素鎖 A」という）を有し、ノニオン系界面活性剤 b 1 は炭素数 10～20 の炭素鎖（以下、「炭素鎖 b 1」という）を有し、ノニオン系界面活性剤 b 2 は炭素数 10～22 の炭素鎖（以下、「炭素鎖 b 2」という）を有する。「炭素鎖」は、炭素原子が連続して結合することにより形成される分子鎖であり、例えば、「炭素数 18～22 の炭素鎖」は、18～22 の炭素原子が連続して結合することにより形成される分子鎖である。「炭素鎖」は、直鎖状、分岐又は環状のいずれであってもよい。「炭素鎖」は、不飽和結合を有してよく、不飽和結合を有していなくてもよい。

[0029] 本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、炭素鎖 A を有するカチオン系界面活性剤 A の少なくとも一種、炭素鎖 b 1 を有するノニオン系界面活性剤 b 1 の少なくとも一種、及び、炭素鎖 b 2 を有するノニオン系界面活性剤 b 2 の少なくとも一種が存在する。油分 S、カチオン系界面活性剤 A、ノニオン系界面活性剤 b 1 及びノニオン系界面活性剤 b 2 のそれぞれは、基材繊維の表面において、互いに同一箇所が存在してよく、互いに異なる箇所に存在してよい。

[0030] 油分 S は、トリグリセリド、脂肪酸アルキル、及び、脂肪族飽和炭化水素からなる群より選ばれる少なくとも一種である。油分 S は、トリグリセリドを含む態様であってよく、脂肪酸アルキルを含む態様であってよく、脂肪族飽和炭化水素を含む態様であってよい。

[0031] 油分 S は、下記の範囲のヨウ素価の油分（トリグリセリド、脂肪酸アルキル又は脂肪族飽和炭化水素）を含んでよい。ヨウ素価は、優れた櫛通り性及び耐臭性を得やすい観点から、200 以下、190 以下、180 以下、170 以下、170 未満、165 以下、160 以下、150 以下、140 以下、130 以下、120 以下、100 以下、90 以下、80 以下、70 以下、50 以下、30 以下、20 以下、15 以下、11 以下、10 以下、7 以下、5 以下、又は、4 以下であってよい。ヨウ素価は、0 超、0.1 以上、4 以上

、5以上、7以上、10以上、11以上、15以上、20以上、30以上、50以上、70以上、80以上、90以上、100以上、120以上、130以上、140以上、150以上、160以上、165以上、又は、170以上であってよい。これらの観点から、ヨウ素価は、0超200以下、5～200、70～200、100～200、0超165以下、5～165、70～165、100～165、0超100以下、5～100、70～100、0超70以下、5～70、又は、0超5以下であってよい。ヨウ素価は、医薬部外品原料規格2021（外原規2021）に準じて測定できる。

[0032] トリグリセリドは、1分子のグリセロールに3分子の脂肪酸がエステル結合した構造を有する化合物である。トリグリセリドは、不飽和結合を有さない脂肪酸に由来する構造を有する化合物を含んでよく、不飽和結合を含む炭素鎖を有する脂肪酸に由来する構造を有する化合物を含んでよい。

[0033] 不飽和結合を含む炭素鎖を有する脂肪酸の当該炭素鎖における不飽和結合の数は、優れた櫛通り性及び耐臭性を得やすい観点から、5以下、4以下、3以下、又は、2以下であってよい。不飽和結合の数は、1以上、2以上、又は、3以上であってよい。これらの観点から、不飽和結合の数は、1～5、1～4、1～3、1～2、2～5、2～4、2～3、3～5、又は、3～4であってよい。

[0034] トリグリセリドは、下記の範囲の炭素数の脂肪酸に由来する構造を有する化合物を含んでよい。脂肪酸の炭素数は、優れた櫛通り性を得やすい観点から、30以下、28以下、26以下、24以下、22以下、20以下、18以下、16以下、14以下、12以下、10以下、又は、8以下、であってよい。脂肪酸の炭素数は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、1以上、2以上、4以上、6以上、8以上、10以上、12以上、14以上、16以上、又は、18以上であってよい。これらの観点から、脂肪酸の炭素数は、1～30、8～30、12～30、18～30、1～18、8～18、12～18、1～12、8～12、又は、1～8であってよい。

[0035] トリグリセリドとしては、ヤシ油、オリーブ油（オリーブ果実油）、ヒマワリ油（ヒマワリ種子油）、ローズヒップ油（カニナバラ果実油）、コメ油、コーン油、キャノーラ油、米ぬか油、大豆油、大豆白絞油、サフラワー油、ごま油、綿実油、菜種油、菜種白絞油、落花生油、グレープシード油、しそ油、月見草油、ホホバ油、小麦胚芽油、麻の実油、茶の実油、パーム油、パーム核油、魚油、鯨油、牛脂、豚脂等が挙げられる。トリグリセリドは、優れた櫛通り性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、ヤシ油、オリーブ油、ヒマワリ油、及び、ローズヒップ油からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。

[0036] 脂肪酸アルキルは、脂肪酸と脂肪族アルコールとが脱水縮合した構造を有する化合物である。脂肪酸アルキルは、飽和脂肪酸アルキル及び不飽和脂肪酸アルキルからなる群より選ばれる少なくとも一種を含むことができる。脂肪酸アルキルは、モノカルボン酸（脂肪酸）に由来する構造を有する化合物を含んでよく、ジカルボン酸（脂肪酸）に由来する構造を有する化合物を含んでよい。

[0037] 脂肪酸アルキルは、下記の範囲の炭素数の脂肪酸に由来する構造を有する化合物を含んでよい。脂肪酸の炭素数は、優れた櫛通り性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、6以上、8以上、10以上、12以上、14以上、16以上、又は、18以上であってよい。脂肪酸の炭素数は、優れた櫛通り性を得やすい観点から、30以下、26以下、22以下、20以下、18以下、16以下、又は、14以下であってよい。これらの観点から、脂肪酸の炭素数は、6～30、12～30、14～30、18～30、6～20、12～20、14～20、18～20、6～18、12～18、14～18、6～14、又は、12～14であってよい。

[0038] 脂肪酸アルキルは、下記の範囲の炭素数の脂肪族アルコールに由来する構造を有する化合物を含んでよい。脂肪族アルコールの炭素数は、優れた櫛通り性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、1以上、2以上、3以上、4以上、5以上、6以上、7以上、又は、8以上であつ

てよい。脂肪族アルコールの炭素数は、優れた櫛通り性を得やすい観点から、12以下、10以下、9以下、8以下、7以下、6以下、5以下、4以下、又は、3以下であってよい。これらの観点から、脂肪族アルコールの炭素数は、1～12、3～12、8～12、1～8、3～8、又は、1～3であってよい。

[0039] 脂肪酸アルキルとしては、ラウリン酸メチル、ラウリン酸エチル、ラウリン酸プロピル、ラウリン酸イソプロピル、ラウリン酸ブチル、ラウリン酸ヘキシル、ラウリン酸ヘプチル、ラウリン酸オクチル、ラウリン酸エチルヘキシル、ラウリン酸デシル、ラウリン酸ドデシル、ラウリン酸ミリスチル、ラウリン酸セチル、ラウリン酸ヘキシルデシル、ラウリン酸オクチルドデシル、ラウリン酸カプリリル等のラウリン酸アルキル；ミリスチン酸メチル、ミリスチン酸エチル、ミリスチン酸プロピル、ミリスチン酸イソプロピル、ミリスチン酸ブチル、ミリスチン酸ヘキシル、ミリスチン酸オクチル、ミリスチン酸エチルヘキシル、ミリスチン酸ドデシル、ミリスチン酸ミリスチル、ミリスチン酸セチル、ミリスチン酸イソセチル、ミリスチン酸ヘキシルデシル、ミリスチン酸オクチルドデシル、ミリスチン酸ミリスチル等のミリスチン酸アルキル；パルミチン酸メチル、パルミチン酸エチル、パルミチン酸プロピル、パルミチン酸イソプロピル、パルミチン酸ブチル、パルミチン酸ヘキシル、パルミチン酸メチルヘプチル、パルミチン酸オクチル、パルミチン酸エチルヘキシル、パルミチン酸ドデシル、パルミチン酸ミリスチル、パルミチン酸セチル、パルミチン酸ヘキシルデシル、パルミチン酸オクチルドデシル等のパルミチン酸アルキル；ステアリン酸メチル、ステアリン酸エチル、ステアリン酸プロピル、ステアリン酸イソプロピル、ステアリン酸ブチル、ステアリン酸ヘキシル、ステアリン酸オクチル、ステアリン酸エチルヘキシル、ステアリン酸ドデシル、ステアリン酸ミリスチル、ステアリン酸セチル、ステアリン酸ヘキシルデシル、ステアリン酸オクチルドデシル、イソステアリン酸デシル、イソステアリン酸メチルヘプチル、等のステアリン酸アルキル；オレイン酸メチル、オレイン酸エチル、オレイン酸プロピル、オレ

イン酸イソプロピル、オレイン酸ブチル、オレイン酸ヘキシル、オレイン酸オクチル、オレイン酸エチルヘキシル、オレイン酸ドデシル、オレイン酸ミリスチル、オレイン酸セチル、オレイン酸ヘキシルデシル、オレイン酸オクチルドデシル等のオレイン酸アルキルなどが挙げられる。脂肪酸アルキルは、優れた櫛通り性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、ラウリン酸アルキル、ミリスチン酸アルキル、パルミチン酸アルキル、ステアリン酸アルキル、及び、オレイン酸アルキルからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、ミリスチン酸アルキル、及び、オレイン酸アルキルからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。脂肪酸アルキルは、優れた櫛通り性を得やすい観点から、ミリスチン酸アルキルを含んでよく、ミリスチン酸イソプロピルを含んでよい。脂肪酸アルキルは、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、オレイン酸アルキルを含んでよく、オレイン酸オクチルを含んでよい。

[0040] カチオン系界面活性剤Aにおける炭素鎖Aの炭素数は、18～22である。炭素鎖Aの炭素数が18以上であることにより、優れた柔らかさ（水すすぎ後）を得ることができる。要因は限定されないが、炭素鎖Aの炭素数が18以上であることにより、水ですすいだ際にカチオン系界面活性剤Aが流れ落ちづらいことから、優れた柔らかさ（水すすぎ後）が得られると推測される。炭素鎖Aの炭素数が22以下であることにより、優れた櫛通り性及び耐べたつき性を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。

[0041] 炭素鎖Aの炭素数は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、19以上、20以上、又は、21以上であってよい。炭素鎖Aの炭素数は、優れた櫛通り性及び耐べたつき性が得られやすい観点から、21以下、20以下、又は、19以下であってよい。これらの観点から、炭素鎖Aの炭素数は、18～20、又は、20～22であってよい。

[0042] カチオン系界面活性剤Aは、陽イオン性の親水基を有する界面活性剤であり、水中でイオンに解離して陽イオンとなる親水基を有する界面活性剤であ

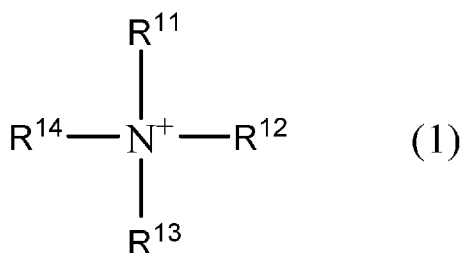
る。カチオン系界面活性剤Aとしては、第四級アンモニウム塩、アミン塩、ピリジウム塩、イミダゾリニウム塩等が挙げられる。塩としては、ハロゲン化物塩等が挙げられ、塩化物塩、臭化物塩、ヨウ化物塩等が挙げられる。

[0043] 第四級アンモニウム塩としては、脂肪族第四級アンモニウム塩、芳香族第四級アンモニウム塩（複素環第四級アンモニウム塩に該当する化合物を除く）、複素環第四級アンモニウム塩等が挙げられる。アミン塩としては、脂肪族アミン塩等が挙げられ、モノアルキルアミン塩、ジアルキルアミン塩、トリアルキルアミン塩等が挙げられる。

[0044] カチオン系界面活性剤Aは、優れた櫛通り性、耐べたつき性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、第四級アンモニウム塩を含んでよく、塩化物塩である第四級アンモニウム塩（対アニオンとして塩化物イオンを有する第四級アンモニウム塩）を含んでよい。

[0045] カチオン系界面活性剤Aは、優れた櫛通り性、耐べたつき性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、下記一般式（1）で表される構造のカチオンを有する化合物を含んでよく、下記一般式（1）で表される構造のカチオンを有する第四級アンモニウム塩を含んでよい。

[0046] [化3]



[式（1）中、R¹¹は、炭素数18～22の炭素鎖を含む基を示し、R¹²、R¹³及びR¹⁴は、それぞれ独立に1価の基を示す。]

