

(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  
2011 年 8 月 11 日(11.08.2011)

PCT

(10) 国際公開番号  
**WO 2011/096553 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*D06L 1/00* (2006.01) *C11D 1/722* (2006.01)  
*C11D 1/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/052467
- (22) 国際出願日: 2011 年 2 月 7 日(07.02.2011)
- (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 2010-025268 2010 年 2 月 8 日(08.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 花王株式会社 (KAO CORPORATION) [JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目 1 4 番 1 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤智哉 (SATO Tomoya) [JP/JP]; 〒6408580 和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内 Wakayama (JP). 井上勝久 (INOUE Katsuhisa) [JP/JP]; 〒6408580 和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内 Wakayama (JP). 野村真人 (NOMURA Masato) [JP/JP]; 〒6408580 和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内 Wakayama (JP).
- (74) 代理人: 古谷 聡, 外 (FURUYA Satoshi et al.); 〒1030007 東京都中央区日本橋浜町 2 - 1 7 - 8、6 F 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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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: SCOURING AGENT COMPOSITION FOR FIBERS

(54) 発明の名称: 繊維用精練剤組成物

(57) Abstract: Disclosed is a scouring agent composition for fibers, which contains a specific nonionic surfactant that contains a compound having a primary linear saturated hydrocarbon group with 8-14 carbon atoms in an amount of 80% by mole or more and has a structure wherein propylene oxide and ethylene oxide are block-bonded to a hydrocarbon group in this order. Also disclosed are: a method for scouring fibers with the scouring agent composition; and an application of the scouring agent composition to fiber scouring.

(57) 要約: 本発明は、炭素数 8 ~ 14 の第 1 級直鎖飽和炭化水素基を有する化合物の割合が 80 モル% 以上であり、且つ炭化水素基にプロピレンオキシド、エチレンオキシドの順でブロック結合した構造を有する、特定の非イオン性界面活性剤を含有する繊維用精練剤組成物である。さらに同組成物による繊維を精練する方法である。また、同組成物の繊維精練用途である。



WO 2011/096553 A1

## 明 細 書

**発明の名称：** 繊維用精練剤組成物

### 技術分野

[0001] 本発明は、木綿等の天然繊維及びポリエステル等の合成繊維およびこれらの混合繊維製品等の漂白、染色、仕上げ等の効果を改善するための各種夾雑物を除去する工程に用いられる繊維用の精練剤組成物に関する。

### 背景技術

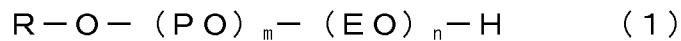
[0002] 天然繊維、例えば植物繊維には樹脂、ロウ分等の、動物繊維には脂肪、コロイド物質等の、また、ポリエステル合繊維布地においては、紡糸段階で添加される多量のパラフィンワックスや、アクリル酸エステル系、ポリビニルアルコール系等のサイジング剤等が夾雑物として存在し、精練工程でそれらが完全に除去されないと乾燥工程での発煙や漂白、染色、仕上げムラにつながる。

[0003] この精練工程には、従来精練剤として、主として非イオン性界面活性剤、陰イオン性界面活性剤、これらの混合物が用いられている。例えば、非イオン性界面活性剤系の精練剤としては、アルキルフェノールや高級アルコールのプロピレンオキサイド（以下POと略）やエチレンオキサイド（以下EOと略）付加物が知られており、具体的には、特許文献1、2には、それぞれ特定の芳香族及び脂肪族アルコールのEO・PO・EOのトリブロック付加物が、特許文献3には特定のアルコールのPO・EO・POのトリブロック付加物が開示されている。これらはいずれも低泡性、高浸透性を目的としている。また、特許文献4には特定のアルコールをEO、POにてランダム付加した後、EOを付加した非イオン性界面活性剤と陰イオン性界面活性剤を特定の比率で併用した精練剤組成物が開示されたおり、高濃度あるいは低温での粘度が低いことが記載されている。

[0004] 上記において、特許文献1は特公昭62-54840、特許文献2は特開昭47-9561、特許文献3は日本特許公報2575236、特許文献4は特開平8-60532である。

## 発明の要約

[0005] 本発明は、(A) 下記一般式(1)で示される非イオン性界面活性剤〔以下、(A)成分という〕を含有する繊維用精練剤組成物であって、(A)成分中、一般式(1)中のRが炭素数8～14の第1級直鎖飽和炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が80モル%以上である、繊維用精練剤組成物に関する。



〔式中、Rは炭素数6～24の炭化水素基を示し、POはプロピレンオキシ基、EOはエチレンオキシ基を示す。mはプロピレンオキシ基の平均付加モル数であり、0.5～5の数である。nはエチレンオキシ基の平均付加モル数であり、3～30の数である。なお、(PO)<sub>m</sub>、(EO)<sub>n</sub>はこの順にブロック結合している。〕

さらに、本発明は上記組成物組成物で繊維を処理することを含む繊維を精練する方法と上記組成物の繊維を精練する用途を提供する。

## 発明の詳細な説明

[0006] 特許文献1記載のアルキルフェノールのEOやPO付加物は、アルキルフェノール基を有するため原料の天然化の観点から好ましくなく、特許文献2や特許文献3に記載されている非イオン性界面活性剤は、低起泡性であるとされているが、高アルカリ条件下での精練性に劣る。また、特許文献4の精練剤組成物は陰イオン性界面活性剤を併用して高濃度化できるとされているが、高アルカリ条件下での精練性がなお不十分で更なる改良が望まれている。

[0007] 即ち、高アルカリ条件下においても優れた精練性、低起泡性を有し、且つ陰イオン性界面活性剤を併用した際に有効成分の濃縮化を可能とする精練剤組成物は未だ得られていない。

[0008] 本発明によれば、高アルカリ条件下においても優れた精練性、低起泡性を有し、且つ陰イオン性界面活性剤を併用した際に有効成分の濃縮化を可能とする精練剤組成物が提供される。

