

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-524788

(P2017-524788A)

(43) 公表日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)	
C 1 1 D	3/37	(2006.01)	C 1 1 D	3/37	4 H 0 0 3
C 1 1 D	1/83	(2006.01)	C 1 1 D	1/83	
C 1 1 D	1/29	(2006.01)	C 1 1 D	1/29	
C 1 1 D	1/22	(2006.01)	C 1 1 D	1/22	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 51 頁)

(21) 出願番号	特願2017-507814 (P2017-507814)	(71) 出願人	590005058
(86) (22) 出願日	平成27年8月25日 (2015.8.25)		ザ プロクター アンド ギャンブル カ
(85) 翻訳文提出日	平成29年2月10日 (2017.2.10)		ンパニー
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/046629		アメリカ合衆国オハイオ州, シンシナティ
(87) 国際公開番号	W02016/032993		ー, ワン プロクター アンド ギャンブ
(87) 国際公開日	平成28年3月3日 (2016.3.3)		ル ブラザ (番地なし)
(31) 優先権主張番号	62/042, 360	(74) 代理人	100091982
(32) 優先日	平成26年8月27日 (2014.8.27)		弁理士 永井 浩之
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(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

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) 【要約】

カチオン性ポリマーと、シリコーンと、界面活性剤系と、を含む布地ケア組成物。かかる組成物の製造及び使用方法。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非多糖類カチオン性ポリマーと、シリコーンと、界面活性剤系と、を含む洗濯洗剤組成物であって、

前記カチオン性ポリマーは、 $4\text{ meq/g} \sim 12\text{ meq/g}$ 、好ましくは $4.5 \sim 7\text{ meq/g}$ のカチオン電荷密度計算値を有することを特徴とし、

前記カチオン性ポリマーは、分子量が $5 \sim 200\text{ k}$ ダルトン、好ましくは $15 \sim 100\text{ k}$ ダルトン、更により好ましくは $20 \sim 50\text{ k}$ ダルトンであることを更に特徴とし、

前記界面活性剤系は、 $1.1 : 1 \sim 2.5 : 1$ 、好ましくは $2 : 1$ の比で、アニオン性界面活性剤と、非イオン性界面活性剤と、を含む、洗剤組成物。

10

【請求項 2】

前記カチオン性ポリマーは、 $5\text{ mol}\% \sim 60\text{ mol}\%$ 、好ましくは $15\text{ mol}\% \sim 30\text{ mol}\%$ の非イオン性構造単位を含む、請求項 1 に記載の洗剤組成物。

【請求項 3】

前記非イオン性構造単位は、(メタ)アクリルアミド、ビニルホルムアミド、N, N-ジアルキルアクリルアミド、N, N-ジアルキルメタクリルアミド、C1~C12アルキルアクリレート、C1~C12ヒドロキシアルキルアクリレート、ポリアルキレングリコールアクリレート、C1~C12アルキルメタクリレート、C1~C12ヒドロキシアルキルメタクリレート、ポリアルキレングリコールメタクリレート、酢酸ビニル、ビニルアルコール、ビニルホルムアミド、ビニルアセトアミド、ビニルアルキルエーテル、ビニルピリジン、ビニルピロリドン、ビニルイミダゾール、ビニルカプロラクタム、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 2 に記載の洗剤組成物。

20

【請求項 4】

前記カチオン性ポリマーは、 $30\text{ mol}\% \sim 100\%$ 、好ましくは $70\text{ mol}\% \sim 85\text{ mol}\%$ のカチオン性構造単位を含む、請求項 1~3 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。

【請求項 5】

前記カチオン性構造単位は、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ンモニウム塩、ビニルアミン、ビニルイミダゾール、四級化ビニルイミダゾール、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るカチオン性モノマー由来である、請求項 4 に記載の洗剤組成物。

30

【請求項 6】

前記カチオン性構造単位は、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タクリルアミド (DMA PMA)、アクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩 (APTAS)、メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩 (MA 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るカチオン性モノマー由来である、請求項 4 又は 5 に記載の洗剤組成物。

40

【請求項 7】

前記カチオン性ポリマーは、 $0.01\text{ mol}\% \sim 15\text{ mol}\%$ のアニオン性構造単位を含み、好ましくは前記アニオン性構造単位は、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、ビニルスルホン酸、スチレンスルホン酸、アクリルアミドプロピルメタンスルホン酸 (AMP S) 及びこれらの塩、並びにこれらの混合物からなる群から選択されるアニオン性モノマー由来である、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】

前記カチオン性ポリマーは、任意のシリコーン由来構造単位を実質的に含まない、請求

50

項 1～7 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。

【請求項 9】

前記シリコーンは、アミノシリコーンである、請求項 1～8 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。

【請求項 10】

前記シリコーンは、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 10 nm～500 nmであることを特徴とする、請求項 1～9 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。

【請求項 11】

前記アニオン性界面活性剤は、直鎖アルキルベンゼンサルフェート（LAS）及びアルキルエーテルサルフェート（AES）を含み、好ましくは 0.5：1～1.5：1 の重量比で含有する、請求項 1～10 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。

【請求項 12】

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／又はその塩を更に含む、請求項 1～11 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。

【請求項 13】

前記洗剤組成物は、非高分子系結晶質のヒドロキシ官能性構造剤、高分子構造剤、又はこれらの混合物を含む外部構造化系、マイクロカプセル、好ましくは香料マイクロカプセル、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、請求項 1～12 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。

【請求項 14】

前記組成物は、液体である、請求項 1～13 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。

【請求項 15】

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 1～13 のいずれか一項に記載の洗剤組成物。

【請求項 16】

布地を処理する方法であって、前記布地を請求項 1～15 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、シリコーンと、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。

【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。

【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、シリコー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ーンを付着させるために、柔軟性感触有益剤の濃

10

20

30

40

50

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、シリコー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ーン含有洗剤では、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、シリコーンだけでなく、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。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【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ー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、非多糖類カチオン性ポリマーと、シリコーンと、界面活性剤系と、を含む組成物に関する。

20

【0007】

いくつかの態様において、本開示は、非多糖類カチオン性ポリマーと、シリコーンと、界面活性剤系とを含む洗濯洗剤組成物に関し、カチオン性ポリマーは、約 4 meq/g ～約 12 meq/g のカチオン電荷密度計算値を有することを特徴とし、カチオン性ポリマーは、分子量が約 $5 \sim 200 \text{ k}$ ダルトンであることを更に特徴とし、界面活性剤系は、約 $1:1 \sim 2:1$ の比で、アニオン性界面活性剤と、非イオン性界面活性剤と、を含む。

【0008】

いくつかの態様では、本開示は、本明細書に記載された組成物で布地を処理する方法に関する。

30

【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、シリコーンと、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、並びに感触及び／又はシリコーン付着の効果の両方をもたらす単独の製品であることが意図される。これらの効果は、シリコー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。

40

【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」（「 M_w 」）は、以下の等式を使用して計算される。

$$M_w = (\sum_i N_i M_i^2) / (\sum_i N_i M_i)$$

（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

50

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時、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時、用語「（メタ）アクリルアミド」は、アクリルアミド（「A a m」）又はメタクリルアミのいずれかを指し、（メタ）アクリルアミドは、本明細書中、「（M）A A m」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（D A D M A S）又は1つ若しくは2つ以上の置換基を有するD A D M A S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（A A）又は1つ若しくは2つ以上の置換基を有するA A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。

10

20

【0013】

本明細書で使用する時、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（D A D M A C）、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。

30

【0014】

本明細書で使用する時、請求項において使用される「a」及び「a n」などの冠詞は、請求される又は記載される1つ若しくは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時、語句「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。本明細書で使用时、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が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。

40

【0016】

本明細書で使用する時、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。

50

【0017】

本明細書で使用するときに、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。

【0018】

本明細書で使用するときに、用語「液体」は、25℃及び剪断速度20秒⁻¹で、約1～約2000mPa・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1000mPa・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500mPa・sの範囲であり得る。

【0019】

本明細書で使用するときに、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、DADMA S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に、得られるポリマーは、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分は、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に、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に、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。

【0020】

本明細書で使用するときに、「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。

【0021】

本明細書で使用するときに、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当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。

【0022】

【数1】

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

式中、Q_c、Q_n及びQ_aは、（存在する場合、）それぞれカチオン性、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

10

20

30

40

50

は、（存在する場合、）それぞれカチオン性、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、（存在する場合、）それぞれカチオン性、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。1 g 当たりの電荷当量を1 g 当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、複数種の非イ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。