[0047] R¹¹としては、炭素数18～22のアルキル基等が挙げられる。R¹²、R¹³及びR¹⁴の1価の基としては、水素原子、炭素原子を含む基（炭素原子以外の原子を含んでよい）等が挙げられる。第四級アンモニウム塩においてR¹²、R¹³及びR¹⁴は、それぞれ独立に、炭素原子を含む基であってよい。

[0048] 炭素原子を含む基としては、アルキル基、アリール基、カルボキシ基、カ

ルボン酸塩基、アルコキシ基等が挙げられる。アルキル基の炭素数は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、1～10、1～8、1～6、1～5、1～4、1～3、又は、1～2であってよい。アリール基としては、ベンジル基、フェニル基、ナフチル基等が挙げられる。アリール基は、優れた耐べたつき性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、ベンジル基であってよい。

[0049] カチオン系界面活性剤Aは、優れた櫛通り性、耐べたつき性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、下記の少なくとも一つを満たしてよい。

カチオン系界面活性剤Aは、一般式（1）における R^{12} 及び R^{13} からなる群より選ばれる少なくとも一種がアルキル基又はアリール基である第四級アンモニウム塩を含んでよく、一般式（1）における R^{12} 、 R^{13} 及び R^{14} からなる群より選ばれる少なくとも一種がアルキル基又はアリール基である第四級アンモニウム塩を含んでよい。

カチオン系界面活性剤Aは、一般式（1）における R^{12} 及び R^{13} からなる群より選ばれる少なくとも一種がメチル基又はベンジル基である第四級アンモニウム塩を含んでよく、一般式（1）における R^{12} 、 R^{13} 及び R^{14} からなる群より選ばれる少なくとも一種がメチル基又はベンジル基である第四級アンモニウム塩を含んでよい。

カチオン系界面活性剤Aは、一般式（1）における R^{12} 及び R^{13} がメチル基である第四級アンモニウム塩を含んでよく、一般式（1）における R^{12} 、 R^{13} 及び R^{14} がメチル基である第四級アンモニウム塩を含んでよく、一般式（1）における R^{12} 及び R^{13} がメチル基であると共に R^{14} がベンジル基である第四級アンモニウム塩を含んでよい。

[0050] カチオン系界面活性剤Aは、優れた櫛通り性、耐べたつき性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化オレイルトリメチルアンモニウ

ム、塩化ノナデシルトリメチルアンモニウム、塩化イコシルトリメチルアンモニウム、塩化ヘンイコシルトリメチルアンモニウム、塩化ベヘニルトリメチルアンモニウム、塩化ステアリルジメチルベンジルアンモニウム、塩化オレイルジメチルベンジルアンモニウム、塩化ノナデシルジメチルベンジルアンモニウム、塩化イコシルジメチルベンジルアンモニウム、塩化ヘンイコシルジメチルベンジルアンモニウム、及び、塩化ベヘニルジメチルベンジルアンモニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ステアリルジメチルベンジルアンモニウム、及び、塩化ベヘニルトリメチルアンモニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。

[0051] ノニオン系界面活性剤 b 1 における炭素鎖 b 1 の炭素数は、10～20である。炭素鎖 b 1 の炭素数が10以上であることにより、優れた櫛通り性、耐べたつき性及び柔らかさ（水すすぎ後）を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。炭素鎖 b 1 の炭素数が20以下であることにより、優れた櫛通り性及び耐べたつき性を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。

[0052] 炭素鎖 b 1 の炭素数は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、12以上、14以上、16以上、又は、18以上であってもよい。炭素鎖 b 1 の炭素数は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、18以下、16以下、14以下、又は、12以下であってもよい。これらの観点から、炭素鎖 b 1 の炭素数は、10～18、10～16、10～14、10～12、12～20、12～18、12～16、12～14、16～20、16～18、又は、18～20であってもよい。

[0053] ノニオン系界面活性剤 b 2 における炭素鎖 b 2 の炭素数は、10～22である。炭素鎖 b 2 の炭素数が10以上であることにより、優れた耐べたつき性を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。炭素鎖 b 2 の炭素数が22以下であることにより、優れた櫛通り性及び耐べたつ

き性を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。

[0054] 炭素鎖 b 2 の炭素数は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、12以上、14以上、16以上、18以上、又は、20以上であってもよい。炭素鎖 b 2 の炭素数は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、20以下、18以下、16以下、14以下、又は、12以下であってもよい。これらの観点から、炭素鎖 b 2 の炭素数は、10～20、10～18、10～16、10～12、12～22、12～20、12～18、12～16、16～22、16～20、16～18、18～22、18～20、又は、20～22であってもよい。

[0055] ノニオン系界面活性剤 b 1 及びノニオン系界面活性剤 b 2 は、水中でイオンに解離する基を有しない界面活性剤である。ノニオン系界面活性剤 b 1 及びノニオン系界面活性剤 b 2 からなる群より選ばれる少なくとも一種は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、下記の少なくとも一つを満たしてよい。

ノニオン系界面活性剤 b 1 及びノニオン系界面活性剤 b 2 からなる群より選ばれる少なくとも一種（例えば、ノニオン系界面活性剤 b 1 及びノニオン系界面活性剤 b 2）は、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、脂肪酸モノアルカノールアミド、脂肪酸ジアルカノールアミド、ポリオキシアルキレンジアルキルアミン、ジポリオキシアルキレンアルキルアミン、及び、ポリオキシアルキレン脂肪酸エステルからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、ポリオキシアルキレンアルキルエーテルを含んでよい。

ノニオン系界面活性剤 b 1 は、ポリオキシアルキレンアルキルエーテルを含んでよく、ポリオキシエチレンデシルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、及び、ポリオキシエチレンステアリルエーテルからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。

ノニオン系界面活性剤 b 2 は、ポリオキシアルキレンアルキルエーテルを含んでよく、ポリオキシエチレンデシルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル、及び、ポリオキシエチレンベヘニルエーテルからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。

ノニオン系界面活性剤 b 1 及びノニオン系界面活性剤 b 2 からなる群より選ばれる少なくとも一種は、脂肪酸モノアルカノールアミド、及び、脂肪酸ジアルカノールアミドからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミドを含んでよい。

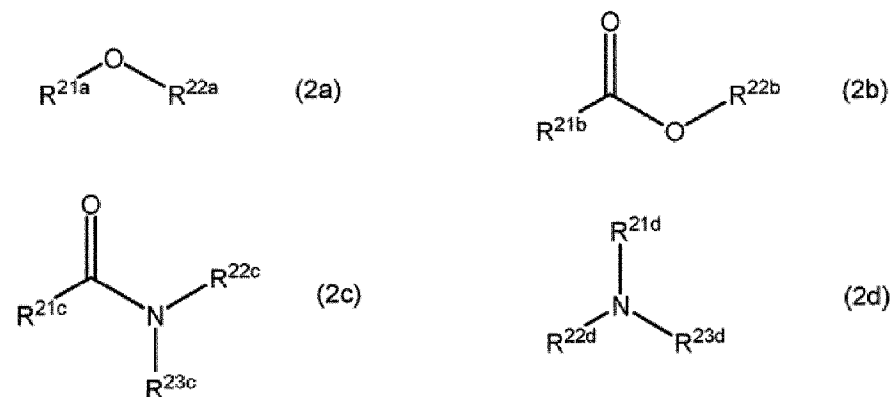
ノニオン系界面活性剤 b 1 及びノニオン系界面活性剤 b 2 からなる群より選ばれる少なくとも一種は、ポリオキシアルキレンジアルキルアミン、及び、ジポリオキシアルキレンアルキルアミンからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、ジポリオキシエチレンラウリルアミンを含んでよい。

ノニオン系界面活性剤 b 1 及びノニオン系界面活性剤 b 2 からなる群より選ばれる少なくとも一種は、ポリオキシアルキレン脂肪酸エステルを含んでよく、ポリオキシエチレンラウリン酸エステルを含んでよい。

[0056] ノニオン系界面活性剤 b 1 及びノニオン系界面活性剤 b 2 からなる群より選ばれる少なくとも一種（例えば、ノニオン系界面活性剤 b 1 及びノニオン系界面活性剤 b 2）は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、エーテル化合物、エステル化合物、アミド化合物、及び、アミン化合物からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、下記一般式（2 a）で表される構造、下記一般式（2 b）で表される構造、下記一般式（2 c）で表される構造、及び、下記一般式（2 d）で表される構造からなる群より選ばれる少なくとも一種を有する化合物を含んでよい。

[0057]

[化4]



[式中、 R^{21a} 、 R^{21b} 、 R^{21c} 及び R^{21d} は、それぞれ独立に、ノニオン系界面活性剤b1において、炭素数10～20の炭素鎖（炭素鎖b1）を含む疎水部を示し、ノニオン系界面活性剤b2において、炭素数10～22の炭素鎖（炭素鎖b2）を含む疎水部を示し、 R^{22a} 、 R^{22b} 、 R^{22c} 、 R^{23c} 及び R^{22d} は、それぞれ独立に親水部を示し、 R^{23d} は、疎水部又は親水部を示す。]

[0058] 疎水部としては、アルキル基等の炭化水素基などが挙げられる。炭化水素基（アルキル基等）は、直鎖状、分岐又は環状のいずれであってもよい。

[0059] 親水部は、親水性基を有する基、又は、親水性基であってよい。親水性基としては、（ポリ）オキシアルキレン基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、カルボン酸塩基、リン酸基、リン酸塩基、スルホン酸基、スルホン酸塩基等が挙げられる。（ポリ）オキシアルキレン基としては、（ポリ）オキシエチレン基、（ポリ）オキシプロピレン基等が挙げられる。

[0060] ノニオン系界面活性剤b1は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、ポリオキシエチレンジシルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンラウリン酸エステル、ジポリオキシエチレンラウリルアミン、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド、及び、ポリオキシエチレンステアリルエーテルからなる群より選ばれた少なくとも一種を含んでよい。ノニオン系界面活性剤b2は、優れた櫛通

り性、耐べたつき性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、ポリオキシエチレンジシルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンラウリン酸エステル、ジポリオキシエチレンラウリルアミン、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド、ポリオキシエチレンステアリルエーテル、及び、ポリオキシエチレンベヘニルエーテルからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。

[0061] ノニオン系界面活性剤 b 1 の HLB 値は、14.0～19.0 である。すなわち、本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、HLB 値が 14.0～19.0 であるノニオン系界面活性剤 b 1 の少なくとも一種が存在する。ノニオン系界面活性剤 b 1 の HLB 値が 14.0 以上であることにより、優れた耐べたつき性及び柔らかさ（水すすぎ後）を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。ノニオン系界面活性剤 b 1 の HLB 値が 19.0 以下であることにより、優れた櫛通り性及び耐べたつき性を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、HLB 値が異なる複数のノニオン系界面活性剤 b 1 が存在してよい。

[0062] ノニオン系界面活性剤 b 1 の HLB 値は、優れた耐べたつき性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、14.5 以上、15.0 以上、15.5 以上、15.6 以上、16.0 以上、16.5 以上、16.6 以上、16.7 以上、17.0 以上、17.2 以上、又は、17.4 以上であってよい。ノニオン系界面活性剤 b 1 の HLB 値は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、17.5 以上、18.0 以上、18.3 以上、又は、18.5 以上であってよい。ノニオン系界面活性剤 b 1 の HLB 値は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、18.5 以下、18.3 以下、18.0 以下、17.5 以下、又は、17.4 以下であってよい。ノニオン系界面活性剤 b 1 の HLB 値は、優れた櫛

通り性、耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、17.2以下、17.0以下、16.7以下、16.6以下、16.5以下、16.0以下、15.6以下、又は、15.5以下であってよい。これらの観点から、ノニオン系界面活性剤b1のHLB値は、14.0～18.5、14.0～18.0、14.0～17.5、14.0～17.0、15.0～19.0、15.0～18.5、15.0～18.0、15.0～17.5、15.0～17.0、16.0～19.0、16.0～18.5、16.0～18.0、16.0～17.5、16.0～17.0、16.5～19.0、16.5～18.5、16.5～18.0、16.5～17.5、16.5～17.0、17.0～19.0、17.0～18.5、17.0～18.0、又は、17.0～17.5であってよい。

[0063] ノニオン系界面活性剤b2のHLB値は、6.0以上14.0未満である。すなわち、本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、HLB値が6.0以上14.0未満であるノニオン系界面活性剤b2の少なくとも一種が存在する。ノニオン系界面活性剤b2のHLB値が6.0以上であることにより、優れた耐べたつき性を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。ノニオン系界面活性剤b2のHLB値が14.0未満であることにより、優れた耐べたつき性を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、HLB値が異なる複数のノニオン系界面活性剤b2が存在してよい。

