

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6672266号
(P6672266)

(45) 発行日 令和2年3月25日(2020.3.25)

(24) 登録日 令和2年3月6日(2020.3.6)

| (51) Int. Cl. | | | F I | | |
|---------------|------|-----------|---------|------|-------|
| C 1 1 D | 3/37 | (2006.01) | C 1 1 D | 3/37 | Z N M |
| C 1 1 D | 1/04 | (2006.01) | C 1 1 D | 1/04 | |
| C 1 1 D | 1/22 | (2006.01) | C 1 1 D | 1/22 | |
| C 1 1 D | 1/29 | (2006.01) | C 1 1 D | 1/29 | |
| C 1 1 D | 1/83 | (2006.01) | C 1 1 D | 1/83 | |

請求項の数 19 (全 49 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-507806 (P2017-507806)
 (86) (22) 出願日 平成27年8月25日 (2015. 8. 25)
 (65) 公表番号 特表2017-524787 (P2017-524787A)
 (43) 公表日 平成29年8月31日 (2017. 8. 31)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/046628
 (87) 国際公開番号 W02016/032992
 (87) 国際公開日 平成28年3月3日 (2016. 3. 3)
 審査請求日 平成29年2月10日 (2017. 2. 10)
 審判番号 不服2018-15722 (P2018-15722/J1)
 審判請求日 平成30年11月27日 (2018. 11. 27)
 (31) 優先権主張番号 62/042, 354
 (32) 優先日 平成26年8月27日 (2014. 8. 27)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 米国 (US)

(73) 特許権者 590005058
 ザ プロクター アンド ギャンブル カ
 ンパニー
 THE PROCTER & GAMBL
 E COMPANY
 アメリカ合衆国オハイオ州, シンシナティ
 ー, ワン プロクター アンド ギャンブ
 ル プラザ (番地なし)
 One Procter & Gamb l
 e Plaza, Cincinnati
 , OH 45202, United S
 tates of America
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カチオン性ポリマーを含む洗剤組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カチオン性ポリマーと、シリコンと、界面活性剤系と、を含む洗濯洗剤組成物であつて、

前記カチオン性ポリマーは、

(i) 15 モル% ~ 30 モル% の (メタ) アクリルアミドに由来する第 1 の構造単位と

(i i) 70 モル% ~ 85 モル% の、カチオン性の第 2 の構造単位であつて、ジアリルジメチルアンモニウム塩 (D A D M A S)、アクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩 (A P T A S)、四級化ビニルイミダゾール (Q V i) 及びこれらの混合物から選

択されるカチオン性モノマー由来の第 2 の構造単位と、を含み、

前記カチオン性ポリマーは、分子量が 5 k ダルトン ~ 200 k ダルトンであり、

前記界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤と、非イオン性界面活性剤と、を、1 : 1

: 1 ~ 4 : 1 の重量比で含み、

前記アニオン性界面活性剤が、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩 (L A S) 及びアルキルエトキシ化サルフェート (A E S) を含み、

前記非イオン性界面活性剤が、1 以上のエトキシ化アルコールを含み、

マイクロカプセル、酵素、防汚ポリマー、色調剤及びこれらの組み合わせから選択される補助剤を更に含む、洗濯洗剤組成物。

【請求項 2】

10

20

- (i) 及び (i i) を合計すると 1 0 0 モル % になる、請求項 1 に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 3】
前記カチオン性ポリマーが、7 0 モル % ~ 8 5 モル % の前記第 2 の構造単位を含む、請求項 1 または 2 に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 4】
前記カチオン性ポリマーが、0 . 0 1 モル % ~ 1 5 モル % のアクリル酸由来の第 3 の構造単位を含む、請求項 1 に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 5】
前記カチオン性ポリマーは、分子量が 1 5 k ダルトン ~ 1 0 0 k ダルトンである、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。 10
- 【請求項 6】
前記カチオン性ポリマーは、分子量が 2 0 k ダルトン ~ 5 0 k ダルトンである、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 7】
前記カチオン性ポリマーが、シリコン由来構造単位を実質的に含まない、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 8】
前記シリコンが、アミノシリコンである、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 9】 20
前記シリコンが、ナノエマルジョンとして存在し、前記ナノエマルジョンは、平均粒径が 1 0 n m ~ 5 0 0 n m であることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 1 0】
前記界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤と、非イオン性界面活性剤と、を、1 . 5 : 1 ~ 2 . 5 : 1 の比で含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 1 1】
前記アニオン性界面活性剤が、直鎖アルキルベンゼンサルフェート (L A S) 及びアルキルエーテルサルフェート (A E S) を、0 . 5 : 1 ~ 1 . 5 : 1 の重量比で含む、請求項 1 ~ 1 0 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。 30
- 【請求項 1 2】
前記洗剤組成物は、前記組成物の重量に対して、0 . 1 % ~ 4 % の脂肪酸及び / 又はその塩を、アニオン性界面活性剤として、更に含む、請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 1 3】
前記洗剤組成物が、脂肪酸を含まない、請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 1 4】
前記洗剤組成物が、カチオン性界面活性剤を含まない、請求項 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。 40
- 【請求項 1 5】
前記洗剤組成物は、非高分子系結晶質ヒドロキシ官能性構造化剤、高分子構造化剤又はこれらの混合物を含む外部構造化系を更に含む、請求項 1 ~ 1 4 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 1 6】
前記マイクロカプセルが、香料マイクロカプセルである、請求項 1 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 1 7】
前記洗剤組成物は、液体である、請求項 1 ~ 1 6 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。
- 【請求項 1 8】 50

前記洗剤組成物は、パウチに封入され、前記パウチは、水溶性フィルムを含む、請求項1～17のいずれか一項に記載の洗剤組成物。

【請求項19】

布地を処理する方法であって、前記布地を請求項1～18のいずれか一項に記載の洗剤組成物に接触させる工程を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、カチオン性ポリマーと、シリコンと、界面活性剤系と、を含む布地ケア組成物に関する。本開示は、更に、当該組成物の製造方法及び使用方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

消費者は、衣服を洗濯するとき、布地が美しい外観と柔らかな感触に仕上がるように望むことが多い。従来の洗剤は、望ましい染み除去及び白さの効果をもたらすことが多いが、洗濯した布地は、通常、消費者が喜ぶ「柔らかな感触」という効果に欠く。布地柔軟剤は、すすぎサイクル中に柔らかな感触をもたらすことが知られているが、布地柔軟剤の活性物質は、時間の経過とともに布地上に堆積し、経時的には白さを打ち消す効果が生じ得る。更に、洗剤と布地柔軟剤は、2つの異なる製品として販売される傾向があり、それらの保管、輸送及び使用に不便である。したがって、洗浄と柔軟性の両方の効果をもたらす単一の製品を処方するのは有益であり得る。

20

【0003】

しかしながら、洗浄と柔軟性の両方の効果をもたらす組成物を処方することは、製造者にとって難しい課題である。感触有益剤は、衣服上に付着するよりも、洗剤中に存在する界面活性剤によって洗い流される傾向があるため、感触有益剤が十分に使用されることはなく、シリコンなどの柔軟性有益剤を従来の洗剤に単に加えるだけでは不十分なことが多い。更に、高濃度の感触有益剤は、最終製品に安定性の問題をもたらすことがあるので、感触効果を付与するのに十分なシリコンを付着させるために、柔軟性感触有益剤の濃度を上げることは、必ずしもこの問題を解決することにはならない。

【0004】

カチオン性沈着ポリマーを用いると、シリコンの布地上への付着効率及びそれによる柔軟性効果を増加させることができる。しかしながら、一般に分子量の大きい従来の沈着ポリマーを含む従来のシリコン含有洗剤では、カチオン性沈着ポリマーを含まない従来の洗剤と同様に、洗浄されないこと又は白さの効果が維持されないことが見出されている。理論に束縛されるものではないが、従来のカチオン性沈着ポリマーは、シリコンだけでなく、洗濯液からの汚れも布地上に付着させるため、布地のくすみ及び/又は染み除去効果の低下をもたらすものと考えられる。例えば、従来のカチオン性ポリマーは、洗剤中のアニオン性界面活性剤と相互作用するため、粘土を凝集することができ、粘土の再付着をもたらす。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

したがって、良好な白さの維持と良好な柔軟性の両方の効果をもたらす単一の製品が求められている。驚くべきことに、特定の低分子量のカチオン性沈着ポリマーと界面活性剤系との特定の組み合わせを選択することで、こうした効果をもたらすシリコン含有組成物を処方することが可能であることが見出された。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示は、カチオン性ポリマーと、シリコンと、界面活性剤系と、を含む組成物に関する。

【0007】

50

本開示は、カチオン性ポリマーと、シリコンと、界面活性剤系とを含む洗濯洗剤組成物に関し、このカチオン性ポリマーは、(i)約5モル%～約45モル%の(メタ)アクリルアミドに由来する第1の構造単位と、(ii)55モル%～95モル%の、カチオン性の第2の構造単位と、を含み、カチオン性ポリマーは、分子量が約5kダルトン～約200kダルトンであることを特徴とし、界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤と非イオン性界面活性剤とを約1:1～約4:1の比で含む。

【0008】

本開示はまた、本明細書で開示された組成物による布地の処理方法に関する。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本開示は、カチオン性ポリマーと、シリコンと、界面活性剤系と、を含む布地処理組成物に関する。本開示の布地ケア組成物は、洗浄及び/又は白さの効果と、感触及び/又はシリコン付着の効果の両方をもたらす単独製品であることが意図される。シリコン含有組成物に使用するために、特定の低分子量のカチオン性沈着ポリマーと、特定の界面活性剤系とを選択することによって、これらの効果がもたらされる。これらの要素のそれぞれについて、以下でより詳細に記載する。

【0010】

定義

本明細書で使用するとき、用語「分子量」は、ポリマー組成物中のポリマー鎖の重量平均分子量を指す。更に、本明細書で使用するとき、「重量平均分子量」(「Mw」)は、

$$Mw = \left(\sum_i N_i M_i^2 \right) / \left(\sum_i N_i M_i \right)$$

(式中、 N_i は、分子量 M_i を有する分子の数である)。重量平均分子量は、試験方法の項に記載の方法によって測定されるものとする。

【0011】

本明細書で使用するとき、「モル%」は、ポリマー中の特定のモノマー構造単位の相対モル百分率を指す。本開示の意味の範囲において、カチオン性ポリマー中に存在する全てのモノマー構造単位の相対モル百分率を合算すると100モル%になることが理解される。

【0012】

本明細書で使用するとき、用語「由来する」は、化合物又は当該化合物の任意の誘導体(すなわち、1つ又は2つ以上の置換基を有するもの)から調製することができるポリマー中のモノマー構造単位を指す。好ましくは、かかる構造単位は、対象の化合物から直接調製される。例えば、用語「(メタ)アクリルアミドに由来する構造単位」は、(メタ)アクリルアミド又は1つ又は2つ以上の置換基を有する(メタ)アクリルアミドの任意の誘導体から調製することができるポリマー中のモノマー構造単位を指す。好ましくは、かかる構造単位は、(メタ)アクリルアミドから直接調製される。本明細書で使用するとき、用語「(メタ)アクリルアミド」は、アクリルアミド(「Aam」)又はメタクリルアミドのいずれかを指し、(メタ)アクリルアミドは、本明細書中、「(M)AAM」と略される。別の例として、用語「ジアリルジメチルアンモニウム塩に由来する構造単位」は、ジアリルジメチルアンモニウム塩(DADMAS)又は1つ又は2つ以上の置換基を有するDADMASの任意の誘導体から直接調製することができるポリマー中のモノマー構造単位を指す。好ましくは、かかる構造単位は、かかるジアリルジメチルアンモニウム塩から直接調製される。更に別の例として、用語「アクリル酸に由来する構造単位」は、アクリル酸(AA)又は1つ又は2つ以上の置換基を有するAAの任意の誘導体から調製することができるポリマー中のモノマー構造単位を指す。好ましくは、かかる構造単位は、アクリル酸から直接調製される。

【0013】

本明細書で使用するとき、用語「アンモニウム塩」又は「アンモニウム塩類」は、塩化アンモニウム、フッ化アンモニウム、臭化アンモニウム、ヨウ化アンモニウム、重硫酸ア

10

20

30

40

50

ンモニウム、アルキル硫酸アンモニウム、リン酸二水素アンモニウム、水素アルキルリン酸アンモニウム、ジアルキルリン酸アンモニウムなどからなる群から選択される種々の化合物を指す。例えば、本明細書に記載されるジアリルジメチルアンモニウム塩類には、ジアリルジメチルアンモニウムクロリド (DADMAC)、ジアリルジメチルアンモニウムフロリド、ジアリルジメチルアンモニウムブロミド、ジアリルジメチルアンモニウムヨード、ジアリルジメチルアンモニウムビスルフェート、ジアリルジメチルアンモニウムアルキルサルフェート、ジアリルジメチルアンモニウム二水素ホスフェート、ジアリルジメチルアンモニウム水素アルキルホスフェート、ジアリルジメチルアンモニウムジアルキルホスフェート及びこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されない。必須ではないものの、好ましくは、アンモニウム塩は、塩化アンモニウムである。

10

【0014】

本明細書で使用するとき、請求項において使用される「a」及び「an」などの冠詞は、請求される又は記載される1つ又は2つ以上のものを意味すると理解される。

【0015】

本明細書で使用するとき、用語「含む (comprising, comprises)」、及び「含む、挙げられる (include, includes, including)」は、非限定であることを意味する。用語「からなる」又は「から本質的になる」は、限定することを意味し、すなわち、不純物として存在する場合を除いて、明示されていない任意の構成要素又は構成成分を除外するものである。本明細書で使用されるとき、用語「実質的に含まない」は、ある成分が全く存在しないこと、又は、単なる不純物若しくは意図的でない別の成分の副産物のごくわずかに存在すること、のいずれかを指す。一部の態様では、ある成分を「実質的に含まない」組成物とは、その組成物が、その組成物の重量を基準として、当該成分を、0.1重量%未満、又は0.01重量%未満、又は更には0重量%含むということの意味する。

20

【0016】

本明細書で使用するとき、語句「布地ケア組成物」は、布地を処理することを意図した組成物及び処方物を含む。このような組成物には、洗濯洗浄組成物及び洗剤、布地柔軟化組成物、布地向上組成物、布地フレッシュニング組成物、洗濯予洗液、洗濯前処理液、洗濯添加剤、スプレー製品、ドライクリーニング剤又は組成物、洗濯すすぎ添加剤、洗浄添加剤、すすぎ後布地処理剤、アイロン助剤、単位用量処方物、遅延送達処方物、多孔質基材又は不織布シートの上又は中に含まれる洗剤、並びに本明細書の教示を鑑みて当業者に明らかとなり得る他の好適な形態が挙げられるが、これらに限定されない。このような組成物は、洗濯前処理剤、洗濯後処理剤として使用されてもよく、あるいは、洗濯操作のすすぎ又は洗浄サイクル中に添加されてもよい。

30

【0017】

本明細書で使用するとき、用語「固体」は、顆粒、粉末、棒状、ビーズ状及び錠剤の製品形態を含む。

【0018】

本明細書で使用するとき、用語「流体」は、液体、ゲル、ペースト及び気体の製品形態を含む。

【0019】

本明細書で使用するとき、用語「液体」は、25及び剪断速度20秒⁻¹で、約1～約2000 mPa^{*}sの粘度を有する液体を有する流体を指す。いくつかの実施形態では、液体の粘度は、25、20秒⁻¹の剪断速度で約200～約1000 mPa^{*}sの範囲であり得る。いくつかの実施形態では、液体の粘度は、25、20秒⁻¹の剪断速度で約200～約500 mPa^{*}sの範囲であり得る。

40

【0020】

本明細書で使用するとき、用語「カチオン性ポリマー」は、正味カチオン電荷を有するポリマーを意味する。更に、本明細書に記載のカチオン性ポリマーは、一般に、ポリマー形成モノマー（例えば、(メタ)アクリルアミドモノマー、DADMASモノマーなど）から既知の方法に従って合成されることが理解される。本明細書で使用するとき、得られ

50

るポリマーは、カチオン性ポリマーの「重合部分」とみなされる。しかしながら、合成反応が完了した後、ポリマー形成モノマーの一部は、未反応のままであるか、かつ／又はオリゴマーを形成し得る。本明細書で使用するとき、未反応モノマー及びオリゴマーは、カチオン性ポリマーの「非重合部分」とみなされる。本明細書で使用するとき、用語「カチオン性ポリマー」は、別段の指示がない限り、重合部分と非重合部分の両方を含む。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、カチオン性ポリマーの非重合部分を含む。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、カチオン性ポリマーの重量に対して、約50%未満、約35%未満、約20%未満、約15%未満、約10%未満、約5%未満、又は約2%未満の非重合部分を含む。非重合部分は、ポリマー形成モノマー、カチオン性ポリマー形成モノマー、DADMACモノマー及び／又はこれらのオリゴマーを含み得る。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、カチオン性ポリマーの重量に対して、約50%超、約65%超、約80%超、約85%超、約90%超、約95%超、又は約98%超の重合部分を含む。更に、一度重合されたポリマー形成モノマーは、重合繰り返し／構造単位を形成するように変性され得ることは理解される。例えば、重合した酢酸ビニルを加水分解してビニルアルコールを形成することができる。

10

【0021】

本明細書で使用するとき、「電荷密度」は、ポリマー自体の正味電荷密度を指し、原料モノマーとは異なることがある。ホモポリマーの電荷密度は、繰り返し（構造）単位当たりの正味電荷数を、繰り返し単位の分子量で除することにより計算することができる。正電荷は、ポリマーの主鎖上及び／又はポリマーの側鎖上に位置してもよい。一部のポリマーに関して、例えば、アミン構造単位を有するポリマーでは、電荷密度はキャリアのpHに依存する。これらのポリマーについては、pH7でのモノマーの電荷に基づいて電荷密度を計算する。「CCD」はカチオン電荷密度を指し、「ACD」はアニオン電荷密度を指す。通常、電荷は、必ずしも親モノマーではなく、重合構造単位に基づいて決定される。

20

【0022】

本明細書で使用するとき、用語「カチオン電荷密度」(CCD)は、ポリマー1gあたりに存在する正味正電荷の量を意味する。カチオン電荷密度(ポリマー1gあたりの電荷の当量単位)は、以下の等式に従って計算することができる。

【0023】

【数1】

$$CCD = \frac{(Q_c \times \text{モル}\% c) - (Q_a \times \text{モル}\% a)}{(\text{モル}\% c \times MW_c) + (\text{モル}\% n \times MW_n) + (\text{モル}\% a \times MW_a)}$$

30

式中、 Q_c 、 Q_n 及び Q_a はそれぞれ、(存在する場合の)カチオン性、非イオン性及びアニオン性の繰り返し単位の電荷のモル当量であり、モル% c、モル% n及びモル% aはそれぞれ、(存在する場合の)カチオン性、非イオン性及びアニオン性の繰り返し単位のモル比であり、 MW_c 、 MW_n 及び MW_a はそれぞれ、(存在する場合の)カチオン性、非イオン性及びアニオン性の繰り返し単位の分子量である。1gあたりの電荷当量を1gあたりの電荷ミリ当量(meq/g)に変換するには、当量を1000倍する。ポリマーが複数種のカチオン性繰り返し単位、複数種のカチオン性繰り返し単位及び／又は複数種のアニオン性繰り返し単位を含む場合、当業者であれば、前記等式を適宜修正できるであろう。

40

【0024】

例として、161.67g/モルのモノマー分子量を有するカチオン性ホモポリマー(モル比=100%又は1.00)の場合、CCDは次のように計算される。ポリマー電荷密度は、 $(1) \times (1.00) / (161.67) \times 1000 = 6.19 \text{ meq/g}$ である。161.67の分子量を有するカチオン性モノマーと、71.079の分子量を有する中性コモノマーとのモル比1:1のコポリマーは、 $(1 \times 0.50) / [(0.50 \times 161.67) + (0.50 \times 71.079)] \times 1000 = 4.3 \text{ meq/g}$ として計

50

算される。161.67の分子量を有するカチオン性モノマーと、71.079の分子量を有する中性モノマーと、94.04g/molの中性分子量を有するアニオン性モノマーとのモル比80.8:15.4:3.8のターポリマーは、5.3meq/gのカチオン電荷密度を有する。

【0025】

本明細書における全ての温度は、別段の指定がない限り、摂氏()である。特に記載のない限り、本明細書中の全ての測定は、20 及び大気圧下で実施される。

【0026】

本開示の全ての実施形態において、特に記載のない限り、全ての百分率は組成物の総重量を基準とする。特に記載のない限り、全ての比率は重量比である。

10

【0027】

本明細書にて記載し、特許請求する組成物及び方法の各パラメータ値を求めるには、本出願の試験方法の項で開示される試験方法を使用すべきであることが理解される。

【0028】

布地ケア組成物

本開示は、布地ケア組成物に関する。本明細書で記載される組成物は、洗濯前処理剤として、又は洗浄サイクル中に使用してもよい。洗浄組成物は、例えば、液体、粉末、単相若しくは多相単位用量、パウチ、錠剤、ゲル、ペースト、棒状又はフレークから選択される形態を含む、任意の所望の形態であってもよい。

【0029】

洗剤組成物は、液体洗濯洗剤であってもよい。液体洗濯洗剤組成物は、約1~約2000センチポアズ(1~2000mPa.s)、又は約200~約800センチポアズ(200~800mPa.s)の粘度を有することが好ましい。粘度は、Brookfield粘度計、スピンドル番号2を60RPM/sで用い、25 で測定して求める。

20

【0030】

洗濯洗剤組成物は、固体洗濯洗剤組成物であっても、流動性粒子状洗濯洗剤組成物(すなわち、粒状の洗剤製品)であってもよい。

【0031】

布地ケア組成物は、単位用量形態であってもよい。単位用量物品は、物品内に含まれる組成物の特定用途のための用量を1回で簡単に使用できることが意図される。単位用量形態は、パウチ又は水溶性シートであってもよい。パウチは、少なくとも1つ、少なくとも2つ又は少なくとも3つの区画を備える。通常、組成物は、複数の区画のうちの少なくとも1つに収容される。区画は、重ねて配向された状態で配置されてもよく、すなわち、1つの区画が他の区画の上に配置され、共通の壁部を共有し得る。一態様において、少なくとも1つの区画が別の区画の上に重ねられる。あるいは、区画は、並べて配向された状態で配置されてもよく、すなわち、1つの区画が他の区画の隣に配置されてもよい。区画は、更に「タイヤ・リム」配列に配向されてもよく、すなわち、第1の区画が第2の区画の隣に位置し、第1の区画は少なくとも部分的に第2の区画を囲むが、第2の区画を完全に包んではいない。あるいは、1つの区画が別の区画内に完全に包まれていてもよい。