【0023】

例として、161.67 g/mol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コモノマーと、94.04 g/molの中性分子量を有するアニオン性コモノマーとのモル比80.8:15.4:3.8のターポリマーは、5.3 meq/gのカチオン電荷密度を有する。

【0024】

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。

【0025】

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。

【0026】

本明細書及び特許請求の範囲に記載されてい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。

【0027】

布地ケア組成物

本開示は、布地ケア組成物に関する。本明細書で使用する時、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、布地上昇組成物、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。好ましくは、本組成物は、洗濯前処理剤として又は洗浄サイクル中に使用される。この洗浄組成物は、液体、粉末、単相又は多相の一回量包装、パウチ、錠剤、ゲル、ペースト、バー、又はフレークから選択される形状を有してもよい。

【0028】

洗剤組成物は、好ましくは液体洗濯洗剤である。液体洗濯洗剤組成物は、好ましくは約1～約2000センチポアズ（1～2000 mPa・s）、又は約200～約800センチポアズ（200～800 mPa・s）の粘度を有する。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。

【0029】

一実施形態では、洗濯洗剤組成物は、固形洗濯洗剤組成物であり、好ましくは自由流動粒子状洗濯洗剤組成物（すなわち、顆粒状洗剤製品）である。

【0030】

いくつかの態様では、布地ケア組成物は、単位用量形態である。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。一態様で、少なくとも1つの区画が別の区画と重なり合ってもよい。あるいは、区画は、並べて配向された状態で配置されてよく、すなわち、1つの区画が他の区画の隣に配置される。区画は、更に「タイヤ・リム」配列に配向されてよく、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。

10

【0031】

いくつかの態様では、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含む。好ましいフィルム材料は、好ましくは高分子材料である。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イング、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6 166 117号、米国特許第6 787 512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。

20

【0032】

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。組成物が液体組成物、例えば、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。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。いくつかの態様では、本組成物は、本組成物の重量に対して、約1%～20%、又は約3%～約15%、又は約5%～約12%の水を含む。

30

【0033】

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。カチオン性ポリマーは、布地の白さの損失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、特に本明細書において開示された界面活性剤系の存在下で、本明細書に記述されたポリマーのカチオン電荷及び分子量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、布地上の白さ／洗浄性の損失を最小化でき、手触りの利点を維持又は改善できることを発見した。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。したがって、本開示のカチオン性ポリマーは典型的には、比較的高い電荷密度及び比較的小さい分子量を特徴とする。

40

【0034】

布地ケアにおける使用に一般的な多くのカチオン性ポリマーは、例えば、1000kダルトン以上といった高分子量を有する。反対に、本明細書で記述したカチオン性ポリマーは、比較的低い重量平均分子量を有する。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、約5kダルトン～約200kダルトン、好ましくは約10kダルトン～約100kダルトン、より好ましくは約15kダルトン～約50kダルトン、更により好ましくは約15k

50

ダルトン～約 35 kダルトンの重量平均分子量を有する。

【0035】

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、いくつかの態様では、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 、又は約 5 meq/g 、又は約 5.2 meq/g から約 12 meq/g 、又は約 10 meq/g 、又は約 8 meq/g 、又は約 7 meq/g 、又は約 6.5 meq/g までであることを特徴とする。いくつかの態様で、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する。カチオン電荷密度が高すぎるカチオン性ポリマーの粘度により、処方上の課題をもたらす場合があるので、カチオン電荷密度の上限が所望される。

10

【0036】

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% 、又は約 0.05% ～約 0.25% のカチオン性ポリマーを含む。

【0037】

いくつかの態様では、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まないか、又はシリコン由来構造単位を一切含まない。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。

20

【0038】

典型的には、本開示の組成物は、特に組成物が、セルロース、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実質的に含まない。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。したがって、いくつかの態様では、本発明のケースの組成物は、非多糖類系カチオン性ポリマーである。

30

【0039】

いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、構造単位からなる。構造単位は、非イオン性、カチオン性、アニオン性、又はその混合物であってもよい。本明細書で記述されたポリマーは、非カチオン性構造単位を含んでもよいが、ポリマーは、正味カチオン電荷を有することによって依然特徴付けられる。

【0040】

いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、1種類のみの構造単位からなり、すなわち、ポリマーは、ホモポリマーである。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、2種類の構造単位からなり、すなわち、ポリマーは、コポリマーである。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、3種類の構造単位からなり、すなわち、ポリマーは、ターポリマーである。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、2つ又はそれ以上の種類の構造単位を含む。構造単位は、第1の構造単位、第2の構造単位、第3の構造単位などとして記述されてよい。構造単位又はモノマーは、ランダムフォーマット又は塊状フォーマットのカチオン性ポリマー内に組み込まれてもよい。

40

【0041】

いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、非イオン性構造単位を含む。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、約 $5\text{ mol}\%$ ～約 $60\text{ mol}\%$ 、又は約 $15\text{ mol}\%$ ～約 3

50

0 モル%の非イオン性構造単位を含む。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、(メタ)アクリルアミド、ビニルホルムアミド、N、N-ジアルキルアクリルアミド、N、N-ジアルキルメタクリルアミド、 $C_1 \sim C_{12}$ アルキルアクリレート、 $C_1 \sim C_{12}$ ヒドロキシアルキルアクリレート、ポリアルキレングリコール(glycol)アクリレート、 $C_1 \sim C_{12}$ アルキルメタクリレート、 $C_1 \sim C_{12}$ ヒドロキシアルキルメタクリレート、ポリアルキレングリコールメタクリレート、酢酸ビニル、ビニルアルコール、ビニルホルムアミド、ビニルアセトアミド、ビニルアルキルエーテル、ビニルピリジン、ビニルピロリドン、ビニルイミダゾール、ビニルカプロラクタム、及びその混合物からなる群から選択されたモノマー由来の非イオン性構造単位を含む。

【0042】

いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、カチオン性構造単位を含む。いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、約30モル%~約100モル%、又は約50モル%~約100モル%、又は約55モル%~約95モル%、又は約70モル%~約85モル%のカチオン性構造単位を含む。

【0043】

いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、カチオン性モノマー由来のカチオン性構造単位を含む。いくつかの態様では、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ンモニウム塩、ビニルアミン、ビニルイミン、ビニルイミダゾール、四級化ビニルイミダゾール、ジアリルジアルキルアンモニウム塩、及びその混合物からなる群から選択される。

【0044】

好ましくは、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タクリルアミド(DMAPMA)、アクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩(APTAS)、メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩(MAPTAS)、四級化ビニルイミダゾール(QVi)、及びこれらの混合物からなる群から選択される。

【0045】

更により好ましくは、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(DADMAS)、アクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩(APTAS)、メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム塩(MAPTAS)、四級化ビニルイミダゾール(QVi)、及びこれらの混合物由来のカチオン性モノマーを含む。典型的には、DADMAS、APTAS、及びMAPTASは、塩素を含む塩である(すなわち、DADMAC、APTAC、及び/又はMAPTAC)。

【0046】

いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、アニオン性構造単位を含む。カチオン性ポリマーは、約0.01モル%~約15モル%、又は約0.05モル%~約10モル%、又は約0.1モル%~約5モル%、又は約1%~約4%のアニオン性構造単位を含み得る。いくつかの態様では、ポリマーは、0%のアニオン性構造単位を含み、すなわち、実質的にアニオン性構造単位を含まない。いくつかの態様では、アニオン性構造単位は、アクリル酸(AA)、メタクリル酸、マレイン酸、ビニルスルホン酸、スチレンスルホン酸、アクリルアミドプロピルメタンスルホン酸(AMPS)、及びこれらの塩、並びにこれらの混合物からなる群から選択されるアニオン性モノマー由来である。

【0047】

いくつかの態様では、カチオン性ポリマーは、アクリルアミド/DADMAS、アクリ

10

20

30

40

50

ルアミド／DADMAS／アクリル酸、アクリルアミド／APTAS、アクリルアミド／MAPTAS、アクリルアミド／QVi、ポリビニルホルムアミド／DADMAS、ポリ（DADMAS）、アクリルアミド／MAPTAS／アクリル酸、アクリルアミド／APTAS／アクリル酸、及びこれらの混合物から選択される。

【0048】

シリコーン

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らすことが知られている有益剤であるシリコーンを含み得る。出願人らは、驚くべきことに、シリコーンと、カチオン性ポリマーと、界面活性剤系と、を含む本開示にかかる組成物が、柔軟性及び／又は白さの効果を改善することを見出した。