[0064] ノニオン系界面活性剤b2のHLB値は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、6.5以上、7.0以上、7.5以上、8.0以上、8.4以上、8.5以上、9.0以上、9.2以上、9.4以上、9.5以上、9.7以上、10.0以上、10.5以上、11.0以上、11.5以上、12.0以上、又は、12.5以上であってよい。ノニオン系界面活性剤b2のHLB値は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、13.5

以下、13.0以下、12.5以下、12.0以下、11.5以下、11.0以下、10.5以下、10.0以下、9.7以下、9.5以下、9.4以下、9.2以下、9.0以下、8.5以下、又は、8.4以下であってよい。これらの観点から、ノニオン系界面活性剤b2のHLB値は、6.0～13.0、6.0～10.0、6.0～9.5、8.0以上14.0未満、8.0～13.0、8.0～10.0、8.0～9.5、9.0以上14.0未満、9.0～13.0、9.0～10.0、又は、9.0～9.5であってよい。

[0065] ノニオン系界面活性剤のHLB値は、親水部の式量、及び、ノニオン系界面活性剤の分子量を用いてグリフィン法に基づき算出可能であり、例えば、測定対象のノニオン系界面活性剤を抽出した後、GPCによる分子量測定、NMRによる構造特定等を経て、グリフィン法に基づき算出できる。ノニオン系界面活性剤のHLB値は、例えば、親水部（（ポリ）オキシアルキレン基等）の長さで調整できる。

[0066] 本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、油分Sの含有量は、100質量部のカチオン系界面活性剤Aに対して0.2～600質量部である。油分Sの含有量が0.2質量部以上であることにより、優れた櫛通り性を得ることができる。油分Sの含有量が600質量部以下であることにより、優れた耐べたつき性を得ることができる。本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、トリグリセリドの含有量、脂肪酸アルキルの含有量、又は、脂肪族飽和炭化水素の含有量は、100質量部のカチオン系界面活性剤Aに対して0.2～600質量部であってよい。

[0067] 含有量C1として、油分Sの含有量、トリグリセリドの含有量、脂肪酸アルキルの含有量、又は、脂肪族飽和炭化水素の含有量は、100質量部のカチオン系界面活性剤Aに対して下記の範囲であってよい。含有量C1は、優れた櫛通り性を得やすい観点から、0.3質量部以上、0.5質量部以上、0.6質量部以上、0.7質量部以上、1質量部以上、5質量部以上、10質量部以上、50質量部以上、100質量部以上、150質量部以上、20

0質量部以上、250質量部以上、300質量部以上、350質量部以上、400質量部以上、450質量部以上、500質量部以上、又は、550質量部以上であってよい。含有量C1は、優れた耐べたつき性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、550質量部以下、500質量部以下、450質量部以下、400質量部以下、350質量部以下、300質量部以下、250質量部以下、200質量部以下、150質量部以下、100質量部以下、50質量部以下、10質量部以下、5質量部以下、1質量部以下、又は、0.7質量部以下であってよい。これらの観点から、含有量C1は、0.2～500質量部、0.2～400質量部、0.2～300質量部、0.2～50質量部、50～600質量部、50～500質量部、50～400質量部、50～300質量部、200～600質量部、200～500質量部、200～400質量部、200～300質量部、300～600質量部、300～500質量部、300～400質量部、又は、400～600質量部であってよい。

[0068] 本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、含有量C2として、油分Sの含有量、トリグリセリドの含有量、脂肪酸アルキルの含有量、又は、脂肪族飽和炭化水素の含有量は、100質量部のノニオン系界面活性剤b1に対して下記の範囲であってよい。含有量C2は、優れた櫛通り性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、0.02質量部以上、0.05質量部以上、0.1質量部以上、0.5質量部以上、1質量部以上、5質量部以上、10質量部以上、12質量部以上、15質量部以上、20質量部以上、30質量部以上、40質量部以上、50質量部以上、又は、55質量部以上であってよい。含有量C2は、優れた耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、60質量部以下、55質量部以下、50質量部以下、40質量部以下、30質量部以下、20質量部以下、15質量部以下、12質量部以下、10質量部以下、5質量部以下、1質量部以下、0.5質量部以下、又は、0.1質量部以下であってよい。これらの観点から、含有量C2は、0.02～60質量部、0.02～50質量

部、0.02～40質量部、0.02～30質量部、1～60質量部、1～50質量部、1～40質量部、1～30質量部、20～60質量部、20～50質量部、20～40質量部、20～30質量部、30～60質量部、30～50質量部、又は、30～40質量部であってよい。

[0069] 本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、油分Sの含有量は、100質量部のノニオン系界面活性剤b2に対して20～210質量部である。油分Sの含有量が20質量部以上であることにより、優れた櫛通り性を得ることができる。油分Sの含有量が210質量部以下であることにより、優れた耐べたつき性を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、トリグリセリドの含有量、脂肪酸アルキルの含有量、又は、脂肪族飽和炭化水素の含有量は、100質量部のノニオン系界面活性剤b2に対して20～210質量部であってよい。

[0070] 含有量C3として、油分Sの含有量、トリグリセリドの含有量、脂肪酸アルキルの含有量、又は、脂肪族飽和炭化水素の含有量は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を調整する観点から、100質量部のノニオン系界面活性剤b2に対して下記の範囲であってよい。含有量C3は、1質量部以上、5質量部以上、10質量部以上、20質量部以上、30質量部以上、40質量部以上、50質量部以上、又は、60質量部以上であってよい。含有量C3は、耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を調整する観点から、200質量部以下、180質量部以下、150質量部以下、120質量部以下、100質量部以下、90質量部以下、80質量部以下、70質量部以下、又は、60質量部以下であってよい。これらの観点から、含有量C3は、1～200質量部、1～100質量部、1～80質量部、1～60質量部、30～200質量部、30～100質量部、30～80質量部、30～60質量部、60～200質量部、60～100質量部、又は、60～80質量部であってよい。

[0071] 本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、カチオン系界面活

性剤Aの含有量は、100質量部のノニオン系界面活性剤b1に対して3～20質量部である。カチオン系界面活性剤Aの含有量が3質量部以上であることにより、優れた柔らかさ（水すすぎ後）を得ることができる。カチオン系界面活性剤Aの含有量が20質量部以下であることにより、優れた櫛通り性及び耐べたつき性を得ることができると共に、繊維処理剤の優れた分散性を得やすい。

[0072] カチオン系界面活性剤Aの含有量は、100質量部のノニオン系界面活性剤b1に対して下記の範囲であってよい。カチオン系界面活性剤Aの含有量は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、4質量部以上、5質量部以上、6質量部以上、8質量部以上、10質量部以上、12質量部以上、15質量部以上、16質量部以上、17質量部以上、18質量部以上、又は、19質量部以上であってよい。カチオン系界面活性剤Aの含有量は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、19質量部以下、18質量部以下、17質量部以下、16質量部以下、15質量部以下、12質量部以下、10質量部以下、8質量部以下、6質量部以下、5質量部以下、又は、4質量部以下であってよい。これらの観点から、カチオン系界面活性剤Aの含有量は、3～19質量部、3～17質量部、3～15質量部、3～10質量部、4～20質量部、4～19質量部、4～17質量部、4～15質量部、4～10質量部、5～20質量部、5～19質量部、5～17質量部、5～15質量部、5～10質量部、8～20質量部、8～19質量部、8～17質量部、8～15質量部、8～10質量部、10～20質量部、10～19質量部、10～17質量部、又は、10～15質量部であってよい。

[0073] 本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、カチオン系界面活性剤Aの含有量は、100質量部のノニオン系界面活性剤b2に対して下記の範囲であってよい。カチオン系界面活性剤Aの含有量は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、10質量部以上、15質量部以上、20質量部以上、30質量部以上、50質量部以上、70質量部以上、

100質量部以上、500質量部以上、1000質量部以上、又は、5000質量部以上であってよい。カチオン系界面活性剤Aの含有量は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、10000質量部以下、5000質量部以下、1000質量部以下、500質量部以下、100質量部以下、70質量部以下、50質量部以下、30質量部以下、20質量部以下、又は、15質量部以下であってよい。これらの観点から、カチオン系界面活性剤Aの含有量は、10～10000質量部、10～1000質量部、10～100質量部、10～30質量部、10～20質量部、15～10000質量部、15～1000質量部、15～100質量部、15～30質量部、15～20質量部、20～10000質量部、20～1000質量部、又は、20～30質量部であってよい。

[0074] 本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、ノニオン系界面活性剤b1の含有量は、100質量部のノニオン系界面活性剤b2に対して下記の範囲であってよい。ノニオン系界面活性剤b1の含有量は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、10質量部以上、50質量部以上、80質量部以上、100質量部以上、120質量部以上、150質量部以上、180質量部以上、200質量部以上、250質量部以上、300質量部以上、350質量部以上、又は、400質量部以上であってよい。ノニオン系界面活性剤b1の含有量は、優れた櫛通り性及び耐べたつき性を得やすい観点から、1000質量部以下、800質量部以下、600質量部以下、500質量部以下、400質量部以下、350質量部以下、300質量部以下、250質量部以下、200質量部以下、180質量部以下、150質量部以下、又は、120質量部以下であってよい。これらの観点から、ノニオン系界面活性剤b1の含有量は、10～1000質量部、10～500質量部、10～300質量部、10～200質量部、10～150質量部、100～1000質量部、100～500質量部、100～300質量部、100～200質量部、100～150質量部、150～1000質量部

、150～500質量部、150～300質量部、150～200質量部、200～1000質量部、200～500質量部、200～300質量部、300～1000質量部、又は、300～500質量部であってよい。

[0075] 本実施形態に係る毛髪用繊維において、油分S、カチオン系界面活性剤A、ノニオン系界面活性剤b1及びノニオン系界面活性剤b2の合計量は、毛髪用繊維の全量を基準として0.002～4質量%（0.002～4.0質量%）である。合計量が0.002質量%以上であることにより、優れた柔らかさ（水すすぎ後）を得ることができると共に、優れた柔らかさ（水すすぎ前）を得やすい。合計量が4質量%以下であることにより、優れた櫛通り性及び耐べたつき性を得ることができる。

[0076] 本実施形態に係る毛髪用繊維において、油分S、カチオン系界面活性剤A、ノニオン系界面活性剤b1及びノニオン系界面活性剤b2の合計量は、毛髪用繊維の全量を基準として下記の範囲であってよい。合計量は、優れた櫛通り性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、0.004質量%以上、0.005質量%以上、0.01質量%以上、0.02質量%以上、0.05質量%以上、0.1質量%以上、0.3質量%以上、0.5質量%以上、0.8質量%以上、又は、1質量%以上であってよい。合計量は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、1.2質量%以上、1.4質量%以上、1.5質量%以上、1.6質量%以上、1.8質量%以上、2質量%以上、2.5質量%以上、3質量%以上、又は、3.5質量%以上であってよい。合計量は、優れた櫛通り性及び耐べたつき性を得やすい観点から、3.5質量%以下、3質量%以下、2.5質量%以下、2質量%以下、1.8質量%以下、1.6質量%以下、1.5質量%以下、1.4質量%以下、1.2質量%以下、又は、1質量%以下であってよい。合計量は、優れた耐べたつき性を得やすい観点から、0.8質量%以下、0.5質量%以下、0.3質量%以下、0.1質量%以下、0.05質量%以下、0.02質量%以下、0.01質量%以下、又は、0.005質量%以下であってよい。これらの観点から、合計量は、0.005～4質量

％、0.01～4質量％、0.1～4質量％、1～4質量％、0.002～2質量％、0.005～2質量％、0.01～2質量％、0.1～2質量％、1～2質量％、0.002～1質量％、0.005～1質量％、0.01～1質量％、又は、0.1～1質量％であってよい。

[0077] 本実施形態に係る毛髪用繊維において、含有量C4として、油分Sの含有量、トリグリセリドの含有量、脂肪酸アルキルの含有量、又は、脂肪族飽和炭化水素の含有量は、毛髪用繊維の全量を基準として、0質量％を超えており、下記の範囲であってよい。含有量C4は、優れた櫛通り性を得やすい観点から、0.0005質量％以上、0.001質量％以上、0.005質量％以上、0.01質量％以上、0.05質量％以上、0.1質量％以上、0.12質量％以上、0.15質量％以上、0.16質量％以上、0.18質量％以上、0.2質量％以上、0.3質量％以上、又は、0.5質量％以上であってよい。含有量C4は、優れた耐べたつき性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、5質量％以下、3質量％以下、1質量％以下、0.5質量％以下、0.3質量％以下、0.2質量％以下、0.18質量％以下、0.16質量％以下、0.15質量％以下、0.12質量％以下、又は、0.1質量％以下であってよい。これらの観点から、含有量C4は、0質量％超5質量％以下、0質量％超1質量％以下、0質量％超0.5質量％以下、0質量％超0.2質量％以下、0.05～5質量％、0.05～1質量％、0.05～0.5質量％、0.05～0.2質量％、0.1～5質量％、0.1～1質量％、0.1～0.5質量％、又は、0.1～0.2質量％であってよい。