- [0009] 本発明の（Ａ）成分は、上記一般式（１）で表されるポリオキシアルキレン型の非イオン性界面活性剤であり、本発明では（Ａ）成分中、一般式（１）中のＲが炭素数８～１４の第１級直鎖飽和炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が８０モル％以上である。一般式（１）中、Ｒは炭素数６～２４、好ましくは炭素数８～１８の炭化水素基を示す。該炭化水素基としては、直鎖又は分岐鎖のアルキル基、直鎖又は分岐鎖のアルケニル基、アルキル基又はアルケニル基が置換していても良い芳香族炭化水素基等が挙げられるが、高アルカリ条件下での精練性の観点、並びに環境安全性の観点から、直鎖又は分岐鎖のアルキル基、及び直鎖又は分岐鎖のアルケニル基から選ばれる基が好ましく、直鎖アルキル基、及び直鎖アルケニル基から選ばれる基がより好ましく、特に直鎖アルキル基が好ましい。環境安全性の観点より、オクチルアルコール、デシルアルコール、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール等の天然系高級アルコールに由来する基が好ましい。（Ａ）成分は、Ｒの炭素数の異なる化合物を２種以上含有することが好ましい。
- [0010] 本発明では、（Ａ）成分中、一般式（１）中のＲが炭素数８～１４の第１級直鎖飽和炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が８０モル％以上であるが、精練性の観点から、好ましくは９０モル％以上、より好ましくは９５モル％以上である。
- [0011] また、本発明では、高アルカリ条件下での精練性の観点から、（Ａ）成分中、一般式（１）においてＲが炭素数８～１０の第１級直鎖飽和炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が５～９５モル％、更に１０～９０モル％、より更に２０～８０モル％であり、且つＲが炭素数１１～１４の第１級直鎖飽和炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が５～９５モル％、更に１０～９０モル％、より更に２０～８０モル％であることが好ましい。
- [0012] また、本発明では、高アルカリ条件下での精練性および精練剤としての高濃度化の観点から、（Ａ）成分中、一般式（１）におけるＲがｎ－オクチル基である非イオン性界面活性剤の割合が５～９５モル％、更に１０～９０モル％、更に２５～７５モル％、更に３０～７０モル％であることが好ましい。

。同様の観点から、一般式（１）中のRがn-ドデシル基である非イオン性界面活性剤の割合が5～95モル%、更に10～90モル%、更に25～75モル%、更に30～70モル%であることが好ましい。更に、本発明では、高アルカリ条件下での精練性および精練剤としての高濃度化の観点から、（A）成分が一般式（１）におけるRがn-オクチル基である非イオン性界面活性剤とRがn-ドデシル基である非イオン性界面活性剤の両方を含むことが好ましく、それらの合計の割合が（A）成分中10～100モル%、更に20～100モル%、更に50～100モル%、更に60～100モル%であることが好ましい。

[0013] また、本発明では、高アルカリ条件下での精練性および精練剤としての高濃度化の観点から、（A）成分中、一般式（１）におけるRが炭素数9～10の炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が0～30モル%、更に0～20モル%、更に0～10モル%、更に0～5モル%であることが好ましい。同様の観点から、一般式（１）中のRが炭素数11～14の炭化水素基（但しn-ドデシル基を除く）である非イオン性界面活性剤の割合が0～30モル%、更に0～20モル%、更に0～10モル%、更に0～5モル%であることが好ましい。

[0014] （A）成分を構成するポリオキシアルキレン部は、一般式（１）中のR側より、平均付加モル数で0.5～5モルのPO、平均付加モル数で3～30モルのEOの順にブロック付加されている。POの平均付加モル数mが0.5以上であれば起泡性が適切となり、5以下であれば精練性が良好となる。また、EOの平均付加モル数nが3以上であれば精練性が良好で、25以下であれば起泡性が適切となる。mは、上記起泡性及び精練性の観点から好ましくは0.8～4、より好ましくは1～3である。nは、mと同様の観点から好ましくは4～20、より好ましくは5～15、更に好ましくは6～12である。又、R側より（PO）<sub>m</sub>、（EO）<sub>n</sub>のブロック構造とすることで、精練性、低起泡性に優れた精練剤組成物となり得、且つ陰イオン性界面活性剤を併用した際の有効成分の濃縮化が容易になる。（A）成分は、R-OH（

Rは炭素数6～24の炭化水素基）で表されるアルコールの混合物であって、該混合物中、Rが炭素数8～14の直鎖飽和炭化水素基である1級アルコールの割合が80モル%以上であるアルコール混合物に、所定量のプロピレンオキサイドとエチレンオキサイドを、この順で付加させた非イオン性界面活性剤であってもよい。

[0015] 一般式（1）の非イオン性界面活性剤は、例えば、次の製造方法により得ることができる。またこの他、次の製造方法により製造したものを混合する方法、次の製造方法に準じて、一般式（1）中のRが特定の炭化水素基である非イオン性界面活性剤を製造したのち、Rが異なる炭化水素基のものと混合する方法を適用して得ることもできる。

[0016] 加熱、冷却操作、減圧、加圧操作が可能で、原料仕込み、製品取り出し口、アルキレンオキサイド及び窒素の導入管、攪拌装置、温度計、圧力計を備えた反応器に、本発明の一般式（1）中のRに対応したアルコール、例えば脂肪族アルコールの所定量を仕込み、次いで、固形状の水酸化カリウムあるいは水酸化ナトリウム、もしくはそれらの水溶液等の塩基触媒、または公知の酸触媒を仕込んだ後、窒素置換し、常温から110℃の温度範囲で減圧脱水する。次いで、80～180℃で所定量のプロピレンオキサイドとエチレンオキサイドを順に導入し、付加させる。

[0017] 前記付加反応操作においては、所定量のプロピレンオキサイドとエチレンオキサイドを導入後、圧力が低下して一定になるまで反応を継続する操作（熟成操作）を行うことがより好ましい。更に、得られた反応粗製物に対して公知の酸、または塩基の適当量を添加して触媒を中和し、目的成分を得ることができる。なお、中和操作において、塩基吸着剤または酸吸着剤を使用して、触媒を除去することもできる。