30

【0032】

単位用量形態は、区画を形成し、洗剤組成物を封入する水溶性フィルムを備え得る。好ましいフィルム材料としては、ポリマー材料を挙げることができ、例えば、水溶性フィルムは、ポリビニルアルコールを含み得る。フィルム材料は、当該技術分野において既知であるように、例えば、ポリマー材料のキャスト、吹込成形、押出成形、又は吹込押出成形により得ることができる。好適なフィルムは、Monosol(Merrillville, Indiana, USA)が商品照会名M8630、M8900、M8779及びM8310で供給するもの、米国特許第6166117号、米国特許第6787512号及び米国特許出願公開第2011/0188784号に記載のフィルム、並びに対応する溶解度及び変形特性を有するPVAフィルムである。

40

【0033】

50

布地ケア組成物が液体である場合、布地ケア組成物は、通常、水を含む。組成物は、組成物の重量に対して、約1%～約80%の水を含み得る。例えば、組成物が重質の液体洗剤組成物である場合、組成物は、通常、約40%～約80%の水を含む。例えば、組成物がコンパクト液体洗剤である場合、組成物は、通常、約20%～約60%、又は約30%～約50%の水を含む。組成物が、例えば、水溶性フィルム内に封入される単位用量形態である場合、組成物は、通常、20%未満、15%未満、12%未満、10%未満、8%未満、又は5%未満の水を含む。組成物は、組成物の重量に対して、約1%～20%、約3%～約15%又は約5%～約12%の水を含み得る。

【0034】

カチオン性ポリマー

本開示の洗剤組成物は、カチオン性ポリマーを含む。本開示にて使用されるカチオン性ポリマーは、少なくとも2種類の構造単位からなるポリマーである。構造単位、すなわちモノマーは、ランダム型又はブロック型のカチオン性ポリマーで組み込まれ得る。

【0035】

洗剤組成物は、通常、洗剤組成物の重量に対して、約0.01%～約2%、～約1.5%、～約1%、～約0.75%、～約0.5%若しくは～約0.3%まで、又は約0.05%～約0.25%のカチオン性ポリマーを含む。カチオン性ポリマーは、(i)第1の構造単位と、(ii)第2の構造単位と、所望により(iii)第3の構造単位と、を含んでもよい。(i)、(ii)及び(iii)のモル%は、合計すると100モル%であり得る。(i)及び(ii)のモル%は、合計すると100モル%であり得る。

【0036】

カチオン性ポリマーは、本明細書に記載の第1及び第2の構造単位のみを含むコポリマーであってもよく、すなわち、ポリマー主鎖又は側鎖のいずれにもいかなる他の構造要素を実質的に含まない。カチオン性ポリマーは、本明細書に記載の第1、第2及び第3の構造単位のみを含むターポリマーであってもよく、いかなる他の構造要素も実質的に含まない。あるいは、カチオン性ポリマーは、本明細書にて上述した第1、第2及び第3の構造単位に加えて、1つ又は2つ以上の追加の構造単位を含むことができる。

【0037】

カチオン性ポリマーは、(メタ)アクリルアミド((メタ)AAm)に由来する第1の構造単位を含んでもよい。カチオン性ポリマーは、約5モル%～約45モル%、約10モル%～約40モル%、又は約15モル%～約30モル%の(メタ)AAm由来構造単位を含み得る。カチオン性ポリマー中の第1の構造単位は、メタアクリルアミド、アクリルアミド及びこれらの混合物から選択される。第1の構造単位は、アクリルアミドであることが好ましい。

【0038】

カチオン性ポリマーは、カチオン性である第2の構造単位を含んでもよい。第2の構造単位は、カチオン性モノマーに由来であってもよい。カチオン性ポリマーは、約55モル%～約95モル%、約60モル%～約90モル%、又は約70モル%～約85モル%の第2の構造単位を含み得る。

【0039】

カチオン性モノマーは、N,N-ジアルキルアミノアルキルメタクリレート、N,N-ジアルキルアミノアルキルアクリレート、N,N-ジアルキルアミノアルキルアクリルアミド、N,N-ジアルキルアミノアルキルメタクリルアミド、メタクリルアミドアルキルトリアルキルアンモニウム塩、アクリルアミドアルキルトリアルキルアミノアンモニウム塩、ピニルアミン、ピニルイミン、ピニルイミダゾール、四級化ピニルイミダゾール、ジアリルジアルキルアンモニウム塩、及びこれらの混合物からなる群から選択されてもよい。カチオン性モノマーは、ジアリルジメチルアンモニウム塩(DADMAS)、N,N-ジメチルアミノエチルアクリレート、N,N-ジメチルアミノエチルメタクリレート(DMAM)、[2-(メタクリロイルアミノ)エチル]トリ-メチルアンモニウム塩、N,N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド(DMAPA)、N,N-ジメチルアミノプロピルメ

10

20

30

40

50

タクリルアミド (D M A P M A)、アクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩 (A P T A S)、メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩 (M A P T A S)、四級化ビニルイミダゾール (Q V i)、及びこれらの混合物からなる群から選択されてもよい。

【 0 0 4 0 】

カチオン性ポリマーは、ジアリルジメチルアンモニウム塩 (D A D M A S)、アクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩 (A P T A S)、メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩 (M A P T A S)、四級化ビニルイミダゾール (Q V i)、及びこれらの混合物に由来するカチオン性モノマーを含んでもよい。通常、D A D M A S、A P T A S、及び M A P T A S は、塩素を含む塩 (すなわち D A D M A C、A P T A C、及び / 又は M A P T A C) である。

10

【 0 0 4 1 】

カチオン性ポリマーは、第 3 の構造単位を含んでもよい。カチオン性ポリマーは、約 0 . 0 1 モル % ~ 約 1 5 モル %、又は約 0 . 0 5 モル % ~ 約 1 0 モル %、又は約 0 . 1 モル % ~ 約 5 モル %、又は約 1 % ~ 約 4 % の第 3 の構造単位を含み得る。ポリマーは、第 3 の構造単位を 0 % 含んでもよい。第 3 の構造単位は、アクリル酸 (A A) 由来であってもよい。カチオン性ポリマーは、約 0 . 0 1 モル % ~ 約 1 5 モル %、又は約 0 . 0 5 モル % ~ 約 1 0 モル %、又は約 0 . 1 モル % ~ 約 5 モル %、又は約 1 % ~ 約 4 % のアクリル酸を含み得る。ポリマーは、アクリル酸を 0 % 含んでもよい。

【 0 0 4 2 】

カチオン性ポリマーは、第 3 の構造単位のいずれをも含まないコポリマーであってもよい (すなわち、第 3 の構造単位の存在は 0 モル % である)。カチオン性ポリマーは、上述の第 1、第 2、及び第 3 の構造単位を含有してよく、実質的に他の構造単位を含まなくてもよい。

20

【 0 0 4 3 】

組成物は、カチオン性ポリマーを含み得、カチオン性ポリマーは、(i) 約 5 モル % ~ 約 5 0 モル %、好ましくは約 1 5 モル % ~ 約 3 0 モル % の、(メタ)アクリルアミドに由来する第 1 の構造ユニットと、(i i) 約 5 0 モル % ~ 約 9 5 モル %、好ましくは約 7 0 モル % ~ 約 8 5 モル % の、カチオン性モノマーに由来する第 2 の構造単位と、を含んでもよく、この組成物は、アニオン性界面活性剤と非イオン性界面活性剤とを、約 1 . 1 : 1 ~ 約 2 . 5 : 1、又は約 1 . 5 : 1 ~ 約 2 . 5 : 1、又は約 2 : 1 の比で含む界面活性剤系を含む。

30

【 0 0 4 4 】

カチオン性ポリマーは、アクリルアミド / D A D M A C、アクリルアミド / A P T A C、アクリルアミド / M A P T A C、アクリルアミド / D A D M A C、アクリルアミド / Q V i、及びこれらの混合物から選択されてもよい。

【 0 0 4 5 】

本明細書にて上述したカチオン性ポリマーの第 1、第 2 及び任意選択的な第 3 の構造単位を特定のモル百分率範囲にすることで、洗濯及びすすぎサイクル中に、当該カチオン性ポリマーを含む洗濯洗剤組成物によって生じる最適な感触及び白さプロファイルをもたらすことができる。

40

【 0 0 4 6 】

本明細書に記載のカチオン性ポリマーは、ある重量平均分子量を有してもよい。カチオン性ポリマーは、約 5 k ダルトン ~ 約 2 0 0 k ダルトン、好ましくは約 1 0 k ダルトン ~ 約 1 0 0 k ダルトン、より好ましくは約 2 0 k ダルトン ~ 約 5 0 k ダルトンの重量平均分子量を有し得る。カチオン性ポリマーの分子量を慎重に選択することは、布地に通常見られた白さの低下、特に複数回の洗濯を受けた後の白さの低下を低減するのに特に有効であることが判明した。カチオン性ポリマーは、布地の白さの低下に関与することが知られており、これがかかるポリマーのより広範な使用を制限する要因である。しかしながら、出願人らは、特に本明細書に記載の界面活性剤系の存在下で、カチオン性ポリマーの分子量

50

を特定範囲内に制御することにより、従来のカチオン性ポリマーと比較して、布地の白さの低下を効果的に改善し、かつ感触効果を維持又は改善できることを発見した。

【0047】

更に、カチオン性ポリマーの分子量及びカチオン含量が、製品の粘度に影響する場合がある。本開示のポリマーの分子量はまた、製品の粘度への影響を最小限に抑えて、製品の不安定化、並びに高分子量及び/又は広範な分子量分布に関係する曳糸性を回避するように選択される。

【0048】

洗剤組成物における洗浄及び/又は白さの効果を維持するために、比較的低いカチオン電荷密度、例えば4 meq/g未満を有するカチオン性ポリマーを採用することが当該技術分野において知られている。しかしながら、驚くべきことに、本組成物中には、良好な洗浄及び/又は白さの効果を保持しながら、比較的高い電荷密度、例えば4 meq/gを超えるカチオン性ポリマーを用い得ることが見出された。したがって、本明細書に記載のカチオン性ポリマーは、カチオン電荷密度が約4 meq/g、約5 meq/g又は約5.2 meq/gから、約12 meq/g、約10 meq/g、約8 meq/g、約7 meq/g、又は約6.5 meq/gまでであることを特徴とし得る。本明細書に記載のカチオン性ポリマーは、カチオン電荷密度が約4 meq/g～約12 meq/g、又は約4.5 meq/g～約7 meq/gであることを特徴とし得る。高すぎるカチオン電荷密度を有するカチオン性ポリマーの粘度は、処方課題に繋がり得るため、カチオン電荷密度の上限值が望ましい場合がある。本明細書に記載のカチオン性ポリマーは、シリコン由来構造単位を実質的に含んでいないか、又は、含んでいなくてもよい。この限定は、洗剤組成物自体がシリコンを含むことを除外するものではなく、また本明細書に記載のカチオン性ポリマーが当該洗剤組成物中又は洗浄溶液中に含まれるシリコンと複合化することを除外するものでもないことが理解される。

【0049】

本開示の組成物は、特に組成物がセルラーゼ、アミラーゼ、リパーゼ及び/又はプロテアーゼなどの酵素を含む場合、カチオン性ヒドロキシエチレンセルロースなどの多糖系カチオン性ポリマーを含んでいなくてもよい。このような多糖系ポリマーは、通常、市販されている酵素中に微量に存在することが多いセルラーゼ酵素による分解を受けやすい。したがって、多糖系カチオン性ポリマーを含む組成物は、通常、セルラーゼが意図的に添加されない場合であっても、一般的に酵素とともに用いられない。

【0050】

シリコン

本布地ケア組成物は、感触及び/又は色の効果を布地にもたすことが知られている有益剤であるシリコンを含み得る。出願人は、驚くべきことに、シリコンと、カチオン性ポリマーと、界面活性剤系と、を含む本開示に係る組成物が、柔軟性及び/又は白さの効果を改善することを見出した。

【0051】

布地ケア組成物は、組成物の重量に対して、約0.1%～約30%、約0.1%～約15%、約0.2%～約12%、約0.5%～約10%、約0.7%～約9%、又は約1%～約5%のシリコンを含み得る。

【0052】

シリコンは、Si-O部分を含むポリマーであるポリシロキサンであってもよい。シリコンは、官能化シロキサン部分を含むシリコンであってもよい。好適なシリコンは、Si-O部分を含み得、(a)非官能化シロキサンポリマー、(b)官能化シロキサンポリマー及びこれらの組み合わせから選択することができる。官能化シロキサンポリマーは、アミノシリコン、シリコンポリエーテル、ポリジメチルシロキサン(PDMS)、カチオン性シリコン、シリコンポリウレタン、シリコンポリ尿素又はこれらの混合物を含み得る。シリコンは、環状シリコンを含み得る。環状シリコンは、式[(CH₃)₂SiO]_n(式中、nは、約3～約7、又は約5～約6の範囲であり得る整

10

20

30

40

50

数である)のシクロメチコンを含み得る。

【0053】

シリコンの分子量は、通常、材料の粘度に照らして示される。シリコン類は、25で、約10~約2,000,000平方ミリメートル毎秒(約10~約2,000,000センチストークス)の粘度を備え得る。好適なシリコンは、25で、約10~約800,000平方ミリメートル毎秒、約100~約200,000平方ミリメートル毎秒、約1000~約100,000平方ミリメートル毎秒、約2000~約50,000平方ミリメートル毎秒、又は約2500~約10,000平方ミリメートル毎秒(約10~約800,000センチストークス、約100~約200,000センチストークス、約1000~約100,000センチストークス、約2000~約50,000センチストークス、又は約2500~約10,000センチストークス)の粘度を有し得る。

10

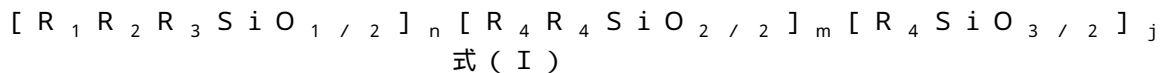
【0054】

好適なシリコンは、直鎖状、分岐状又は架橋型であってもよい。シリコンは、シリコン樹脂を含み得る。シリコン樹脂は、高架橋ポリマーシロキサン系である。架橋は、シリコン樹脂の製造中に、三官能性及び四官能性シランを一官能性又は二官能性又はこれら両方のシランとともに組み込むことによって導入される。本明細書で使用するとき、 SiO_n という命名法は、酸素のケイ素原子に対する比を表す。例えば、 $SiO_{1/2}$ は、1つの酸素が2つのSi原子間で共有されていることを意味する。同様に、 $SiO_{2/2}$ は、2つの酸素原子が2つのSi原子間で共有されていることを意味し、 $SiO_{3/2}$ は、3つの酸素原子が2つのSi原子間で共有されていることを意味する。

20

【0055】

シリコンは、非官能化シロキサンポリマーを含み得る。非官能化シロキサンポリマーは、ポリアルキル及び/又はフェニルシリコンの流体、樹脂及び/又はゴムを含み得る。非官能化シロキサンポリマーは、以下の式(I)を有し得る。



式中、

i) 各 R_1 、 R_2 、 R_3 及び R_4 は、独立して、H、-OH、 $C_1 \sim C_{20}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{20}$ 置換アルキル、 $C_6 \sim C_{20}$ アリール、 $C_6 \sim C_{20}$ 置換アリール、アルキルアリール及び/又は $C_1 \sim C_{20}$ アルコキシ部分からなる群から選択することができ、

30

ii) n は、 $n = j + 2$ となるように、約2~約10、若しくは約2~約6の整数、又は2であってもよく、

iii) m は、約5~約8,000、約7~約8,000、又は約15~約4,000の整数であってもよく、

iv) j は、0~約10、又は0~約4の整数、又は0であってもよい。

【0056】

R_2 、 R_3 及び R_4 は、メチル、エチル、プロピル、 $C_4 \sim C_{20}$ アルキル、及び/又は $C_6 \sim C_{20}$ アリール部分を含み得る。 R_2 、 R_3 及び R_4 のそれぞれは、メチルであってもよい。シリコン鎖の末端をブロックするそれぞれの R_1 部分は、水素、メチル、メトキシ、エトキシ、ヒドロキシ、プロポキシ、及び/又はアリールオキシからなる群から選択される部分を含み得る。

40

【0057】

シリコンは、官能化シロキサンポリマーを含み得る。官能化シロキサンポリマーは、アミノ、アミド、アルコキシ、ヒドロキシ、ポリエーテル、カルボキシ、ヒドريد、メルカプト、サルフェート、ホスフェート、及び/又は第四級アンモニウム部分からなる群から選択される1つ又は2つ以上の官能化部分を含み得る。これらの部分は、二価アルキレンラジカルを通してシロキサン主鎖に直接結合してもよく(すなわち、「ペンダント」)、又は主鎖の一部であってもよい。好適な官能化シロキサンポリマーとしては、アミノシリコン、アミドシリコン、シリコンポリエーテル、シリコン-ウレタンポリマー、第4級AB_nシリコン、アミノAB_nシリコン、及びこれらの組み合わせからなる

50

群から選択される材料が挙げられる。

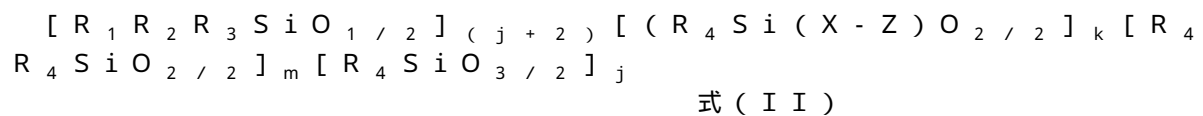
【0058】

官能化シロキサンポリマーは、「ジメチコンコポリオール」とも呼ばれるシリコーンポリエーテルを含んでもよい。一般に、シリコーンポリエーテルは、1本又は2本以上のポリオキシアルキレン鎖を有するポリジメチルシロキサン主鎖を含む。ポリオキシアルキレン部分は、ペンダント鎖として、又は末端ブロックとしてポリマーに組み込まれ得る。かかるシリコーンは、米国特許出願公開第2005/0098759号、並びに米国特許第4,818,421号、及び同第3,299,112号に記載されている。例示的な商業的に入手可能なシリコーンポリエーテルとしては、DC 190、DC 193、FF400（いずれも、Dow Corning（登録商標）Corporationから入手可能である）、及び様々なSilwet（登録商標）界面活性剤（Momentive Siliconesから入手可能である）が挙げられる。

10

【0059】

シリコーンは、以下の式（II）を有するランダム型又はブロック型のシリコーンポリマーから選択することができる。



式中、

jは、0～約98の整数であり、一態様では、jは、0～約48の整数であり、一態様では、jは、0であり、

20

kは、0～約200の整数であり、一態様では、kは、0～約50、又は約2～約20の整数であり、k=0のとき、少なくともR₁、R₂又はR₃のうちの1つが-X-Zであり、

mは、4～約5,000の整数であり、一態様において、mは、約10～約4,000の整数であり、別の態様において、mは、約50～約2,000の整数であり、

R₁、R₂及びR₃は、それぞれ独立して、H、OH、C₁～C₃₂アルキル、C₁～C₃₂置換アルキル、C₅～C₃₂又はC₆～C₃₂アリアル、C₅～C₃₂又はC₆～C₃₂置換アリアル、C₆～C₃₂アルキルアリアル、C₆～C₃₂置換アルキルアリアル、C₁～C₃₂アルコキシ、C₁～C₃₂置換アルコキシ及びX-Zからなる群から選択され、

30

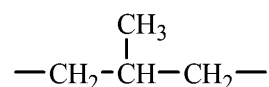
各R₄は、H、OH、C₁～C₃₂アルキル、C₁～C₃₂置換アルキル、C₅～C₃₂又はC₆～C₃₂アリアル、C₅～C₃₂又はC₆～C₃₂置換アリアル、C₆～C₃₂アルキルアリアル、C₆～C₃₂置換アルキルアリアル、C₁～C₃₂アルコキシ及びC₁～C₃₂置換アルコキシからなる群から独立して選択され、

前記アルキルシロキサンポリマー中の各Xは、2～12個の炭素原子を含む置換又は無置換の二価アルキレンラジカルを含み、一態様では、それぞれの二価アルキレンラジカルは、独立して、-(CH₂)_s-（式中、sは、約2～約8、約2～約4の整数である）からなる群から選択され、一態様では、前記アルキルシロキサンポリマー中の各Xは、-CH₂-CH(OH)-CH₂-、-CH₂-CH₂-CH(OH)-、及び