[0078] 本実施形態に係る毛髪用繊維において、カチオン系界面活性剤Aの含有量は、毛髪用繊維の全量を基準として、0質量％を超えており、下記の範囲であってよい。カチオン系界面活性剤Aの含有量は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、0.0001質量％以上、0.0002質量％以上、0.0003質量％以上、0.0005質量％以上、0.0008質量％以上、0.001質量％以上、0.002質量％以上、0.00

3質量%以上、0.005質量%以上、0.008質量%以上、0.01質量%以上、0.02質量%以上、0.03質量%以上、0.05質量%以上、0.07質量%以上、0.09質量%以上、0.1質量%以上、0.15質量%以上、又は、0.2質量%以上であってよい。カチオン系界面活性剤Aの含有量は、優れた櫛通り性及び耐べたつき性を得やすい観点から、1質量%以下、0.5質量%以下、0.45質量%以下、0.4質量%以下、0.35質量%以下、0.3質量%以下、0.25質量%以下、0.2質量%以下、0.15質量%以下、0.1質量%以下、0.09質量%以下、0.07質量%以下、0.05質量%以下、又は、0.03質量%以下であってよい。これらの観点から、カチオン系界面活性剤Aの含有量は、0質量%超1質量%以下、0質量%超0.1質量%以下、0質量%超0.07質量%以下、0質量%超0.05質量%以下、0.01～1質量%、0.01～0.1質量%、0.01～0.07質量%、0.01～0.05質量%、0.03～1質量%、0.03～0.1質量%、0.03～0.07質量%、0.03～0.05質量%、0.05～1質量%、0.05～0.1質量%、又は、0.05～0.07質量%であってよい。

[0079] 本実施形態に係る毛髪用繊維において、ノニオン系界面活性剤b1の含有量は、毛髪用繊維の全量を基準として、0質量%を超えており、下記の範囲であってよい。ノニオン系界面活性剤b1の含有量は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、0.0001質量%以上、0.0005質量%以上、0.001質量%以上、0.005質量%以上、0.01質量%以上、0.05質量%以上、0.1質量%以上、0.2質量%以上、0.3質量%以上、0.4質量%以上、0.5質量%以上、0.6質量%以上、0.7質量%以上、0.9質量%以上、1質量%以上、1.5質量%以上、又は、2質量%以上であってよい。ノニオン系界面活性剤b1の含有量は、優れた櫛通り性及び耐べたつき性を得やすい観点から、5質量%以下、4質量%以下、3質量%以下、2質量%以下、1.5質量%以下、1質量%以下、0.9質量%以下、0.7質量%以下

、0.6質量%以下、0.5質量%以下、0.4質量%以下、0.3質量%以下、0.2質量%以下、0.1質量%以下、0.05質量%以下、0.01質量%以下、又は、0.005質量%以下であってよい。これらの観点から、ノニオン系界面活性剤b1の含有量は、0質量%超5質量%以下、0質量%超3質量%以下、0質量%超2質量%以下、0質量%超0.7質量%以下、0.1～5質量%、0.1～3質量%、0.1～2質量%、0.1～0.7質量%、0.3～5質量%、0.3～3質量%、0.3～2質量%、又は、0.3～0.7質量%であってよい。

[0080] 本実施形態に係る毛髪用繊維において、ノニオン系界面活性剤b2の含有量は、毛髪用繊維の全量を基準として、0質量%を超えており、下記の範囲であってよい。ノニオン系界面活性剤b2の含有量は、優れた繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、0.0005質量%以上、0.001質量%以上、0.005質量%以上、0.01質量%以上、0.05質量%以上、0.1質量%以上、0.2質量%以上、0.3質量%以上、0.4質量%以上、0.5質量%以上、0.7質量%以上、又は、1質量%以上であってよい。ノニオン系界面活性剤b2の含有量は、優れた耐べたつき性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、5質量%以下、4質量%以下、3質量%以下、2質量%以下、1.5質量%以下、1質量%以下、0.7質量%以下、0.5質量%以下、0.4質量%以下、0.3質量%以下、0.2質量%以下、0.1質量%以下、0.05質量%以下、0.01質量%以下、又は、0.005質量%以下であってよい。これらの観点から、ノニオン系界面活性剤b2の含有量は、0質量%超5質量%以下、0質量%超2質量%以下、0質量%超1質量%以下、0質量%超0.5質量%以下、0.1～5質量%、0.1～2質量%、0.1～1質量%、0.1～0.5質量%、0.2～5質量%、0.2～2質量%、0.2～1質量%、又は、0.2～0.5質量%であってよい。

[0081] 油分S、カチオン系界面活性剤A、ノニオン系界面活性剤b1及びノニオン系界面活性剤b2のそれぞれの含有量は、NMR、GC-MS、HPLC

、FT-IR、温水抽出、溶剤抽出等を用いて測定できる。毛髪用繊維における油分S、カチオン系界面活性剤A、ノニオン系界面活性剤b1及びノニオン系界面活性剤b2のうちの複数の成分の間の相対量は、繊維処理剤における相対量と同等である傾向がある。

[0082] 本実施形態に係る繊維処理剤において、油分S、カチオン系界面活性剤A、ノニオン系界面活性剤b1及びノニオン系界面活性剤b2の合計量は、繊維処理剤の全量を基準として下記の範囲であってよい。合計量は、優れた櫛通り性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、0.02質量%以上、0.05質量%以上、0.1質量%以上、0.2質量%以上、0.5質量%以上、1質量%以上、3質量%以上、5質量%以上、8質量%以上、又は、10質量%以上であってよい。合計量は、優れた耐べたつき性を得やすい観点から、40質量%以下、35質量%以下、30質量%以下、25質量%以下、20質量%以下、18質量%以下、16質量%以下、15質量%以下、14質量%以下、12質量%以下、10質量%以下、8質量%以下、5質量%以下、3質量%以下、1質量%以下、0.5質量%以下、0.2質量%以下、0.1質量%以下、又は、0.05質量%以下であってよい。これらの観点から、合計量は、0.02～40質量%、0.05～40質量%、0.1～40質量%、1～40質量%、10～40質量%、0.02～20質量%、0.05～20質量%、0.1～20質量%、1～20質量%、10～20質量%、0.02～10質量%、0.05～10質量%、0.1～10質量%、又は、1～10質量%であってよい。

[0083] 本実施形態に係る繊維処理剤において、含有量C5として、油分Sの含有量、トリグリセリドの含有量、脂肪酸アルキルの含有量、又は、脂肪族飽和炭化水素の含有量は、繊維処理剤の全量を基準として、0質量%を超えており、下記の範囲であってよい。含有量C5は、優れた櫛通り性を得やすい観点から、0.005質量%以上、0.01質量%以上、0.05質量%以上、0.1質量%以上、0.5質量%以上、1質量%以上、1.2質量%以上、又は、1.5質量%以上であってよい。含有量C5は、優れた耐べたつき

性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、50質量%以下、30質量%以下、10質量%以下、5質量%以下、3質量%以下、又は、2質量%以下であってよい。これらの観点から、含有量C5は、0質量%超50質量%以下、0質量%超10質量%以下、0質量%超5質量%以下、0質量%超2質量%以下、0.5～50質量%、0.5～10質量%、0.5～5質量%、0.5～2質量%、1～50質量%、1～10質量%、1～5質量%、又は、1～2質量%であってよい。

[0084] 本実施形態に係る繊維処理剤において、カチオン系界面活性剤Aの含有量は、繊維処理剤の全量を基準として、0質量%を超えており、下記の範囲であってよい。カチオン系界面活性剤Aの含有量は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、0.001質量%以上、0.002質量%以上、0.003質量%以上、0.005質量%以上、0.008質量%以上、0.01質量%以上、0.02質量%以上、0.03質量%以上、0.05質量%以上、0.08質量%以上、0.1質量%以上、0.2質量%以上、0.3質量%以上、又は、0.5質量%以上であってよい。カチオン系界面活性剤Aの含有量は、優れた櫛通り性、耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、10質量%以下、5質量%以下、4.5質量%以下、4質量%以下、3.5質量%以下、3質量%以下、2.5質量%以下、2質量%以下、1.5質量%以下、1質量%以下、0.9質量%以下、0.7質量%以下、又は、0.6質量%以下であってよい。これらの観点から、カチオン系界面活性剤Aの含有量は、0質量%超10質量%以下、0質量%超1質量%以下、0質量%超0.7質量%以下、0質量%超0.6質量%以下、0.1～10質量%、0.1～1質量%、0.1～0.7質量%、0.1～0.6質量%、0.3～10質量%、0.3～1質量%、0.3～0.7質量%、0.3～0.6質量%、0.5～10質量%、0.5～1質量%、又は、0.5～0.6質量%であってよい。

[0085] 本実施形態に係る繊維処理剤において、ノニオン系界面活性剤b1の含有量は、繊維処理剤の全量を基準として、0質量%を超えており、下記の範囲

であってよい。ノニオン系界面活性剤 b 1 の含有量は、優れた柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、0.001 質量%以上、0.005 質量%以上、0.01 質量%以上、0.05 質量%以上、0.1 質量%以上、0.5 質量%以上、1 質量%以上、2 質量%以上、3 質量%以上、4 質量%以上、又は、5 質量%以上であってよい。ノニオン系界面活性剤 b 1 の含有量は、優れた櫛通り性及び耐べたつき性を得やすい観点から、50 質量%以下、40 質量%以下、30 質量%以下、20 質量%以下、15 質量%以下、10 質量%以下、9 質量%以下、7 質量%以下、又は、6 質量%以下であってよい。これらの観点から、ノニオン系界面活性剤 b 1 の含有量は、0 質量%超 50 質量%以下、0 質量%超 30 質量%以下、0 質量%超 20 質量%以下、0 質量%超 7 質量%以下、1～50 質量%、1～30 質量%、1～20 質量%、1～7 質量%、3～50 質量%、3～30 質量%、3～20 質量%、又は、3～7 質量%であってよい。

[0086] 本実施形態に係る繊維処理剤において、ノニオン系界面活性剤 b 2 の含有量は、繊維処理剤の全量を基準として、0 質量%を超えており、下記の範囲であってよい。ノニオン系界面活性剤 b 2 の含有量は、優れた繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、0.005 質量%以上、0.01 質量%以上、0.05 質量%以上、0.1 質量%以上、0.5 質量%以上、1 質量%以上、2 質量%以上、又は、2.5 質量%以上であってよい。ノニオン系界面活性剤 b 2 の含有量は、優れた耐べたつき性、柔らかさ（水すすぎ前及び後）、並びに、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、50 質量%以下、40 質量%以下、30 質量%以下、20 質量%以下、15 質量%以下、10 質量%以下、7 質量%以下、5 質量%以下、4 質量%以下、又は、3 質量%以下であってよい。これらの観点から、ノニオン系界面活性剤 b 2 の含有量は、0 質量%超 50 質量%以下、0 質量%超 20 質量%以下、0 質量%超 10 質量%以下、0 質量%超 5 質量%以下、1～50 質量%、1～20 質量%、1～10 質量%、1～5 質量%、2～50 質量%、2～20 質量%、2～10 質量%、又は、2～5 質量%であってよい。

[0087] 本実施形態に係る繊維処理剤は、水を含有することができる。本実施形態に係る繊維処理剤において、水の含有量は、繊維処理剤の全量を基準として下記の範囲であってよい。水の含有量は、優れた耐べたつき性、及び、繊維処理剤の分散性を得やすい観点から、60質量%以上、62質量%以上、65質量%以上、70質量%以上、75質量%以上、80質量%以上、85質量%以上、又は、90質量%以上であってよい。水の含有量は、優れた櫛通り性、並びに、柔らかさ（水すすぎ前及び後）を得やすい観点から、99.9質量%以下、99.5質量%以下、99質量%以下、97質量%以下、95質量%以下、94質量%以下、93.5質量%以下、93質量%以下、92質量%以下、又は、90質量%以下であってよい。これらの観点から、水の含有量は、60～99.9質量%、62～99質量%、70～99質量%、85～99質量%、62～95質量%、62～92質量%、70～95質量%、又は、85～95質量%であってよい。