[0018] 本発明の精練剤組成物は、（B）成分として、陰イオン性界面活性剤を含有することが好ましい。陰イオン性界面活性剤は、高アルカリ条件下での精練性向上に寄与する。（B）成分の具体例として、飽和又は不飽和脂肪酸、飽和又は不飽和アルコールの硫酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキル

サルフェート、ポリオキシアルキレンアルキルモノ及びジホスフェート、並びにこれらの塩等が挙げられる。

[0019] これらの中でも、ポリオキシアルキレンアルキルエーテルのリン酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキルエーテルの硫酸エステル、具体的にはポリオキシアルキレンアルキルサルフェート、ポリオキシアルキレンアルキルモノ及びジホスフェート、及びこれらのアルカリ金属、アルカリ土類金属等の無機塩、有機塩基の塩が好ましく、中でもアルカリ金属の水酸化物、有機塩基により部分又は完全中和された塩がより好ましい。

[0020] (A) 成分は、そのまま本発明の精練剤組成物として用いることができる。また、本発明の精練剤組成物は、(A) 成分を 10～100 質量%、更に 20～100 質量%さらに 30～100 質量%含有する組成物であってもよい。

[0021] 本発明の精練剤組成物が (A) 成分と (B) 成分とを含有する場合、(A) 成分の組成物中の含有量は 10～80 質量%、更に 15～70 質量%が好ましく、また、(B) 成分の組成物中の含有量は 0.5～50 質量%、更に 3～40 質量%、より更に 5～30 質量%が好ましい。その場合、(A) 成分と (B) 成分の含有量の合計は、組成物中、25～100 質量%、更に 50～100 質量%が好ましく、特に 55～100 質量%であることが好ましい。

[0022] 本発明の精練剤組成物は、水を含含有していても良い。含有量は 0～75 質量%が好ましい。従来の精練剤は、水以外の有効成分の濃度が 15～50 質量%程度の水溶液として流通しているが、本発明では、より有効成分濃度を高くした場合でも低粘度であるため、操作性を損なわずにコンパクト化できる。よって水の含有量は、50 質量%以下が好ましく、45 質量%以下が特に好ましい。

[0023] 本発明の精練剤組成物は、低起泡性であるため、液流染色機、高温高圧染色機など、泡の発生に注意する必要がある精練に対しても好適である。

[0024] また、本発明の精練剤組成物には、必要に応じて、ポリオキシエチレンア

ルキルエーテルなどの他の非イオン性界面活性剤、エチレンジアミンテトラ酢酸（EDTA）、ニトリロトリ酢酸（NTA）、ポリ（メタ）アクリル酸、（メタ）アクリル酸・マレイン酸共重合体などのキレート分散剤、ソーダ灰、苛性ソーダなどのアルカリビルダー及びポリオキシアルキレンエーテル系、シリコンオイル系、鉱物油系などの消泡剤、などの薬剤を混合又は併用することができる。

[0025] 本発明の精練剤組成物は、有効分濃度、すなわち、（A）成分濃度又は（A）成分と（B）成分の合計濃度が0.1～10 g/L、必要によりアルカリビルダーを0.2～5 g/L、キレート剤を0.05～5 g/Lとなるよう、布に含まれる汚れに合わせて、通常精練工程で用いられる水及び／又はその他の溶媒で希釈して用いられる。

[0026] 本発明の精練剤組成物は、綿、麻、羊毛などの天然繊維、ポリエステル、ナイロン、レーヨン、トリアセテートなどの化合繊維およびこれらの混紡交織繊維に適用出来る。精練方法は通常のバッチ処理、連続処理いずれでもよく、精練温度は繊維の種類にもよるが、通常室温～140℃、好ましくは50～130℃である。

#### 実施例

次の実施例は本発明の実施について述べる。実施例は本発明の例示について述べるものであり、本発明を限定するためではない。

[0027] 以下に実施例、比較例に用いた非イオン性界面活性剤の製造例及び比較製造例を示す（「非イオン性界面活性剤（14）」及び「ポリオキシエチレン（平均付加モル数2.0）ラウリルエーテル硫酸・Na塩」も便宜的にそれぞれ比較製造例6、製造例9として示した）。以下において、「C<sub>p</sub>」は、炭素数pの直鎖1級飽和炭化水素基を意味し、「C<sub>p</sub>-OH」は、炭素数pの直鎖飽和炭化水素基を有する1級アルコールを示す。

[0028] 製造例1：非イオン性界面活性剤（1）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数8の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール0898、花王（株）

〕製〕 65. 1 g、及び炭素数 12 の直鎖飽和 1 級アルコール〔商品名：カルコール 2098、花王（株）製〕 93. 2 g の混合アルコール（ $C_8-OH/C_{12}-OH=50/50$ （モル比））と、水酸化カリウム 1. 1 g を仕込み、 $110^{\circ}C$ 、 $1.3\text{ kPa}$ （絶対圧）にて 30 分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0029] 窒素置換後、 $125^{\circ}C$ まで昇温し、プロピレンオキサイド 145. 2 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、 $150^{\circ}C$ に昇温し、エチレンオキサイド 308. 4 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、 $80^{\circ}C$ まで冷却した後、乳酸 1. 8 g をオートクレーブ内に加え、 $80^{\circ}C$ で 30 分間攪拌した後、抜き出しを行い、本発明の非イオン性界面活性剤（1）〔一般式（1）において、 $R:C_8/C_{12}=50/50$ （モル比）、 $m=2.5$ 、 $n=7$ 〕を得た。

[0030] 製造例 2：非イオン性界面活性剤（2）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数 8 の直鎖飽和 1 級アルコール〔商品名：カルコール 0898、花王（株）製〕 65. 1 g、及び炭素数 12 の直鎖飽和 1 級アルコール〔商品名：カルコール 2098、花王（株）製〕 93. 2 g の混合アルコール（ $C_8-OH/C_{12}-OH=50/50$ （モル比））と、水酸化カリウム 1. 1 g を仕込み、 $110^{\circ}C$ 、 $1.3\text{ kPa}$ （絶対圧）にて 30 分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0031] 窒素置換後、 $125^{\circ}C$ まで昇温し、プロピレンオキサイド 145. 2 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、 $150^{\circ}C$ に昇温し、エチレンオキサイド 660. 8 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、 $80^{\circ}C$ まで冷却した後、乳酸 1. 8 g をオートクレーブ内に加え、 $80^{\circ}C$ で 30 分間攪拌した後、抜き出しを行い、本発明の非イオン性界面活性剤（2）〔一般式（1）において、 $R:C_8/C_{12}=50/50$ （モル比）、 $m=2.5$ 、 $n=15$ 〕を得た。