40

【0060】

【化1】

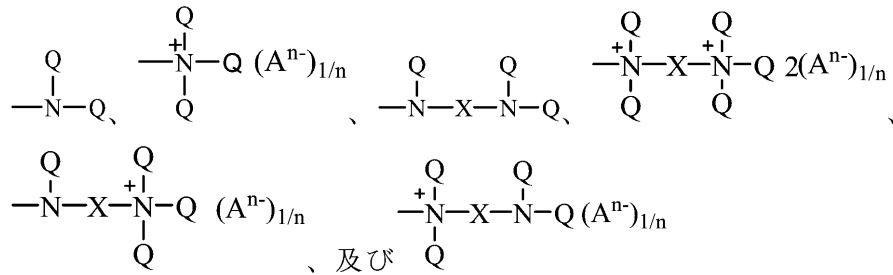


からなる群から選択される置換された二価アルキレンラジカルを含み、

各Zは、

【0061】

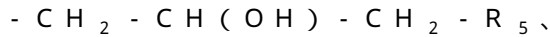
【化2】



からなる群から独立して選択され、

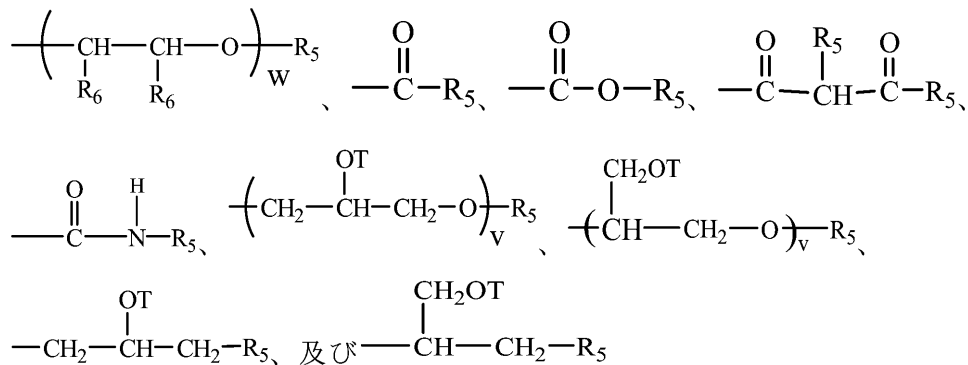
ただし、Zが第四級アンモニウム化合物である場合、Qは、アミド、イミン、又は尿素部分ではあり得ず、

Zに関して、 A^{n-} は、好適な電荷平衡アニオンであり、例えば、 A^{n-} は、 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、メチルサルフェート、トルエンシルホネート、カルボキシレート及びホスフェートからなる群から選択され得、前記シリコン中の少なくとも1つのQは、独立して、H、



【0062】

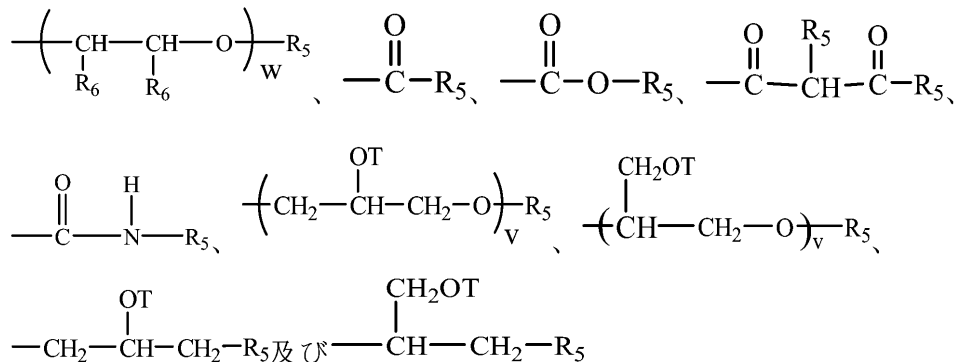
【化3】



前記シリコン中の追加の各Qは、H、 C_{1-32} アルキル、 C_{1-32} 置換アルキル、 C_{5-32} 又は C_{6-32} アリール、 C_{5-32} 又は C_{6-32} 置換アリール、 C_{6-32} アルキルアリール、 C_{6-32} 置換アルキルアリール、 $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{R}_5$

【0063】

【化4】



からなる群から独立して選択され、式中、各 R_5 は、H、 C_{1-32} アルキル、 C_{1-32} 置換アルキル、 C_{5-32} 又は C_{6-32} アリール、 C_{5-32} 又は C_{6-32} 置換アリール、 C_{6-32} アルキルアリール、 C_{6-32} 置換アルキルアリール、 $-(\text{CHR}_6-\text{CHR}_6-\text{O})_w-\text{L}$ 、及びシロキシル残基からなる群から独立して選択され、

10

20

30

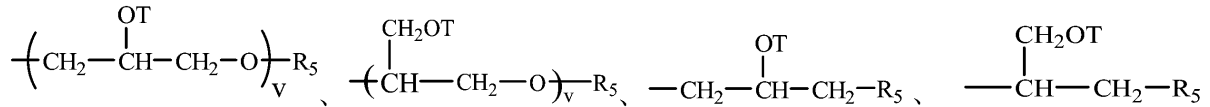
40

50

各 R₆ は、H、C₁ ~ C₁₈ アルキルから独立して選択され、
 各 L は、独立して、-C(O)-R₇ 又は R₇ から選択され、
 w は、0 ~ 約 500 の整数であり、一態様では、w は、約 1 ~ 約 200 の整数であり、
 一態様において、w は、約 1 ~ 約 50 の整数であり、
 各 R₇ は、H、C₁ ~ C₃₂ アルキル、C₁ ~ C₃₂ 置換アルキル、C₅ ~ C₃₂ 又は
 C₆ ~ C₃₂ アリール、C₅ ~ C₃₂ 又は C₆ ~ C₃₂ 置換アリール、C₆ ~ C₃₂ アル
 キルアリール、C₆ ~ C₃₂ 置換アルキルアリール及びシロキシル残基からなる群から独
 立して選択され、
 各 T は、独立して、H、

【0064】

【化5】



から選択され、

前記シリコン中の各 v は、1 ~ 約 10 の整数であり、一態様では、v は、1 ~ 約 5 の
 整数であり、シリコン中の各 Q における全ての添え字 v の合計は、1 ~ 約 30 又は 1 ~
 約 20 更に又は 1 ~ 約 10 の整数である。

【0065】

R₁ は、-OH を含み得る。

【0066】

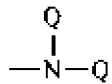
官能化シロキササンポリマーは、アミノシリコンを含み得る。アミノシリコンは、官
 能基を含み得る。官能基は、モノアミン、ジアミン又はこれらの組み合わせを含み得る。
 官能基は、一級アミン、二級アミン、三級アミン、四級化アミン又はこれらの組み合わせ
 を含み得る。官能基は、一級アミン、二級アミン又はこれらの組み合わせを含み得る。

【0067】

例えば、官能化シロキササンポリマーは、式 I I (上述) の式を有するアミノシリコン
 を含み得、式中、j は、0 であり、k は、1 ~ 約 10 の整数であり、m は、150 ~ 約 1
 000、又は約 325 ~ 約 750、又は約 400 ~ 約 600 の整数であり、各 R₁、R₂
 及び R₃ は、独立して、C₁ ~ C₃₂ アルコキシ及び C₁ ~ C₃₂ アルキルから選択され
 、各 R₄ は、C₁ ~ C₃₂ アルキルであり、各 X は、-(CH₂)_s- (式中、s は、約
 2 ~ 約 8、又は約 2 ~ 約 4 の整数である) からなる群から選択され、各 Z は、独立して、

【0068】

【化6】



(式中、シリコン中の各 Q は、H からなる群から選択される) からなる群から選択さ
 れる。

【0069】

官能化シロキササンポリマーは、式 I I (上述) の式を有するアミノシリコンを含み得
 、式中、j は、0 であり、k は、1 ~ 約 10 の整数であり、m は、150 ~ 約 1000、
 又は約 325 ~ 約 750、又は約 400 ~ 約 600 の整数であり、各 R₁、R₂ 及び R₃
 は、独立して、C₁ ~ C₃₂ アルコキシ及び C₁ ~ C₃₂ アルキルから選択され、各 R₄
 は、C₁ ~ C₃₂ アルキルであり、各 X は、-(CH₂)_s- (式中、s は、約 2 ~ 約 8
 、又は約 2 ~ 約 4 の整数である) からなる群から選択され、各 Z は、独立して、

【0070】

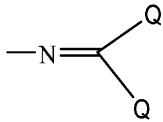
10

20

30

40

【化7】



(式中、シリコン中の各Qは、独立して、H、C₁~C₃アルキル、C₁~C₃置換アルキル、C₆~C₃アリール、C₅~C₃置換アリール、C₆~C₃アルキルアリール及びC₅~C₃置換アルキルアリールからなる群から選択されるが、両方のQがH原子ではあることはない)からなる群から選択される。

【0071】

他の好適なアミノシリコンは、米国特許第7,335,630(B2)号及び同第4,911,852号、並びに米国特許出願公開第2005/0170994(A1)号に記載されている。アミノシリコンは、米国特許仮出願公開第61/221,632号に記載されているものであってもよい。

【0072】

例示的な市販のアミノシリコンには、Dow Corning(登録商標)Corporationから入手可能なDC 8822、2-8177及びDC-949、Shin-Etsu Silicones(Akron, OH)から入手可能なKF-873、並びにMomentive(Columbus, Ohio, USA)から入手可能なMagnasoft Plusが挙げられる。

【0073】

官能化シロキサノポリマーは、米国特許仮出願公開第61/170,150号に記載されているようなシリコン-ウレタンを含み得る。これらは、Wacker Siliconesから商標名SLM-21200(登録商標)で市販されている。

【0074】

他の変性シリコン又はシリコンコポリマーも本明細書にて有用であり得る。これらの例には、米国特許第6,607,717号及び同第6,482,969号に開示されているシリコン系第四級アンモニウム化合物(ケナン第四級化合物);末端四級シロキサノ;米国特許第5,807,956号及び同第5,981,681号に開示されているシリコンアミノポリアルキレンオキシドブロックコポリマー;米国特許第6,207,782号に開示されている親水性シリコンエマルション;米国特許第7,465,439号に開示されている、1つ又は2つ以上の架橋した熊手又は櫛型シリコンコポリマーセグメントから構成されるポリマーが挙げられる。本明細書にて有用な更なる変性シリコン又はシリコンコポリマーは、米国特許出願第2007/0286837(A1)号及び同第2005/0048549(A1)号に記載されている。

【0075】

上述のシリコン系第四級アンモニウム化合物は、米国特許第7,041,767号及び同第7,217,777号並びに米国特許出願第2007/0041929(A1)号に記載されているシリコンポリマーと混ぜ合わせてもよい。

【0076】

シリコンは、アミンA_B_nシリコン及び第四級A_B_nシリコンを含み得る。このようなシリコンは、一般に、ジアミンとエポキシドとの反応によって生成される。これらは、例えば、米国特許第6,903,061(B2)号、同第5,981,681号、同第5,807,956号、同第6,903,061号及び同第7,273,837号に記載されている。これらは、商標名Magnasoft(登録商標)Prime、Magnasoft(登録商標)JSS、Silsoft(登録商標)A-858(全てMomentive Silicones製)として市販されている。

【0077】

アミンA_B_nシリコン及び/又は第四級A_B_nシリコンを含むシリコンは、以下の式(III)の構造を有し得る。

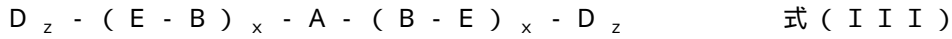
10

20

30

40

50



式中、

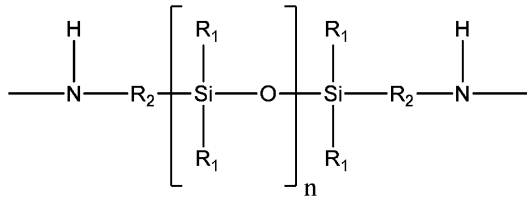
各添え字 x は、独立して、1 ~ 20、1 ~ 12、1 ~ 8、又は 2 ~ 6 の整数であり、

各 z は、独立して、0 又は 1 であり、

A は、以下の構造を有し、

【0078】

【化8】



10

式中、

各 R_1 は、独立して、 H 、 $-OH$ 若しくは $C_1 \sim C_{22}$ アルキル基、一態様では、 H 、 $-OH$ 若しくは $C_1 \sim C_{12}$ アルキル基、 H 、 $-OH$ 若しくは $C_1 \sim C_2$ アルキル基、又は $-CH_3$ であり、

各 R_2 は、二価の $C_1 \sim C_{22}$ アルキレンラジカル、二価の $C_2 \sim C_{12}$ アルキレンラジカル、二価の直鎖状 $C_2 \sim C_8$ アルキレンラジカル、又は二価の直鎖状 $C_3 \sim C_4$ アルキレンラジカルから独立して選択され、

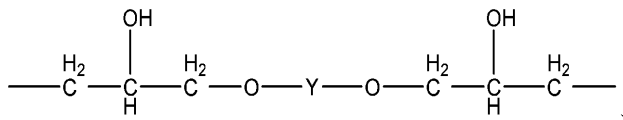
20

添え字 n は、1 ~ 約 5、000、約 10 ~ 約 1,000、約 25 ~ 約 700、約 100 ~ 約 500、又は約 450 ~ 約 500 の整数であり、

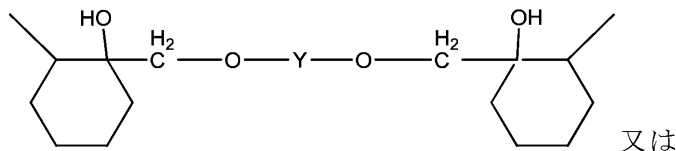
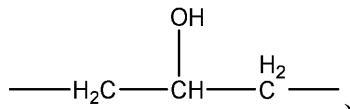
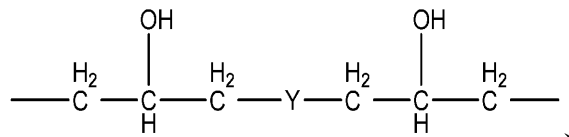
各 B は、独立して、以下の部分から選択され：

【0079】

【化9】

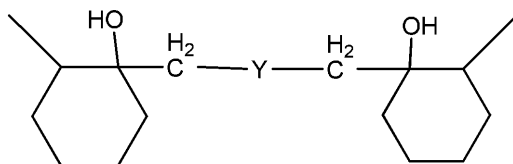


30



又は

40



(式中、各構造に関して、 Y は、 O 、 P 、 S 、 N 及びこれらの組み合わせからなる群から選択される 1 つ又は 2 つ以上のヘテロ原子が介在していてもよい二価の $C_2 \sim C_{22}$ アルキレンラジカル又は二価の $C_8 \sim C_{22}$ アリールアルキレンラジカルであり、一態様で

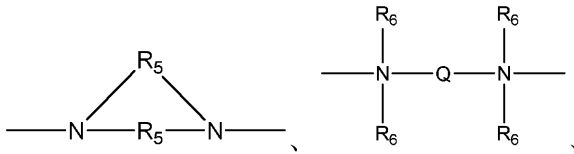
50

は、O、P、S、N及びこれらの組み合わせからなる群から選択される1つ又は2つ以上のヘテロ原子が介在していてもよい二価のC₂~C₈アルキレンラジカル又は二価のC₈~C₁₆アリアルアルキレンラジカルであり、一態様では、O、N及びこれらの組み合わせからなる群から選択される1つ又は2つ以上のヘテロ原子が介在していてもよい二価のC₂~C₆アルキレンラジカル又は二価のC₈~C₁₂アリアルアルキレンラジカルである)、

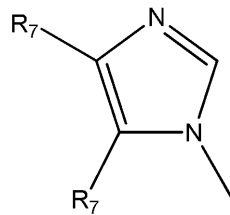
各Eは、独立して、以下の部分から選択され:

【0080】

【化10】



10



20

式中、

各R₅及び各Qは、独立して、O、P、S、N及びこれらの組み合わせからなる群から選択される1つ又は2つ以上のヘテロ原子が介在していてもよい二価のC₁~C₁₂直鎖又は分岐鎖の脂肪族炭化水素ラジカル、一態様では、O、P、S、N及びこれらの組み合わせからなる群から選択される1つ又は2つ以上のヘテロ原子が介在していてもよい二価のC₁~C₈直鎖又は分岐鎖の脂肪族炭化水素ラジカル、一態様では、O、N及びこれらの組み合わせからなる群から選択される1つ又は2つ以上のヘテロ原子が介在していてもよい二価のC₁~C₃直鎖又は分岐鎖の脂肪族炭化水素ラジカルから選択され、

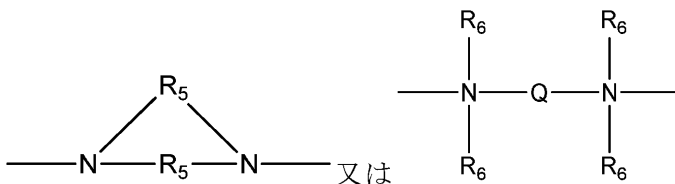
各R₆及びR₇は、独立して、H、C₁~C₂₀アルキル、C₁~C₂₀置換アルキル、C₆~C₂₀アリアル及びC₆~C₂₀置換アリアル、一態様では、H、C₁~C₁₂アルキル、C₁~C₁₂置換アルキル、C₆~C₁₂アリアル及びC₆~C₁₂置換アリアル、H、一態様では、C₁~C₃アルキル、C₁~C₃置換アルキル、C₆アリアル及びC₆置換アリアル又はHから選択されるが、ただし、各窒素原子上の少なくとも1つのR₆は、Hであり、

30

Eが

【0081】

【化11】

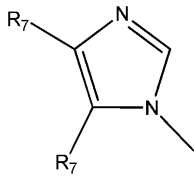


40

から選択される場合、zが1である場合、各Dは、H、-CH₃又はR₆から選択され、Eが

【0082】

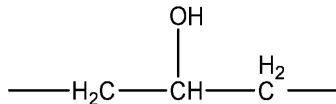
【化 1 2】



である場合、z は、0 であり、B は、

【 0 0 8 3】

【化 1 3】



である。

【 0 0 8 4】

シリコンの試料を分析すると、かかる試料の指数が、平均では上式 (I) ~ (I I I) に対して整数とならないことがあるが、こうした平均指数値は、上式 (I) ~ (I I I) の指数の範囲内であることは当業者には認識される。

【 0 0 8 5】

シリコンエマルジョン

シリコンは、エマルジョンとして又は更にナノエマルジョンとして、組成物に添加してもよいし、組成物中に存在してもよい。シリコンエマルジョンの調製は、当業者には周知であり、例えば米国特許第 7, 6 8 3, 1 1 9 号及び米国特許出願第 2 0 0 7 / 0 2 0 3 2 6 3 (A 1) 号を参照されたい。

【 0 0 8 6】

シリコンエマルジョンは、平均粒径が約 1 0 n m ~ 約 1 0 0 0 n m、約 2 0 n m ~ 約 8 0 0 n m、約 4 0 n m ~ 約 5 0 0 n m、約 7 5 n m ~ 約 2 5 0 n m、又は約 1 0 0 n m ~ 約 1 5 0 n m であることを特徴とし得る。エマルジョンの粒径は、H o r i b a のレーザ散乱式粒子径分布分析装置モデル L A - 9 3 0 (H o r i b a I n s t r u m e n t s , I n c .) を製造者の説明書に従って用いて、レーザ光散乱技術によって測定される。

【 0 0 8 7】

本開示のシリコンエマルジョンは、上述した種類のシリコンポリマーのいずれかを含み得る。エマルジョンを含み得るシリコンの好適な例には、本明細書に記載したもののなどのアミノシリコンが挙げられる。

【 0 0 8 8】

本開示のシリコン含有エマルジョンは、エマルジョンの重量に対して、約 1 % ~ 約 6 0 %、約 5 % ~ 約 4 0 %、又は約 1 0 % ~ 約 3 0 % のシリコン化合物を含み得る。

【 0 0 8 9】

シリコンエマルジョンは、1 種類又は 2 種類以上の溶媒を含み得る。本開示のシリコンエマルジョンは、シリコンの重量に対して、約 0 . 1 % ~ 約 2 0 %、~ 約 1 2 % 又は ~ 約 5 % の 1 種類又は 2 種類以上の溶媒を含み得るが、ただし、このシリコンエマルジョンは、溶媒と界面活性剤を合わせると、シリコンの重量に対して、約 5 0 % 未満、約 4 5 % 未満、約 4 0 % 未満、約 3 5 % 未満、約 3 2 % 未満が含まれ得る。シリコンエマルジョンは、シリコンの重量に対して、約 1 % ~ 約 5 % 又は約 2 % ~ 約 5 % の 1 種類又は 2 種類以上の溶媒を含み得る。

【 0 0 9 0】

溶媒は、モノアルコール、ポリアルコール、モノアルコールのエーテル、ポリアルコールのエーテル又はこれらの混合物から選択することができる。典型的には、溶媒は、約 6 ~ 約 1 4 の範囲の親水性 - 親油性バランス (H L B) を有する。より典型的には、溶媒の H L B は、約 8 ~ 約 1 2 の範囲であり、最も典型的には約 1 1 である。1 種類の溶媒を単

10

20

30

40

50

独で使用してもよく、2種類又は3種類以上の溶媒を組み合わせ使用してもよい。溶媒は、グリコールエーテル、アルキルエーテル、アルコール、アルデヒド、ケトン、エステル又はこれらの混合物を含み得る。溶媒は、4～12個の炭素原子を有するアルキル基を含むモノエチレングリコールモノアルキルエーテル、4～12個の炭素原子を有するアルキル基を含むジエチレングリコールモノアルキルエーテル又はこれらの混合物から選択され得る。

【0091】

本開示のシリコーンエマルションは、シリコーンの重量に対して、約1%～約40%、～約30%、～約25%又は～約20%の1種類又は2種類以上の界面活性剤を含み得るが、ただし、界面活性剤と溶媒を足し合わせた重量は、シリコーンの重量に対して、約50%未満、約45%未満、約40%未満、約35%未満、約32%未満である。シリコーンエマルションは、シリコーンの重量に対して、約5%～約20%又は約10%～約20%の1種類又は2種類以上の界面活性剤を含み得る。界面活性剤は、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、双極性イオン界面活性剤、両性界面活性剤、両性電解質界面活性剤又はこれらの混合物から選択することができるが、好ましくは非イオン性界面活性剤である。界面活性剤、特に非イオン性界面活性剤は、シリコーン流体化合物及び溶媒の水中之での均一な分散を促進すると考えられている。