[0088] 本実施形態に係る毛髪用繊維は、基材繊維の表面の少なくとも一部に存在する他の添加剤（油分S、カチオン系界面活性剤A、ノニオン系界面活性剤b1及びノニオン系界面活性剤b2に該当しない成分）を有してよく、本実施形態に係る繊維処理剤は、他の添加剤（油分S、カチオン系界面活性剤A、ノニオン系界面活性剤b1及びノニオン系界面活性剤b2に該当しない成分）を有してよい。このような添加剤としては、油分Sに該当しない油分（例えば高級アルコール）、カチオン系界面活性剤Aに該当しないカチオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤b1及びノニオン系界面活性剤b2に該当しないノニオン系界面活性剤、抗菌加工剤、消臭加工剤、防カビ加工剤、UVカット剤、柔軟剤、SR加工剤、芳香加工剤、難燃剤、消泡剤、香料等が挙げられる。本実施形態に係る毛髪用繊維では、ゼオライト及び炭化ジルコニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種が基材繊維の表面に存在しなくてよく、基材繊維が、ゼオライト及び炭化ジルコニウムからなる群より選ばれる少なくとも一種を含有しなくてよい。本実施形態に係る毛髪用繊維では、炭素原子、水素原子及び酸素原子のみからなるアルコールが基材繊維

の表面に存在しなくてよく、本実施形態に係る繊維処理剤は、炭素原子、水素原子及び酸素原子のみからなるアルコールを含有しなくてよい。

[0089] 本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、油分Sの含有量、トリグリセリドの含有量、脂肪酸アルキルの含有量、又は、脂肪族飽和炭化水素の含有量は、毛髪用繊維又は繊維処理剤に存在する油分の全量（油分S、及び、油分Sに該当しない油分の合計量）を基準として、50質量%以上、50質量%超、70質量%以上、90質量%以上、95質量%以上、98質量%以上、99質量%以上、又は、実質的に100質量%であってよい。

[0090] 本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、カチオン系界面活性剤Aの含有量は、毛髪用繊維又は繊維処理剤に存在するカチオン系界面活性剤の全量（カチオン系界面活性剤A、及び、カチオン系界面活性剤Aに該当しないカチオン系界面活性剤の合計量）を基準として、50質量%以上、50質量%超、70質量%以上、90質量%以上、95質量%以上、98質量%以上、99質量%以上、又は、実質的に100質量%であってよい。

[0091] 本実施形態に係る毛髪用繊維及び繊維処理剤において、ノニオン系界面活性剤b1及びノニオン系界面活性剤b2の合計量は、毛髪用繊維又は繊維処理剤に存在するノニオン系界面活性剤の全量（ノニオン系界面活性剤b1、ノニオン系界面活性剤b2、並びに、ノニオン系界面活性剤b1及びノニオン系界面活性剤b2に該当しないノニオン系界面活性剤の合計量）を基準として、50質量%以上、50質量%超、70質量%以上、90質量%以上、95質量%以上、98質量%以上、99質量%以上、又は、実質的に100質量%であってよい。

[0092] 本実施形態に係る毛髪用繊維の製造方法では、本実施形態に係る繊維処理剤を基材繊維の表面に接触させる。すなわち、本実施形態に係る毛髪用繊維の製造方法は、本実施形態に係る繊維処理剤を基材繊維の表面に接触させる繊維処理工程を備える。繊維処理工程では、1相の状態である繊維処理剤を基材繊維の表面に接触させることができる。

[0093] 繊維処理工程では、繊維処理剤を基材繊維の表面の少なくとも一部に塗布

することができる。この場合、繊維に液体を塗布する従来公知の手段を用いることができる。例えば、繊維処理剤が付着した表面を有するロールにより繊維処理剤を基材繊維に塗布する手段（ロール転写法）；繊維処理剤を貯めた液体槽に基材繊維を浸す手段（ディッピング法）；繊維処理剤を基材繊維に対して散布する手段；ブラシ、刷毛等の塗り具を介して基材繊維に繊維処理剤を付着させる手段等が挙げられる。例えば、ディッピング法においては、塗布回数、繊維処理剤における有効成分の含有量等を調整することにより繊維処理剤の塗布量を調整できる。

[0094] 本実施形態に係る毛髪用繊維の製造方法は、繊維処理工程の前に、基材繊維の材料を含有する組成物を紡糸することにより基材繊維を得る紡糸工程を備えてよい。紡糸工程では、基材繊維の材料を含有する組成物を熔融紡糸（熔融変形）することができる。

[0095] 本実施形態に係る毛髪用繊維の製造方法は、紡糸工程の前に、基材繊維の材料を含有する組成物を熔融混練する混練工程を備えてよい。熔融混練するための装置としては、種々の一般的な混練機を用いることができる。混練機としては、一軸押出機、二軸押出機、ロール、バンバリーミキサー、ニーダー等が挙げられる。

[0096] 本実施形態に係る毛髪用繊維の製造方法は、繊維処理工程の前に、紡糸工程で得られた糸（未延伸糸）を延伸処理する延伸工程を備えてよい。

[0097] 延伸工程における延伸倍率は、繊維の強度発現が起こりやすい観点から、1.5倍以上、又は、2.0倍以上であってよい。延伸倍率は、延伸処理時に糸切れが発生しにくい観点から、5.0倍以下、又は、4.0倍以下であってよい。これらの観点から、延伸倍率は、1.5～5.0倍、又は、2.0～4.0倍であってよい。

[0098] 延伸処理は、未延伸糸を一旦ボビンに巻き取った後、紡糸工程と連続しない工程で延伸する2工程法で行われてよく、未延伸糸をボビンに巻き取ることなく紡糸工程と連続する工程で延伸する直接紡糸延伸法で行われてもよい。延伸処理は、1回で目的の延伸倍率まで延伸する一段延伸法で行われてよ

く、2回以上の延伸によって目的の延伸倍率まで延伸する多段延伸法で行われてよい。

[0099] 延伸処理の温度は、80～120℃であってよい。温度が80℃以上であることにより、繊維の強度を十分に確保しやすいと共に糸切れが発生しにくい。温度が120℃以下であることにより、繊維の好適な触感が得られやすい。

[0100] 本実施形態に係る毛髪用繊維の製造方法は、延伸工程の後に、延伸工程で得られた糸（延伸糸）を熱処理（アニール）する熱処理工程を備えてよい。熱処理工程を行うことにより延伸糸の熱収縮率を低下させることができる。熱処理工程は、繊維処理工程の前に行うことができる。

[0101] 熱処理温度は、100℃以上、又は、120℃以上であってよい。熱処理温度は、200℃以下、又は、150℃以下であってよい。熱処理は、延伸処理の後に連続して行ってよく、一旦巻き取った後に時間をあけて行ってもよい。

[0102] 本実施形態に係る毛髪用繊維の製造方法は、熱処理工程の後に、糸（延伸糸）を加工する加工工程を備えてよい。加工工程では、例えば、糸に対して賦形加工を施してよい。熱処理工程は、繊維処理工程の前又は後に行うことができる。

[0103] 本実施形態に係る頭髪装飾品は、本実施形態に係る毛髪用繊維を備える。本実施形態に係る頭髪装飾品は、頭部に装脱着可能な物品であり、本実施形態に係る毛髪用繊維からなる態様（例えば、毛髪用繊維の繊維束）であってもよい。頭髪装飾品としては、かつら、ヘアウィッグ、ヘアピース、ブレード、エクステンションヘアー、つけ毛等が挙げられる。

実施例

[0104] 以下、本発明を実施例により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。

[0105] <基材繊維の準備>

基材繊維として下記繊維を準備した。

基材繊維A：ポリ塩化ビニル（大洋塩ビ株式会社、商品名「TH-700」）及びアクリロニトリルスチレン共重合体（デンカ株式会社、商品名「GR-AT-6S」）の混合物を用いた繊維、ポリ塩化ビニルの含有量：50質量%以上、アクリロニトリルスチレン共重合体の含有量：30質量%、弱軸の断面二次モーメントが $10 \times 10^{-4} \text{ mm}^4$ である出口断面を有するノズルから紡糸された繊維（溶液紡糸法により作製された繊維）、平均繊度40～70デシテックス（100本の繊維の繊度の平均値）

基材繊維B：ポリ塩化ビニル（大洋塩ビ株式会社、商品名「TH-700」）を用いた繊維、弱軸の断面二次モーメントが $10 \times 10^{-4} \text{ mm}^4$ である出口断面を有するノズルから紡糸された繊維（溶液紡糸法により作製された繊維）、平均繊度40～70デシテックス（100本の繊維の繊度の平均値）

基材繊維C：アクリロニトリルスチレン共重合体（デンカ株式会社、商品名「GR-AT-6S」）を用いた繊維、弱軸の断面二次モーメントが $10 \times 10^{-4} \text{ mm}^4$ である出口断面を有するノズルから紡糸された繊維（溶液紡糸法により作製された繊維）、平均繊度40～70デシテックス（100本の繊維の繊度の平均値）

基材繊維D：PET（三井化学株式会社、商品名「J125S」）を用いた繊維、弱軸の断面二次モーメントが $10 \times 10^{-4} \text{ mm}^4$ である出口断面を有するノズルから紡糸された繊維（熔融紡糸法により作製された繊維）、平均繊度40～70デシテックス（100本の繊維の繊度の平均値）

基材繊維E：ポリアミド系樹脂（旭化成ケミカルズ株式会社、商品名「レオナ1500」）を用いた繊維、弱軸の断面二次モーメントが $10 \times 10^{-4} \text{ mm}^4$ である出口断面を有するノズルから紡糸された繊維（溶液紡糸法により作製された繊維）、平均繊度40～70デシテックス（100本の繊維の繊度の平均値）

基材繊維F：ポリプロピレン（住友化学株式会社、商品名「住友ノーブレンS131」）を用いた繊維、弱軸の断面二次モーメントが $10 \times 10^{-4} \text{ mm}^4$ である出口断面を有するノズルから紡糸された繊維（熔融紡糸法により作

製された繊維)、平均繊度40~70デシテックス(100本の繊維の繊度の平均値)

基材繊維G:塩化ビニル-アクリロニトリル共重合体(共重合比50:50、重量平均分子量80000~130000)を用いた繊維、弱軸の断面二次モーメントが $10 \times 10^{-4} \text{ mm}^4$ である出口断面を有するノズルから紡糸された繊維(溶液紡糸法により作製された繊維)、平均繊度40~70デシテックス(100本の繊維の繊度の平均値)

基材繊維H:人毛、Sun Taiyang社の商品名「VELVET REMI」を40℃の水で洗浄した後に使用

[0106] <繊維処理剤の調製>

表1~9に示す油分及び界面活性剤を水と混合することにより繊維処理剤を調製した。繊維処理剤における油分、並びに、全界面活性剤(カチオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤1及びノニオン系界面活性剤2)の合計量、並びに、水の含有量は、繊維処理剤の全量を基準とした含有量である。

[0107] 各実施例及び比較例では、表中の「○」の表示を付した油分及び界面活性剤を用いた。油分及び界面活性剤としては下記試薬を用いた。実施例11では、カチオン系界面活性剤として、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム及び塩化ベヘニルトリメチルアンモニウムを用いた(質量比:1:1)。実施例17では、ノニオン系界面活性剤1として、ポリオキシエチレンラウリルエーテル(炭素鎖の炭素数12、HLB17.4)及びポリオキシエチレンステアリルエーテル(炭素鎖の炭素数18、HLB16.6)を用いた(質量比:1:1)。比較例10では、ノニオン系界面活性剤2として、ポリオキシエチレンラウリルエーテル(炭素鎖の炭素数12、HLB13.1)及びポリオキシエチレンセチルエーテル(炭素鎖の炭素数16、HLB9.4)を用いた(質量比:1:1)。比較例14では、ノニオン系界面活性剤1として、ポリオキシエチレンセチルエーテル(炭素鎖の炭素数16、HLB14.3)及びポリオキシエチレンセチルエーテル(炭素鎖の炭素数16、HLB16.7)を用いた(質量比:1:1)。

[0108] (油分)

- ・ミリスチン酸イソプロピル：日光ケミカルズ株式会社、商品名「N I K K O L I P M - 1 0 0」、ヨウ素価 0.5 以下
- ・オレイン酸オクチル：自社調製品、ヨウ素価 80～90
- ・流動パラフィン：Sonneborn 社、商品名「K L E A R O L」、ヨウ素価 0.5 以下
- ・トリグリセリド 1：中鎖脂肪酸トリグリセリド、オクタン酸（炭素数 8）が主に付加したトリグリセリド、ヨウ素価 4 以下、花王株式会社、商品名「ココナード R K」
- ・トリグリセリド 2：ヤシ油、ラウリン酸（炭素数 12）が主に付加したトリグリセリド、ヨウ素価 7～11、日光ケミカルズ株式会社、商品名「N I K K O L T R I F A T C - 2 4」
- ・トリグリセリド 3：オリーブ果実油、オレイン酸（炭素数 18、略称 18：1）が主に付加したトリグリセリド、ヨウ素価 79～88、日光ケミカルズ株式会社、商品名「N I K K O L オリーブ油」
- ・トリグリセリド 4：ヒマワリ種子油、リノール酸（炭素数 18、略称 18：2）及びオレイン酸（炭素数 18、略称 18：1）が主に付加したトリグリセリド、ヨウ素価 120～139、日光ケミカルズ株式会社、商品名「N I K K O L ヒマワリ油」
- ・トリグリセリド 5：ローズヒップ油（カニナバラ果実油）、リノール酸（炭素数 18、略称 18：2）及びリノレン酸（炭素数 18、略称 18：3）が主に付加したトリグリセリド、ヨウ素価 170～190、日光ケミカルズ株式会社、商品名「N I K K O L ローズヒップ油」