[0032] 製造例 3：非イオン性界面活性剤（3）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数8の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール0898、花王（株）製〕32.6g、及び炭素数10の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール1098、花王（株）製〕39.6g、及び炭素数12の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール2098、花王（株）製〕46.6g、及び炭素数14の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール4098、花王（株）製〕53.6gの混合アルコール（ $C_8-OH/C_{10}-OH/C_{12}-OH/C_{14}-OH=25/25/25/25$ （モル比））と、水酸化カリウム1.1gを仕込み、110℃、1.3kPa（絶対圧）にて30分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0033] 窒素置換後、125℃まで昇温し、プロピレンオキサイド145.2gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、150℃に昇温し、エチレンオキサイド440.5gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸1.8gをオートクレーブ内に加え、80℃で30分間攪拌した後、抜き出しを行い、本発明の非イオン性界面活性剤（3）〔一般式（1）において、 $R:C_8/C_{10}/C_{12}/C_{14}=25/25/25/25$ （モル比）、 $m=2.5$ 、 $n=10$ 〕を得た。

[0034] 製造例4：非イオン性界面活性剤（4）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数8の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール0898、花王（株）製〕58.6g、及び炭素数12の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール2098、花王（株）製〕83.8g、及び炭素数16の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール6098、花王（株）製〕12.1g、及び炭素数18の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール8098、花王（株）製〕13.5gの混合アルコール（ $C_8-OH/C_{12}-OH/C_{16}-OH/C_{18}-OH=45/45/5/5$ （モル比））と、水酸化カリウム1.1gを仕込み、110℃、1.3kPa（絶対圧）にて30分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0035] 窒素置換後、125℃まで昇温し、プロピレンオキサイド145.2gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、150℃に昇温し、エチレンオキサイド308.4gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸1.8gをオートクレーブ内に加え、80℃で30分間攪拌した後、抜き出しを行い、本発明の非イオン性界面活性剤(4) [一般式(1)において、 $R: C_8/C_{12}/C_{16}/C_{18} = 45/45/5/5$  (モル比)、 $m=2.5$ 、 $n=7$ ] を得た。

[0036] 製造例5：非イオン性界面活性剤(5)の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数8の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール0898、花王(株)製〕97.7g、及び炭素数12の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール2098、花王(株)製〕23.3g、及び炭素数14の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール4098、花王(株)製〕26.8gの混合アルコール( $C_8-OH/C_{12}-OH/C_{14}-OH = 75/12.5/12.5$  (モル比))と、水酸化カリウム1.1gを仕込み、110℃、1.3kPa(絶対圧)にて30分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0037] 窒素置換後、125℃まで昇温し、プロピレンオキサイド145.2gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、150℃に昇温し、エチレンオキサイド308.4gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸1.8gをオートクレーブ内に加え、80℃で30分間攪拌した後、抜き出しを行い、本発明の非イオン性界面活性剤(5) [一般式(1)において、 $R: C_8/C_{12}/C_{14} = 75/12.5/12.5$  (モル比)、 $m=2.5$ 、 $n=7$ ] を得た。

[0038] 製造例6：非イオン性界面活性剤(6)の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数8の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール0898、花王(株)製〕65.1g、及び炭素数12の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カ

ルコール 2098、花王（株）製〕 93. 2 g の混合アルコール（C8-OH/C12-OH=50/50（モル比））と、水酸化カリウム 1. 1 g を仕込み、110℃、1. 3 kPa（絶対圧）にて30分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0039] 窒素置換後、125℃まで昇温し、プロピレンオキサイド 203. 3 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、150℃に昇温し、エチレンオキサイド 308. 4 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸 1. 8 g をオートクレーブ内に加え、80℃で30分間攪拌した後、抜き出しを行い、本発明の非イオン性界面活性剤（6）〔一般式（1）において、R：C8/C12=50/50（モル比）、m=3. 5、n=7〕を得た。

[0040] 製造例 7：非イオン性界面活性剤（7）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数 8 の直鎖飽和 1 級アルコール〔商品名：カルコール 0898、花王（株）製〕 65. 1 g、及び炭素数 12 の直鎖飽和 1 級アルコール〔商品名：カルコール 2098、花王（株）製〕 93. 2 g の混合アルコール（C8-OH/C12-OH=50/50（モル比））と、水酸化カリウム 1. 1 g を仕込み、110℃、1. 3 kPa（絶対圧）にて30分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0041] 窒素置換後、125℃まで昇温し、プロピレンオキサイド 145. 2 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、150℃に昇温し、エチレンオキサイド 220. 3 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸 1. 8 g をオートクレーブ内に加え、80℃で30分間攪拌した後、抜き出しを行い、本発明の非イオン性界面活性剤（7）〔一般式（1）において、R：C8/C12=50/50（モル比）、m=2. 5、n=5〕を得た。

[0042] 製造例 8：非イオン性界面活性剤（8）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭

素数10の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール1098、花王（株）製〕158.3g、と、水酸化カリウム1.1gを仕込み、110℃、1.3kPa（絶対圧）にて30分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0043] 窒素置換後、125℃まで昇温し、プロピレンオキサイド145.2gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、150℃に昇温し、エチレンオキサイド308.4gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸1.8gをオートクレーブ内に加え、80℃で30分間攪拌した後、抜き出しを行い、本発明の非イオン性界面活性剤（8）〔一般式（1）において、R：C10、m=2.5、n=7〕を得た。