10

【0049】

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％のシリコーンを含み得る。

【0050】

シリコーンは、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よい。シリコーンは、官能化シロキサン部分を含むシリコーンであってよい。好適なシリコーンは、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、アミノシリコーン、シリコーンポリエーテル、ポリジメチルシロキサン(PDMS)、カチオン性シリコーン、シリコーンポリウレタン、シリコーンポリ尿素又はこれらの混合物を含み得る。シリコーンは、環状シリコーンを含み得る。環状シリコーンは、式 $[(CH_3)_2SiO]_n$ (式中、nは、約3～約7、又は約5～約6の範囲であり得る整数である)のシクロメチコンを含み得る。

20

【0051】

シリコーンの分子量は、通常、材料の粘度に照らして示される。シリコーン類は、25℃で、約10～約2,000,000 mm^2/s (約10～約2,000,000センチストークス)の粘度を備え得る。好適なシリコーンは、25℃で、約10～約800,000 mm^2/s 、約100～約200,000 mm^2/s 、約1000～約100,000 mm^2/s 、約2000～約50,000 mm^2/s 、又は約2500～約10,000 mm^2/s (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。

30

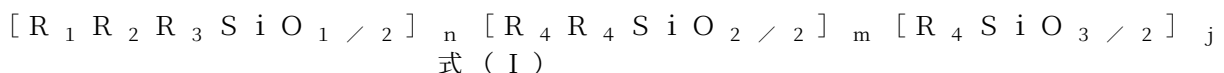
【0052】

好適なシリコーンは、直鎖状、分岐状又は架橋型であってよい。シリコーンは、シリコーン樹脂を含み得る。シリコーン樹脂は、高架橋ポリマーシロキサン系である。架橋は、シリコーン樹脂の製造中に、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時、 $SiO_n/2$ 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。

40

【0053】

シリコーンは、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ーンの流体、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、

50

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、

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。

【0054】

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。シリコー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。

【0055】

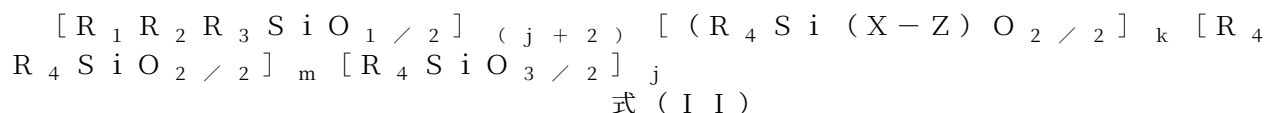
シリコーンは、官能化シロキサンポリマーを含み得る。官能化シロキサンポリマーは、アミノ、アミド、アルコキシ、ヒドロキシ、ポリエーテル、カルボキシ、ヒドリド、メルカプト、サルフェート、ホスフェート、及び／又は第四級アンモニウム部分からなる群から選択される 1 つ又は 2 つ以上の官能化部分を含み得る。これらの部分は、二価アルキレンラジカルを通してシロキサン主鎖に直接結合してもよく（すなわち、「ペンダント」）、又は主鎖の一部であってもよい。好適な官能化シロキサンポリマーとしては、アミノシリコーン、アミドシリコーン、シリコーンポリエーテル、シリコーンウレタンポリマー、第四級 AB n シリコーン、アミ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

【0056】

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、DC190、DC193、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 Silicons から入手可能である）が挙げられる。

【0057】

シリコーンは、以下の式 (I I) 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、

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、 R_1 、 R_2 又は R_3 のうちの少なくとも 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、

R_1 、 R_2 及び R_3 は、それぞれ独立して、H、OH、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキル、 $C_1 \sim$

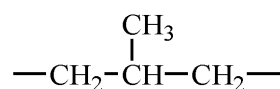
C₃₋₂ 置換アルキル、C₅₋₃₋₂ 又は C₆₋₃₋₂ アリール、C₅₋₃₋₂ 又は C₆₋₃₋₂ 置換アリール、C₆₋₃₋₂ アルキルアリール、C₆₋₃₋₂ 置換アルキルアリール、C₁₋₃₋₂ アルコキシ、C₁₋₃₋₂ 置換アルコキシ及び X-Z からなる群から選択され、

各 R₄ は、独立して、H、OH、C₁₋₃₋₂ アルキル、C₁₋₃₋₂ 置換アルキル、C₅₋₃₋₂ 又は C₆₋₃₋₂ アリール、C₅₋₃₋₂ 又は C₆₋₃₋₂ 置換アリール、C₆₋₃₋₂ アルキルアリール、C₆₋₃₋₂ 置換アルキルアリール、C₁₋₃₋₂ アルコキシ及び C₁₋₃₋₂ 置換アルコキシからなる群から選択され、

前記アルキルシロキサンポリマー中の各 X は、2~12 個炭素原子を含む置換又は無置換の二価アルキレン基を含み、一態様では、それぞれの二価アルキレン基は、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

【0058】

【化 1】

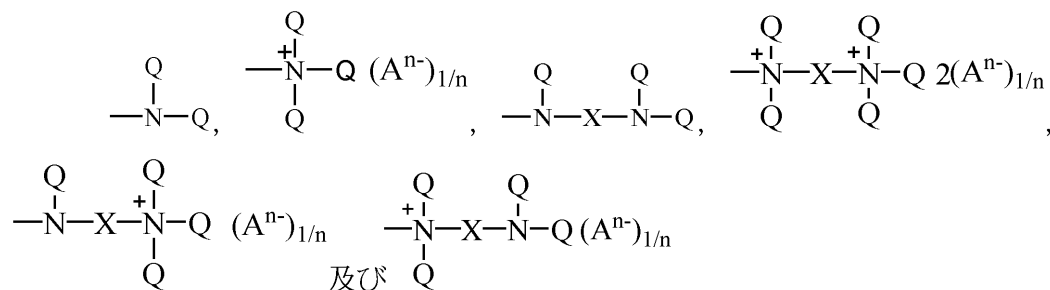


からなる群から選択される置換された二価アルキレン基を含み、

各 Z は、独立して、

【0059】

【化 2】



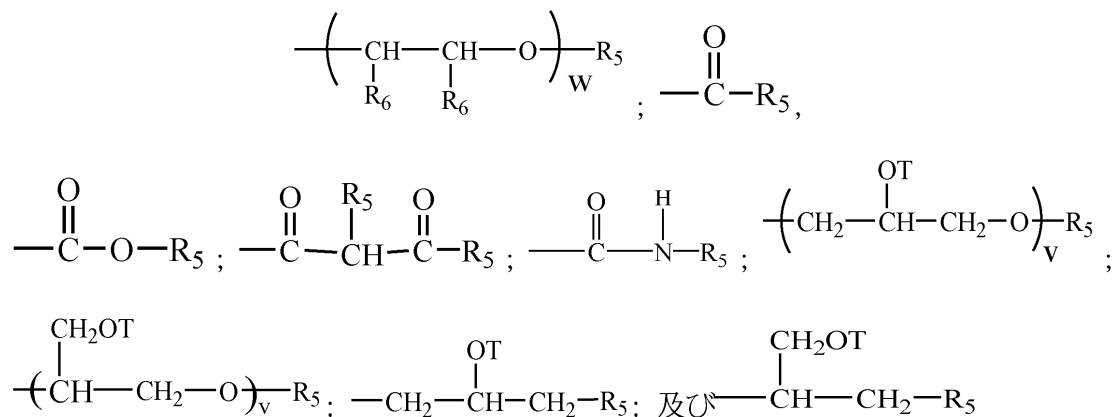
からなる群から選択され、

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、Aⁿ⁻ は、好適な電荷平衡アニオンであり、例えば、Aⁿ⁻ は、Cl⁻、Br⁻、I⁻、硫酸メチル、トルエンスルホネート、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、
 -CH₂-CH(OH)-CH₂-R₅、