[0109] (カチオン系界面活性剤)

- ・塩化セチルトリメチルアンモニウム水溶液：炭素鎖の炭素数 16、日光ケミカルズ株式会社、商品名「C A - 2 3 3 0」、有効成分量約 29%
- ・塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、イソプロピルアルコール及び水の混合物：炭素鎖の炭素数 18、東邦化学株式会社、商品名「カチナール S

TC-25W」、有効成分量約25%

・塩化ステアリルジメチルベンジルアンモニウム及びイソプロピルアルコールの混合物：炭素鎖の炭素数18、三洋化成株式会社、商品名「カチオンS」、有効成分量約91%

・塩化ベヘニルトリメチルアンモニウム及びイソプロピルアルコールの混合物：東邦化学株式会社、商品名「カチナールDC-80」、炭素鎖の炭素数22、有効成分量約80%

・塩化テトラコシルトリメチルアンモニウム：炭素鎖の炭素数24、自社調製品

[0110] (ノニオン系界面活性剤1)

・ポリオキシエチレンオクチルエーテル：炭素鎖の炭素数8、HLB17.0、自社調製品

・ポリオキシエチレンデシルエーテル：炭素鎖の炭素数10、HLB17.0、自社調製品

・ポリオキシエチレンラウリルエーテル：炭素鎖の炭素数12、HLB15.6、自社調製品

・ポリオキシエチレンラウリルエーテル：炭素鎖の炭素数12、HLB17.4、青木油脂工業株式会社、商品名「ブラウノンEL-1530」

・ポリオキシエチレンラウリルエーテル：炭素鎖の炭素数12、HLB18.5、自社調製品

・ポリオキシエチレンラウリルエーテル：炭素鎖の炭素数12、HLB19.5、自社調製品

・ポリオキシエチレンラウリン酸エステル：炭素鎖の炭素数12、HLB17.0、自社調製品

・ジポリオキシエチレンラウリルアミン：炭素鎖の炭素数12、HLB17.0、自社調製品

・ポリオキシエチレンセチルエーテル：炭素鎖の炭素数16、HLB14.3、青木油脂工業株式会社、商品名「ブラウノンCH-315L」

・ポリオキシエチレンセチルエーテル：炭素鎖の炭素数 16、HLB 15.5、青木油脂工業株式会社、商品名「ブラウノンCH-320L」

・ポリオキシエチレンセチルエーテル：炭素鎖の炭素数 16、HLB 16.7、青木油脂工業株式会社、商品名「ブラウノンCH-330L」

・ポリオキシエチレンセチルエーテル：炭素鎖の炭素数 16、HLB 18.3、自社調製品

・ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド：炭素鎖の炭素数 12～18、HLB 約 17.0、自社調製品

・ポリオキシエチレンステアシルエーテル：炭素鎖の炭素数 18、HLB 16.6、青木油脂工業株式会社、商品名「ブラウノンSR-730」

・ポリオキシエチレンベヘニルエーテル：炭素鎖の炭素数 22、HLB 17.0、自社調製品

・ポリオキシエチレンテトラコサン酸エステル：炭素鎖の炭素数 24、HLB 17.0、自社調製品

[0111] (ノニオン系界面活性剤2)

・ポリオキシエチレンオクチルエーテル：炭素鎖の炭素数 8、HLB 10.1、自社調製品

・ポリオキシエチレンデシルエーテル：炭素鎖の炭素数 10、HLB 9.0、青木油脂工業株式会社、商品名「ファインサーフD-1303」

・ポリオキシエチレンラウリルエーテル：炭素鎖の炭素数 12、HLB 9.7、花王株式会社、商品名「エマルゲン104P」

・ポリオキシエチレンラウリルエーテル：炭素鎖の炭素数 12、HLB 13.1、青木油脂工業株式会社、商品名「ブラウノンEL-1509P」

・ポリオキシエチレンラウリン酸エステル：炭素鎖の炭素数 12、HLB 9.7、自社調製品

・ジポリオキシエチレンラウリルアミン：炭素鎖の炭素数 12、HLB 9.7、自社調製品

・ポリオキシエチレンセチルエーテル：炭素鎖の炭素数 16、HLB 5.7

- 、青木油脂工業株式会社、商品名「ブラウノンCH-302L」
 - ・ポリオキシエチレンセチルエーテル：炭素鎖の炭素数16、HLB8.4
- 、自社調製品
 - ・ポリオキシエチレンセチルエーテル：炭素鎖の炭素数16、HLB9.4
- 、青木油脂工業株式会社、商品名「ブラウノンCH-305」
 - ・ポリオキシエチレンセチルエーテル：炭素鎖の炭素数16、HLB12.
- 9、青木油脂工業株式会社、商品名「ブラウノンCH-310L」
 - ・ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド：炭素鎖の炭素数12～18、HLB約9.5
- 5、自社調製品
 - ・ポリオキシエチレンステアリルエーテル：炭素鎖の炭素数18、HLB9.2
- 2、青木油脂工業株式会社、商品名「ブラウノンSR-705」
 - ・ポリオキシエチレンベヘニルエーテル：炭素鎖の炭素数22、HLB9.7
- 7、自社調製品
 - ・ポリオキシエチレンテトラコサン酸エステル：炭素鎖の炭素数24、HLB9.3

[0112] (繊維処理剤の分散性の評価)

実施例及び比較例で用いられる繊維処理剤と同様の組成の繊維処理剤について分散性を評価した。まず、ノニオン系界面活性剤2を70℃の水へ添加した後、70℃、300rpmの条件で約120分予備攪拌した。次に、油分を添加した後、ホモジナイザー（ホモジナイザー MARK II / TOKUSYU KIKAKA社）を用いて、常温、6500rpmの条件で約7分処理することで乳化処理を行った。その後、水に溶解したノニオン系界面活性剤1及びカチオン系界面活性剤を添加した後、常温、300rpmの条件で約30分攪拌することにより繊維処理剤を調製した。この繊維処理剤を静置し、状態を目視観察した。水と混合する前に固体状の成分、及び、水と混ざらない液状成分が、2相に分離することなく全体的にコロイド状に分散している場合を「A」と評価し、これらの成分が全体的にコロイド状に分散しない場合（2相に分離する場合を含む）を「B」と評価した。結果を各表に示

す。油分、カチオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤 1 又はノニオン系界面活性剤 2 を用いていない比較例に関しては、当該成分を用いることなく同様の操作を行った。

[0113] <評価用繊維の作製>

(実施例 1 ～ 5 8 及び比較例 1 ～ 2 2)

上述の基材繊維を 100℃で延伸した後、110℃でアニールを行い、単繊維度 20 ～ 100 デシテックスの繊維を得た。延伸倍率は 3.25 倍であり、アニール時の弛緩率は 25%であった。アニール時の弛緩率は、「(アニール炉のローラの出口最寄り部分の円周) / (アニール炉のローラの入口最寄り部分の円周)」で算出される値である。その後、ギアマシン (NEW YAKI BRAID CRIMPING M/C-2.5mm/SUNG JIN INDUSTRIAL CO., LTD.) を用いて、ギアピッチ 2.5mm、予熱 90℃、ギアロール温度 90℃、ギアロール回転速度 1m/m の条件で賦形加工した。加工後の繊維で 1200mm、120g の繊維束を作製した後、この繊維束を上述の繊維処理剤に浸漬することで繊維処理剤を繊維束に塗布した。繊維束に過剰に付着した繊維処理剤を十分に除去した後、40℃のオーブンで 6 時間乾燥した。繊維束を櫛掛けしてほぐし整えることにより評価用繊維を得た。乾燥後の評価用繊維における有効成分の合計量は、浸漬処理の回数等により調整した。

[0114] 評価用繊維中の有効成分の含有量として、評価用繊維の表面における油分及び界面活性剤の付着量 (単位: 質量%) を各表に示す。評価用繊維における油分、カチオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤 1 及びノニオン系界面活性剤 2 のうちの複数の成分の間の相対量は、繊維処理剤における相対量と同等である傾向があるため、付着量は、溶剤抽出法により評価用繊維から抽出した固形分に基づき下記式より算出した。繊維処理剤及び評価用繊維において、100 質量部のカチオン系界面活性剤に対する油分の割合、100 質量部のノニオン系界面活性剤 2 に対する油分の割合、及び、100 質量部のノニオン系界面活性剤 1 に対するカチオン系界面活性剤の割合は、各表に

示すとおりであった。

付着量〔質量％〕＝（抽出した固形分の質量〔g〕／抽出前の評価用繊維の質量〔g〕）×（繊維処理剤中の評価項目の有効成分量〔質量％〕／繊維処理剤中の全成分の有効成分量〔質量％〕）×100

[0115] 上述の溶剤抽出法では、まず、評価用繊維2gを300mLビーカーへ計量した後、n-ヘキサンとエタノールを比率1：1で混合した溶剤100mLを加えた。続いて、マグネットスターラーを用いて1200rpmで10分間攪拌した後、10分間超音波洗浄機（USC-55Z38S／超音波工業株式会社）で処理することにより評価サンプルを得た。そして、No. 5Aのろ紙で評価サンプルをろ過した後、n-ヘキサンとエタノールを比率1：1で混合した溶剤20mLでビーカー、評価サンプル及びろ紙を洗浄した。得られたろ液における溶剤、水分等を含む揮発分を80℃で乾燥固化させた。完全に水分を飛ばした後の乾燥物の質量を、抽出した固形分の質量として得た。

[0116] （実施例59）

基材繊維を延伸することなく、上述の手順と同様の方法で、基材繊維に対して、ギアマシン（NEW YAKI BRAID CRIMPING M/C-2.5mm／SUNG JIN INDUSTRIAL CO., LTD.）を用いて、ギアピッチ2.5mm、予熱90℃、ギアロール温度90℃、ギアロール回転速度1m／mの条件で賦形加工した。加工後の繊維で1200mm、120gの繊維束を作製した後、この繊維束を上述の繊維処理剤に浸漬することで繊維処理剤を繊維束に塗布した。繊維束に過剰に付着した繊維処理剤を十分に除去した後、40℃のオーブンで6時間乾燥した。繊維束を櫛掛けしてほぐし整えることにより評価用繊維を得た。

[0117] ＜評価用繊維の評価＞

上述の評価用繊維の櫛通り性、柔らかさ、耐べたつき性、耐臭性、及び、編み込み性を評価した。結果を各表に示す。

[0118] （櫛通り性）

上述の評価用繊維をほどいた後に再度束ねて長さ300mm、質量10gの繊維束を得た。そして、繊維束の先端から90mmの位置より繊維束の先端へ向けて移動速度10mm/sec、移動距離100mmで櫛通りさせたときの抵抗力〔単位：gf〕の最大値を静・動摩擦測定機（TRINITY-LAB社製、商品名「TL201Tt」）で測定した。抵抗力が小さいほど櫛通り性が良好であると判断した。

[0119]（柔らかさ）

上述の評価用繊維を中央で折り曲げて長さ600mm、質量120gの繊維束を得た。毛髪用繊維処理技術者（実務経験5年以上）10人の手触り（掌で圧縮するように繊維束を触った時に感じる柔らかさ）によって“柔らかい”及び“硬い”の2ランクの判定を行った後、下記基準で柔らかさ（水すすぎ前）を判定した。また、繊維束を水に浸漬した後に揉んで絞る作業を3回繰り返すことで繊維束をすすいだ後、同様の手順で柔らかさ（水すすぎ後）を判定した。参考用に、繊維処理剤を塗布する前の上述の基材繊維（賦形加工後）を用いて同様の手順で繊維束を得た後、同様の手順で柔らかさ（水すすぎなし）を判定した。

A：9人以上が柔らかいと評価

B：5～8人が柔らかいと評価

C：1～4人が柔らかいと評価

D：0人が柔らかいと評価

[0120]（耐べたつき性）

上述の評価用繊維を中央で折り曲げて長さ600mm、質量120gの繊維束を得た。毛髪用繊維処理技術者（実務経験5年以上）10人の手触り（掌で圧縮するように繊維束を触った時に感じるべたつき度合）によって“べたつかない”及び“べたつく”の2ランクの判定を行った後、下記基準で耐べたつき性を判定した。

A：9人以上がべたつかないと評価

B：5～8人がべたつかないと評価

C : 1 ~ 4 人がべたつかないと評価

D : 0 人がべたつかないと評価

[0121] (耐臭性)