[0044] 比較製造例1：非イオン性界面活性剤（9）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数8の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール0898、花王（株）製〕45.6g、及び炭素数12の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール2098、花王（株）製〕65.2g、及び炭素数16の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール6098、花王（株）製〕36.4g、及び炭素数18の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール8098、花王（株）製〕40.6gの混合アルコール（C8-OH/C12-OH/C16-OH/C18-OH=35/35/15/15（モル比））と、水酸化カリウム1.1gを仕込み、110℃、1.3kPa（絶対圧）にて30分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0045] 窒素置換後、125℃まで昇温し、プロピレンオキサイド145.2gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、150℃に昇温し、エチレンオキサイド308.4gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸1.8gをオートクレーブ内に加え、80℃で30分間攪拌した後、抜き出しを行い、比較用の非イオン性界面活性剤（9）〔一般式（1）において、R：C8/C12/C16/C18=35/35/15/15（モル比）、m=2.5、n=7〕を得た。

[0046] 比較製造例 2：非イオン性界面活性剤（10）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数 8 の直鎖飽和 1 級アルコール〔商品名：カルコール 0898、花王（株）製〕 65.1 g 及び炭素数 12 の直鎖飽和 1 級アルコール〔商品名：カルコール 2098、花王（株）製〕 93.1 g の混合アルコール（C16-OH/C18-OH=50/50（モル比））と、水酸化カリウム 1.1 g を仕込み、110℃、1.3 kPa（絶対圧）にて 30 分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0047] 窒素置換後、125℃まで昇温し、プロピレンオキサイド 348.5 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、150℃に昇温し、エチレンオキサイド 308.4 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸 1.8 g をオートクレーブ内に加え、80℃で 30 分間攪拌した後、抜き出しを行い、比較用の非イオン性界面活性剤（10）〔一般式（1）において、R：C8/C12=50/50（モル比）、m=6、n=7〕を得た。

[0048] 比較製造例 3：非イオン性界面活性剤（11）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数 8 の直鎖飽和 1 級アルコール〔商品名：カルコール 0898、花王（株）製〕 65.1 g 及び炭素数 12 の直鎖飽和 1 級アルコール〔商品名：カルコール 2098、花王（株）製〕 93.1 g の混合アルコール（C16-OH/C18-OH=50/50（モル比））と、水酸化カリウム 1.1 g を仕込み、110℃、1.3 kPa（絶対圧）にて 30 分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0049] 窒素置換後、125℃まで昇温し、プロピレンオキサイド 145.2 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、150℃に昇温し、エチレンオキサイド 1541.8 g を導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸 1.8 g をオートクレーブ内に加え、80℃で 30 分間攪拌した後、抜き出しを行い、比較用の非イオン性界面活

性剤（１１）〔一般式（１）において、 $R : C_8 / C_{12} = 50 / 50$ （モル比）、 $m = 2.5$ 、 $n = 35$ 〕を得た。

[0050] 比較製造例４：非イオン性界面活性剤（１２）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数８の直鎖飽和１級アルコール〔商品名：カルコール０８９８、花王（株）製〕６５．１ｇ及び炭素数１２の直鎖飽和１級アルコール〔商品名：カルコール２０９８、花王（株）製〕９３．１ｇの混合アルコール（ $C_{16}-OH / C_{18}-OH = 50 / 50$ （モル比））と、水酸化カリウム１．１ｇを仕込み、 $110^{\circ}C$ 、 $1.3\text{ kPa}$ （絶対圧）にて３０分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0051] 窒素置換後、 $125^{\circ}C$ まで昇温し、プロピレンオキサイド１７．４ｇを導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、 $150^{\circ}C$ に昇温し、エチレンオキサイド３０８．４ｇを導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、 $80^{\circ}C$ まで冷却した後、乳酸１．８ｇをオートクレーブ内に加え、 $80^{\circ}C$ で３０分間攪拌した後、抜き出しを行い、比較用の非イオン性界面活性剤（１２）〔一般式（１）において、 $R : C_8 / C_{12} = 50 / 50$ （モル比）、 $m = 0.3$ 、 $n = 7$ 〕を得た。

[0052] 比較製造例５：非イオン性界面活性剤（１３）の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数８の直鎖飽和１級アルコール〔商品名：カルコール０８９８、花王（株）製〕６５．１ｇ及び炭素数１２の直鎖飽和１級アルコール〔商品名：カルコール２０９８、花王（株）製〕９３．１ｇの混合アルコール（ $C_{16}-OH / C_{18}-OH = 50 / 50$ （モル比））と、水酸化カリウム１．１ｇを仕込み、 $110^{\circ}C$ 、 $1.3\text{ kPa}$ （絶対圧）にて３０分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0053] 窒素置換後、 $125^{\circ}C$ まで昇温し、プロピレンオキサイド１４５．２ｇを導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、 $150^{\circ}C$ に昇温し、エチレンオキサイド８８．１ｇを導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了

後、80℃まで冷却した後、乳酸1.8gをオートクレーブ内に加え、80℃で30分間攪拌した後、抜き出しを行い、比較用の非イオン性界面活性剤(13) [一般式(1)において、 $R : C_8 / C_{12} = 50 / 50$  (モル比)、 $m = 2.5$ 、 $n = 2$ ] を得た。

[0054] 比較製造例6：非イオン性界面活性剤(14)

(株)日本触媒製ソフタノール70 (直鎖型第2級アルコールのエチレンオキサイド付加物) を用いた。

[0055] 比較製造例7：非イオン性界面活性剤(15)の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、合成アルコール〔商品名：SAFOL23 (SASOL社製)、炭素数12、13の分岐鎖アルキル基〔炭素数12/炭素数13=55/45 (モル比)、分岐率(分岐型アルコールの質量組成)50質量%〕を有する飽和アルコール〕194gと、水酸化カリウム1.1gを仕込み、110℃、1.3kPa (絶対圧) にて30分間脱水を行った後、窒素置換を行った。

[0056] 窒素置換後、125℃まで昇温した後、プロピレンオキサイド145.2gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。次いで、150℃に昇温し、エチレンオキサイド308.4gを導入し、付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸1.8gをオートクレーブ内に加え、80℃で30分間攪拌した後、抜き出しを行い、比較用の非イオン性界面活性剤(15) [一般式(1)において、Rが分岐鎖アルキル基を含み(分岐率50質量%)、 $m = 2.5$ 、 $n = 7$ ] を得た。