【0060】

【化 3】

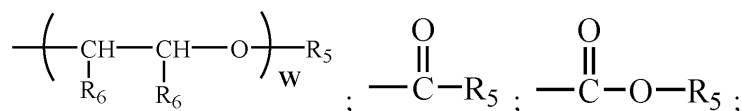


から選択され、

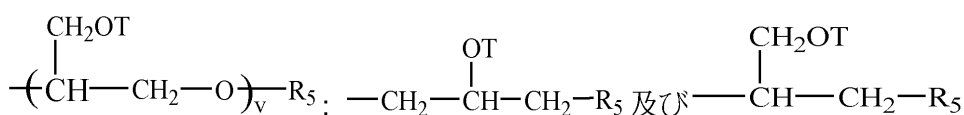
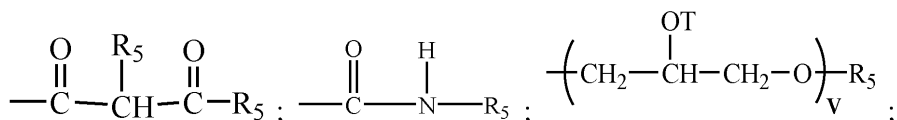
前記シリコン中の各追加のQは、独立して、H、C₁～C_{3 2}アルキル、C₁～C_{3 2}置換アルキル、C₅～C_{3 2}又はC₆～C_{3 2}アリール、C₅～C_{3 2}又はC₆～C_{3 2}置換アリール、C₆～C_{3 2}アルキルアリール、C₆～C_{3 2}置換アルキルアリール、
-CH₂-CH(OH)-CH₂-R₅、

【0061】

【化4】



10



からなる群から選択され、

各R₅は、独立して、H、C₁～C_{3 2}アルキル、C₁～C_{3 2}置換アルキル、C₅～C_{3 2}又はC₆～C_{3 2}アリール、C₅～C_{3 2}又はC₆～C_{3 2}置換アリール、C₆～C_{3 2}アルキルアリール、C₆～C_{3 2}置換アルキルアリール、-(CHR₆-CHR₆-O)_w-L及びシロキシル残基からなる群から選択され、

20

各R₆は、独立して、H、C₁～C_{1 8}アルキルから選択され、

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、

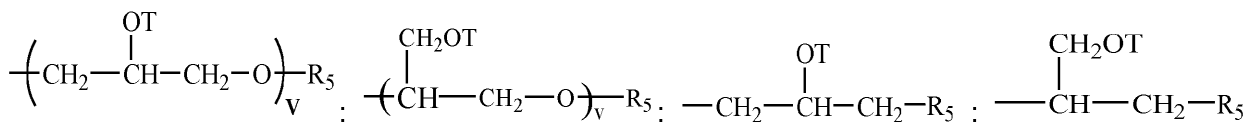
各R₇は、独立して、H、C₁～C_{3 2}アルキル、C₁～C_{3 2}置換アルキル、C₅～C_{3 2}又はC₆～C_{3 2}アリール、C₅～C_{3 2}又はC₆～C_{3 2}置換アリール、C₆～C_{3 2}アルキルアリール、C₆～C_{3 2}置換アルキルアリール及びシロキシル残基からなる群から選択され、

30

各Tは、独立して、H、

【0062】

【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、又は更に又は1～約10の整数である。

40

【0063】

R₁は、-OHを含み得る。

【0064】

官能化シロキサポリマーは、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混合物を含み得る。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。

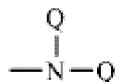
【0065】

50

例えば、官能化シロキサンポリマーは、(上述の)式 I I による式を有するアミノシリコーンを含み得、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 R_1 、 R_2 及び R_3 は、独立して、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ及び $C_1 \sim C_{32}$ アルキルから選択され、各 R_4 は、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキルであり、各 X は、 $-(CH_2)_s-$ (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、

【0066】

【化6】



10

(式中、シリコーン中の各 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。

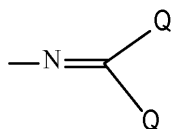
【0067】

官能化シロキサンポリマーは、(上述の)式 I I による式を有するアミノシリコーンを含み得、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 R_1 、 R_2 及び R_3 は、独立して、 $C_1 \sim C_{32}$ アルコキシ及び $C_1 \sim C_{32}$ アルキルから選択され、各 R_4 は、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキルであり、各 X は、 $-(CH_2)_s-$ (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、

20

【0068】

【化7】



(シリコーン中の各 Q は、独立して、H、 $C_1 \sim C_{32}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{32}$ 置換アルキル、 $C_6 \sim C_{32}$ アリール、 $C_5 \sim C_{32}$ 置換アリール、 $C_6 \sim C_{32}$ アルキルアリール及び $C_5 \sim C_{32}$ 置換アルキルアリールからなる群から選択される) からなる群から選択され、ただし、両方の Q が H 原子ではあることはない。

30

【0069】

他の好適なアミノシリコーンは、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第 2005/0170994 (A1) 号に記載されている。アミノシリコーンは、米国特許出願第 61/221,632 号に記載されているものであってもよい。

【0070】

例示的な市販のアミノシリコーンとしては、Dow Corning (登録商標) Corporation から入手可能な DC8822、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 Magasoft Plus が挙げられる。

40

【0071】

官能化シロキサンポリマーは、米国特許出願第 61/170,150 号に記載されているようなシリコー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。

【0072】

他の変性シリコーン又はシリコー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ー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

50

ン、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、並びに米国特許第 7, 465, 439 号に開示されている、1 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。

【0073】

上述のシリコン系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組み合わせてもよい。

10

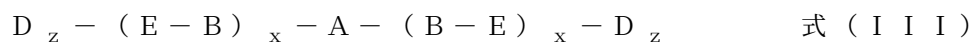
【0074】

シリコンは、アミン ABn シリコン及び第四級 ABn 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。

20

【0075】

アミン ABn シリコン及び／又は第四級 ABn 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。



式中、

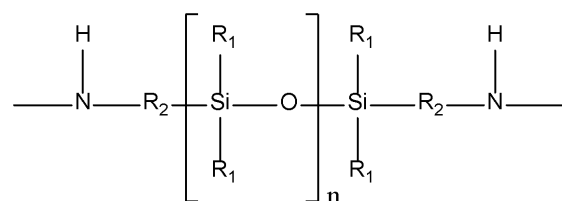
各添え字 x は、独立して、1 ~ 20、1 ~ 12、1 ~ 8、又は 2 ~ 6 の整数であり、

各 z は、独立して、0 又は 1 であり、

A は、以下の構造を有し、

【0076】

【化 8】



30

式中、

各 R₁ は、独立して、H、-OH 若しくは C₁ ~ C₂₂ アルキル基、一態様では、H、-OH 若しくは C₁ ~ C₁₂ アルキル基、H、-OH 若しくは C₁ ~ C₂ アルキル基又は -CH₃ であり、

各 R₂ は、独立して、二価の C₁ ~ C₂₂ アルキレン基、二価の C₂ ~ C₁₂ アルキレン基、二価の直鎖 C₂ ~ C₈ アルキレン基、又は二価の直鎖 C₃ ~ C₄ アルキレン基から選択され、

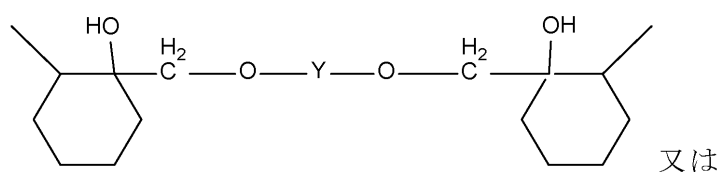
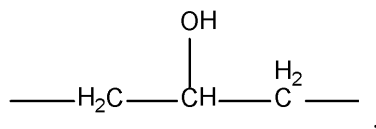
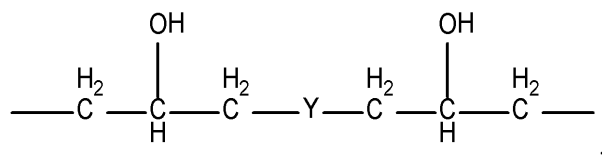
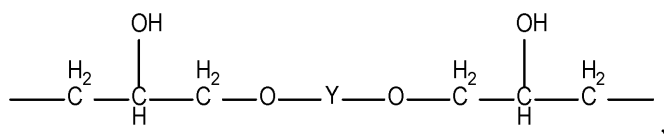
40

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、

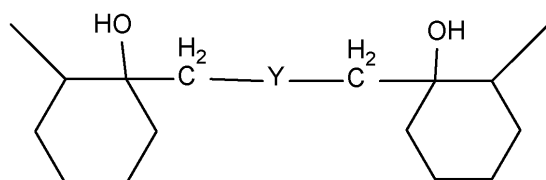
各 B は、独立して、以下の部分から選択され：

【0077】

【化 9】



又は

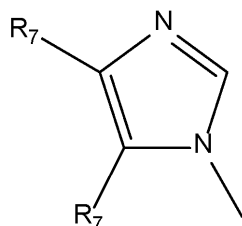
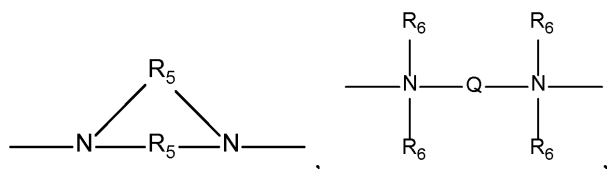