【0092】

本明細書において有用な好適な非イオン性界面活性剤は、任意の従来の非イオン性界面活性剤を含むことができる。典型的には、使用される非イオン性界面活性剤の総HLB(親水性親油性バランス)は、約8～16の範囲、より典型的には10～15の範囲である。好適な非イオン性界面活性剤は、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシアルキレンアルキルフェノールエーテル、アルキルポリグルコシド、ポリビニルアルコール及びグルコースアミド界面活性剤から選択することができる。特に好ましいものは、二級アルキルポリオキシアルキレンアルキルエーテルである。好適な非イオン性界面活性剤の例には、C11～15二級アルキルエトキシレート、例えば、Dow Chemical Company (Midland Michigan) から商標名Tergitol 15-S-5、Tergitol 15-S-12で販売されているもの、又はBAS F, AG (Ludwigschaefen, Germany) から商標名Lutensol XL-100及びLutensol XL-50で販売されているものが挙げられる。他の好ましい非イオン性界面活性剤としては、C12～C18アルキルエトキシレート、例えばShell製のNEODOL(登録商標)非イオン性界面活性剤、例えば、NEODOL(登録商標)23-5及びNEODOL(登録商標)26-9が挙げられる。分岐状ポリオキシアルキレンアルキルエーテルの例としては、アルキル鎖上に1つ又は2つ以上の分岐を有するものが挙げられ、例えば、Dow Chemicals (Midland, MI) から商標名Tergitol TMN-6及びTergitol TMN-3として入手可能なものなどである。他の好ましい界面活性剤は、米国特許第7,683,119号に列挙されている。

【0093】

本開示のシリコーンエマルションは、約0.01%～約2%、約0.1%～約1.5%、約0.2%～約1%、又は約0.5%～約0.75%のプロトン化剤を含み得る。プロトン化剤は、概して、一塩基酸又は多塩基酸の、水溶性又は水不溶性、有機酸又は無機酸である。好適なプロトン化剤には、例えば、ギ酸、酢酸、プロピオン酸、マロン酸、クエン酸、塩酸、硫酸、リン酸、硝酸又はこれらの混合物が挙げられるが、好ましくは酢酸である。概して、酸は、酸性水溶液の形態で添加される。プロトン化剤は、通常、エマルションのpHを約3.5～約7.0にするのに必要な量で添加される。

【0094】

界面活性剤系

本開示の組成物は、界面活性剤系を含んでもよい。界面活性剤系は、洗浄効果をもたらすことが知られている。しかしながら、特定の界面活性剤系を慎重に選択すると、特定の

10

20

30

40

50

沈着ポリマーとシリコンと組み合わせて使用したとき、感触及びノ又は付着の効果も得ることができることが判明した。

【0095】

通常、本開示の洗剤組成物は、所望の洗浄特性をもたらすのに十分な量の界面活性剤系を含む。洗剤組成物は、組成物の重量に対して、約1%～約70%の界面活性剤系を含み得る。洗浄組成物は、組成物の重量に対して、約2%～約60%の界面活性剤系を含み得る。洗浄組成物は、組成物の重量に対して、約5%～約30%の界面活性剤系を含み得る。洗浄組成物は、組成物の重量に対して、約20%～約60%、又は約35%～約50%の界面活性剤系を含み得る。

【0096】

界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、双極性イオン界面活性剤、両性界面活性剤、両性電解質界面活性剤、及びその混合物から選択される洗浄性界面活性剤を含んでもよい。当業者であれば、洗浄性界面活性剤は、汚れた布地に洗浄、染み除去、又は洗濯効果をもたらす、任意の界面活性剤又は界面活性剤混合物を包含することを理解するであろう。本明細書で使用するとき、脂肪酸類及びこれらの塩類は、界面活性剤系の一部であると理解される。

【0097】

アニオン性界面活性剤ノ非イオン性界面活性剤の組み合わせ

界面活性剤系は、通常、アニオン性界面活性剤と非イオン性界面活性剤とをある重量比で含む。アニオン性界面活性剤と非イオン性界面活性剤の重量比を慎重に選択することにより、所望の水準の感触及び洗浄の効果を提供しやすくし得る。

【0098】

アニオン性界面活性剤の非イオン性界面活性剤に対する重量比は、約1.1:1～約4:1、又は約1.1:1～約2.5:1、又は約1.5:1～約2.5:1、又は約2:1であってもよい。アニオン性界面活性剤及び非イオン性界面活性剤について、以下により詳細に記載する。

【0099】

アニオン性界面活性剤

界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤を含んでもよい。洗浄組成物の界面活性剤系は、界面活性剤系の重量に対して、約1%～約70%の1種類又は2種類以上のアニオン性界面活性剤を含み得る。洗浄組成物の界面活性剤系は、界面活性剤系の重量に対して、約2%～約60%の1種類又は2種類以上のアニオン性界面活性剤を含み得る。洗浄組成物の界面活性剤系は、界面活性剤系の重量に対して、約5%～約30%の1種類又は2種類以上のアニオン性界面活性剤を含み得る。

【0100】

好適なアニオン性界面活性剤の具体的な非限定例には、任意の従来のアニオン性界面活性剤が挙げられる。これには、硫酸系洗浄性界面活性剤、例えば、アルコキシ化及びノ若しくは非アルコキシ化アルキルサルフェート物質、並びにノ又はスルホン酸系洗浄性界面活性剤、例えば、アルキルベンゼンスルホン酸塩を挙げることができる。いくつかの態様では、界面活性剤系のアニオン性界面活性剤は、スルホン酸系洗浄性界面活性剤及び硫酸系洗浄性界面活性剤、好ましくは直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩(LAS)及びアルキルエトキシ化サルフェート(AES)をある重量比で含む。スルホン酸系洗浄性界面活性剤(例えばLAS)の硫酸系洗浄性界面活性剤(例えばAES)に対する重量比は、約1:9～約9:1、約1:6～約6:1、約1:4～約4:1若しくは約1:2～約2:1、又は約1:1であってもよい。スルホン酸系洗浄性界面活性剤(例えばLAS)の硫酸系洗浄性界面活性剤(例えばAES)に対する重量比は、約1:9、約1:6、約1:4、約1:2～約1:1までである。LASの濃度と比較してAESの濃度を上げると、シリコン付着の改善が促進され得る。

【0101】

アルコキシ化アルキルサルフェート物質には、アルキルエーテルサルフェート又はア

10

20

30

40

50

ルキルポリエトキシレートサルフェートとしても知られるエトキシ化アルキルサルフェート界面活性剤を挙げることができる。エトキシ化アルキルサルフェートの例としては、水溶性塩、特にその分子構造中に、約8～約30個の炭素原子を含有するアルキル基並びにスルホン酸及びその塩を有する有機イオウ反応生成物のアルカリ金属塩、アンモニウム塩及びアルキロールアンモニウム塩が挙げられる。用語「アルキル」には、アシル基のアルキル部分が含まれる。アルキル基は、約15個の炭素原子～約30個の炭素原子を含有し得る。アルキルエーテルサルフェート界面活性剤は、アルキルエーテルサルフェートの混合物であってもよく、前記混合物は、約12～30個の炭素原子の範囲内である平均（相加平均）炭素鎖長を有し、かつ/又は約25個の炭素原子の平均炭素鎖長であり、エチレンオキシド約1モル～4モルの平均（相加平均）エトキシ化度であり、かつ/又はエチレンオキシド1.8モルの平均（相加平均）エトキシ化度である。アルキルエーテルサルフェート界面活性剤は、約10個の炭素原子～約18個の炭素原子の炭素鎖長、及びエチレンオキシド約1～約6モルのエトキシ化度を有し得る。

10

【0102】

非エトキシ化アルキルサルフェートもまた、本開示の洗浄組成物に添加し、アニオン性界面活性剤構成成分として使用してもよい。非アルコキシ化、例えば非エトキシ化アルキルサルフェート界面活性剤の例としては、高級 $C_8 \sim C_{20}$ 脂肪アルコールのサルフェート化により生成されるものが挙げられる。一級アルキルサルフェート界面活性剤は、一般式： $ROSO_3^- M^+$ を有し得、式中、Rは、直鎖又は分岐鎖であってもよい、一般に直鎖 $C_8 \sim C_{20}$ ヒドロカルビル基であり、Mは、水溶性化カチオンである。一部の例では、Rは、 $C_{10} \sim C_{15}$ アルキルであり、Mは、アルカリ金属である。他の例では、Rは、 $C_{12} \sim C_{14}$ アルキルであり、Mは、ナトリウムである。

20

【0103】

他の有用なアニオン性界面活性剤は、アルキル基が約9～約15個の炭素原子を直鎖状（線状）又は分岐鎖状の配置で含有するアルキルベンゼンスルホネートのアルカリ金属塩、例えば米国特許第2,220,099号及び同第2,477,383号に記載されている種類のものを含むことができる。アルキル基は直鎖であってもよい。このような直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩は、「LAS」として知られている。直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩は、アルキル基中の平均炭素原子数が約11～14であり得る。線状直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩は、アルキル基中の平均炭素原子数が約11.8個の炭素原子であり得、 $C_{11.8} \text{ LAS}$ と略すことがある。このような界面活性剤類及びそれらの調製は、例えば、米国特許第2,220,099号及び同第2,477,383号に記載されている。

30

【0104】

本明細書で有用な他のアニオン性界面活性剤は、約8～約24（いくつかの例では約12～18）個の炭素原子を含有するパラフィンスルホネート及び二級アルカンスルホネート；アルキルグリセリルエーテルスルホネート、特に $C_8 \sim C_{18}$ アルコールのエーテル（例えば、タロー及びココヤシ油に由来するもの）の水溶性塩である。アルキルベンゼンスルホネートと上述のパラフィンスルホネート、二級アルカンスルホネート及びアルキルグリセリルエーテルスルホネートとの混合物も有用である。本明細書で有用な、更に好適なアニオン性界面活性剤は、米国特許第4,285,841号（Barrat et al.、1981年8月25日公開）、及び米国特許第3,919,678号（Laughlin et al.、1975年12月30日公開）に見出だすことができ、これらの両方は参照により本明細書に組み込まれる。

40

【0105】

脂肪酸

本明細書で有用な他のアニオン性界面活性剤には、脂肪酸類及び/又はそれらの塩類を挙げることができる。したがって、洗剤組成物は、脂肪酸及び/又はその塩を含み得る。理論に束縛されるものではないが、本組成物中にて、脂肪酸類及び/又はそれらの塩類は、ビルダーとして作用するか、かつ/又は布地柔軟性に寄与するものと考えられる。しか

50

しながら、脂肪酸は、本組成物中に必要ではなく、脂肪酸濃度を抑えること又は更に完全に脂肪酸を除くことは、加工、費用及び安定性の利点となり得る。

【0106】

組成物は、約0.1重量%、約0.5重量%又は約1重量%から、約40重量%、約30重量%、約20重量%、約10重量%、約8重量%、約5重量%、約4重量%、又は約3.5重量%の脂肪酸又はその塩を含み得る。洗剤組成物は、脂肪酸類及びそれらの塩類を実質的に含まない(又は0%含む)。

【0107】

好適な脂肪酸及び塩には、式 R_1COOM を有するものが挙げられ、式中、 R_1 は、4~30個の炭素原子を有する一級又は二級アルキル基であり、 M は、水素カチオン又は別の可溶化カチオンである。酸形態の場合、 M は、水素カチオンであり、塩形態の場合、 M は、水素でない可溶化カチオンである。酸(すなわち、 M が水素カチオンである場合)は好適であるものの、カチオン性ポリマーとの親和力がより大きいことから、通常、塩が好ましい。したがって、脂肪酸又は塩は、脂肪酸又は塩の pK_a が非水性液体組成物の pH を下回るように選択され得る。組成物は、6~10.5、又は6.5~9、又は7~8の pH を有し得る。

【0108】

R_1 で表されるアルキル基は、複数の鎖長の組み合わせを表し得、また、飽和でも不飽和でもよいが、少なくとも R_1 基の3分の2が炭素原子8~18個の鎖長を有するのが好ましい。好適なアルキル基源の非限定的な例としては、ココヤシ油、タロー、トール油、菜種由来油、オレイン酸、脂肪族アルキルコハク酸、パーム核油及びこれらの混合物に由来する脂肪酸が挙げられる。しかしながら、匂いを最小限に抑えるために、多くの場合、一級飽和カルボン酸の使用が望ましい。

【0109】

可溶化カチオン M (M が水素カチオンでない場合)は、製品への水溶性を付与する任意のカチオンであってよいが、一価部分が通常好ましい。本開示で使用するのに好適な可溶化カチオンの例には、ナトリウム及びカリウムなどのアルカリ金属(これらは特に好ましい)、モノエタノールアミン、トリエタノールアンモニウム、アンモニウム及びモルホリニウムなどのアミンが挙げられる。脂肪酸を用いる場合、その大部分を中和された塩形態で組成物に組み込まなければならないが、多くの場合、組成物中に、ある量の遊離脂肪酸を残すのが好ましい。これは、特に、組成物の含水量が低くなったとき(例えば20%未満)、組成物の粘度の維持に役立ち得る。

【0110】

分岐界面活性剤

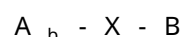
アニオン性界面活性剤は、アニオン性分岐界面活性剤を含み得る。好適なアニオン性分岐界面活性剤は、分岐状硫酸系又は分岐状スルホン酸系界面活性剤、例えば、1つ又は2つ以上のランダムアルキル分岐鎖、例えば、 C_{1-4} アルキル基(通常はメチル基及び/又はエチル基)を含む、分岐状アルキルサルフェート、分岐状アルキルアルコキシル化サルフェート及び分岐状アルキルベンゼンスルホネートから選択することができる。

【0111】

分岐状洗浄性界面活性剤は、中鎖分岐状洗浄性界面活性剤、通常は中鎖分岐状アニオン性洗浄界面活性剤、例えば、中鎖分岐状アルキルサルフェート及び/又は中鎖分岐状アルキルベンゼンスルホネートであってもよい。洗浄性界面活性剤は、中鎖分岐状アルキルサルフェートである。中鎖分岐は、 C_{1-4} アルキル基、通常は、メチル基及び/又はエチル基である。

【0112】

分岐界面活性剤は、アルキル鎖がより長い、次式の中鎖分岐界面活性剤化合物を含む。



式中、

(a) A_b は、疎水性の $C_9 \sim C_{22}$ (この部分の炭素の合計)、通常、約 $C_{12} \sim$ 約

10

20

30

40

50

C 1 8 の中鎖分岐状アルキル部分であり、(1) 8 ~ 2 1 個の炭素原子の範囲内の、- X - B 部分に結合した最長直鎖炭素鎖と、(2) この最長直鎖炭素鎖から分岐している 1 つ又は 2 つ以上の C 1 ~ C 3 アルキル部分と、を有し、(3) 分岐状アルキル部分の少なくとも 1 つは、- X - B 部分に結合している 1 番の炭素から数えて位置 2 の炭素から、末端炭素から 2 個の炭素を引いた位置 - 2 炭素 (すなわち最長直鎖炭素鎖の末端から 3 番目の炭素) までの範囲内の位置で最長直鎖炭素鎖の炭素に直接結合し、(4) 界面活性剤組成物は、上の式中の A_b - X 部分における炭素原子の平均総数が 1 4 . 5 超 ~ 約 1 7 . 5 (通常約 1 5 ~ 約 1 7) の範囲内であり、

b) B は、サルフェート、スルホネート、アミノオキシド、ポリオキシアルキレン (ポリオキシエチレン及びポリオキシプロピレンなど)、アルコキシル化サルフェート、ポリヒドロキシ部分、リン酸エステル、グリセロールスルホネート、ポリグルコネート、ポリリン酸エステル、ホスホネート、スルホスクシネート、スルホサッカミネート、ポリアルコキシル化カルボキシレート、グルカミド、タウリネート、サルコシネート、グリシネート、イセチオネート、ジアルカノールアミド、モノアルカノールアミド、モノアルカノールアミドサルフェート、ジグリコールアミド、ジグリコールアミドサルフェート、グリセロールエステル、グリセロールエステルサルフェート、グリセロールエーテル、グリセロールエーテルサルフェート、ポリグリセロールエーテル、ポリグリセロールエーテルサルフェート、ソルビタンエステル、ポリアルコキシル化ソルビタンエステル、アンモニオアルカンスルホネート、アミドプロピルベタイン、アルキル化四級化合物、アルキル化 / ポリヒドロキシアルキル化オキシプロピル四級化合物、アルキル化 / ポリヒドロキシル化四級化合物、イミダゾリン、2 - イル - スクシネート、スルホン化アルキルエステル及びスルホン化脂肪酸から選択される親水性部分であり (例えば (A_b - X)_z - B において、2 以上の疎水性部分が B に結合してジメチル四級化合物を与え得ることに留意されたい)

(c) X は、- C H 2 - 及び - C (O) - から選択される。

【 0 1 1 3 】

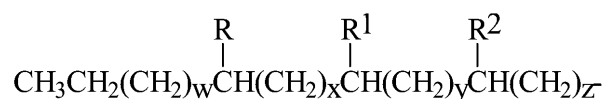
一般に、上記の式において、A_b 部分は、いずれの第四級置換炭素原子 (すなわち、1 つの炭素原子に直接結合している 4 つの炭素原子) も有さない。得られる界面活性剤は、どの親水性部分 (B) を選択するかに応じて、アニオン性、非イオン性、陽イオン性、双極イオン性、両性、又は両性電解質であってもよい。いくつかの態様では、B はサルフェートであり、得られる界面活性剤はアニオン性である。

【 0 1 1 4 】

分岐界面活性剤は、より長いアルキル鎖の上式の中鎖分岐界面活性剤化合物を含み得、式中、A_b 部分は、次式を有する分岐状一級アルキル部分であり、

【 0 1 1 5 】

【 化 1 4 】



この式の分岐状一級アルキル部分中の炭素原子の総数は (R、R¹ 及び R² 分岐を含む)、1 3 ~ 1 9 であり、R、R¹ 及び R² は、それぞれ独立して、水素及び C 1 ~ C 3 アルキル (通常メチル) から選択され、ただし、R、R¹ 及び R² は、全てが水素ではなく、z が 0 であるとき、少なくとも R 又は R¹ は、水素ではなく、w は、0 ~ 1 3 の整数であり、x は、0 ~ 1 3 の整数であり、y は、0 ~ 1 3 の整数であり、z は、0 ~ 1 3 の整数であり、w + x + y + z は、7 ~ 1 3 である。

【 0 1 1 6 】

分岐界面活性剤は、より長いアルキル鎖の上式の中鎖分岐界面活性剤化合物を含み得、式中、A_b 部分は、

【 0 1 1 7 】

【化15】



又はこれらの組み合わせから選択される式を有する分枝状一級アルキル部分であり、式中、 a 、 b 、 d 及び e は、整数であり、 $a + b$ は、 $10 \sim 16$ であり、 $d + e$ は、 $8 \sim 14$ であり、更に、

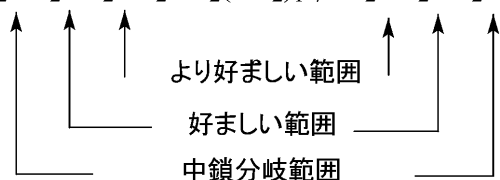
- $a + b = 10$ の場合、 a は、 $2 \sim 9$ の整数であり、 b は、 $1 \sim 8$ の整数であり、
- $a + b = 11$ の場合、 a は、 $2 \sim 10$ の整数であり、 b は、 $1 \sim 9$ の整数であり、
- $a + b = 12$ の場合、 a は、 $2 \sim 11$ の整数であり、 b は、 $1 \sim 10$ の整数であり、
- $a + b = 13$ の場合、 a は、 $2 \sim 12$ の整数であり、 b は、 $1 \sim 11$ の整数であり、
- $a + b = 14$ の場合、 a は、 $2 \sim 13$ の整数であり、 b は、 $1 \sim 12$ の整数であり、
- $a + b = 15$ の場合、 a は、 $2 \sim 14$ の整数であり、 b は、 $1 \sim 13$ の整数であり、
- $a + b = 16$ の場合、 a は、 $2 \sim 15$ の整数であり、 b は、 $1 \sim 14$ の整数であり、
- $d + e = 8$ の場合、 d は、 $2 \sim 7$ の整数であり、 e は、 $1 \sim 6$ の整数であり、
- $d + e = 9$ の場合、 d は、 $2 \sim 8$ の整数であり、 e は、 $1 \sim 7$ の整数であり、
- $d + e = 10$ の場合、 d は、 $2 \sim 9$ の整数であり、 e は、 $1 \sim 8$ の整数であり、
- $d + e = 11$ の場合、 d は、 $2 \sim 10$ の整数であり、 e は、 $1 \sim 9$ の整数であり、
- $d + e = 12$ の場合、 d は、 $2 \sim 11$ の整数であり、 e は、 $1 \sim 10$ の整数であり、
- $d + e = 13$ の場合、 d は、 $2 \sim 12$ の整数であり、 e は、 $1 \sim 11$ の整数であり、
- $d + e = 14$ の場合、 d は、 $2 \sim 13$ の整数であり、 e は、 $1 \sim 12$ の整数である。

【0118】

上述の中鎖分岐界面活性剤化合物において、特定の分岐点（例えば、上記式中の R 、 R^1 及び \wedge 又は R^2 部分の鎖に沿った位置）が、界面活性剤の主鎖に沿った他の分岐点よりも好ましい。以下の式は、モノ-メチル分岐状アルキル A^b 部分に関して、中鎖分岐範囲（すなわち、分岐点が生じる場所）、好ましい中鎖分岐範囲、及びより好ましい中鎖分岐範囲を示す。

【0119】

【化16】



【0120】

モノ-メチル置換界面活性剤では、これらの範囲からは、鎖の2つの末端炭素原子及び $-X-B$ 基に直接隣接した炭素原子が除外される。

【0121】

以下の式は、ジメチル置換直鎖アルキル A^b 部分の中鎖分岐範囲、好ましい中鎖分岐範囲、及びより好ましい中鎖分岐範囲を示す。

【0122】

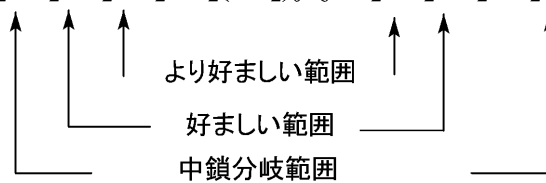
10

20

30

40

【化17】



【0123】

追加の好適な分岐界面活性剤は、米国特許第6008181号、同第6060443号、同第6020303号、同第6153577号、同第6093856号、同第6015781号、同第6133222号、同第6326348号、同第6482789号、同第6677289号、同第6903059号、同第6660711号、同第6335312号、及び国際公開第9918929号に開示されている。更に他の好適な分岐界面活性剤は、国際公開第9738956号、同第9738957号、及び同第0102451号に記載されているものを含む。