[0057] 比較製造例8：非イオン性界面活性剤(16)の製造

攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えたオートクレーブ中に、炭素数8の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール0898、花王(株)製〕65.1g、及び炭素数12の直鎖飽和1級アルコール〔商品名：カルコール2098、花王(株)製〕93.2gの混合アルコール( $C_8-OH / C_{12}-OH = 50 / 50$  (モル比))と、水酸化カリウム1.1gを仕込み、110℃、1.3kPa (絶対圧) にて30分間脱水を行った後、窒

素置換を行った。

[0058] 窒素置換後、150℃まで昇温し、プロピレンオキサイド145.2gとエチレンオキサイド308.4gを導入し、ランダム付加反応・熟成操作を行った。反応終了後、80℃まで冷却した後、乳酸1.8gをオートクレーブ内に加え、80℃で30分間攪拌した後、抜き出しを行い、比較用の非イオン性界面活性剤(16)〔一般式(1)において、 $R : C_8 / C_{12} = 50 / 50$  (モル比)、 $m = 2.5$ 、 $n = 7$  (但しランダム付加)〕を得た。

[0059] <実施例1及び比較例1>

下記に示す方法により、製造例及び比較製造例で得た非イオン性界面活性剤(1)～(16)からなる精練剤組成物の性能を評価した。結果をまとめて表1に示す。なお、表では(A)成分に該当しない非イオン性界面活性剤も便宜的に(A)成分として示した。

[0060] [精練性の評価(木綿に対する残脂率)]

木綿生機(残脂率1.05質量%)を下記の条件で精練処理し、精練処理生地から、約3～4gの試験試料を切り出し、ジエチルエーテルを抽出溶剤とし用いて、ソックスレー抽出装置(東海計器製)にて抽出操作を行なった。4時間の抽出操作の後、減圧下に抽出溶媒を留去し、残さ質量を測定して以下の計算式により残脂率を求めた。

$$\text{残脂率}(\%) = (\text{抽出溶媒留去後の残さ質量} / \text{試験試料の質量}) \times 100$$

\*精練処理条件

精練剤組成物(非イオン性界面活性剤)濃度: 1.0g/L

苛性ソーダ濃度: 1.0g/L

精練時間: 20分

精練温度: 110℃

浴比: 1/20

処理水: 3°DH

[0061] [精練性の評価(吸い上げの高さ)]

木綿生機を上記の条件で精練処理し、処理後の布から幅3cm、長さ15

cmのサンプル布を切り取り、染料を溶解した水溶液を満たしたバット上にサンプル布の一端が浸るように、たるみがない状態で鉛直に吊るし、15分後の染料水溶液の吸い上げ高さ（mm）を測定することで調べた。吸い上げ高さが高いほど、湿潤性に優れ、精練剤の精練性が優れることを示す。

[0062] 〔精練性の評価（滴下法）〕

精練処理生地から、5 cm × 5 cmの試験試料を切り出し、水平に置き、試料生地の上約1 cmから、吸い上げの高さの評価で使った染料水溶液をスポイトで0.1 mL落下させる。自然乾燥後、染料水溶液の拡がり形で、吸水性を判定する。評価基準は次の通りである。

○：染料が大きい円状に拡がり、染色された範囲に直径1 cmの円が納まる。

△：染料の拡がりが不十分、あるいは染料の拡がりの形が歪であり、染色された範囲に直径7 mmの円は納まるが、1 cmの円は納まらない。

×：染色された範囲に直径7 mmの円が納まらない。

[0063] 〔起泡性の評価〕

1 Lのメスシリンダーに試験液（非イオン性界面活性剤濃度；2.00 × 10<sup>-3</sup>モル/L、残部は水）を200 mL入れ、ボールフィルタを付けたエアポンプによりメスシリンダーの底部より1.5 L/分のエアを曝気し、2分後の泡立ちの高さ（mm）を測定した。

[0064]

[表1]

|             | 実施例            |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 比較例   |       |       |       |       |       |      |      |      |      |
|-------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
|             | 1-1            | 1-2   | 1-3   | 1-4   | 1-5   | 1-6   | 1-7   | 1-8   | 1-1   | 1-2   | 1-3   | 1-4   | 1-5   | 1-6   | 1-7   | 1-8   | 1-1  | 1-2  | 1-3  | 1-4  |
| (A)成分       | 非イオン性界面活性剤No.  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |
|             | 1              | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 1    | 2    | 3    | 4    |
|             | C8             | 50    | 25    | 45    | 75    | 50    | 50    | —     | 35    | 50    | 50    | 50    | 50    | —     | —     | 50    | —    | —    | —    | —    |
|             | C10            | —     | —     | —     | —     | —     | —     | 100   | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —    | —    | —    | —    |
|             | C12            | 50    | 50    | 45    | 12.5  | 50    | 50    | —     | 35    | 50    | 50    | 50    | 50    | —     | 27.5  | 50    | —    | —    | —    | —    |
|             | C13            | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | 22.5  | —     | —    | —    | —    | —    |
|             | C14            | —     | —     | 25    | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —    | —    | —    | —    |
|             | C16            | —     | —     | —     | 5     | —     | —     | —     | 15    | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —    | —    | —    | —    |
|             | C18            | —     | —     | —     | 5     | —     | —     | —     | 15    | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —    | —    | —    | —    |
|             | その他            | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | —     | 50*   | —     | —    | —    | —    | —    |
| 精練性         | C8～C14の割合(モル%) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |
|             | PO平均付加モル数(m)   | 2.5   | 2.5   | 2.5   | 2.5   | 3.5   | 2.5   | 2.5   | 2.5   | 6     | 2.5   | 0.3   | 2.5   | —     | 2.5   | 2.5   | —    | —    | —    | —    |
|             | EO平均付加モル数(n)   | 7     | 15    | 10    | 7     | 7     | 5     | 7     | 7     | 7     | 35    | 7     | 2     | 7     | 7     | 7     | —    | —    | —    | —    |
|             | PO・EO付加形態      | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック  | ブロック | ブロック | ブロック | ブロック |
|             | 吸い上げ高さ(mm)     | 112   | 113   | 105   | 100   | 101   | 104   | 99    | 1     | 5     | 32    | 108   | 20    | 105   | 80    | 82    | —    | —    | —    | —    |
| 起泡性<br>(mm) | 滴下法            | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ×     | ×     | ×     | ○     | ×     | ○     | ×     | ×     | ×    | ×    | ×    | ×    |
|             | 残脂率(%)         | 0.079 | 0.076 | 0.091 | 0.121 | 0.112 | 0.116 | 0.123 | 0.987 | 0.964 | 0.861 | 0.088 | 0.902 | 0.099 | 0.132 | 0.140 | —    | —    | —    | —    |
|             | 2分後            | 55    | 130   | 75    | 88    | 103   | 78    | 65    | 220   | 345   | 312   | 450   | 85    | 370   | 100   | 103   | —    | —    | —    | —    |
|             | 送気終了2分後        | 10    | 45    | 17    | 34    | 46    | 21    | 20    | 185   | 165   | 230   | 406   | 46    | 206   | 36    | 55    | —    | —    | —    | —    |