各構造に関して、Yは、O、P、S、N及びこれらの組み合わせからなる群から選択される1つ以上のヘテロ原子が任意に介在する二価のC₂～C₂₂アルキレン基又は二価のC₈～C₂₂アリールアルキレン基、一態様では、O、P、S、N及びこれらの組み合わせからなる群から選択される1つ以上のヘテロ原子が任意に介在する二価のC₂～C₈アルキレン基又は二価のC₈～C₁₆アリールアルキレン基、一態様では、O、N及びこれらの組み合わせからなる群から選択される1つ以上のヘテロ原子が任意に介在する二価のC₂～C₆アルキレン基又は二価のC₈～C₁₂アリールアルキレン基であり、

各Eは、独立して、以下の部分から選択され：

【0078】

【化10】



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つ以上のヘテロ原子が任意に介在する二価のC₁～C₁₂直鎖又は分岐鎖の

10

20

30

40

50

脂肪族炭化水素基、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つ以上のヘテロ原子が任意に介在する二価のC₁～C₈直鎖又は分岐鎖の脂肪族炭化水素基、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つ以上のヘテロ原子が任意に介在する二価のC₁～C₃直鎖又は分岐鎖の脂肪族炭化水素基から選択され、

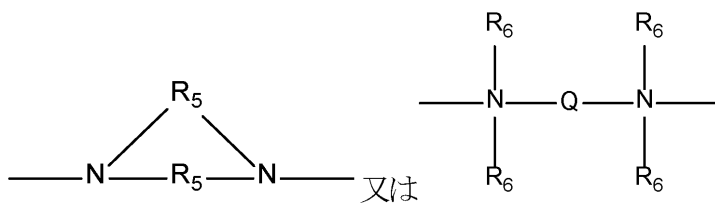
各R₆及びR₇は、独立して、H、C₁～C₂₀アルキル、C₁～C₂₀置換アルキル、C₆～C₂₀アリール及びC₆～C₂₀置換アリール、一態様では、H、C₁～C₁₂アルキル、C₁～C₁₂置換アルキル、C₆～C₁₂アリール及びC₆～C₁₂置換アリール、H、一態様では、C₁～C₃アルキル、C₁～C₃置換アルキル、C₆アリール及びC₆置換アリール又はHから選択され、ただし、各窒素原子上の少なくとも1つのR₆はHであり、

10

Eは

【0079】

【化11】



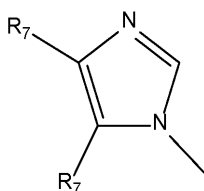
20

から選択され、

zが1である場合、対応するDは、H、-CH₃又はR₆から選択され、Eは

【0080】

【化12】

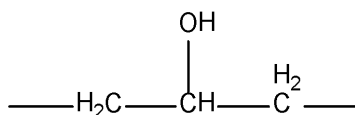


30

であり、zは0であり、Bは

【0081】

【化13】



である。

【0082】

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)～(III)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)～(III)の指数の範囲内であることは当業者には認識される。

40

【0083】

シリコンエマルション

シリコンは、エマルションとして又は更にはナノエマルションとして、組成物に添加してもよいし、組成物中に存在してもよい。シリコンエマルションの調製は、当業者に周知である。例えば米国特許第7,683,119号及び米国特許出願第2007/0203263(A1)号を参照されたい。

【0084】

シリコンエマルションは、平均粒径が約10nm～約1000nm、約20nm～約

50

800 nm、約40 nm～約500 nm、約75 nm～約250 nm、又は約100 nm～約150 nmであることを特徴とし得る。エマルションの粒径は、Horibaのレーザ散乱式粒子径分布分析装置モデルLA-930 (Horiba Instruments, Inc.) 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。

【0085】

本開示のシリコンエマルションは、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。エマルシ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などのアミノシリコンが挙げられる。

【0086】

本開示のシリコン含有エマルションは、エマルションの重量に対して、約1%～約60%、約5%～約40%、又は約10%～約30%のシリコン化合物を含み得る。

【0087】

シリコンエマルションは、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ションは、シリコンの重量に対して、約0.1%～約20%、～約12%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ションは、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50%未満、約45%未満、約40%未満、約35%未満、又は約32%未満が含まれ得る。シリコンエマルションは、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。

【0088】

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14の範囲の親水性－親油性バランス (HLB) を有する。より典型的には、溶媒のHLBは、約8～約12の範囲であり、最も典型的には約11である。1種類の溶媒を単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て使用してもよい。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。

【0089】

本開示のシリコンエマルションは、シリコンの重量に対して、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。シリコンエマルションは、シリコンの重量に対して、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、シリコン流体化合物及び溶媒の水中での均一な分散を促進すると考えられている。

【0090】

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～C₁₅二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 BASF, 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には、C₁₂～C₁₈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、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。

10

【0091】

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。

20

【0092】

界面活性剤系

本開示の組成物は、界面活性剤系を含む。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、特定の沈着ポリマーとシリコーンと組み合わせて使用したとき、感触及び／又は付着の効果も得ることができることが判明した。

【0093】

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。いくつかの実施形態では、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む。他の実施形態では、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む。更なる実施形態では、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む。いくつかの実施形態では、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む。

30

【0094】

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時、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。

40

【0095】

アニオン性界面活性剤／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との重量比を慎重に選択することは、本開示の組成物が所望の水準の感触及び洗浄の効果を提供するために重要である。

【0096】

いくつかの態様では、アニオン性界面活性剤対非イオン性界面活性剤の重量比は、約1:1～約4:1、又は約1.1:1～約2.5:1、又は約1.5:1～約2.5:

50

1、又は約 2 : 1 である。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。

【0097】

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む。いくつかの例では、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んでもよい。他の例では、洗浄組成物の界面活性剤系は、界面活性剤系の重量で約 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んでもよい。更なる例では、洗浄組成物の界面活性剤系は、界面活性剤系の重量で約 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んでもよい。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、アルコキシル化及び／若しくは非アルコキシル化アルキルサルフェート材料、並びに／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ル化サルフェート (AES) をある重量比で含む。いくつかの態様では、スルホン酸系洗浄性界面活性剤、例えば、LAS と、硫酸系洗浄性界面活性剤、例えば、AES の重量比は、約 1 : 9 ~ 約 9 : 1、又は約 1 : 6 ~ 約 6 : 1、又は約 1 : 4 ~ 約 4 : 1、又は約 1 : 2 ~ 約 2 : 1、又は約 1 : 1 である。いくつかの態様では、スルホン酸系洗浄性界面活性剤、例えば、LAS と、硫酸系洗浄性界面活性剤、例えば、AES の重量比は、約 1 : 9、又は約 1 : 6、又は約 1 : 4、又は約 1 : 2 ~ 約 1 : 1 である。いくつかの態様では、LAS の濃度と比較して AES の濃度を上げると、シリコーン付着の改善が促進される。

【0098】

アルコキシル化アルキルサルフェート材料は、アルキルエーテルサルフェート又はアルキルポリエトキシレートサルフェートとしても既知のエトキシル化アルキルサルフェート界面活性剤を含む。エトキシル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。一部の例では、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する。他の例では、アルキルエーテルサルフェート界面活性剤は、約 12 ~ 30 個の炭素原子の範囲内、及び一部の例では約 25 個の炭素原子の平均炭素鎖長の範囲内の平均 (算術平均) 炭素鎖長、及び約 1 モル ~ 4 モルのエチレンオキシドの平均 (算術平均) エトキシル化度、及び一部の例では 1.8 モルのエチレンオキシドの平均 (算術平均) エトキシル化を有するアルキルエーテルサルフェートの混合物であってもよい。更なる例では、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 個の炭素原子の間の炭素鎖長、及びエチレンオキシドの約 1 ~ 約 6 モルのエトキシル化度を有してもよい。