10

【0124】

分岐状アニオン性界面活性剤は、国際公開第99/05243号、同第99/05242号、同第99/05244号、同第99/05082号、同第99/05084号、同第99/05241号、同第99/07656号、同第00/23549号及び同第00/23548号に記載されているような分岐変性アルキルベンゼンスルホン酸塩 (MLAS) を含み得る。

20

【0125】

分岐状アニオン性界面活性剤は、疎水性鎖に沿ってランダムに分布したメチル分岐鎖を含む、C12/13アルコール系界面活性剤、例えば、Sasolから入手可能なSafol (登録商標)、Marlipal (登録商標)を含む。

【0126】

更に好適な分岐状アニオン性洗浄界面活性剤には、2-アルキル位置で分岐したアルコールに由来する界面活性剤、例えば、商標名Isalchem (登録商標) 123、Isalchem (登録商標) 125、Isalchem (登録商標) 145、Isalchem (登録商標) 167 (いずれもオキソ法誘導) にて販売されているものなどが挙げられる。オキソ法によるために、分岐は、2-アルキル位置に位置している。これらの2-アルキル分岐状アルコールは、典型的には、C11~C14/C15の範囲の長さであり、2-アルキル位置で全て分岐する構造異性体が含まれる。これらの分岐アルコール及び界面活性剤は、米国特許出願公開第20110033413号に記載されている。

30

【0127】

他の好適な分岐界面活性剤には、米国特許第6037313号 (P&G)、国際公開第9521233号 (P&G)、米国特許第3480556号 (Atlantic Richfield)、米国特許第6683224号 (Cognis)、米国特許出願公開第20030225304 (A1)号 (Kao)、米国特許出願公開第2004236158 (A1)号 (R&H)、米国特許第6818700号 (Atofina)、米国特許出願公開第2004154640号 (Smith et al.)、欧州特許第1280746号 (Shell)、欧州特許第1025839号 (L'Oreal)、米国特許第6765119号 (BASF)、欧州特許第1080084号 (Dow)、米国特許第6723867号 (Cognis)、欧州特許第1401792 (A1)号 (Shell)、欧州特許第1401797 (A2)号 (Degussa AG)、米国特許出願公開第2004048766号 (Rath et al.)、米国特許第6596675号 (L'Oreal)、欧州特許第1136471号 (Kao)、欧州特許第961765号 (Albemarle)、米国特許第6580009号 (BASF)、米国特許出願公開第2003105352号 (Dado et al.)、米国特許第6573345号 (Cryovac)、独国特許第10155520号 (BASF)、米国特許第6534691

40

50

号 (du Pont)、米国特許第 6 4 0 7 2 7 9 号 (Exxon Mobil)、米国特許第 5 8 3 1 1 3 4 号 (Peroxid - Chemie)、米国特許第 5 8 1 1 6 1 7 号 (Amoco)、米国特許第 5 4 6 3 1 4 3 号 (Shell)、米国特許第 5 3 0 4 6 7 5 号 (Mobil)、米国特許第 5 2 2 7 5 4 4 号 (BASF)、米国特許第 5 4 4 6 2 1 3 (A) 号 (MITSUBISHI KASEI CORPORATION)、欧州特許第 1 2 3 0 2 0 0 (A 2) 号 (BASF)、欧州特許第 1 1 5 9 2 3 7 (B 1) 号 (BASF)、米国特許出願公開第 2 0 0 4 0 0 0 6 2 5 0 (A 1) 号 (NONE)、欧州特許第 1 2 3 0 2 0 0 (B 1) 号 (BASF)、国際公開第 2 0 0 4 0 1 4 8 2 6 (A 1) 号 (SHELL)、米国特許第 6 7 0 3 5 3 5 (B 2) 号 (CHEVRON)、欧州特許第 1 1 4 0 7 4 1 (B 1) 号 (BASF)、国際公開第 2 0 0 3 0 9 5 4 0 2 (A 1) 号 (OXENO)、米国特許第 6 7 6 5 1 0 6 (B 2) 号 (SHELL)、米国特許出願公開第 2 0 0 4 0 1 6 7 3 5 5 (A 1) 号 (NONE)、米国特許第 6 7 0 0 0 2 7 (B 1) 号 (CHEVRON)、米国特許出願公開第 2 0 0 4 0 2 4 2 9 4 6 (A 1) 号 (NONE)、国際公開第 2 0 0 5 0 3 7 7 5 1 (A 2) (SHELL)、国際公開第 2 0 0 5 0 3 7 7 5 2 (A 1) 号 (SHELL)、米国特許第 6 9 0 6 2 3 0 (B 1) 号 (BASF)、国際公開第 2 0 0 5 0 3 7 7 4 7 (A 2) 号 (SHELL) OIL COMPANY に記載のものを挙げるができる。

10

【 0 1 2 8 】

更なる好適な分岐状アニオン性洗浄界面活性剤には、米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 1 3 7 6 4 9 号に記載されているようなイソプレノイド系多分岐状洗剤アルコールの界面活性剤誘導体を挙げるができる。またイソプレノイド系界面活性剤及びイソプレノイド誘導体は、本の名称「Comprehensive Natural Products Chemistry: Isoprenoids Including Carotenoids and Steroids (第2巻)」、Barton 及び Nakanishi、(著作権) 1999、Elsevier Science Ltd に記載され、構造 E に含まれ、参照により本明細書に組み込まれる。

20

【 0 1 2 9 】

更に好適な分岐状アニオン性洗浄界面活性剤には、アンテイソ及びイソアルコール由来するものを挙げるができる。そのような界面活性剤は、国際公開第 2 0 1 2 0 0 9 5 2 5 号に開示されている。

30

【 0 1 3 0 】

更なる好適な分岐状アニオン性洗浄界面活性剤には、米国特許出願第 2 0 1 1 / 0 1 7 1 1 5 5 (A 1) 号及び同第 2 0 1 1 / 0 1 6 6 3 7 0 (A 1) 号に記載のものを挙げることができる。

【 0 1 3 1 】

好適な分岐状アニオン性界面活性剤にはまた、Guerbet アルコール系界面活性剤も含まれ得る。Guerbet アルコールは、2 つの線状炭素鎖を有し、分岐点必ず 2 番目の炭素位置にある分岐一級単官能性アルコールである。Guerbet アルコールは、化学的に記述すると、2 - アルキル - 1 - アルカノールである。Guerbet アルコールは、一般に、1 2 個の炭素原子 ~ 3 6 個の炭素原子を有する。Guerbet アルコールは、次式：(R 1) (R 2) C H C H ₂ O H により表すことができ、式中、R 1 は、直鎖アルキル基であり、R 2 は、直鎖アルキル基であり、R 1 及び R 2 中の炭素原子の合計は、1 0 ~ 3 4 であり、R 1 及び R 2 の両方が存在する。Guerbet アルコールは、Sasol から Isofol (登録商標) アルコールとして販売され、Cognis から Guerbetol として販売されている。

40

【 0 1 3 2 】

本明細書に開示される界面活性剤系は、上述の分岐界面活性剤の任意のものを独立に含んでもよく、あるいは、界面活性剤系は、上述の分岐界面活性剤の混合物を含んでもよい。更に、上述の分岐界面活性剤それぞれが、バイオベース含有成分を含み得る。いくつかの態様において、分岐界面活性剤は、少なくとも約 5 0 %、少なくとも約 6 0 %、少なく

50

とも約70%、少なくとも約80%、少なくとも約90%、少なくとも約95%、少なくとも約97%、又は約100%のバイオベース含有成分を有する。

【0133】

非イオン性界面活性剤

洗浄組成物の界面活性剤系は、非イオン性界面活性剤を含み得る。界面活性剤系は、界面活性剤系の重量に対して、最大約50%の1種類又は2種類以上の非イオン性界面活性剤を、例えば補助界面活性剤として含み得る。界面活性剤系は、界面活性剤系の重量に対して、約5%~約50%、約10%~約50%、又は約20%~約50%の非イオン性界面活性剤を含み得る。

【0134】

本明細書で有用な、好適な非イオン性界面活性剤は、任意の従来非イオン性界面活性剤を含んでもよい。これらには、例えば、アルコキシル化脂肪族アルコール、及びアミノオキシド界面活性剤が含まれ得る。いくつかの例では、クリーニング組成物は、エトキシル化非イオン性界面活性剤を含有してもよい。これらの材料は、米国特許第4,285,841号(Barrat et al., 1981年8月25日公開)に記載されている。非イオン性界面活性剤は、式 $R(OC_2H_4)_nOH$ のエトキシル化アルコール及びエトキシル化アルキルフェノールから選択することができ、式中、Rは、約8個~約15個の炭素原子を含有する脂肪族炭化水素ラジカル及びアルキル基が約8個~約12個の炭素原子を含有するアルキルフェニルラジカルからなる群から選択され、nの平均値は、約5~約15である。これらの界面活性剤は、米国特許第4,284,532号(Leikhim et al., 1981年8月18日公開)中でより十分に説明される。例えば、非イオン性界面活性剤は、平均約24個の炭素原子をアルコール内に有し、かつ平均エトキシル化度がアルコール1モル当たり約9モルのエチレンオキシドであるエトキシ化アルコールから選択され得る。

【0135】

本明細書で有用な非イオン性界面活性剤の他の非限定的な例としては、 $C_{12} \sim C_{18}$ アルキルエトキシレート、例えばShellのNEODOL(登録商標)非イオン性界面活性剤; $C_6 \sim C_{12}$ アルキルフェノールアルコキシレート(ここで、アルコキシレート単位はエチレンオキシド単位とプロピレンオキシド単位が組み合わさったものである);例えばBASFのPluronic(登録商標)などのエチレンオキシド/プロピレンオキシドブロックポリマーとの $C_{12} \sim C_{18}$ アルコール縮合物及び $C_6 \sim C_{12}$ アルキルフェノール縮合物;米国特許第6,150,322号において議論されるような $C_{14} \sim C_{22}$ 中鎖分岐状アルコール(BA);米国特許第6,153,577号、同第6,020,303号及び同第6,093,856号において議論されているような $C_{14} \sim C_{22}$ 中鎖分岐状アルキルアルコキシレートであるBAEx(式中xは1~30);米国特許第4,565,647号(Llenado, 1986年1月26日公開)で議論されているようなアルキル多糖;特に、米国特許第4,483,780号及び同第4,483,779号で議論されているようなアルキルポリグリコシド;米国特許第5,332,528号、国際公開第92/06162号、同第93/19146号、同第93/19038号、及び同第94/09099号で議論されているようなポリヒドロキシ脂肪酸アミド;並びに米国特許第6,482,994号及び国際公開第01/42408号において議論されているようなエーテル末端保護ポリ(オキシアルキル化)アルコール界面活性剤が挙げられる。

【0136】

カチオン性界面活性剤

界面活性剤系は、カチオン性界面活性剤を含んでもよい。界面活性剤系は、界面活性剤系の重量に対して、約0%~約7%、約0.1%~約5%、又は約1%~約4%のカチオン性界面活性剤を、例えば補助界面活性剤として含み得る。カチオン性の非限定的な例には、最大26個の炭素原子を有し得る四級アンモニウム界面活性剤が挙げられ、米国特許第6,136,769号において議論されているようなアルコキシレート四級アンモニウ

10

20

30

40

50

ム(AQA)界面活性剤、第6,004,922号で議論されているようなジメチルヒドロキシエチル四級アンモニウム;ジメチルヒドロキシエチルラウリルアンモニウムクロリド;国際公開第98/35002号、同第98/35003号、同第98/35004号、同第98/35005号、及び同第98/35006号で議論されるようなポリアミンカチオン性界面活性剤;米国特許第4,228,042号、同第4,239,660号、同第4,260,529号、及び米国特許第6,022,844号で議論されるようなカチオン性エステル界面活性剤;米国特許第6,221,825号及び国際公開第00/47708号で議論されているようなアミノ界面活性剤、特にアミドプロピルジメチルアミン(APA)が挙げられる。

【0137】

本開示の洗浄組成物は、カチオン性界面活性剤及び/又はpH7を下回る若しくはpH6を下回るカチオン性の界面活性剤を実質的に含まない。

【0138】

双極性イオン界面活性剤

界面活性剤系は、双極性イオン界面活性剤を含んでもよい。双極性イオン界面活性剤の例としては、二級及び三級アミン誘導体、複素環式二級及び三級アミン誘導体、又は四級アンモニウム化合物、四級ホスホニウム化合物若しくは三級スルホニウム化合物の誘導体が挙げられる。双極性イオン界面活性剤の例については、米国特許第3,929,678号の第19段38行目~第22段48行目を参照されたいが、アルキルジメチルベタイン及びココジメチルアミドプロピルベタイン、 $C_8 \sim C_{18}$ (例えば $C_{12} \sim C_{18}$)アミンオキシド並びにスルホベタイン及びヒドロキシベタイン、例えば、N-アルキル-N,N-ジメチルアミノ-1-プロパンスルホネート(アルキル基は $C_8 \sim C_{18}$ 、特定の実施形態では $C_{10} \sim C_{14}$ であり得る)を含むベタインが挙げられる。

【0139】

両性電解質界面活性剤

界面活性剤系は、両性電解質界面活性剤を含んでもよい。両性電解質界面活性剤の具体的な非限定例としては、二級若しくは三級アミンの脂肪族誘導体、又は複素環式二級及び三級アミンの脂肪族誘導体が挙げられ、ここで、脂肪族ラジカルは、直鎖又は分岐鎖であってもよい。脂肪族置換基のうち1つは、少なくとも約8個の炭素原子、例えば約8個~約18個の炭素原子を含有してもよく、少なくとも1つは、水溶化アニオン基、例えば、カルボキシ基、スルホネート基、サルフェート基を含有する。両性電解質界面活性剤の好適な例については、米国特許第3,929,678号、19段18~35行を参照のこと。

【0140】

両性界面活性剤

界面活性剤系は、両性界面活性剤を含んでもよい。両性界面活性剤類の例としては、二級若しくは三級アミンの脂肪族誘導体、又は複素環式二級及び三級アミンの脂肪族誘導体が挙げられ、ここで、脂肪族ラジカルは、直鎖又は分岐鎖であってもよい。脂肪族置換基の1つは、少なくとも約8個の炭素原子、典型的には約8個~約18個の炭素原子を含有し、そして少なくとも1つが、アニオン性水溶化基、例えば、カルボキシ、スルホネート、サルフェートを含有する。この定義の範疇に入る化合物の例は、ナトリウム3-(ドデシルアミノ)プロピオネート、ナトリウム3-(ドデシルアミノ)プロパン-1-スルホネート、ナトリウム2-(ドデシルアミノ)エチルサルフェート、ナトリウム2-(ジメチルアミノ)オクタデカノエート、二ナトリウム3-(N-カルボキシメチルドデシルアミノ)プロパン1-スルホネート、二ナトリウムオクタデシル-イミノジアセテート、ナトリウム1-カルボキシメチル-2-ウンデシルイミダゾール、及び、ナトリウムN,N-ビス(2-ヒドロキシエチル)-2-スルファト-3-ドデコキシプロピルアミンである。両性界面活性剤の例には、米国特許第3,929,678号(Laughlincet al., 1975年12月30日公開)19段18~35行を参照されたい。いくつかの態様では、界面活性剤系は、両性界面活性剤を実質的に含まない。

10

20

30

40

50

【0141】

界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤と、補助界面活性剤として、非イオン性界面活性剤（例えば、 $C_{12} \sim C_{18}$ アルキルエトキシレート）と、を含み得る。界面活性剤系は、 $C_{10} \sim C_{15}$ アルキルベンゼンスルホン酸塩（LAS）と、補助界面活性剤として、アニオン性界面活性剤（例えば、 $C_{10} \sim C_{18}$ アルキルアルコキシサルフェート（AES）、 x は $1 \sim 30$ である）と、を含み得る。界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤と、補助界面活性剤として、カチオン性界面活性剤（例えば、ジメチルヒドロキシエチルラウリルアンモニウムクロリド）と、を含み得る。

【0142】

洗濯補助剤

本明細書に記載の洗濯洗剤組成物は、外部構造化系、酵素、香料マイクロカプセルなどのマイクロカプセル、防汚ポリマー、色調剤及びこれらの混合物を含めた他の洗濯補助剤を含み得る。

【0143】

外部構造化系

洗剤組成物が液体組成物である場合、洗剤組成物は、外部構造化系を含み得る。外部構造化系は、組成物に、例えば、好適な注入粘度、相安定性、及び/又は懸濁性をもたらすような十分な粘度をもたらすために、使用することができる。

【0144】

本開示の組成物は、 0.01 重量% \sim 5 重量% 又は更に 0.1 重量% \sim 1 重量% の外部構造化系を含み得る。外部構造化系は、

- (i) 非高分子系結晶質のヒドロキシ官能性構造化剤及び/又は
- (ii) 高分子系構造化剤、からなる群から選択されてもよい。

【0145】

このような外部構造化系は、組成物の洗浄性界面活性剤の任意の構造化効果とは独立して、すなわちこのような効果とは無関係に、流体洗濯洗剤組成物を安定化させるのに十分な降伏応力又は低剪断粘度を付与することができるようなものであってもよい。これらは、流体洗濯洗剤組成物に、 21 、 20 s^{-1} にて $1 \sim 1500 \text{ cps}$ の高剪断粘度及び 5000 cps を超える低剪断粘度 (21 、 0.05 s^{-1} にて) を付与することができる。粘度は、直径 40 mm 及び間隙サイズ $500 \mu\text{m}$ の平板の鋼製スピンドルを用いる TA instruments 製の AR 550 レオメーターを使用して測定される。 20 s^{-1} での高剪断粘度、及び 0.5 s^{-1} での低剪断粘度は、 21 で3分間の $0.1 \text{ s}^{-1} \sim 25 \text{ s}^{-1}$ の対数剪断速度掃引から得ることができる。

【0146】

一実施形態において、組成物は、約 0.01 重量% \sim 約 1 重量% の非高分子系結晶質ヒドロキシル官能性構造化剤を含み得る。このような非高分子系結晶質ヒドロキシル官能性構造化剤は、結晶化可能なグリセリドを含んでもよく、洗濯洗剤組成物の最終的な1回容量への分散を補助するためにこのグリセリドを前乳化することもできる。好適な結晶化可能なグリセリドとしては、液体洗剤組成物内で結晶化させることができるという条件で、硬化ヒマシ油又は「HCO」又はこれらの誘導体が挙げられる。

【0147】

洗剤組成物は、約 0.01 重量% \sim 5 重量% の天然由来及び/又は合成の高分子系構造化剤を含み得る。好適な天然に誘導された高分子系構造化剤としては、ヒドロキシエチルセルロース、疎水変性ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、多糖誘導体、及びこれらの混合物が挙げられる。好適な多糖誘導体としては、ペクチン、アルジネート、アラビノガラクトン（アラビアゴム）、カラギーナン、ジェランガム、キサンタンガム、グアーガム及びこれらの混合物が挙げられる。好適な合成高分子系構造化剤としては、ポリカルボキシレート、ポリアクリレート、疎水変性エトキシ化ウレタン、疎水変性非イオン性ポリオール、及びこれらの混合物が挙げられる。一態様では、ポリカルボキシレートポリマーは、ポリアクリレート、ポリメタクリレート、又はこれらの混合物

10

20

30

40

50

であってもよい。別の態様では、ポリアクリレートは、不飽和モノ - 又はジ - カルボン酸と(メタ)アクリル酸の $C_{1} \sim C_{30}$ アルキルエステルとのコポリマーであってもよい。このようなコポリマーは、商品名Carbopol(登録商標)Aqua 30でNovon incから入手可能である。

【0148】

好適な構造化剤及びその製造方法は、米国特許第6,855,680号及び国際公開第2010/034736号に開示されている。

【0149】

酵素

本開示の洗浄組成物は、酵素を含み得る。酵素は、タンパク質由来、炭水化物由来又はトリグリセリド由来の染みを基材から除去すること、を含む様々な目的のため、布地の洗濯の際に遊離する染料移行を防止するため、並びに布地を修復するために、洗浄組成物に含められてもよい。好適な酵素には、任意の好適な起源(例えば、植物、動物、細菌、真菌及び酵母起源など)のプロテアーゼ、アミラーゼ、リパーゼ、カルボヒドラーゼ、セルラーゼ、オキシダーゼ、ペルオキシダーゼ、マンナーゼ及びこれらの混合物が挙げられる。本明細書に記載の洗浄組成物で 사용할ことができる他の酵素には、ヘミセルラーゼ、グルコアミラーゼ、キシラナーゼ、エステラーゼ、クチナーゼ、ペクチナーゼ、ケラタナーゼ、レダクターゼ、オキシダーゼ、フェノールオキシダーゼ、リポキシゲナーゼ、リグニナーゼ、ブルナーゼ、タンナーゼ、ペントサナーゼ、マラーゼ、 α -グルカナーゼ、アラビノシダーゼ、ヒアルロニダーゼ、コンドロイチナーゼ、ラッカーゼ又はこれらの混合物が挙げられる。酵素の選択は、pH活性及び/又は安定性の最適条件、熱安定性、及び活性洗剤、ビルダーなどに対する安定性などの要因に影響される。

【0150】

いくつかの態様では、リパーゼが含まれてもよい。特定の態様にて使用することができる更なる酵素には、マンナーゼ、プロテアーゼ及びセルラーゼが挙げられる。マンナーゼ、プロテアーゼ及びセルラーゼは、Novozymes(Denmark)からそれぞれMannaway、Savinase及びCellucleanの商標名で購入することができ、それぞれ1グラム当たり、4mg、15.8mg、及び15.6mgの活性酵素が得られる。

【0151】

いくつかの態様では、組成物は、少なくとも2つ、少なくとも3つ又は少なくとも4つの酵素を含む。いくつかの態様では、組成物は、少なくともアミラーゼ及びプロテアーゼを含む。