\*炭素数12の分岐アルキル鎖;27.5モル%+炭素数13の分岐アルキル鎖22.5モル%

[0065] 製造例9;ポリオキシエチレン(平均付加モル数2.0)ラウリルエーテル

### 硫酸・Na塩の製造

花王（株）社製 エマール 270Jを用いた。

[0066] 製造例10；ポリオキシエチレン（平均付加モル数3.0）イソデシルセスキホスフェート・Na塩の製造

2000mLの反応容器に、協和発酵ケミカル（株）製デカノール（化学名：イソデカノール）1モルにエチレンオキサイド3モル付加して得られた有機ヒドロキシ化合物（平均分子量＝158.3）633.2g（4.00モル）及び85%のオルトリン酸93.7g（ $P_2O_5 \cdot nH_2O$ として表すと $P_2O_5$ ；0.41モル、 $H_2O$ ；2.00モル）を入れ、攪拌・混合し、温度を50～70℃に保ちながら五酸化リン（有効分98.5%）229.6g（1.59モル）を徐々に添加した後、80℃に昇温し12時間反応を行った。その後、この反応生成物を強制薄膜による水蒸気蒸留装置（伝熱面積；0.03m<sup>2</sup>、ガラス製）を用いる脱臭処理に供した。水蒸気蒸留は、ジャケットの温度150℃、2.7kPa（絶対圧）で、反応生成物とスチームを、それぞれ100g/hr、75g/hrの速度で連続的に供給して行い、残さとして有機ヒドロキシ化合物含量0.8%及び水分0.3%を含むリン酸エステルを得た。その後このリン酸エステルを所定量の水酸化ナトリウム水溶液に添加・攪拌しながら中和を行い、ポリオキシエチレン（平均付加モル数3.0）イソデシルセスキホスフェート・Na塩を得た。

[0067] <実施例2及び比較例2>

表2の処方に従い各種精練剤組成物を調製し、下記の方法に従って各組成物の流動性の評価を行った。なお、表では（A）成分に該当しない非イオン性界面活性剤も便宜的に（A）成分として示した。

[0068] [流動性評価]

内径24.3mm、高さ46.5mmのサンプル管（マルエム社製サンプルバイアルNo.3）中に、組成物3mLを入れ、3℃で30分間静置した。その後、組成物の入ったサンプル管を倒置して、気泡の上昇にかかる時間（秒）を測定した。評価基準は次の通りである。

○ : 1 秒未満

△ : 1 秒以上 2 0 秒未満

× : 2 0 秒以上

[0069]

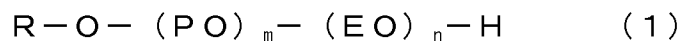
[表2]

|                                             |        |           | 実施例            |     |       |                                         |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 比較例              |                  |                  |                  |                  |                  |
|---------------------------------------------|--------|-----------|----------------|-----|-------|-----------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                             |        |           | 2-1            | 2-2 | 2-3   | 2-4                                     | 2-5              | 2-6              | 2-7              | 2-8              | 2-9              | 2-1              | 2-2              | 2-3              | 2-4              | 2-5              |                  |                  |
| (A)成分                                       | 精練剤組成物 | 配合組成(質量%) | 非イオン性界面活性剤(1)  | 50  |       |                                         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(2)  |     | 50    |                                         |                  |                  |                  |                  |                  | 50               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(3)  |     |       | 50                                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(4)  |     |       |                                         | 50               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(5)  |     |       |                                         |                  | 50               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(6)  |     |       |                                         |                  |                  | 50               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(7)  |     |       |                                         |                  |                  |                  | 50               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(8)  |     |       |                                         |                  |                  |                  |                  | 50               |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(10) |     |       |                                         |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 50               |                  |                  |                  |                  | 50               |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(11) |     |       |                                         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 50               |                  |                  |                  |                  |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(12) |     |       |                                         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 50               |                  |                  |                  |
|                                             |        |           | 非イオン性界面活性剤(13) |     |       |                                         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 50               |                  |                  |
|                                             |        |           | (B)成分          | 水   | 流動性評価 | ポリオキシエチレン(平均付加モル数2.0)<br>ラウリルエーテル硫酸・Na塩 | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> | 10 <sup>1)</sup> |
| ポリオキシエチレン(平均付加モル数3.0)<br>インデニルセスキホスフェート・Na塩 |        |           |                |     |       |                                         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 10 <sup>1)</sup> |
|                                             | 40     | 40        |                |     |       | 40                                      | 40               | 40               | 40               | 40               | 40               | 40               | 40               | 40               | 40               | 40               | 40               | 40               |
|                                             |        |           | ○              | ○   | ○     | ○                                       | ○                | ○                | ○                | ○                | ○                | ×                | ×                | ×                | ×                | ×                |                  |                  |

1) 有効分に換算した組成(質量%)