上述の評価用繊維を中央で折り曲げて長さ600mm、質量120gの繊維束を得た後、この繊維束を30℃、80RH%下で14日間保管した。毛髪用繊維処理技術者（実務経験5年以上）10人が評価用繊維の臭いを嗅いで悪臭の発生の有無を判定した後、下記基準で耐臭性を判定した。

A : 5 人以上が悪臭ありと評価

B : 4 人以下が悪臭ありと評価

[0122] (編み込み性)

上述の評価用繊維ほどいた後、長さ100mm以上300mm未満の繊維35%、長さ300mm以上350mm未満の繊維9%、長さ350mm以上425mm未満の繊維28%、及び、長さ425mm以上500mm以下の繊維28%を用いて、先端にかけて細くなる繊維束（長さ：500mm、質量；5g）を得た。そして、繊維束を三つ編みに編み込んだ後、手を離れた際に繊維束の先端が解けるか否かを判定した。

A : 編込んだ手を離しても先端が解けない

B : 編込んだ手を離すと先端が解ける

[0123]

[表1]

		実施例								比較例
		1	2	3	4	5	6	7	8	1
基材繊維		A								
油分	ミリスチン酸イソプロピル (ヨウ素価：0.5以下)	○								
	オレイン酸オクチル (ヨウ素価：80～90)		○							
	流動パラフィン (ヨウ素価：0.5以下)			○						
	トリグリセリド1 (ヨウ素価：4以下)				○					
	トリグリセリド2 (ヨウ素価：7～11)					○				
	トリグリセリド3 (ヨウ素価：79～88)						○			
	トリグリセリド4 (ヨウ素価：120～139)							○		
	トリグリセリド5 (ヨウ素価：170～190)								○	
カチオン系 界面活性剤	塩化ベヘニル トリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：22)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ノニオン系 界面活性剤 1	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	HLB値	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7
ノニオン系 界面活性剤 2	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	HLB値	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
繊維処理剤における 水の含有量 [質量%]		90	90	90	90	90	90	90	90	90
繊維処理剤における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		10	10	10	10	10	10	10	10	10
100質量部のカチオン系界面活性剤に対する 油分の割合 [質量部]		300	300	300	300	300	300	300	300	0
100質量部のノニオン系界面活性剤2に対する 油分の割合 [質量部]		60	60	60	60	60	60	60	60	0
100質量部のノニオン系界面活性剤1に対する カチオン系界面活性剤の割合 [質量部]		10	10	10	10	10	10	10	10	10
評価用繊維における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
評価	繊維処理剤の分散性	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	櫛通り性 [g]	150	155	135	140	150	155	160	170	280
	柔らかさ (未塗布)	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	柔らかさ (水すすぎ前)	B	A	C	B	B	A	A	A	B
	柔らかさ (水すすぎ後)	B	B	C	B	B	B	A	A	B
	耐べたつき性	B	B	B	B	B	B	B	B	A
	耐臭性	A	A	A	A	A	A	A	B	A
	編み込み性	A	A	A	A	A	A	A	A	A

[0124]

[表2]

		比較例	実施例					比較例
		2	9	10	11	12	3	4
基材繊維		A						
油分	トリグリセリド2 (ヨウ素価：7～11)	○	○	○	○	○	○	○
カチオン系 界面活性剤	塩化セチル トリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：16)	○						
	塩化ステアリル トリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：18)		○	○				
	塩化ステアリル ジメチルベンジルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：18)				○			
	塩化ベヘニル トリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：22)			○		○		
	塩化テトラコシル トリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：24)						○	
ノニオン系 界面活性剤 1	ポリオキシエチレン ラウリルエーテル (炭素鎖の炭素数：12)	○	○	○	○	○	○	○
	HLB値	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4
ノニオン系 界面活性剤 2	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)	○	○	○	○	○	○	○
	HLB値	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
繊維処理剤における 水の含有量 [質量%]		90	90	90	90	90	90	90
繊維処理剤における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		10	10	10	10	10	10	10
100質量部のカチオン系界面活性剤に対する 油分の割合 [質量部]		300	300	300	300	300	300	—
100質量部のノニオン系界面活性剤2に対する 油分の割合 [質量部]		60	60	60	60	60	60	60
100質量部のノニオン系界面活性剤1に対する カチオン系界面活性剤の割合 [質量部]		10	10	10	10	10	10	0
評価用繊維における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
評価	繊維処理剤の分散性	A	A	A	A	A	B	A
	櫛通り性 [g]	135	140	140	145	145	355	130
	柔らかさ (未塗布)	D	D	D	D	D	D	D
	柔らかさ (水すすぎ前)	C	C	B	B	B	A	D
	柔らかさ (水すすぎ後)	D	C	C	C	C	B	D
	耐べたつき性	A	A	A	A	B	D	A
	耐臭性	A	A	A	A	A	A	A
	編み込み性	A	A	A	A	A	A	A

[0125]

[表3]

		比較例	実施例				比較例	実施例			
		5	13	14	15	6	16	17	18	19	
基材繊維		A									
油分	トリグリセリド2 (ヨウ素価：7～11)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
カチオン系 界面活性剤	塩化ステアリル ジメチルベンジルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：18)	○	○	○	○	○	○	○		○	
	塩化ベヘニル トリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：22)								○		
ノニオン系 界面活性剤 1	ポリオキシエチレン オクチルエーテル (炭素鎖の炭素数：8)	○									
	ポリオキシエチレン デシルエーテル (炭素鎖の炭素数：10)		○								
	ポリオキシエチレン ラウリルエーテル (炭素鎖の炭素数：12)			○	○	○	○				
	ポリオキシエチレン ラウリン酸エステル (炭素鎖の炭素数：12)							○	○		
	ジポリオキシエチレン ラウリアルミン (炭素鎖の炭素数：12)									○	
	ポリオキシエチレン ステアリルエーテル (炭素鎖の炭素数：18)						○				
	HLB値	17.0	17.0	15.6	18.5	19.5	17.4 16.6	17.0	17.0	17.0	
ノニオン系 界面活性剤 2	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	HLB値	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	
繊維処理剤における 水の含有量 [質量%]		90	90	90	90	90	90	90	90	90	
繊維処理剤における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		10	10	10	10	10	10	10	10	10	
100質量部のカチオン系界面活性剤に対する 油分の割合 [質量部]		300	300	300	300	300	300	300	300	300	
100質量部のノニオン系界面活性剤2に対する 油分の割合 [質量部]		60	60	60	60	60	60	60	60	60	
100質量部のノニオン系界面活性剤1に対する カチオン系界面活性剤の割合 [質量部]		10	10	10	10	10	10	10	10	10	
評価用繊維における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
評価	繊維処理剤の分散性	B	A	A	A	B	A	A	A	A	
	櫛通り性 [g]	320	140	140	145	345	145	145	145	145	
	柔らかさ (未塗布)	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
	柔らかさ (水すすぎ前)	C	C	B	B	A	A	C	B	C	
	柔らかさ (水すすぎ後)	D	C	C	B	B	B	C	C	C	
	耐べたつき性	D	A	B	C	D	B	B	B	B	
	耐臭性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	編み込み性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

[0126]

[表4]

		実施例						比較例			
		20	21	22	23	24	25	7	8	9	10
基材繊維		A									
油分	トリグリセリド2 (ヨウ素価：7～11)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カチオン系 界面活性剤	塩化ステアリル ジメチルベンジルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：18)	○			○	○		○	○	○	○
	塩化ベヘニル トリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：22)		○	○			○				
ノニオン系 界面活性剤 1	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)	○	○	○							
	ヤシ油脂脂肪酸ジエタノールアミド (炭素鎖の炭素数：12～18)				○						
	ポリオキシエチレン ステアリルエーテル (炭素鎖の炭素数：18)					○	○				
	ポリオキシエチレン ベヘニルエーテル (炭素鎖の炭素数：22)							○			
	ポリオキシエチレン テトラコサン酸エステル (炭素鎖の炭素数：24)								○		
	HLB値	16.7	15.5	18.3	17.0	16.6	16.6	17.0	17.0	—	—
ノニオン系 界面活性剤 2	ポリオキシエチレン ラウリルエーテル (炭素鎖の炭素数：12)										○
	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	HLB値	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	13.1 9.4
繊維処理剤における 水の含有量 [質量%]		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
繊維処理剤における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100質量部のカチオン系界面活性剤に対する 油分の割合 [質量部]		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
100質量部のノニオン系界面活性剤2に対する 油分の割合 [質量部]		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
100質量部のノニオン系界面活性剤1に対する カチオン系界面活性剤の割合 [質量部]		10	10	10	10	10	10	10	10	—	—
評価用繊維における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
評価	繊維処理剤の分散性	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B
	櫛通り性 [gf]	150	150	155	160	170	175	345	355	345	260
	柔らかさ (未塗布)	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	柔らかさ (水すすぎ前)	B	B	B	B	B	A	A	A	B	C
	柔らかさ (水すすぎ後)	C	C	B	C	B	B	B	B	B	D
	耐べたつき性	B	B	B	B	B	C	D	D	D	D
	耐臭性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	編み込み性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

[0127]

[表5]

		比較例	実施例					比較例	実施例					比較例
		11	26	27	28	29	12	30	31	32	33	34	13	14
基材繊維		A												
油分	トリグリセリド 2 (ヨウ素値: 7 ~ 11)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カチオン系 界面活性剤	塩化ベンジル トリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数: 22)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ノニオン系 界面活性剤 1	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数: 16)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	HLB値	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7 14.3
ノニオン系 界面活性剤 2	ポリオキシエチレン オクチルエーテル (炭素鎖の炭素数: 8)	○												
	ポリオキシエチレン デシルエーテル (炭素鎖の炭素数: 10)		○											
	ポリオキシエチレン ラウリルエーテル (炭素鎖の炭素数: 12)			○										
	ポリオキシエチレン ラウリン酸エステル (炭素鎖の炭素数: 12)				○									
	ジポリオキシエチレン ラウリルアミン (炭素鎖の炭素数: 12)					○								
	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数: 16)						○	○	○					
	ヤシ油脂脂肪酸ジエタノールアミド (炭素鎖の炭素数: 12 ~ 18)									○				
	ポリオキシエチレン ステアリルエーテル (炭素鎖の炭素数: 18)										○			
	ポリオキシエチレン ベヘニルエーテル (炭素鎖の炭素数: 22)											○		
	ポリオキシエチレン テトラコサン酸エステル (炭素鎖の炭素数: 24)												○	
	HLB値	10.1	9.0	9.7	9.7	9.7	5.7	8.4	12.9	9.5	9.2	9.7	9.3	—
繊維処理剤における 水の含有量 [質量%]		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
繊維処理剤における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100質量部のカチオン系界面活性剤に対する 油分の割合 [質量部]		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
100質量部のノニオン系界面活性剤 2 に対する 油分の割合 [質量部]		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	—
100質量部のノニオン系界面活性剤 1 に対する カチオン系界面活性剤の割合 [質量部]		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
評価用繊維における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
評価	繊維処理剤の分散性	B	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B	B
	糊通り性 [g]	130	130	130	130	135	150	150	150	160	180	230	280	150
	柔らかさ (未塗布)	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	柔らかさ (水すすぎ前)	C	C	C	C	B	C	B	A	B	A	A	A	A
	柔らかさ (水すすぎ後)	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	A	A	A
	耐べたつき性	D	A	A	A	B	D	A	B	B	C	C	D	D
	耐臭性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	編み込み性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

[0128]

[表6]

		比較例	実施例		比較例		実施例		比較例
		15	35	36	16	17	37	38	18
基材繊維		A							
油分	トリグリセリド 2 (ヨウ素価：7～11)	○	○	○	○	○	○	○	○
カチオン系 界面活性剤	塩化ベヘニルトリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：22)	○	○	○	○	○	○	○	○
ノニオン系 界面活性剤 1	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)	○	○	○	○	○	○	○	○
	HLB値	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7
ノニオン系 界面活性剤 2	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)	○	○	○	○	○	○	○	○
	HLB値	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
繊維処理剤における 水の含有量 [質量%]		90	90	90	90	90	90	90	90
繊維処理剤における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		10	10	10	10	10	10	10	10
100質量部のカチオン系界面活性剤に対する 油分の割合 [質量部]		0.1	0.7	595	610	300	300	300	300
100質量部のノニオン系界面活性剤 2 に対する 油分の割合 [質量部]		60	60	60	60	10	30	200	220
100質量部のノニオン系界面活性剤 1 に対する カチオン系界面活性剤の割合 [質量部]		10	10	10	10	10	10	10	10
評価用繊維における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
評価	繊維処理剤の分散性	A	A	A	A	A	A	A	B
	櫛通り性 [gf]	270	260	130	130	265	250	130	130
	柔らかさ (未塗布)	D	D	D	D	D	D	D	D
	柔らかさ (水すすぎ前)	A	A	B	C	C	B	A	A
	柔らかさ (水すすぎ後)	A	B	C	C	C	C	B	A
	耐べたつき性	B	B	C	D	A	A	C	D
	耐臭性	A	A	A	A	A	A	A	A
編み込み性		A	A	A	A	A	A	A	A