【0152】

酵素は、通常、「洗浄に有効な量」を提供するのに十分な濃度で洗浄組成物中に組み込まれる。語句「洗浄に有効な量」とは、布地、硬い表面などの汚れた材料に対して、洗浄、染み除去、汚れ除去、増白、脱臭又は洗い立て感の改善効果をもたらすことが可能な任意の量を指す。いくつかの態様では、洗剤組成物は、洗浄組成物の重量に対して、約0.0001%~約5%、約0.0005%~約3%、又は約0.001%~約2%の活性酵素を含み得る。酵素は、個別の単一構成成分として又は2種類以上の酵素の混合物として添加することができる。

【0153】

広範な酵素物質及び酵素物質を合成洗浄組成物に組み込むための手段については、国際公開第9307263(A)号、国際公開第9307260(A)号、国際公開第8908694(A)号、米国特許第3,553,139号、同第4,101,457号及び米国特許第4,507,219号に開示されている。液体洗浄組成物に有用な酵素物質、及び当該組成物への組み込みについては、米国特許第4,261,868号に開示されている。

【0154】

マイクロカプセル及び送達系

いくつかの態様では、本明細書に開示の組成物は、マイクロカプセルを含み得る。マイクロカプセルは、香料原材料、シリコンオイル、ろう、炭化水素、高級脂肪酸、精油、脂質、皮膚冷却剤、ビタミン、日焼け止め剤、酸化防止剤、グリセリン、触媒、漂白剤粒子、二酸化ケイ素粒子、悪臭軽減剤、臭気抑制物質、キレート化剤、静電気防止剤、柔軟化剤、昆虫類及び蛾類忌避剤、着色剤、酸化防止剤、キレート剤、増粘剤、ドレープ及び形状制御剤、スムージング剤、しわ制御剤、浄化剤、消毒剤、細菌抑制剤、カビ制御剤、白カビ制御剤、抗ウイルス剤、乾燥剤、染み防止剤、汚れ遊離剤、布地リフレッシュ剤及び洗い立て感増強剤、塩素漂白臭気抑制剤、染料固定剤、移染防止剤、色保全剤、蛍光増白剤、色回復/再生剤、退色防止剤、白色度増強剤、抗摩擦剤、耐摩耗剤、布地保全剤、磨耗防止剤、けば立ち防止剤、消泡剤、起泡防止剤、紫外線保護剤、太陽光劣化阻害剤、抗アレルギー剤、酵素、防水加工剤、布地調整剤、防縮剤、伸び防止剤、伸び回復剤、スキンケア剤、グリセリン、及び天然活性物質、抗菌活性物質、制汗活性物質、カチオン性ポリマー、染料、並びにこれらの混合物などの好適な有益剤を含み得る。いくつかの態様では、マイクロカプセルは、以下に記載する香料マイクロカプセルである。

【0155】

いくつかの態様では、本明細書に開示の組成物は、香料送達系を含み得る。好適な香料送達系、特定の香料送達系を製造する方法、及び該香料送達系の使用法は、米国特許出願公開第2007/0275866(A1)号に開示されている。このような香料送達系は、香料マイクロカプセルであってもよい。香料マイクロカプセルは、香料及びシェルを含むコアを含んでもよく、シェルは、コアを封入する。シェルは、アミノ樹脂コポリマー、アクリル、アクリレート、及びこれらの混合物からなる群から選択される物質を含んでもよい。アミノ樹脂コポリマーは、メラミン-ホルムアルデヒド、尿素-ホルムアルデヒド、架橋メラミンホルムアルデヒド、又はこれらの混合物であってもよい。いくつかの態様では、シェルは、ポリアクリレート、ポリエチレングリコールアクリレート、ポリウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリメタクリレート、ポリエチレングリコールメタクリレート、ポリウレタンメタクリレート、エポキシメタクリレート及びこれらの混合物からなる群から選択される物質を含む。香料マイクロカプセルのシェルは、本明細書で開示した組成物で処理された部位における、香料マイクロカプセルの付着及び/又は保持に役立つ、1種類又は2種類以上の材料、例えばポリマーでコーティングされ得る。ポリマーは、多糖類、カチオン変性デンプン、カチオン変性グアー、ポリシロキサン、ポリジアルリジメチルアンモニウムハライド、ポリジアルリジメチルアンモニウムクロリドとビニルピロリドンのコポリマー、アクリルアミド、イミダゾール、イミダゾリニウムハライド、イミダゾリウムハライド、ポリビニルアミン、ポリビニルアミンとN-ビニルホルムアミドのコポリマー、及びこれらの混合物からなる群から選択されるカチオン性ポリマーであってもよい。通常、コアは、未精製香油を含む。香料マイクロカプセルは、砕けやすくてもよく、かつ/又は約10マイクロメートル~約500マイクロメートル又は約20マイクロメートル~約200マイクロメートルの平均粒径であってもよい。いくつかの態様では、組成物には、全組成物重量に対して、約0.01%~約80%、又は約0.1%~約50%、又は約1.0%~約25%、又は約1.0%~約10%の香料マイクロカプセルが含まれる。好適なカプセルは、Appleton Papers Inc.、(Appleton, Wisconsin USA)から入手してもよい。

【0156】

ホルムアルデヒド捕捉剤は、こうした香料マイクロカプセルの中で用いることも、こうした香料マイクロカプセルと併せて用いることもできる。好適なホルムアルデヒド捕捉剤には、重亜硫酸ナトリウム、尿素、システイン、システアミン、リシン、グリシン、セリン、カルノシン、ヒスチジン、グルタチオン、3,4-ジアミノ安息香酸、アラントイン、グリコウリル、アントラニル酸、アントラニル酸メチル、4-アミノ安息香酸メチル、アセト酢酸エチル、アセトアセトアミド、マロンアミド、アスコルビン酸、1,3-ジヒドロキシアセトン二量体、ピウレット、オキサミド、ベンゾグアナミン、ピログルタミン酸、ピロガロール、没食子酸メチル、没食子酸エチル、没食子酸プロピル、トリエタノー

10

20

30

40

50

ルアミン、スクシナムド、チアベンダゾール、ベンゾトリアゾール、トリアゾール、インドリン、スルファニル酸、オキサミド、ソルビトール、グルコース、セルロース、ポリ(ビニルアルコール)、ポリ(ビニルアミン)、ヘキサンジオール、エチレンジアミン-N, N'-ビスアセトアセトアミド、N-(2-エチルヘキシル)アセトアセトアミド、N-(3-フェニルプロピル)アセトアセトアミド、リリアール、ヘリオナール、メロナール、トリプラール、5,5-ジメチル-1,3-シクロヘキサンジオン、2,4-ジメチル-3-シクロヘキセンカルボキシアルデヒド、2,2-ジメチル-1,3-ジオキサソ-4,6-ジオン、2-ペンタノン、ジブチルアミン、トリエチレンテトラミン、ベンジルアミン、ヒドロキシシトロネロール、シクロヘキサノン、2-ブタノン、ペンタンジオン、デヒドロ酢酸、キトサン又はこれらの混合物を挙げることができる。

10

【0157】

好適なカプセル及び有益剤は、米国特許出願公開第2008/0118568(A1)号、同第2011/026880号、同第2011/011999号、同第2011/0268802(A1)号及び同第20130296211号(それぞれThe Procter & Gamble Companyに譲渡)に更に議論されており、これらは参照により本明細書に組み込まれる。

【0158】

防汚ポリマー(SRP)

本開示の洗剤組成物は、防汚ポリマーを含み得る。いくつかの態様では、洗剤組成物は、以下の構造(I)、(II)又は(III)のうちの1つによって定義される構造を有する、1種類又は2種類以上の防汚ポリマーを含み得る。

20



式中、

a、b、及びcは、1~200であり、

d、e、及びfは、1~50であり、

Arは、1,4-置換フェニレンであり、

sArは、5位がSO₃Meにより置換されている1,3-置換フェニレンであり、

Meは、Li、K、Mg/2、Ca/2、Al/3、アンモニウム、モノ-、ジ-、トリ-若しくはテトラ-アルキルアンモニウム(アルキル基は、C₁~C₁₈アルキル又はC₂~C₁₀ヒドロキシアルキルである)、又はこれらの混合物であり、

30

R¹、R²、R³、R⁴、R⁵及びR⁶は、独立して、H、C₁~C₁₈n-又はイソ-アルキルから選択され、

R⁷は、直鎖若しくは分岐鎖C₁~C₁₈アルキル、又は直鎖若しくは分岐鎖C₂~C₃₀アルケニル、又は炭素原子を5~9個有するシクロアルキル基、又はC₈~C₃₀アリール基、又はC₆~C₃₀アリールアルキル基である。

【0159】

好適な防汚ポリマーは、Repel-o-texポリマー(例えば、Rhodiaにより供給されているRepel-o-tex SF、SF-2及びSRP6)などのポリエステル防汚ポリマーである。他の好適な防汚ポリマーとしては、Texcareポリマー(例えば、Clariantにより供給されているTexcare SRA100、SRA300、SRN100、SRN170、SRN240、SRN300及びSRN325など)が挙げられる。他の好適な防汚ポリマーは、Marloquestポリマー(例えば、Sasolにより供給されているMarloquest SLなど)である。

40

【0160】

色調剤

組成物は、布地色調剤(時には、色合い剤、青味剤、又は増白剤と称される場合もある)を含んでもよい。典型的には、色調剤は布地に青又は紫の色合いをもたらす。色調剤は単独で又は組み合わせて使用して、特定の色合いを作り出すことができ、かつ/又は異なる

50

る種類の布地に色合いをつけることができる。これは、例えば赤と緑 - 青の染料とを混合して青又は紫の色合いを生じさせることにより提供され得る。色調剤は、アクリジン、アントラキノン（多環式キノンを含む）、アジン、前金属化した（premetallized）アゾを含むアゾ（例えば、モノアゾ、ジアゾ、トリスアゾ、テトラキシアゾ、ポリアゾ）、ベンゾジフラン及びベンゾジフラン、カロテノイド、クマリン、シアニン、ジアザヘミシアニン、ジフェニルメタン、ホルマザン、ヘミシアニン、インジゴイド、メタン、ナフタルイミド、ナフトキノ、ニトロ及びニトロソ、オキサジン、フタロシアニン、ピラゾール、スチルベン、スチリル、トリアリールメタン、トリフェニルメタン、キサントン、並びにこれらの混合物を含むが、これらに限定されない任意の既知の染料の化学分類から選択され得る。

10

【0161】

好適な布地色調剤としては、染料、染料 - 粘土共役体（dye-clay conjugate）、並びに有機及び無機顔料が挙げられる。好適な染料としては、小分子染料及びポリマー染料が挙げられる。好適な小分子染料としては、例えば、青、バイオレット、赤、緑、又は黒に分類され、単独で又は組み合わせで所望の色合いをもたらす、直接染料、塩基性染料、反応染料若しくは加水分解した反応性染料、溶剤染料又は分散染料の色指数（C.I.）分類に分類される染料からなる群から選択される小分子染料が挙げられる。別の態様では、好適な小分子染料としては、カラーインデックス（染色業者及びカラーリスト協会（Society of Dyers and Colourists）, Bradford, UK）番号が、ダイレクトバイオレット染料9、35、48、51、66、及び99など、ダイレクトブルー染料1、71、80、及び279など、アシッドレッド染料17、73、52、88、及び150など、アシッドバイオレット染料15、17、24、43、49、及び50など、アシッドブルー染料15、17、25、29、40、45、75、80、83、90、及び113など、アシッドブラック染料1など、ベーシックバイオレット染料1、3、4、10、及び35など、ベーシックブルー染料3、16、22、47、66、75、及び159など、欧州特許第1794275号又は同第1794276号に記載されるものなどの分散又は溶剤染料、あるいは米国特許第7,208,459（B2）号に開示されている染料、並びにこれらの混合物からなる群から選択される小分子染料が挙げられる。別の態様では、好適な小分子染料としては、C.I.番号が、アシッドバイオレット17、ダイレクトブルー71、ダイレクトバイオレット51、ダイレクトブルー1、アシッドレッド88、アシッドレッド150、アシッドブルー29、アシッドブルー113又はこれらの混合物からなる群から選択される小分子染料が挙げられる。

20

30

【0162】

好適なポリマー染料としては、例えばポリマーと色原体とを共重合してポリマーの主鎖にしたものなどの、共有結合した（共役したと呼ばれることもある）色原体を含有するポリマー（染料 - ポリマー共役体）、及びこれらの混合物からなる群から選択されるポリマー染料が挙げられる。高分子染料には、国際公開第2011/98355号、国際公開第2011/47987号、米国特許出願公開第2012/090102号、国際公開第2010/145887号、国際公開第2006/055787号及び国際公開第2010/142503号に記載のものが挙げられる。

40

【0163】

別の態様では、好適なポリマー染料としては、Liquitint（登録商標）（Milliken（Spartanburg, South Carolina, USA））の名称で販売されている布地直接着色剤、及び少なくとも1つの反応染料と、ヒドロキシル部分、一級アミン部分、二級アミン部分、チオール部分及びこれらの混合物からなる群から選択される部分を含む高分子からなる群から選択される高分子と、から形成される染料 - 高分子共役体からなる群から選択される高分子染料が挙げられる。更に別の態様では、好適な高分子染料としては、Liquitint（登録商標）バイオレットCT、Megazyme（Wicklow, Ireland）から商品名AZO-CM-セルロース、商品コードS-ACMCで販売されているC.I.リアクティブブルー19と共役してい

50

る CMC などのリアクティブブルー、リアクティブバイオレット、又はリアクティブレッドの染料に共有結合しているカルボキシメチルセルロース (CMC)、アルコキシル化トリフェニール - メタン高分子着色料、アルコキシル化チオフェン高分子着色料、及びこれらの混合物からなる群から選択される高分子染料が挙げられる。

【0164】

好ましい色調染料には、国際公開第 08/87497 (A1) 号、国際公開第 2011/011799 号及び国際公開第 2012/054835 号に認められる増白剤が挙げられる。本開示の使用に好ましい色調剤は、これらの参考文献に開示されている好ましい染料であってよく、国際公開第 2011/011799 号の表 5 中の実施例 1 ~ 42 から選択されるものが挙げられる。他の好ましい染料は、米国特許第 8,138,222 号に開示されている。他の好ましい染料は、国際公開第 2009/069077 号に開示されている。

10

【0165】

好適な染料粘土共役体としては、少なくとも 1 つのカチオン性 / 塩基性染料及びスメクタイト粘土、並びにこれらの混合物を含む群から選択される染料粘土共役体が挙げられる。別の態様では、好適な染料粘土共役体としては、C.I. ベーシックイエロー 1 ~ 108、C.I. ベーシックオレンジ 1 ~ 69、C.I. ベーシックレッド 1 ~ 118、C.I. ベーシックバイオレット 1 ~ 51、C.I. ベーシックブルー 1 ~ 164、C.I. ベーシックグリーン 1 ~ 14、C.I. ベーシックブラウン 1 ~ 23、C.I. ベーシックブラック 1 ~ 11 からなる群から選択される 1 種類のカチオン性 / 塩基性染料と、モンモリロナイト粘土、ヘクトライト粘土、サポナイト粘土及びこれらの組み合わせからなる群から選択される粘土とからなる群から選択される染料粘土共役体が挙げられる。更に別の態様では、好適な染料粘土共役体としては、モンモリロナイトベーシックブルー B7 C.I. 42595 共役体、モンモリロナイトベーシックブルー B9 C.I. 52015 共役体、モンモリロナイトベーシックバイオレット V3 C.I. 42555 共役体、モンモリロナイトベーシックグリーン G1 C.I. 42040 共役体、モンモリロナイトベーシックレッド R1 C.I. 45160 共役体、モンモリロナイト C.I. ベーシックブラック 2 共役体、ヘクトライトベーシックブルー B7 C.I. 42595 共役体、ヘクトライトベーシックブルー B9 C.I. 52015 共役体、ヘクトライトベーシックバイオレット V3 C.I. 42555 共役体、ヘクトライトベーシックグリーン G1 C.I. 42040 共役体、ヘクトライトベーシックレッド R1 C.I. 45160 共役体、ヘクトライト C.I. ベーシックブラック 2 共役体、サポナイトベーシックブルー B7 C.I. 42595 共役体、サポナイトベーシックブルー B9 C.I. 52015 共役体、サポナイトベーシックバイオレット V3 C.I. 42555 共役体、サポナイトベーシックグリーン G1 C.I. 42040 共役体、サポナイトベーシックレッド R1 C.I. 45160 共役体、サポナイト C.I. ベーシックブラック 2 共役体、及びこれらの混合物からなる群から選択される染料粘土共役体が挙げられる。

20

30

【0166】

好適な顔料としては、フラバントロン、インダントロン、1 ~ 4 個の塩素原子を含む塩素化インダントロン、ピラントロン、ジクロロピラントロン、モノプロモジクロロピラントロン、ジプロモジクロロピラントロン、テトラプロモピラントロン、ペリレン - 3, 4, 9, 10 - テトラカルボン酸ジイミド (そのイミド基は、非置換であっても、C1 ~ C3 - アルキルラジカル又はフェニルラジカル又は複素環式ラジカルによって置換されていてもよく、そのフェニルラジカル及び複素環式ラジカルは、水溶性を付与しない置換基を更に有してもよい)、アントラピリミジンカルボン酸アミド、ピオラントロン、イソピオラントロン、ジオキサジン顔料、1 分子当たり最大 2 個の塩素原子を含んでよい銅フタロシアニン、1 分子当たり最大 14 個の臭素原子を含むポリクロロ - 銅フタロシアニン又はポリプロモクロロ - 銅フタロシアニン、並びにこれらの混合物からなる群から選択される顔料が挙げられる。

40

【0167】

50

別の態様では、好適な顔料としては、ウルトラマリンブルー（C.I.ピグメントブルー-29）、ウルトラマリンバイオレット（C.I.ピグメントバイオレット15）、及びこれらの混合物からなる群から選択される顔料が挙げられる。

【0168】

上記の布地色調剤は、組み合わせて用いることができる（布地色調剤のいずれの混合物も用いることができる）。

【0169】

他の洗濯補助剤

本明細書に記載の洗剤組成物は、他の従来の洗濯補助剤を含み得る。好適な洗濯補助剤には、ビルダー、キレート剤、移染防止剤、分散剤、酵素安定剤、触媒物質、漂白剤、漂白触媒、漂白活性化剤、ポリマー分散剤、粘土汚れ除去/再付着防止剤、例えばPEI600 EO20（例えばBASF）、ポリマー防汚剤、ポリマー分散剤、ポリマーグリース洗浄剤、増白剤、泡抑制剤、染料、香料、構造伸縮性付与剤、布地柔軟剤、キャリア、充填剤、向水性物質、溶媒、抗菌剤及び/又は防腐剤、中和剤及び/又はpH調整剤、加工助剤、乳白剤、パールエッセンス剤、顔料又はこれらの混合物が挙げられる。通常の使用量は、蛍光増白剤及び日焼け止め剤などの補助剤に関しては組成物のわずか0.001重量%から、ビルダーに関しては組成物の50重量%までの範囲である。好適な補助剤は、米国特許出願第14/226,878号並びに米国特許第5,705,464号、同第5,710,115号、同第5,698,504号、同第5,695,679号、同第5,686,014号及び同第5,646,101号に記載されており、このそれぞれは参照により本明細書に組み込まれる。

【0170】

洗浄又は洗濯洗剤組成物の製造方法

本明細書にて上述したカチオン性ポリマー及び他の様々な成分を本開示の洗浄組成物又は洗濯洗剤組成物に組み込むことは、任意の好適な手法で行うことができ、一般に、あらゆる順序の混合又は添加を含み得る。

【0171】

例えば、カチオン性ポリマーは、製造者から入手したままで、最終組成物の他の構成成分のうち2つ以上の、予め形成した混合物に直接導入してもよい。これは、処方プロセスの最終時点を含めた、最終組成物の調製プロセスの任意の時点で行うことができる。すなわち、カチオン性ポリマーを予め形成した液体洗濯洗剤に加えて、本開示の最終組成物を形成することができる。

【0172】

カチオン性ポリマーは、乳化剤、分散剤又は懸濁剤と事前に混合してエマルション、ラテックス、分散液、懸濁液などを形成してよく、次いで、これを最終組成物の他の構成成分（例えば、シリコーン、洗浄性界面活性剤など）と混合することができる。これらの構成成分は、最終組成物の調製プロセスにて任意の順序及び任意の時点で添加することができる。いくつかの態様では、シリコーン（例えばシリコーンエマルション）は、カチオン性ポリマーが添加される前に、ベース洗剤に添加される。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、シリコーンが添加される前に、ベース洗剤に添加される。

【0173】

カチオン性ポリマーは、最終組成物の1種類又は2種類以上の補助剤と混合され得、このプレミックスを残りの補助剤混合物に加えてもよい。

【0174】

本開示に係る液体組成物は、従来の方から従って、例えば、バッチプロセス又は連続ループレプロセスにて製造することができる。乾燥（例えば、粉末又は顆粒）組成物は、従来の方から従って、例えば、本明細書に記載の構成成分を含むスラリーを噴霧乾燥又は吹付乾燥することによって製造することができる。

【0175】

本明細書に記載の洗剤組成物は、パウチ、好ましくは水溶性フィルムからなるパウチ内

に封入され、布地を処理するのに使用することができる単位用量物品を形成することができる。

【0176】

洗濯洗剤組成物の使用方法

本開示は、布地を処理する方法に関し、この方法は、布地を本明細書に記載の洗剤組成物に接触させる工程を含む。方法は、洗濯操作又は洗浄操作を実施する工程を更に含んでもよい。洗浄溶液を形成するために、接触工程の前、途中又は後に水を追加してもよい。

【0177】

本開示はまた、本開示に係る組成物を用いた、例えば機械による布地（好ましくは汚れた布地）の洗浄に関するプロセスに関し、本開示に係る洗剤組成物を洗濯する布地に接触させる工程と、洗濯操作又は洗浄操作を実施する工程と、を含む。

10

【0178】

任意の好適な洗濯機、例えば、トップローディング式又はフロントローディング式自動洗濯機を使用することができる。当業者であれば、適切な洗濯操作に好適な機械が認識できるであろう。本開示の物品は、他の構成成分、例えば、布地添加剤、布地柔軟剤、すすぎ補助剤などと組み合わせて使用してもよい。更に、本開示の洗剤組成物は、既知の手洗い法にも用いることができる。