## 請求の範囲

- [請求項1] (A) 下記一般式 (1) で示される非イオン性界面活性剤〔以下、(A) 成分という〕を含有する繊維用精練剤組成物であって、(A) 成分中、一般式 (1) 中の R が炭素数 8 ～ 14 の第 1 級直鎖飽和炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が 80 モル%以上である、繊維用精練剤組成物。

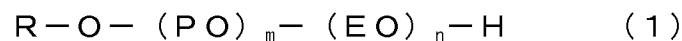


〔式中、R は炭素数 6 ～ 24 の炭化水素基を示し、PO はプロピレンオキシ基、EO はエチレンオキシ基を示す。m はプロピレンオキシ基の平均付加モル数であり、0.5 ～ 5 の数である。n はエチレンオキシ基の平均付加モル数であり、3 ～ 30 の数である。なお、(PO)<sub>m</sub>、(EO)<sub>n</sub> はこの順にブロック結合している。〕

- [請求項2] 更に、(B) 陰イオン性界面活性剤〔以下、(B) 成分という〕を含有する請求項 1 記載の繊維用精練剤組成物。
- [請求項3] (A) 成分の含有量が 10 ～ 80 質量%であって、(B) 成分の含有量が 0.5 ～ 50 質量%である、請求項 2 記載の繊維用精練剤組成物。
- [請求項4] (A) 成分中、一般式 (1) において R が炭素数 8 ～ 10 の第 1 級直鎖飽和炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が 5 ～ 95 モル%、且つ R が炭素数 11 ～ 14 の第 1 級直鎖飽和炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が 5 ～ 95 モル%である、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の繊維用精練剤組成物。
- [請求項5] (A) 成分中、一般式 (1) において R が n-オクチル基である非イオン性界面活性剤の割合が 5 ～ 95 モル%である、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の繊維用精練剤組成物。
- [請求項6] (A) 成分中、一般式 (1) において R が n-ドデシル基である非イオン性界面活性剤の割合が 5 ～ 95 モル%である、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の繊維用精練剤組成物。

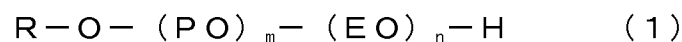
[請求項7] (A) 成分中、一般式 (1) における R が炭素数 11 ～ 14 の炭化水素基（但し n-ドデシル基を除く）である非イオン性界面活性剤の割合が 0 ～ 30 モル% である、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の精練剤組成物。

[請求項8] (A) 下記一般式 (1) で示される非イオン性界面活性剤〔以下、(A) 成分という〕を含有し、(A) 成分中、一般式 (1) 中の R が炭素数 8 ～ 14 の第 1 級直鎖飽和炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が 80 モル% 以上である組成物で繊維を処理することを含む繊維を精練する方法。



〔式中、R は炭素数 6 ～ 24 の炭化水素基を示し、PO はプロピレンオキシ基、EO はエチレンオキシ基を示す。m はプロピレンオキシ基の平均付加モル数であり、0.5 ～ 5 の数である。n はエチレンオキシ基の平均付加モル数であり、3 ～ 30 の数である。なお、(PO)<sub>m</sub>、(EO)<sub>n</sub> はこの順にブロック結合している。〕

[請求項9] (A) 下記一般式 (1) で示される非イオン性界面活性剤〔以下、(A) 成分という〕を含有し、(A) 成分中、一般式 (1) 中の R が炭素数 8 ～ 14 の第 1 級直鎖飽和炭化水素基である非イオン性界面活性剤の割合が 80 モル% 以上である組成物の繊維を精練する用途。



〔式中、R は炭素数 6 ～ 24 の炭化水素基を示し、PO はプロピレンオキシ基、EO はエチレンオキシ基を示す。m はプロピレンオキシ基の平均付加モル数であり、0.5 ～ 5 の数である。n はエチレンオキシ基の平均付加モル数であり、3 ～ 30 の数である。なお、(PO)<sub>m</sub>、(EO)<sub>n</sub> はこの順にブロック結合している。〕

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/052467

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06L1/00(2006.01)i, C11D1/02(2006.01)i, C11D1/722(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)

D06L1/00, C11D1/02, C11D1/722

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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         | JP 2001-3263 A (Sanyo Chemical Industries, Ltd.),<br>09 January 2001 (09.01.2001),<br>paragraph [0007]; example 5<br>(Family: none)                                  | 1-9                   |
| X         | JP 10-324892 A (Dai-Ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.),<br>08 December 1998 (08.12.1998),<br>paragraphs [0026], [0035], [0036];<br>examples 2, 4, 6, 12<br>(Family: none) | 1-9                   |
| A         | JP 10-152696 A (Kao Corp.),<br>09 June 1998 (09.06.1998),<br>comparative example 5<br>(Family: none)                                                                 | 1-9                   |

☒ 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
25 February, 2011 (25.02.11)Date of mailing of the international search report  
08 March, 2011 (08.03.11)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/052467

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                        | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 10-130690 A (Sanyo Chemical Industries, Ltd.),<br>19 May 1998 (19.05.1998),<br>comparative example 2<br>(Family: none) | 1-9                   |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. D06L1/00(2006.01)i, C11D1/02(2006.01)i, C11D1/722(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. D06L1/00, C11D1/02, C11D1/722

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 | 1971-2011年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2011年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2011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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | JP 2001-3263 A（三洋化成工業株式会社）2001.01.09, 【0007】, 実施例5（ファミリーなし）                           | 1-9            |
| X               | JP 10-324892 A（第一工業製薬株式会社）1998.12.08, 【0026】, 【0035】, 【0036】, 実施例2, 4, 6, 12（ファミリーなし） | 1-9            |
| A               | JP 10-152696 A（花王株式会社）1998.06.09, 比較例5（ファミリーなし）                                       | 1-9            |

☒ 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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.02.2011

国際調査報告の発送日

08.03.2011

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100-8915

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）

横田 晃一

4 S

4518

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                            |                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 10-130690 A (三洋化成工業株式会社) 1998.05.19, 比較例 2<br>(ファミリーなし) | 1-9            |