【0099】

非エトキシル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よい。非アルコキシル化、例えば非エトキシル化アルキルサルフェート界面活性剤の例としては、高級 C₈ ~ C₂₀ 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。いくつかの例では、第一級アルキルサルフェート界面活性剤は、R O S O₃⁻ M⁺ という一般式を有し、式中、R は典型的には、直鎖状の C₈ ~ C₂₀ ヒドロカルビル基であり (この基は、直鎖であっても、分岐鎖であってもよい)、M は水溶化カチオンである。いくつかの例では、R は C₁₀ ~ C₁₅ アルキルであり、M はアルカリ金属である。別の例では、R は C₁₂ ~ C₁₄ アルキルであり、M はナトリウムである。

【0100】

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。いくつかの例では、アルキル基は直鎖状である。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。別の例では、直鎖アルキルベンゼンスルホネートのアルキル基中の平均炭素原子数は、約 11 ～ 14 個であってよい。具体例では、直鎖アルキルベンゼンスルホネートのアルキル基中の平均炭素原子数は、約 11.8 個の炭素原子であってよく、この直鎖アルキルベンゼンスルホネートは、C11.8 LAS と略してよい。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。

10

【0101】

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）個の炭素原子を含む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 $C_{8 \sim 18}$ アルコール（例えば、タロー及びココヤシ油に由来するもの）のこれらのエーテルである。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。

20

【0102】

脂肪酸

本明細書で有用な他のアニオン性界面活性剤は、脂肪酸類及び／又はそれらの塩類である。したがって、いくつかの態様では、洗剤組成物は、脂肪酸及び／又はその塩を含む。理論に束縛されるものではないが、本組成物中に、脂肪酸類及び／又はそれらの塩類は、ビルダーとして作用し、布地柔軟性に寄与するものと考えられる。しかしながら、脂肪酸は、本組成物中に必要ではなく、脂肪酸を最小化すること、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。

30

【0103】

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。いくつかの態様では、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（又は含有 0％である）。

【0104】

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、好ましくは脂肪酸又は塩の pK_a が非水性液体組成物の pH を下回るように選択される。いくつかの態様では、組成物の pH は、6 ～ 10.5、より好ましくは 6.5 ～ 9、最も好ましくは 7 ～ 8 である。

40

【0105】

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、

50

一級飽和カルボン酸の使用が望ましい。

【0106】

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。

10

【0107】

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状界面活性剤は、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つ以上のランダムアルキル分岐鎖、例えば、 $C_1 \sim 4$ 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ン酸塩から選択することができる。

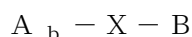
【0108】

いくつかの態様では、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であり、典型的には、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などの中鎖分岐状アニオン性洗浄界面活性剤である。いくつかの態様では、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。一部の態様では、中鎖分岐鎖は、 $C_1 \sim 4$ アルキル基、典型的にはメチル基及び／又はエチル基である。

20

【0109】

いくつかの態様では、分岐状界面活性剤は、下式のアルキル鎖長の長い中鎖分岐状界面活性剤化合物を含む。



式中、

(a) A_b は、疎水性の $C_9 \sim C_{22}$ （部分中の合計炭素）であり、通常、約 $C_{12} \sim C_{18}$ の中鎖分岐状アルキル部分であり、(1) 8～21個の炭素原子の範囲内で $-X - B$ 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 $C_1 \sim C_3$ 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 $\omega - 2$ 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、上式中の $A_b - X$ 部分における炭素原子の平均総数が14.5超～約17.5（通常約15～約17）の範囲内であり、

30

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-イルースクシネート、スルホン化アルキルエステル及びス

40

50

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、 $-CH_2-$ 及び $-C(O)-$ から選択される。

【0110】

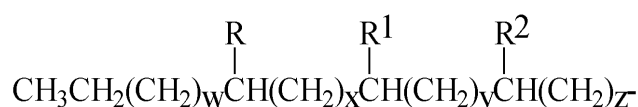
一般に、上記の式において、 A_b 部分は、いずれの第四級置換炭素原子（すなわち、1 つの炭素原子に直接結合している 4 つの炭素原子）も有さない。得られる界面活性剤は、どの親水性部分（B）を選択するかに応じて、アニオン性、非イオン性、陽イオン性、双極イオン性、両性、又は両性電解質であってよい。いくつかの態様では、B はサルフェートであり、得られる界面活性剤はアニオン性である。

【0111】

いくつかの態様では、分岐状界面活性剤は、上記の式のアシル鎖長の長い中鎖分岐状界面活性剤化合物を含み、式中、 A_b 部分は、下記の式を有する分岐状一級アルキル部分であり、

【0112】

【化14】



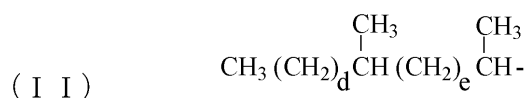
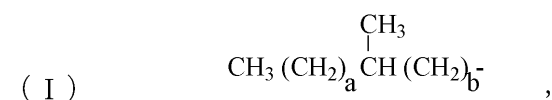
本式 of 分岐状一級アルキル部分中の炭素原子の総数は（R、 R^1 及び R^2 分岐を含む）、13～19 であり、R、 R^1 及び R^2 は、それぞれ独立して、水素及び C1～C3 アルキル（通常メチル）から選択され、ただし、R、 R^1 及び R^2 は全てが水素ではなく、z が 0 であるとき、少なくとも R 又は R^1 は水素ではなく、w は、0～13 の整数であり、x は、0～13 の整数であり、y は、0～13 の整数、z は、0～13 の整数、 $w+x+y+z$ は、7～13 である。

【0113】

特定の態様では、分岐状界面活性剤は、上記式のアシル鎖長の長い中鎖分岐状界面活性剤化合物を含み、式中 A_b 部分は、下記から選択される式を有する分岐状一級アルキル部分である。

【0114】

【化15】



又はこれらの混合物から選択される式を有する分岐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 10～16 であり、 $d+e$ は 8～14 であり、更に、

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

10

20

30

40

50

$d + e = 11$ の場合、 d は 2 ～ 10 の整数であり、 e は 1 ～ 9 の整数であり、
 $d + e = 12$ の場合、 d は 2 ～ 11 の整数であり、 e は 1 ～ 10 の整数であり、
 $d + e = 13$ の場合、 d は 2 ～ 12 の整数であり、 e は 1 ～ 11 の整数であり、
 $d + e = 14$ の場合、 d は 2 ～ 13 の整数であり、 e は 1 ～ 12 の整数である。

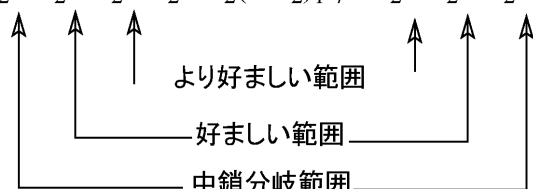
【0115】

上述の中鎖分岐状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／又は R^2 部分の鎖に沿った場所）が、界面活性剤の主鎖に沿った他の分岐点より好ましい。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。

【0116】

【化16】

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_2)_{1-7}\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$



10

【0117】

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。

20

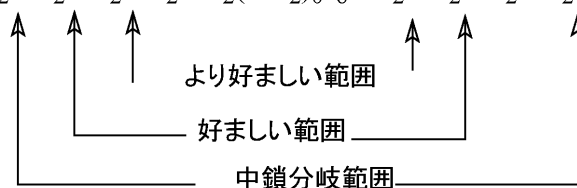
【0118】

以下の式は、ジメチル置換アルキル 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。

【0119】

【化17】

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_2)_{0-6}\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$



30

【0120】

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。

40

【0121】

いくつかの態様では、分岐アニオン性界面活性剤は、分岐変性アルキルベンゼンスルホン酸塩 (MLAS) を含み、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 号で述べられる。

【0122】

いくつかの態様では、分岐アニオン性界面活性剤は、疎水性物鎖に沿ってランダムに配

50

置されたメチル分岐を含む、C12／13の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。

【0123】

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（いずれもオキシ法誘導）にて販売されているものなどが挙げられる。オキシ法によるために、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。