【0179】

本開示はまた、布地を処理する方法に関し得、この方法は、布地を本明細書に記載の洗剤組成物に接触させる工程と、洗濯工程を実施する工程と、次いで、布地を布地柔軟化組成物に接触させる工程と、を含む。方法全般又は少なくとも洗濯工程は、手で実施してもよいし、機械補助でもよいし、自動洗濯機で行ってもよい。布地を布地柔軟化組成物と接触させる工程は、例えば自動洗濯機のすすぎサイクル中に、水の存在下で実施され得る。

20

【0180】

試験方法

以下の項では、本開示で使用する試験方法について記載する。

【0181】

重量平均分子量の決定

本発明のポリマー材料の重量平均分子量 (M_w) は、示差屈折率検出器 (RI) を備えたサイズ排除クロマトグラフィー (SEC) により決定する。1つの好適な機器は、Agilent (登録商標) GPC/SECソフトウェア第1.2版を用いるAgilent (登録商標) GPC-MDSシステム (Agilent, Santa Clara, USA) である。互いに一列に直接連結させた3つの親水性のヒドロキシル化ポリメチルメタクリレートゲルカラム (Waters (Milford, USA) 製のUltrasphere 2000-250-120) 及び孔径 $0.22 \mu\text{m}$ のGVWPメンブレンフィルター (MILLIPORE, Massachusetts, USA) を通して濾過したDI水中の 0.1 M 塩化ナトリウム及び 0.3% トリフルオロ酢酸の溶液を用いて、SEC分離を実施する。RI検出器は、ベースライン変動を回避するために、周囲温度を約 $5 \sim 10$ 上回る一定温度に保つ必要がある。35 に設定する。SECの注入量は、 $100 \mu\text{L}$ である。流量は、 0.8 mL/分 に設定する。試験ポリマー測定の計算及び校正は、Polymer Standard Service (PSS, Mainz Germany) から得た、 $M_p = 1110 \text{ g/モル}$ 、 $M_p = 3140 \text{ g/モル}$ 、 $M_p = 4810 \text{ g/モル}$ 、 $M_p = 11.5 \text{ kg/モル}$ 、 $M_p = 22 \text{ kg/モル}$ 、 $M_p = 42.8 \text{ kg/モル}$ 、 $M_p = 118 \text{ kg/モル}$ 、 $M_p = 256 \text{ kg/モル}$ 、 $M_p = 446 \text{ kg/モル}$ 、及び $M_p = 1060 \text{ kg/モル}$ のピーク分子量を有する、10個の分布の狭いポリ(2-ビニルピリジン) 標準からなるセットに対して行う。

30

40

【0182】

DI水中の 0.1 M 塩化ナトリウム及び 0.3% トリフルオロ酢酸の上記溶液に濃縮ポリマー溶液を溶解することによって各試験用サンプルを調製し、 $1 \sim 2 \text{ mg/mL}$ のポリマー濃度を有する試験用サンプルを得る。サンプル溶液を12時間静置して完全に溶解し

50

、次いで十分攪拌し、5 mLのシリンジを用いて、孔径0.45 μmのナイロンメンブレン(WHATMAN(UK)製)を通して、オートサンプラーバイアル中に濾過する。ポリマー標準のサンプルを同様の方法で調製する。各試験用ポリマーについて、2つのサンプル溶液を調製する。各溶液を1回測定する。2つの測定結果を平均して、試験用ポリマーのMwを算出する。

【0183】

各測定にて、DI水中の0.1 M塩化ナトリウム及び0.3%トリフルオロ酢酸の溶液をバックグラウンドとして最初にカラムに注入する。系の再現性及び正確度を検証するために、他のサンプル測定の前に、校正用サンプル(Mp = 111.3 kg/molを有するポリエチレンオキシド1 mg/mLの溶液)を6回分析する。

10

【0184】

機器に付属のソフトウェアを用い、ナロー標準校正モデリングに適切なメニューオプションを選択して、試験用サンプルポリマーの重量平均分子量(Mw)を算出する。三次多項式曲線を用いて、ポリ(2-ビニルピリジン)標準から測定されたデータポイントに校正曲線をフィッティングする。重量平均分子量の計算に用いるデータ領域を、RI検出器によって検出された信号強度に基づいて選択する。対応するベースラインノイズのレベルよりも3倍を超えて大きいRI信号のデータ領域を選択し、Mw計算に含める。他の全てのデータ領域を破棄し、Mw計算から排除する。校正領域から外れるこれらの領域については、校正曲線をMw計算に外挿する。

20

【0185】

異なる分子量のポリマー混合物を含有する試験用サンプルの平均分子量を測定するために、選択したデータ領域を多数の均等間隔スライスに分ける。選択した領域から得た各スライスの高さ又はY値は、特定のポリマー(i)の存在量(Ni)を表し、選択した領域から得た各スライスのX値は、特定のポリマー(i)の分子量(Mi)を表す。試験用サンプルの重量平均分子量(Mw)を本明細書にて上述した等式、すなわち、 $Mw = (\sum_i Ni Mi^2) / (\sum_i Ni Mi)$ に基づいて算出する。

【0186】

布地ストリッピング

布地の処理及び試験(例えば、シリコーン付着、摩擦及び/又は白色度)の前に、通常、存在し得る製造者のあらゆる加工を布地から「ストリッピング」し、乾燥させ、次いで、洗剤組成物で処理する。

30

【0187】

ストリッピングは、Milnorモデル番号30022X8Jなどのフロントローディング式洗濯機で新しい布地を数回洗浄することによって達成し得る。ストリッピングに関して、各洗濯物は、20~23キログラム(45~50ポンド)の布地を含み、各洗浄サイクルは、炭酸カルシウム0 mg/Lに相当する硬度を有する約95リットル(25ガロン)の水及び60 °Cの水温度を用いる。合計1420リットル(375ガロン)の水を15回投入及び排出するように洗濯機をプログラムする。1回目及び2回目の洗浄サイクルは、175 gの増白剤を含まないAATCC液体洗濯洗剤(2003標準参照液体洗剤WOB(蛍光増白剤なし)、例えばTestfabrics Inc.、(West Pittston, Pennsylvania, USA)によるものなど)を含む。各洗浄サイクルに続いて2回のすすぎを行い、2回目の洗浄サイクルの後に3回の追加の洗浄サイクルを洗剤なし又は石鹼泡が認められなくなるまで行う。次いで、布地をタンブラー乾燥機で完全に乾燥するまで乾燥させ、布地処理/試験方法に用いる。

40

【0188】

シリコーン付着試験法

布地上へのシリコーン付着は、以下の試験方法に従って測定する。通常、シリコーン付着が多くなると、より柔らかな感触の布地になるという相関がある。シリコーン付着は、木綿100%のテリータオル(例えば、Calderon(Indianapolis, IN, USA))又はポリエステル/木綿50%/50%のジャージーニット(例えば、

50

Test Fabrics (West Pittston, PA, USA)、147 g/m²)を、以下に記載する手順に従って準備し、本開示の洗剤組成物で処理して、特定する。

【0189】

布地の処理

a. 北米トッローディング式洗濯機

トッローディング式 Kenmore 80シリーズなどの洗濯機の洗浄サイクルに洗剤を投入することによって、ストリッピングした布地を本開示の組成物で処理する。各洗濯機は、木綿100%のテリータオル (Calderon Textiles, LLC (6131 W 80th St Indianapolis IN 46278) から入手可能な RN37002LL である 30.5 cm × 30.5 cm の約12枚の布地) と、
 ポリエステル/木綿50/50のジャージーニット布地 #7422 (Test Fabrics (415 Delaware Ave, West Pittston PA 18643) から入手可能な 30.5 cm × 30.5 cm の約10枚の布地見本) と、2枚の木綿100% Tシャツ (Gildan、Lサイズ) と、を含む 2.5 kg の布地を含む。半投入量である 64 リットル (17 ガロン) を用いて、32 (90 °F) 洗浄及び 16 (60 °F) すすぎに設定し、水1リットル当たり 0.1 グラム (1 ガロン当たり 6 グレ
 ー) を用いて、Kenmore 80シリーズのヘビーデューティサイクルを用いて、洗浄することによって、ストリッピングした布地を本開示の組成物で処理する。サイクルの開始時に洗剤組成物 (64.5 g) を水に加え、布地を入れる。布地を、例えば、Kenmore シリーズ乾燥機を木綿/高で 50 分間に設定して用いて乾燥させる。布地を合計 3 サイクルの洗浄 - 乾燥サイクルで処理して、次いで、シリコーン付着について分析する。

【0190】

b. 北米フロントローディング式洗濯機

Whirlpool Duet Model 9200 (Whirlpool, Benton Harbor, Michigan, USA) などのフロントローディング式洗濯機の洗浄サイクルに洗剤を投入することによって、ストリッピングした布地を本開示の組成物で処理する。各洗濯機は、5枚の 32 cm × 32 cm の木綿100%のテリー洗面用タオル (例えば、Calderon Textiles (Indianapolis, Indiana, USA) の RN37002LL など) の他に、概算で9枚の成人男性用 L サイズ木綿100%の極めて重いジャージー Tシャツ (Hanes ブランドなど)、9枚のポリエステル50%/木綿50%の枕カバー (例えば、Standard Textile Co., (Cincinnati, Ohio, USA) の品目 03716100 番など)、及び9枚のポリエステル14%/木綿86%のテリーハンドタオル (例えば、Standard Textile Co., (Cincinnati, Ohio, USA) の品目 40822301 番など) からなる布地洗濯物を含む。プラスチック布地の量は、テリー洗面用タオルを含む全布地洗濯物の乾燥重量が 3.6 ~ 3.9 kg になるように調整する。66 g の試験製品 (又は対照洗剤) を洗濯機の投入引き出しに添加する。炭酸カルシウム当量 120 mg/L を含む 18.9 L の水、洗浄温度 32 及びすすぎ温度 16
 である通常サイクルを選択する。洗浄/すすぎサイクルの最後に、任意の標準米国式タンブラー乾燥機を用いて、布地洗濯物を完全に乾くまで乾燥させる。洗浄サイクルで用いたものと同じ水条件を用いて、水で洗濯機をすすいで洗浄する。布地洗濯物を用いて、洗浄、すすぎ、乾燥及び洗濯機洗浄の手順を合計 3 サイクル繰り返す。

【0191】

c. 西欧フロントローディング式洗濯機

Miele 1724 などのフロントローディング式洗濯機の洗浄サイクルに洗剤を投入することによって、ストリッピングした布地を本開示の組成物で処理する。各洗濯機は、木綿100%のテリー洗面用タオル (例えば、Calderon Textiles (Indianapolis, Indiana, USA) の RN37002LL などの 32

10

20

30

40

50

cm×32cmである約18枚の布地)と、ポリエステル/木綿50/50のジャージニット布地#7422(Test Fabrics(415 Delaware Ave, West Pittston PA 18643)から入手可能な30.5cm×30.5cmの約7枚の布地見本)の他に、概算で7枚の成人男性用Lサイズ木綿100%の極めて重いジャージTシャツ(Gildanブランドなど)、及び2枚のポリエステル14%/木綿86%のテリーハンドタオル(例えば、Standard Textile Co.、(Cincinnati, Ohio, USA)の品目40822301番など)の更なるバラストからなる布地洗濯物3kgを含む。バラスト布地の量は、テリー洗面用タオルを含む全布地洗濯物の乾燥重量が3kgになるように調整する。73gの試験製品(又は対照洗剤)を洗濯機の投入引き出しに添加する。15gpg水を有する12Lの水、洗浄温度30及びすすぎ温度15である木綿短サイクルを選択する。洗浄/すすぎサイクルの最後に、任意の標準米国式タンブラー乾燥機を用いて、布地洗濯物を完全に乾くまで乾燥させる。洗浄サイクルで用いたものと同じ水条件を用いて、水で洗濯機をすすいで洗浄する。布地洗濯物を用いて、洗浄、すすぎ、乾燥及び洗濯機洗浄の手順を合計3サイクル繰り返す。

10

【0192】

シリコン付着分析

処理した布地(試験処理当たりの最小値n=3)を直径4cmの円形に打ち抜き、各円形を20mLのシンチレーションバイアル瓶(例えば、VWR#66021-533)に加え、布地重量を記録する。このバイアル瓶に12mLの50%トルエン/50%メチルイソブチルケトン溶媒混合液を加えて非極性シリコン(例えば、PDMS)を抽出するか、あるいは9mLの15%エタノール/85%メチルイソブチルケトン溶媒混合液を用いて極性シリコン(例えば、アミノ官能化シリコン)を抽出する。布地及び溶媒を含むバイアル瓶を再計量し、次いで、パルスボルテックスミキサー(DVX-2500, VWR#14005-826)上で30分間攪拌する。

20

【0193】

抽出物中のシリコンを、誘導結合プラズマ発光分光分析法(ICP-OES, Perkin Elmer Optima 5300DV)を用いて校正曲線と比較して定量化し、布地1グラム当たりのシリコンをマイクログラム単位で記録する。校正曲線は、試験対象の製品と同一種類又は構造的に類似した種類のシリコン原材料を用いて調製した既知のシリコン濃度を有するICP校正標準を用いて作成する。本方法の作動範囲は、布地1グラム当たり8~2300µgのシリコンである。消費者が認識するとみなされるには、通常、少なくとも80マイクログラム/グラムのシリコン付着が求められる。

30

【0194】

摩擦の変化

複数の洗浄サイクルを経て布地表面の摩擦を低減する布地ケア組成物の性能を、以下の方法に従って、木綿テリー洗面用タオルの布地对布地の摩擦変化を決定することによって評価する。摩擦が小さくなると、より柔らかな感触の布地になるという相関がある。この方法は、テリー洗面用タオルを試験製品で3回洗浄する工程と、次いで、このテリー洗面用タオルの摩擦とポリマーを含まない対照製品を用いて得たタオルの摩擦とを比較する工程を含む。

40

【0195】

使用する布地洗濯物は、5枚の32cm×32cmの木綿100%のテリー洗面用タオル(例えば、Calderon Textiles(Indianapolis, Indiana, USA)のRN37002LLなど)の他に、概算で9枚の成人男性用Lサイズ木綿100%の極めて重いジャージTシャツ(Hanesブランドなど)、9枚のポリエステル50%/木綿50%の枕カバー(例えば、Standard Textile Co.、(Cincinnati, Ohio, USA)の品目03716100番など)、及び9枚のポリエステル14%/木綿86%のテリーハンドタオル(例えば、Standard Textile Co.、(Cincinnati, Ohio, USA)の

50

品目40822301番など)の更なるバラストからなる。バラスト布地の量は、テリー洗面用タオルを含む全布地洗濯物の乾燥重量が3.6~3.9kgになるように調整する。全ての布地洗濯物を、例えば上述した方法によって、製造時の布地加工を除去するためにストリッピングする。

【0196】

ストリッピングした布地洗濯物を清浄なフロントローディング式洗濯機(例えば、Whirlpool Duet Model 9200, Whirlpool, Benton Harbor, Michigan, USA)に加える。66gの試験製品(又は対照洗剤)を洗濯機の投入引き出しに添加する。炭酸カルシウム当量120mg/Lを含む18.9Lの水、洗浄温度32及びすすぎ温度16である通常サイクルを選択する。洗浄/すすぎサイクルの最後に、任意の標準米国式タンブラー乾燥機を用いて、布地洗濯物を完全に乾くまで乾燥させる。洗浄サイクルで用いたものと同じ水条件を用いて、水で洗濯機をすすいで洗浄する。布地洗濯物を用いて、洗浄、すすぎ、乾燥及び洗濯機洗浄の手順を合計3サイクル繰り返す。

10

【0197】

3回目の乾燥サイクルが完了したら、処理した布地タオルを23及び50%相対湿度で最低8時間、平衡化する。被処理布地を平らに置き、かつ10枚以下の高さで重ねて平衡化する。平衡化工程に使用したのと同じ環境条件下で、同じ日に、試験製品及びポリマーを含まない対照製品の摩擦測定を行う。

20

【0198】

20ニュートン(2キログラム重)のロードセルを備える摩擦/引張試験機を用いて、布地对布地の摩擦力を測定する(例えば、モデルFP2250、Thwing-Albert Instrument Company, West Berlin, New Jersey, USA)。6.4x6.4cmの接触面積及び重さ200gのクランプ型スレッドを用いる(例えば、品番00225-218、Thwing-Albert Instrument Company, West Berlin, New Jersey, USA)。ロードセルとスレッドとの間の距離は、10.2cmに設定する。クロスヘッドのアームとサンプル台との間の距離は、クロスアームの底面から台の上面までを測定して、25mmに調整する。機器を、T2動的測定時間10.0秒、合計測定時間20.0秒、試験速度20cm/分の設定に設定する。

30

【0199】

テリー洗面用タオルを、タグのある側を下にして置き、次いで、上に向いている側を布地の表面とする。タグがない場合、及び表と裏で異なる布地の場合は、「表」に指定するテリー布地の一面を確定し、この指定を全てのテリー洗面タオルで変えないことが重要である。次いで、パイルのループが左側に向くように、テリー洗面用タオルを配向する。布バサミを用いて、タオルの下面及び側縁部から2.54cm内側の位置で、11.4cm x 6.4cmの布地見本をテリー洗面用タオルから切り取る。布地見本は、11.4cmの長さがタオルの下面と平行になり、6.4cmの端部がタオルの左右側と平行になるように、位置を調整しなければならない。次いで、見本を切り取った洗面用タオルを、この同じ配向を維持しつつ、機器のサンプル台に固定する。

40

【0200】

11.4cm x 6.4cmの布地見本を、表面を外側にしてクランプ型スレッドに取り付ける。これにより、スレッド上の布地見本の表面がサンプル板上の洗面用タオルの表面を横切って引っ張られる。次いで、スレッド上の見本のループが、洗面用タオルのループの起毛(nap)の逆に配向されるように、スレッドを洗面用タオル上に置く。ロードセルにスレッドを取り付ける。クロスヘッドをロードセルが0.01~0.02N(1.0~2.0gf(グラム重))を記録するまで動かし、その後、荷重が0.0N(0.0gf)の表示になるまで戻す。次に、測定を開始し、スレッドが引かれている間、1秒ごとに動摩擦係数(kCOF)を機器で記録する。

【0201】

50

各洗面用タオルに関して、10秒～20秒の測定時間枠にわたる平均kCOFを算出する。

$$f = (kCOF_{10s} + kCOF_{11s} + kCOF_{12s} + \dots + kCOF_{20s}) / 12$$

【0202】

次いで、1製品当たり5枚の洗面用タオルの平均kCOFを計算する。

$$F = (f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5) / 5$$

【0203】

対照洗剤に対する試験製品の摩擦変化を以下の通り計算する。

$$F_{(対照)} - F_{(試験製品)} = \text{摩擦変化}$$

10

【0204】

白色度変化性能の試験方法

白布地が複数の洗浄サイクルを経て白さの低下を呈するのを防ぐ、洗浄組成物の性能を、以下の方法に従って、ポリエステル追跡布地見本の白色度変化を決定することによって評価する。この方法は、汚れを付した布地の存在下で、試験製品で洗浄する前と洗浄した後のポリエステル布地見本のCIE白色度指数を測定する工程と、次いで、その差と、カチオン性ポリマーもシリコンも含まない対照洗剤を用いて得た差とを比較する工程と、を含む。

【0205】

使用する布地洗濯物は、4枚の17.8cm×17.8cmの白色ポリエステル織物追跡布地見本(EMC Manufacturing (Cincinnati, Ohio, USA)の布地PW19など)の他に、概算で9枚の成人男性用Lサイズ木綿100%の極めて重いジャージーTシャツ(Hanesブランドなど)、9枚のポリエステル50%/木綿50%の枕カバー(例えば、Standard Textile Co.、(Cincinnati, Ohio, USA)の品目03716100番など)、及び9枚のポリエステル14%/木綿86%のテリーハンドタオル(例えば、Standard Textile Co.、(Cincinnati, Ohio, USA)の品目40822301番など)の更なるパラストからなる。パラスト布地の量は、追跡布地見本を含む全布地洗濯物の乾燥重量が3.6～3.9kgになるように調整する。全ての布地洗濯物を、製造時の布地加工を除去するためにストリッピングする。

20

30

【0206】

ストリッピングしたポリエステル追跡見本について、CIE白色度指数の最初の測定を実施する。追跡布地見本に対するCIE白色度指数(WI)の測定を、複光束分光光度計(例えば、Hunter Associates Laboratory, Inc.、(Reston, Virginia, USA)のHunterモデルLabscan XE)を用いて、設定をD65照明、観測角10°、配置0°/45°、反射成分除去に設定して実施する。測定前に、各布地見本を半分に折り、厚さを倍にしてから、追跡見本ごとに測定を実施し、2つのCIE WI測定値を平均する。

【0207】

上述した布地洗濯物を清浄なフロントローディング式洗濯機(例えば、Whirlpool Duet Model 9200, Whirlpool, Benton Harbor, Michigan, USA)に加え、更に、4枚の汚れた布地見本を洗濯機内の洗濯物の上に加える。これらの4枚の汚れた布地見本は、US Clay/Black Todd Clay/VCSスラリーを有する12.7cm×12.7cmのPCW28ポリコットン布地である2枚の見本と、植物油を有する12.7cm×12.7cmのCW120木綿布地である1枚の見本と、人工の体汚れを有する1枚の木綿テリー洗面用タオルからなる(汚れた布地見本は全てEMC Manufacturing (Cincinnati, Ohio, USA)から入手する)。汚れた見本は、使用まで冷凍室で保管し、本方法での使用の前に室温まで一晩平衡化させておく。66gの試験洗浄製品(又はポリマーを含まない対照)を洗濯機の投入引き出しに添加する。汚れを付加したサイクルでは

40

50

、炭酸カルシウム当量 120 mg / L を含む 18.9 L の水、洗浄温度 25 及びすすぎ温度 16 である通常サイクルを選択する。洗浄 / すすぎサイクルの最後に、任意の標準米国式タンブラー乾燥機を用いて、布地洗濯物を完全に乾くまで乾燥させる。洗浄サイクルで用いたものと同じ水条件を用いて、水で洗濯機をすすいで洗浄する。各サイクルで新しい汚れ見本を用いて、布地洗濯物とともに、洗浄、すすぎ、乾燥及び洗濯機洗浄の手順を合計 5 サイクル繰り返す。5 回目の乾燥サイクルの後、各ポリエステル追跡見本の CIE 白色度指数を測定する。