[0129]

[表7]

		比較例	実施例					比較例
		19	39	40	41	42	20	
基材繊維		A						
油分	トリグリセリド 2 (ヨウ素価：7～11)	○	○	○	○	○	○	
カチオン系 界面活性剤	塩化ステアリル ジメチルベンジルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：18)	○	○			○	○	
	塩化ベヘニル トリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：22)			○	○			
ノニオン系 界面活性剤 1	ポリオキシエチレン ラウリルエーテル (炭素鎖の炭素数：12)	○	○			○	○	
	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)			○	○			
	HLB値	17.4	17.4	16.7	16.7	17.4	17.4	
ノニオン系 界面活性剤 2	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)	○	○	○	○	○	○	
	HLB値	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	
繊維処理剤における 水の含有量 [質量%]		90	90	90	90	90	90	
繊維処理剤における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		10	10	10	10	10	10	
100質量部のカチオン系界面活性剤に対する 油分の割合 [質量部]		300	300	300	300	300	300	
100質量部のノニオン系界面活性剤 2 に対する 油分の割合 [質量部]		60	60	60	60	60	60	
100質量部のノニオン系界面活性剤 1 に対する カチオン系界面活性剤の割合 [質量部]		1	4	5	17	19	23	
評価用繊維における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
評価	繊維処理剤の分散性	A	A	A	A	A	B	
	櫛通り性 [g]	130	140	140	260	260	345	
	柔らかさ (未塗布)	D	D	D	D	D	D	
	柔らかさ (水すすぎ前)	C	C	B	A	A	A	
	柔らかさ (水すすぎ後)	D	C	C	B	A	A	
	耐べたつき性	A	A	A	B	C	D	
	耐臭性	A	A	A	A	A	A	
	編み込み性	A	A	A	A	A	A	

[0130]

[表8]

		比較例	実施例					比較例
		21	43	44	45	46	47	22
基材繊維		A						
油分	トリグリセリド2 (ヨウ素価：7～11)	○	○	○	○	○	○	○
カチオン系 界面活性剤	塩化ステアрил ジメチルベンジルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：18)	○	○		○		○	○
	塩化ベヘニル トリメチルアンモニウム (炭素鎖の炭素数：22)			○		○		
ノニオン系 界面活性剤 1	ポリオキシエチレン ラウリルエーテル (炭素鎖の炭素数：12)	○	○		○		○	○
	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)			○		○		
	HLB値	17.4	17.4	16.7	17.4	16.7	17.4	17.4
ノニオン系 界面活性剤 2	ポリオキシエチレン セチルエーテル (炭素鎖の炭素数：16)	○	○	○	○	○	○	○
	HLB値	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4
繊維処理剤における 水の含有量 [質量%]		99.99	99.96	99.96	99	90	90	90
繊維処理剤における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		0.01	0.04	0.04	1	10	10	10
100質量部のカチオン系界面活性剤に対する 油分の割合 [質量部]		300	300	300	300	300	300	300
100質量部のノニオン系界面活性剤2に対する 油分の割合 [質量部]		60	60	60	60	60	60	60
100質量部のノニオン系界面活性剤1に対する カチオン系界面活性剤の割合 [質量部]		10	10	10	10	10	10	10
評価用繊維における 油分、及び、全界面活性剤の合計量 [質量%]		0.001	0.004	0.004	0.1	4.0	4.0	4.2
評価	繊維処理剤の分散性	A	A	A	A	A	A	A
	櫛通り性 [g]	250	230	240	210	250	230	270
	柔らかさ (未塗布)	D	D	D	D	D	D	D
	柔らかさ (水すすぎ前)	D	C	C	B	A	A	A
	柔らかさ (水すすぎ後)	D	C	C	C	B	A	A
	耐べたつき性	A	A	A	A	C	C	D
	耐臭性	A	A	A	A	A	A	A
	編み込み性	A	A	A	A	A	A	A

[0131]

[表9]

[illegible]

請求の範囲

- [請求項1] 基材繊維と、油分と、カチオン系界面活性剤と、第1のノニオン系界面活性剤と、第2のノニオン系界面活性剤と、を有し、
- 前記油分、前記カチオン系界面活性剤、前記第1のノニオン系界面活性剤、及び、前記第2のノニオン系界面活性剤が前記基材繊維の表面の少なくとも一部に存在し、
- 前記油分が、トリグリセリド、脂肪酸アルキル、及び、脂肪族飽和炭化水素からなる群より選ばれる少なくとも一種であり、
- 前記カチオン系界面活性剤が炭素数18～22の炭素鎖を有し、
- 前記第1のノニオン系界面活性剤が炭素数10～20の炭素鎖を有し、
- 前記第1のノニオン系界面活性剤のHLB値が14.0～19.0であり、
- 前記第2のノニオン系界面活性剤が炭素数10～22の炭素鎖を有し、
- 前記第2のノニオン系界面活性剤のHLB値が6.0以上14.0未満であり、
- 前記油分の含有量が100質量部の前記カチオン系界面活性剤に対して0.2～600質量部であり、
- 前記油分の含有量が100質量部の前記第2のノニオン系界面活性剤に対して20～210質量部であり、
- 前記カチオン系界面活性剤の含有量が100質量部の前記第1のノニオン系界面活性剤に対して3～20質量部であり、
- 前記油分、前記カチオン系界面活性剤、前記第1のノニオン系界面活性剤、及び、前記第2のノニオン系界面活性剤の合計量が、当該毛髪用繊維の全量を基準として0.002～4質量%である、毛髪用繊維。
- [請求項2] 前記基材繊維が、塩化ビニルの単独重合体、塩化ビニルーアクリロ

ニトリル共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド系樹脂、ポリプロピレン、及び、アクリロニトリルスチレン共重合体からなる群より選ばれる少なくとも一種を含む、請求項 1 に記載の毛髪用繊維。

[請求項3] 前記油分がヨウ素価 165 以下の油分を含む、請求項 1 に記載の毛髪用繊維。

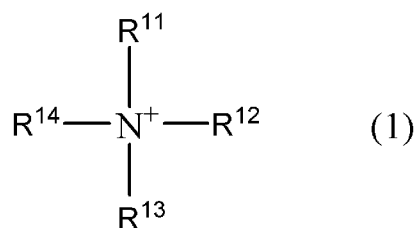
[請求項4] 前記油分が前記トリグリセリドを含む、請求項 1 に記載の毛髪用繊維。

[請求項5] 前記油分が前記脂肪酸アルキルを含む、請求項 1 に記載の毛髪用繊維。

[請求項6] 前記油分が前記脂肪族飽和炭化水素を含む、請求項 1 に記載の毛髪用繊維。

[請求項7] 前記カチオン系界面活性剤が、下記一般式 (1) で表される構造のカチオンを有する第四級アンモニウム塩を含む、請求項 1 に記載の毛髪用繊維。

[化1]



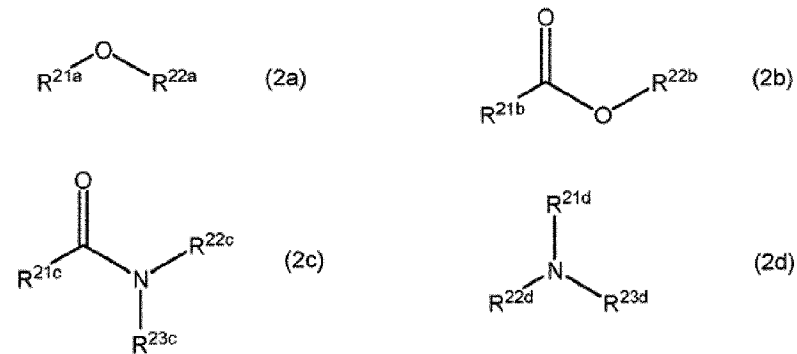
[式 (1) 中、 R^{11} は、炭素数 18～22 の炭素鎖を含む基を示し、 R^{12} 、 R^{13} 及び R^{14} は、それぞれ独立に 1 価の基を示す。]

[請求項8] 前記カチオン系界面活性剤が、前記一般式 (1) における R^{12} 及び R^{13} がメチル基である第四級アンモニウム塩を含む、請求項 7 に記載の毛髪用繊維。

[請求項9] 前記第 1 のノニオン系界面活性剤及び前記第 2 のノニオン系界面活性剤が、下記一般式 (2 a) で表される構造、下記一般式 (2 b) で表される構造、下記一般式 (2 c) で表される構造、及び、下記一般

式(2d)で表される構造からなる群より選ばれる少なくとも一種を有する化合物を含む、請求項1に記載の毛髪用繊維。

[化2]



[式中、 R^{21a} 、 R^{21b} 、 R^{21c} 及び R^{21d} は、それぞれ独立に、前記第1のノニオン系界面活性剤において、炭素数10～20の炭素鎖を含む疎水部を示し、前記第2のノニオン系界面活性剤において、炭素数10～22の炭素鎖を含む疎水部を示し、 R^{22a} 、 R^{22b} 、 R^{22c} 、 R^{23c} 及び R^{22d} は、それぞれ独立に親水部を示し、 R^{23d} は、疎水部又は親水部を示す。]

[請求項10] 前記第1のノニオン系界面活性剤及び前記第2のノニオン系界面活性剤がポリオキシアルキレンアルキルエーテルを含む、請求項1に記載の毛髪用繊維。

[請求項11] 請求項1～10のいずれか一項に記載の毛髪用繊維を備える、頭髮装飾品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/010176

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06M 13/224(2006.01)i; **A41G 3/00**(2006.01)i; **D06M 13/02**(2006.01)i; **D06M 13/17**(2006.01)i; **D06M 13/463**(2006.01)i; **D06M 15/53**(2006.01)i

FI: D06M13/224; A41G3/00 A; D06M13/02; D06M13/17; D06M13/463; D06M15/53

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)

D06M13/224; A41G3/00; D06M13/02; D06M13/17; D06M13/463; D06M15/53

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
A	JP 2011-184831 A (DENKI KAGAKU KOGYO KK) 22 September 2011 (2011-09-22)	1-11
A	CN 109576995 A (SUQIAN GUANGHE NEW MATERIAL CO., LTD.) 05 April 2019 (2019-04-05)	1-11
A	WO 2012/046748 A1 (KANEKA CORP.) 12 April 2012 (2012-04-12)	1-11
A	WO 2022/030147 A1 (DENKA CO., LTD.) 10 February 2022 (2022-02-10)	1-11



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

19 May 2023

Date of mailing of the international search report

30 May 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/010176

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2011-184831	A	22 September 2011	(Family: none)	
CN	109576995	A	05 April 2019	(Family: none)	
WO	2012/046748	A1	12 April 2012	US 2013/0298924	A1
				EP 2626452	A1
				CN 103124812	A
				KR 10-2013-0138223	A
WO	2022/030147	A1	10 February 2022	CN 115552068	A
				KR 10-2023-0043783	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） D06M 13/224(2006.01)i; A41G 3/00(2006.01)i; D06M 13/02(2006.01)i; D06M 13/17(2006.01)i; D06M 13/463(2006.01)i; D06M 15/53(2006.01)i FI: D06M13/224; A41G3/00 A; D06M13/02; D06M13/17; D06M13/463; D06M15/53		
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（IPC）） D06M13/224; A41G3/00; D06M13/02; D06M13/17; D06M13/463; D06M15/53 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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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
A	JP 2011-184831 A（電気化学工業株式会社）22.09.2011（2011-09-22）	1-11
A	CN 109576995 A（SUQIAN GUANGHE NEW MATERIAL CO., LTD.）05.04.2019（2019-04-05）	1-11
A	WO 2012/046748 A1（株式会社カネカ）12.04.2012（2012-04-12）	1-11
A	WO 2022/030147 A1（デンカ株式会社）10.02.2022（2022-02-10）	1-11
☐ 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、一般的技术水準を示すもの “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抵触するものではなく、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 19.05.2023		国際調査報告の発送日 30.05.2023
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 藤原 敬士 4S 5079 電話番号 03-3581-1101 内線 3474

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/010176

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2011-184831	A	22.09.2011	(ファミリーなし)			
CN	109576995	A	05.04.2019	(ファミリーなし)			
WO	2012/046748	A1	12.04.2012	US	2013/0298924	A1	
				EP	2626452	A1	
				CN	103124812	A	
				KR	10-2013-0138223	A	
WO	2022/030147	A1	10.02.2022	CN	115552068	A	
				KR	10-2023-0043783	A	