10

【0124】

他の好適な分岐状界面活性剤として、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）、米国特許第2003／0225304（A1）号（Kao）、米国特許第2004236158（A1）号（R&H）、米国特許第6818700号（Atofina）、米国特許第2004154640号（Smithら）、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）、米国特許第2004048766号（Rathslら）、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）、米国特許第2003105352号（Dadoら）、米国特許第6573345号（Cryovac）、独国特許第10155520号（BASF）、米国特許第6534691号（du Pont）、米国特許第6407279号（ExxonMobil）、米国特許第5831134号（Peroxide-Chemie）、米国特許第5811617号（Amoco）、米国特許第5463143号（Shell）、米国特許第5304675号（Mobil）、米国特許第5227544号（BASF）、米国特許第5446213（A）号（MITSUBISHI KASEI CORPORATION）、欧州特許第1230200（A2）号（BASF）、欧州特許第1159237（B1）号（BASF）、米国特許第20040006250（A1）号（NONE）、欧州特許第1230200（B1）号（BASF）、国際公開第2004014826（A1）号（SHELL）、米国特許第6703535（B2）号（CHEVRON）、欧州特許第1140741（B1）号（BASF）、国際公開第2003095402（A1）号（OXENO）、米国特許第6765106（B2）号（SHELL）、米国特許第20040167355（A1）号（NONE）、米国特許第6700027（B1）号（CHEVRON）、米国特許第20040242946（A1）号（NONE）、国際公開第2005037751（A2）（SHELL）、国際公開第2005037752（A1）号（SHELL）、米国特許第6906230（B1）号（BASF）、国際公開第2005037747（A2）号（SHELL）石油会社に記載のものが挙げられる。

20

30

40

【0125】

更なる好適な分岐状アニオン性洗浄性界面活性剤としては、米国特許出願公開第2010／0137649号に記載されているような、イソプレノイド系ポリ分岐鎖洗剤アルコールの界面活性剤誘導体が挙げられる。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、

50

構造 E に含まれ、参照により本明細書に組み込まれる。

【0126】

更に好適な分岐状アニオン性洗浄性界面活性剤としては、アンテイス及びイソアルコールに由来するものが挙げられる。そのような界面活性剤は、国際公開第2012009525号に開示されている。

【0127】

更なる好適な分岐状アニオン性洗浄性界面活性剤としては、米国特許出願公開第2011/0171155 (A1) 号及び同第2011/0166370 (A1) 号に記載されているものが挙げられる。

【0128】

好適な分岐状アニオン性界面活性剤としては、Guerbet アルコール系界面活性剤も挙げられる。Guerbet アルコールは、2つの線状炭素鎖を有し、分岐点が必ず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、12個の炭素原子～36個の炭素原子を有する。Guerbet アルコールは、次式：(R1)(R2)CHCH₂OHにより表すことができ、式中、R1は、直鎖アルキル基であり、R2は、直鎖アルキル基であり、R1及びR2中の炭素原子の合計は、10～34であり、R1及びR2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、Cognis から Guerbetol として販売されている。

【0129】

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、バイオ系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50%、少なくとも約60%、少なくとも約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%のバイオ系含有成分を有する。

【0130】

非イオン性界面活性剤

洗浄組成物の界面活性剤系は典型的には、非イオン性界面活性剤を含む。一部の例では、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、共界面活性剤として含む。いくつかの態様では、界面活性剤系は、界面活性剤系の重量に対して、約5%～約50%、又は約10%～約50%、又は約20%～約50%の非イオン性界面活性剤を含む。

【0131】

本明細書で有用な、好適な非イオン性界面活性剤は、任意の従来の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、アルコキシ化脂肪族アルコール、及びアミノ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(OC₂H₄)_nOH のエトキシ化アルコール及びエトキシ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基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基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。1つの例では、非イオン性界面活性剤は、アルコール中に平均約24個の炭素原子及びアルコール1モル当たりエチレンオキシド約9モルの平均エトキシ化度を有するエトキシ化アルコールから選択される。

【0132】

本明細書で有用な非イオン性界面活性剤の他の例としては、 $C_{12} \sim C_{18}$ 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単位とプロピレンオキシ単位の混合物である）、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 BAE_x （式中、 x は 1～30）、米国特許第 4, 565, 647 号（Llenado、1986 年 1 月 26 日発行）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。

10

【0133】

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。いくつかの態様では、界面活性剤系は、界面活性剤系の重量に対して、約 0%～約 7%、又は約 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、共界面活性剤として含む。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ム（AQA）界面活性剤、米国特許第 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。

20

30

【0134】

いくつかの態様では、本開示の洗浄組成物は、カチオン性界面活性剤及び／又は pH 7 を下回る若しくは pH 6 を下回るカチオン性の界面活性剤を実質的に含まない。

【0135】

双極性イオン界面活性剤

いくつかの態様では、界面活性剤系は、双極性イオン界面活性剤を含む。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。双性イオン界面活性剤の例である、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、例えば、アルキル基が $C_8 \sim C_{18}$ 、及び特定の実施形態では $C_{10} \sim C_{14}$ であることができる 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などのスルホ及びヒドロキシベタインを包含するベタインについては、米国特許第 3, 929, 678 号の 19 欄 38 行～22 欄 48 行を参照のこと。

40

【0136】

両性電解質界面活性剤

いくつかの態様では、界面活性剤系は、両性電解質界面活性剤を含む。両性電解質界面

50

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、脂肪族基は、直鎖又は分岐鎖であってよい。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。

【0137】

両性界面活性剤

いくつかの態様では、界面活性剤系は、両性界面活性剤を含む。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(Laughlin et 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。

【0138】

一態様では、界面活性剤系は、アニオン性界面活性剤を含み、共界面活性剤として、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など)を含む。別の態様において、界面活性剤系は、 $C_{10} \sim C_{15}$ アルキルベンゼンスルホネート(LAS)を含み、また共界面活性剤として、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($AExS$)であって、式中、 x は1～30であるものを含む。別の態様では、界面活性剤系はアニオン性界面活性剤を含み、また共界面活性剤として、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を含む。

【0139】

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む、他の洗濯補助剤を含み得る。

【0140】

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。

【0141】

本開示の組成物は、0.01重量%～5重量%、又は更には0.1重量%～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。

【0142】

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よい。これらは、流体洗濯洗剤組成物に、 21°C 、 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°C 、 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 $500\text{ }\mu\text{m}$ 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 0.05 s^{-1} での低剪断粘度は、 21°C 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。

【0143】

一実施形態において、組成物は、約 0.01 重量%～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。

【0144】

洗剤組成物は、約 0.01 重量%～ 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。好適な天然由来の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、アラビノガラクトタン（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、疎水変性エトキシシロウレタン、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であってよい。別の態様では、ポリアクリレートは、不飽和モノー又はジカルボン酸と（メタ）アクリル酸の $\text{C}_1\sim\text{C}_{30}$ アルキルエステルとのコポリマーであってよい。このようなコポリマーは、商品名Carbopol（登録商標）Aqua 30でNovelon incから入手可能である。

【0145】

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。

【0146】

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、洗浄組成物に含むことができる。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使用する他の酵素には、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、リボキシゲナーゼ、リグニナーゼ、プルナーゼ、タンナーゼ、ペントサナーゼ、マラーゼ、 β -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。

【0147】

いくつかの態様では、リパーゼが含まれてよい。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

10

20

30

40

50

ぜ、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、4 mg、15.8 mg、及び 15.6 mg の活性酵素が得られる。

【0148】

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。

【0149】

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。

【0150】

様々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 9307263A 号、国際公開第 9307260A 号、国際公開第 8908694A 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。

【0151】

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、スミージング剤、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、耐摩擦剤、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。

【0152】

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 2007/0275866A1 号に開示される。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種類若しくは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、ポリジアリルジメチルアンモニウムハライド、ポリジアリル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を有し得る。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。

10

【０１５３】

ホルムアルデヒドスカベンジャーは、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スカベンジャーには、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、ビウレット、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、トリエタノールアミン、スクシニアミド、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、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－ジオキサン－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。

20

30

【０１５４】

好適なカプセル化及び有益剤は、米国特許出願第２００８／０１１８５６８Ａ１号、同第２０１１／０２６８８０号、同第２０１１／０１１９９９号、同第２０１１／０２６８８０２Ａ１号、及び同第２０１３０２９６２１１号（それぞれThe Procter & Gamble Companyに譲受）において更に検討されており、これらは参照により本明細書に組み込まれる。

40

【０１５５】

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。



式中、

50

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、モノー、ジー、トリー若しくはテトラール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、

R¹、R²、R³、R⁴、R⁵及びR⁶は、独立して、H、C₁～C₁₈ n-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。

10

【0156】

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。

20

【0157】

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のいずれか一方で使用して、特定の色合いを作り出すことができ、及び／又は異な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ノン、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、キサンテン、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。

30

【0158】

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てのいずれか一方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

40

50

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。

【0159】

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。

【0160】

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-セルローズ、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ズ（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エン高分子着色料、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。