【0208】

各試験製品及びポリマーを含まない対照製品について、最初のストリッピング後と、更に汚れを加えた 5 サイクル洗浄後の各見本の平均 WI を計算する。次いで、各製品又は対照製品について、以下のように WI の を計算する。

$$WI_{(最初の平均)} - WI_{(5 サイクル洗浄後の平均)} = WI$$

【0209】

次いで、ポリマーを含まない対照洗剤に対する試験製品の白色度変化を以下の通り計算する。

$$WI_{(試験製品)} - WI_{(対照)} = \text{白色度変化}$$

【実施例】

【0210】

以下に示す非限定的な実施例は、本開示に係る組成物の例示である。

【0211】

実施例 1A ~ 1F : 液体洗剤布地ケア組成物。

液体洗剤布地ケア組成物を、表 1 に示す成分を指定の割合で混合することによって調製する。

【0212】

【表 1】

表 1.

| 成分(重量%) | 1A | 1B | 1C | 1D | 1E | 1F |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| C ₁₂ ~C ₁₅ アルキル ポリエトキシレート(1.8)サルフェート ¹ | 4.06 | 8.03 | 4.06 | 4.06 | 7.42 | 11.3 |
| C _{11.8} 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 ² | 4.06 | 8.03 | 4.06 | 4.06 | 4.24 | — |
| C ₁₂ ~C ₁₄ アルコール9エトキシレート ³ | 4.0 | 8.03 | 4.0 | 4.0 | 7.42 | 11.3 |
| C ₁₂ アルキルジメチルアミノオキシド ⁴ | — | 1.00 | — | — | — | — |
| C ₁₂ ~C ₁₈ 脂肪酸 ⁴ | — | — | — | — | 1.12 | 1.12 |
| アニオン性界面活性剤: 非イオン性界面活性剤の比率 | 2:1 | 1.8:1 | 2:1 | 2:1 | 1.7:1 | 1.1:1 |
| 1,2プロパンジオール ⁵ | 1.52 | 1.93 | 1.52 | 1.52 | 2.00 | 2.00 |
| ジエチレングリコール | 1.21 | 1.61 | 1.21 | 1.21 | 1.33 | 1.33 |
| エタノール | 0.79 | 1.19 | 0.79 | 0.79 | 0.98 | 0.98 |
| クメンスルホン酸ナトリウム | 1.12 | — | 1.12 | 1.12 | 1.50 | 1.50 |
| クエン酸 | 1.16 | 2.41 | 2.41 | 2.41 | 2.71 | 2.71 |
| 四ホウ酸ナトリウム | 1.57 | 2.10 | 2.10 | 2.10 | 2.10 | 2.10 |
| プロテアーゼ ⁶ (51.4mg/g) | — | 0.23 | 1.05 | 1.05 | 1.05 | 1.05 |
| アミラーゼ ⁷ (13.34mg/g) | — | 0.04 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| 蛍光増白剤 ⁸ | 0.05 | 0.11 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 色調剤 ⁹ | — | 0.046 | 0.02 | 0.02 | — | 0.05 |
| ジエチレントリアミン五酢酸 ⁵ | 0.32 | 0.66 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0.32 |
| 洗浄用ポリマー ^{10,11,12} | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 |
| 硬化ヒマシ油 ¹³ | 0.15 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| カチオン性コポリマー | 0.19 ¹⁴ | 0.20 ¹⁴ | 0.15 ¹⁷ | 0.15 ¹⁸ | 0.15 ¹⁹ | 0.15 ¹⁶ |
| 香料マイクロカプセル ¹⁵ | 0.19 | 0.26 | 0.46 | 0.26 | 0.26 | — |
| シリコン ²⁰ | 4.0 | 4.0 | 3.5 | 4.0 | 4.0 | 2.0 |
| 水、香料、染料、緩衝剤、溶媒及び他の 任意の構成成分 | 100%まで、 pH7.0~8.2 | 100%まで、 pH8.0~8.2 | 100%まで、 pH8.0~8.2 | 100%まで、 pH8.0~8.2 | 100%まで、 pH8.0~8.2 | 100%まで、 pH8.0~8.2 |

【0213】

実施例 2A ~ F : 液体洗剤又はゲル洗剤。

液体又はゲル洗剤布地ケア組成物を、表 2 に示す成分を指定の割合で混合することによって調製する。

【 0 2 1 4 】

【 表 2 】

表 2.

| 成分(重量%) | 2A | 2B | 2C | 2D | 2E | 2F |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| C ₁₂ ~C ₁₅ アルキルポリエトキシレート (3.0)サルフェート ¹ | 6.83 | 6.83 | 6.83 | 6.83 | 6.83 | 6.83 |
| C _{11.8} 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 ² | 3.14 | 3.14 | 3.14 | 3.14 | 3.14 | 3.14 |
| C ₁₄ ~C ₁₅ アルキル7-エトキシレート ¹ | 2.80 | 2.80 | 2.80 | 2.80 | 2.80 | 2.80 |
| C ₁₂ ~C ₁₄ アルキル7-エトキシレート ³ | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0.93 |
| C ₁₂ ~C ₁₈ 脂肪酸 ⁴ | 4.08 | 4.08 | 4.08 | 4.08 | 4.08 | 4.08 |
| アニオン性界面活性剤： 非イオン性界面活性剤の比率 | 3.8:1 | 3.8:1 | 3.8:1 | 3.8:1 | 3.8:1 | 3.8:1 |
| 1,2プロパンジオール ⁵ | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 4.83 |
| エタノール | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| ソルビトール | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| クエン酸 | 3.19 | 3.19 | 3.19 | 3.19 | 3.19 | 3.19 |
| HA FNA-Base(54.5mg/g) ⁶ | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.39 |
| Natalase 200L(29.26mg/g) ⁷ | 0.093 | 0.093 | 0.093 | 0.093 | 0.093 | 0.093 |
| Termamyl Ultra(25.1mg/g) ⁷ | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 | 0.046 |
| プロテアーゼ ⁸ | — | — | — | — | — | 0.60 |
| アミラーゼ ⁷ | — | — | — | — | — | 0.19 |
| 蛍光増白剤 ⁸ | — | — | — | — | — | 0.02 |
| ヒドロキシエチリデン1,1ジホスホン酸 | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.22 |
| 双極性イオン性エトキシル化四級化 硫酸化ヘキサメチレンジアミン ¹² | 0.31 | 0.31 | 0.31 | 0.31 | 0.31 | 0.31 |
| 硬化ヒマシ油 ¹³ | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.20 |
| カチオン性コポリマー | 0.15 ¹⁴ | 0.15 ¹⁷ | 0.15 ¹⁸ | 0.15 ¹⁹ | 0.15 ¹⁶ | 0.15 ¹⁸ |
| 香料マイクロカプセル ¹⁵ | — | — | — | — | — | 0.42 |
| シリコン ²⁰ | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| 水、香料、染料、緩衝剤、中和剤、 安定剤及び他の任意の構成成分 | 100%まで、 pH8.0~8.2 | 100%まで、 pH8.0~8.2 | 100%まで、 pH8.0~8.2 | 100%まで、 pH8.0~8.2 | 100%まで、 pH8.0~8.2 | 100%まで、 pH8.0~8.2 |

10

20

【 0 2 1 5 】

実施例 3 A ~ E : 単位用量洗剤。

単一又は複数区画の可溶性単位用量の形態であってもよい液体洗剤又はゲル洗剤(例えば、MonoSol, LLC (Merrillville, Indiana, USA) から入手可能な M8630 などのポリビニルアルコールフィルム又は米国特許出願第 2011/0188784 (A1) 号に開示されているようなものによるフィルムに囲まれた液体洗剤)を、表 3 に示す成分を指定の割合で混合することによって調製する。

30

【 0 2 1 6 】

【表 3】

表 3.

| 成分(重量%) | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| C ₁₂ ~C ₁₅ アルキル ポリエトキシレート(3.0) サルフェート ¹ | 8.8 | 8.8 | 5.6 | 13.7 | 10.5 |
| C _{11.8} 直鎖 アルキルベンゼンスルホン 酸 ² | 18.6 | 18.6 | 18.2 | 13.7 | 18.6 |
| C ₁₄ ~C ₁₅ アルキルフー エトキシレート ¹ 又は C ₁₂ ~C ₁₄ アルキルフー エトキシレート ³ (又はこれらの混合物) | 14.5 | 14.5 | 13.6 | 14.5 | 8.8 |
| C ₁₂ ~C ₁₈ 脂肪酸 ⁴ | 6.1 | — | 11.0 | — | 5.0 |
| アニオン性界面活性剤: 非イオン性界面活性剤の 比率 | 2.3:1 | 1.8:1 | 2.5:1 | 2:1 | 4:1 |
| 1,2プロパンジオール ⁵ | 14.0 | 17.0 | 15.7 | 17.0 | 15.7 |
| グリセロール | 4.0 | 4.9 | 4.9 | 4.9 | 4.9 |
| ジブピレングリコール | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| クエン酸 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| 酵素(プロテアーゼ ⁶ と (アミラーゼ、リパーゼ、 マンナーゼ、 キシログルカナーゼの 混合物) ⁷ | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 蛍光増白剤 ⁸ | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 色調剤 | 0.03 | — | — | — | — |
| ヒドロキシエチリデン1,1 ジホスホン酸 | 2.1 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| 洗浄用ポリマー ^{10,11,12} | 6.9 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.2 |
| 硬化ヒマシ油 ¹³ | 0.13 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| カチオン性コポリマー ¹⁴ | 0.20 | — | 0.40 | 0.40 | 0.40 |
| カチオン性ターポリマー ¹⁶ | — | 0.40 | — | — | — |
| 香料マイクロカプセル ¹⁵ | — | 0.63 | 0.63 | 0.63 | 0.63 |
| シリコーン ²¹ | 3.0 | 6.0 | 4.0 | 6.0 | 6.0 |
| 水、香料、染料、緩衝剤、 中和剤、安定剤及び他の 任意の構成成分 | 100%まで pH7.0~8.5 | 100%まで pH7.0~8.5 | 100%まで pH7.0~8.5 | 100%まで pH7.0~8.5 | 100%まで pH7.0~8.5 |

【0217】

表 1、2 及び 3 に関する成分符号

¹ Shell Chemicals (Houston, TX) から入手可能。² Huntsman Chemicals (Salt Lake City, UT) から入手可能。³ Sasol Chemicals (Johannesburg, South Africa) から入手可能。⁴ The Procter & Gamble Company (Cincinnati, OH) から入手可能。⁵ Sigma Aldrich chemicals (Milwaukee, WI) から入手可能。⁶ DuPont - Genencor (Palo Alto, CA) から入手可能。⁷ Novozymes (Copenhagen, Denmark) から入手可能。

10

20

30

40

50

⁸ Ciba Specialty Chemicals (High Point, NC) から入手可能。

⁹ Milliken Chemical (Spartanburg, SC) から入手可能。

¹⁰ BASF (Ludwigshafen, Germany) から入手した、-NH 当たり 20 のエトキシレート基を有する分子量 600 g / モルのポリエチレンイミンコア。

¹¹ -NH 当たり 24 のエトキシレート基と、-NH 当たり 16 のプロポキシレート基とを有する、分子量 600 g / モルのポリエチレンイミンコア。BASF (Ludwigshafen, Germany) より入手。

¹² 国際公開第 01 / 05874 号に記載。BASF (Ludwigshafen, Germany) より入手。

¹³ 商標名 Thixin R として Elementis Specialties (Highstown, NJ) から入手可能。

¹⁴ BASF (Ludwigshafen, Germany) から入手した、重量平均分子量 47 kDa を有する、アクリルアミド 16 % 及びジアリルジメチルアンモニウムクロリド 84 % のモル比のカチオン性コポリマー。

¹⁵ Appleton Paper (Appleton, WI) から入手可能。

¹⁶ BASF (Ludwigshafen, Germany) から入手した 66 kDa の重量平均分子量を有する、アクリルアミド 16 % と四級化ビニルイミダゾールクロリド (QVI) 84 % のモル比のカチオン性コポリマー。

¹⁷ BASF (Ludwigshafen, Germany) から入手した、重量平均分子量 48 kDa を有する、アクリルアミド 15.7 %、ジアリルジメチルアンモニウムクロリド 80.0 % 及びアクリル酸 4.3 % のモル比のカチオン性ターポリマー。

¹⁸ BASF (Ludwigshafen, Germany) から入手した、79 kDa の重量平均分子量を有する、アクリルアミド 16 % とメタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリド 84 % のモル比のカチオン性コポリマー。

¹⁹ BASF (Ludwigshafen, Germany) から入手した、160 kDa の重量平均分子量を有する、アクリルアミド 16 % とアクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロリド 84 % のモル比のカチオン性コポリマー。

²⁰ Momentive Performance Materials (Waterford, New York) から入手可能な Magnasoft Plus。

²¹ Momentive Performance Materials (Waterford, New York) から入手可能な Magnasoft Plus、Dow-Corning (Midland, MI) のシリコーンポリエーテル、Dow-Corning (Midland, MI) から入手可能な PDMS、DC349、及び / 又は Gelest, Morrisville, PA から入手可能な PDMS : 1000 mm² / s (1000 cst) から選択されるシリコーン。

【0218】

実施例 4 . シリコーン付着及びカチオン性モノマーの選択

実施例 4 A ~ 4 D は、北米フロントローディング自動洗濯機における、上記のシリコーン付着試験法に従った複数サイクル試験における、シリコーン付着におけるカチオン性ポリマーの選択の効果を示す。布地は、表 4 に示すカチオン性ポリマーで置換した、処方 2 A に従った洗剤 (アニオン性 : 非イオン性の比 = 3.8 : 1) で処理する。

【0219】

10

20

30

40

【表 4】

表 4.

| 実施例 | カチオン性コポリマー | MW | 布地へのシリコン付着 ($\mu\text{g}/\text{g}$) |
|-------------|------------------|--------|--|
| 4A | 30/70 AAm/DADMAC | 24kDa | 160 |
| 4B | 16/84 AAm/APTAC | 160kDa | 130 |
| 4C | 16/84 AAm/QVI | 66kDa | 80 |
| 4D (比較例) | 50/50 AAm/DADMAC | 18kDa | 20 |

10

【0220】

実施例 4 A ~ 4 C の本開示に係るカチオン性ポリマーを含む洗剤組成物 2 A で処理した布地は、実施例 4 D に従った比較用ポリマーを含む洗剤組成物 2 A で処理した布地よりも多くのシリコン付着を示す。布地 1 g 当たり、80 μg を超える布地へのシリコン付着は、顕著な感触効果をもたらすことが予想される。

【0221】

実施例 5 . 複数サイクルの白色度変化の結果

実施例 5 A ~ 5 D は、上記の白色度変化性能試験法に従った、フロントローディング自動洗濯機における複数サイクル試験での、白色度変化でのカチオン性ポリマーの選択効果を示す。表 5 に記載のカチオン性ポリマーを代用して、処方 2 A (アニオン性：非イオン性比 = 3 . 8 : 1) に従った洗剤で布地を処理した。白色度変化は、処方 2 A に従った対照洗剤で処理した布地との比較により決定し、この対照洗剤は、オルガノシロキサンポリマー及びカチオン性ポリマーを有していなかった。負数が大きくなればなるほど、白さの低下が大きくなる (例えば、白色度変化 - 40 は、白色度変化 - 20 よりも白さの低下が大きいことを示す)。

20

【0222】

【表 5】

表 5.

| 実施例 | カチオン性コポリマー | MW | 電荷密度 (meq/g) | 白色度変化 (対対照) |
|-------------|------------------|---------|-----------------------------------|----------------|
| 5A (比較例) | 88/12 AAm/MAPTAC | 1500kDa | 1.3 | -37 |
| 5B | 30/70 AAm/DADMAC | 24kDa | 5.2 | -21 |
| 5C | 16/84 AAm/APTAC | 160kDa | 4.5 | -28 |
| 5D | 16/84 AAm/QVI | 66kDa | 4.3 | -29 |

30

【0223】

表 5 の結果によると、実施例 5 B ~ 5 D に従った (すなわち、本開示に係るカチオン性ポリマーを含む) 洗剤で処理した布地は、実施例 5 A に従った比較用ポリマーを含む洗剤で処理した布地よりも、白色度の低下が少なかった。

40

【0224】

実施例 6 . 複数サイクルの白色度結果

実施例 6 A ~ 6 F は、上記の白色度変化性能試験法に従った、フロントローディング自動洗浄機における複数サイクル試験での、白色度変化でのカチオン性ポリマーの選択効果を示す。布地は、表 6 に示すカチオン性ポリマーで置換した、処方 1 B に従った洗剤 (アニオン性：非イオン性の比 = 2 : 1) で処理する。白色度変化は、処方 1 B に従った対照洗剤で処理した布地との比較により決定し、この対照洗剤は、オルガノシロキサンポリマー及びカチオン性ポリマーを有していない。負数が大きくなればなるほど、白さの低下が大きくなる (例えば、白色度変化 - 40 は、白色度変化 - 20 よりも白さの低下が大きいことを示す)。

50

【 0 2 2 5 】

【表 6】

表 6

| 実施例 | カチオン性コポリマー | MW | 電荷密度 (meq/g) | 白さ度変化 (対対照) |
|-------------|------------------|---------|-----------------|----------------|
| 6A (比較例) | 88/12 AAm/MAPTAC | 1500kDa | 1.3 | -50 |
| 6B | 30/70 AAm/DADMAC | 24kDa | 5.2 | -19 |
| 6C | 30/70 AAm/DADMAC | 79kDa | 5.2 | -24 |
| 6D | 16/84 AAm/APTAC | 160kDa | 4.5 | -23 |

10

【 0 2 2 6 】

実施例 6 B ~ 6 D に従った、本開示に係るカチオン性ポリマーを含む洗剤で処理した布地は、実施例 6 A に従った比較用ポリマーを含む洗剤で処理した布地よりも、白さの低下が少ない。ここで、少なくとも - 5 単位の白さ度変化であれば、視覚的に認識できると予想される。

【 0 2 2 7 】

本明細書に開示されている寸法及び値は、記載された正確な数値に厳密に限定されるものと理解すべきではない。むしろ、特に断らない限り、そのような各寸法は、記載された値及びその値の周辺の機能的に同等の範囲の両方を意味するものとする。例えば、「40 mm」として開示されている寸法は、「約 40 mm」を意味することを意図している。

20

【 0 2 2 8 】

相互参照されるか又は関連する全ての特許又は特許出願、及び本願が優先権又はその利益を主張する任意の特許出願又は特許を含む、本明細書に引用される全ての文書は、明示的に除外されるか、又は別途制限されない限り、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。いずれの文献の引用も、その文献が本願で開示又は特許請求されるいずれかの発明に対する先行技術であることを認めるものではなく、又はその文献が単独で、あるいは任意のその他の参照文献との任意の組み合わせにおいて、かかる発明のいずれかを参照、教示、示唆又は開示することを認めるものでもない。更には、本文書における用語のいずれかの意味又は定義が、組み込まれた文献における同一の用語のいずれかの意味又は定義と相反する限りにおいては、本文書においてその用語に与えられた意味又は定義が優先するものとする。

30

【 0 2 2 9 】

以上、本発明の特定の実施形態を図示、説明したが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく他の様々な変更及び改変を実施することが可能である点は当業者には自明であろう。したがって、本発明の範囲内に含まれるそのような全ての変更及び修正が、添付の特許請求の範囲内に網羅されることが意図される。

フロントページの続き

| | | |
|-------------|-----------------|---------------|
| (51)Int.Cl. | | F I |
| C 1 1 D | 3/20 (2006.01) | C 1 1 D 3/20 |
| C 1 1 D | 3/386 (2006.01) | C 1 1 D 3/386 |
| C 1 1 D | 3/40 (2006.01) | C 1 1 D 3/40 |
| C 1 1 D | 3/50 (2006.01) | C 1 1 D 3/50 |
| C 1 1 D | 17/08 (2006.01) | C 1 1 D 17/08 |

(74)代理人 100091487

弁理士 中村 行孝

(74)代理人 100082991

弁理士 佐藤 泰和

(74)代理人 100105153

弁理士 朝倉 悟

(74)代理人 100137523

弁理士 出口 智也

(74)代理人 100141830

弁理士 村田 卓久

(74)代理人 100152423

弁理士 小島 一真

(74)代理人 100187207

弁理士 末盛 崇明

(72)発明者 ラジャン、ケシャブ、パナンディカー

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン、プロクター、アンド、ギャンブル、ブラザ

(72)発明者 マーク、ロバート、シビク

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン、プロクター、アンド、ギャンブル、ブラザ

(72)発明者 レネ、ダイアナ、フォッサム

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン、プロクター、アンド、ギャンブル、ブラザ

(72)発明者 スザンネ、ビルケル

ドイツ連邦共和国シュバルバッハ、アム、タウンヌス、ズルツバッハー、シュトラーセ、40

(72)発明者 ニコラス、デイビッド、ベッター

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン、プロクター、アンド、ギャンブル、ブラザ

(72)発明者 ヘザー、アン、ドリア

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン、プロクター、アンド、ギャンブル、ブラザ

(72)発明者 カローラ、バレラ

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン、プロクター、アンド、ギャンブル、ブラザ

(72)発明者 ベルナルド、エム・アギレラ - メルカド

アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、ワン、プロクター、アンド、ギャンブル、ブラザ

(72)発明者 アーロン、フローレス - フィゲロア

ドイツ連邦共和国ルートウィヒスハーフェン、カール - ボッシュ - シュトラーセ、38

合議体

審判長 富士 良宏

審判官 瀬下 浩一

審判官 牟田 博一

(56)参考文献 米国特許出願公開第2013/0121946 (US, A1)

特表2012-500892 (JP, A)

特表2008-517118 (JP, A)

特表2010-519365(JP,A)

特表2013-541649(JP,A)

特開2019-56122(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C11D 1/00 - 19/00

B06M13/00 - 15/715

C08C19/00 - 19/44

C08F 6/00 -301/00