【0161】

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。

【0162】

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멕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、CI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、好適な染料粘土複合体としては、モンモリロナイトベーシックブルーB7 C. I. 42595複合体、モンモリロナイトベーシックブルーB9 C. I. 52015複合体、モンモリロナイトベーシックバイオレットV3 C. I. 42555複合体、モン

モリロナイトベーシックグリーンG1 C. I. 42040複合体、モンモリロナイトベーシックレッドR1 C. I. 45160複合体、モンモリロナイトC. I. ベーシックブラック2複合体、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複合体、ヘクトライトベーシックバイオレットV3 C. I. 42555複合体、ヘクトライトベーシックグリーンG1 C. I. 42040複合体、ヘクトライトベーシックレッドR1 C. I. 45160複合体、ヘクトライトC. I. ベーシックブラック2複合体、サポナイトベーシックブルーB7 C. I. 42595複合体、サポナイトベーシックブルーB9 C. I. 52015複合体、サポナイトベーシックバイオレットV3 C. I. 42555複合体、サポナイトベーシックグリーンG1 C. I. 42040複合体、サポナイトベーシックレッドR1 C. I. 45160複合体、サポナイトC. I. ベーシックブラック2複合体、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複合体が挙げられる。

10

【0163】

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、ビオラントロン、イソビオラントロン、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ー銅フタロシアニン又はポリプロモクロロー銅フタロシアニン、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。

20

【0164】

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。

【0165】

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）。

30

【0166】

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PEIO20（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。

40

【0167】

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

50

ゆる順序の混合又は添加を伴い得る。

【0168】

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の2つ又はそれ以上の、予め形成した混合物に直接導入可能である。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製造された液体洗濯洗剤に加えて、本開示の最終組成物を形成可能である。

【0169】

他の例では、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、懸濁液などを形成可能であり、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。これらの構成成分は、最終組成物の調製プロセスにおいて、任意の順序及び任意の時点で添加可能である。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。

【0170】

第3の例は、カチオン性ポリマーを最終組成物の1種類又は2種類以上の補助剤と混合することと、本プレミックスを、残りの補助剤の混合物に添加することと、を伴う。

【0171】

本開示にかかる液体組成物は、従来の方法に従って、例えば、バッチプロセス又は連続ループ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、従来の方法に従って、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。

【0172】

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。

【0173】

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、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よい。

【0174】

本開示はまた、本開示にかかる組成物を用いた、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、本開示にかか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。

【0175】

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よい。更に、本開示の洗剤組成物は、既知の手洗方法にも用いることができる。

【0176】

いくつかの態様で、本開示は、布地を処理する方法に関し、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。

【0177】

10

20

30

40

50

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。

【0178】

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Ultrahydrogel 2000-250-120) 及び孔径0.22 μm 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0.1M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5~10℃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 μL である。流量は0.8 mL/分に設定する。試験用ポリマーの測定値の計算及び校正は、Polymer Standard Service (PSS, Mainz Germany) 製の、 $M_p = 1110 \text{ g/mol}$ 、 $M_p = 3140 \text{ g/mol}$ 、 $M_p = 4810 \text{ g/mol}$ 、 $M_p = 11.5 \text{ kg/mol}$ 、 $M_p = 22 \text{ kg/mol}$ 、 $M_p = 42.8 \text{ kg/mol}$ 、 $M_p = 118 \text{ kg/mol}$ 、 $M_p = 256 \text{ kg/mol}$ 、 $M_p = 446 \text{ kg/mol}$ 、及び $M_p = 1060 \text{ kg/mol}$ のピーク分子量を有する、狭分散性ポリ(2-ビニルピリジン) 標準10個一組に対して実施される。

【0179】

DI水中の0.1M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、1~2 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、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 M_w を算出する。

【0180】

各測定にて、DI水中の0.1M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 ($M_p = 111.3 \text{ kg/mol}$ 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。

【0181】

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 (M_w) 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、 M_w 計算に含める。他の全てのデータ領域を破棄し、 M_w 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 M_w 計算に外挿する。

【0182】

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 (N_i) 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 (M_i) を表す。試験用サ

ンプルの重量平均分子量 (M_w) を本明細書にて上述した等式、すなわち、 $M_w = (\sum_i N_i M_i^2) / (\sum_i N_i M_i)$ に基づいて算出する。

【0183】

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。

【0184】

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0mg/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℃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、175g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。

【0185】

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、Test Fabrics（West Pittston, PA, USA）、147g/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。

【0186】

布地の処理

a. 北米トップローディング式洗濯機

トップローディング式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 6131W 80th St Indianapolis IN 46278）から入手可能なRN37002LLである30.5cm×30.5cm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30.5cm×30.5cm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2.5kg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グレーン）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（64.5g）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。

【0187】

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）を含有する。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。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

【0188】

20

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32cm×32cmである約18枚の布地）と、ポリエステル／木綿50／50のジャージーニット布地#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ー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。0.26g/L (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。

30

40

【0189】

シリコーン付着分析

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ーン（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ーン（例えば、アミノ官能化シリコーン）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。

50

【0190】

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8～2300 μ g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。

【0191】

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対布地の摩擦変化を特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。

【0192】

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）を含有する。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。

【0193】

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。

【0194】

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。

【0195】

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、布地対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)）。6.4×6.4cm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

10

20

30

40

50

Company, West Berlin, New Jersey, USA)。ロードセルとスレッドとの間の距離は、10.2 cm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、25 mm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20 cm/分の設定に設定する。

【0196】

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 10
 バサミを用いて、タオルの下面及び側縁部から2.54 cm内側の位置で、11.4 cm × 6.4 cm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、11.4 cmの長さがタオルの下面と平行になり、6.4 cm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。

【0197】

11.4 cm × 6.4 cm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 20
 にスレッドを取り付ける。クロスヘッドをロードセルが0.01~0.02 N(1.0~2.0 gf(グラム重))を記録するまで動かし、その後、荷重が0.0 N(0.0 gf)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。

【0198】

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。

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

【0199】

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。

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

【0200】

対照洗剤に対する試験製品の摩擦変化を以下のとおり計算する。

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

【0201】

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 40
 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。

【0202】

使用する布地洗濯物は、4枚の17.8 cm × 17.8 cm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 50

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）を含有する。バラスト布地の量は、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。

【0203】

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°、反射成分除去に構成して実施する。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。

10

【0204】

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、炭酸カルシウム当量120mg／Lを含む18.9L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。

20

30

【0205】

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Δを計算する。

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

【0206】

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とおり計算する。

40

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

【実施例】

【0207】

以下に提供する非限定的な実施例は、本開示にかかる組成物の例示である。

【0208】

実施例1A～1E：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に示す割合で列挙された成分を混合することによって調製する。

【0209】

【表 1】

表 1.

成分(重量%)	1A	1B	1C	1D	1E
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	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	4.24	—
C ₁₂ ～C ₁₄ アルコール9エトキシレート ³	4.0	8.03	4.0	7.42	11.3
C ₁₂ アルキルジメチルアミノキシド 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	1.7:1	1.1:1
1,2プロパンジオール ⁵	1.52	1.93	1.52	2.00	2.00
ジエチレングリコール	1.21	1.61	1.21	1.33	1.33
エタノール	0.79	1.19	0.79	0.98	0.98
クメンスルホン酸ナトリウム	1.12	—	1.12	1.50	1.50
クエン酸	1.16	2.41	1.16	2.71	2.71
四ホウ酸ナトリウム	1.57	2.10	1.57	2.10	2.10
プロテアーゼ ⁶ (51.4mg/g)	—	0.23	1.05	1.05	1.05
アミラーゼ ⁷ (13.34mg/g)	—	0.04	0.20	0.20	0.20
蛍光増白剤 ⁸	0.05	0.11	0.05	0.05	0.05
色調剤 ⁹	—	0.046	—	0.02	0.02
ジエチレントリアミン五酢酸 ⁵	0.32	0.66	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
硬化ヒマシ油 ¹³	0.15	0.20	0.20	0.20	0.20
カチオン性ポリマー	0.25 ¹⁴	0.25 ¹⁴	0.25 ¹⁷	0.15 ¹⁶	0.15 ¹⁷
香料マイクロカプセル ¹⁵	0.26	0.26	0.26	0.26	—
シリコーン ¹⁸	3.0	3.0	3.0	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

【0210】

実施例 2 A～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 に示す割合で列挙された成分を混合することによって調製する。

【0211】

10

20

30

【表 2】

表 2.

成分(重量%)	2A	2B	2C	2D	2E	2F
C ₁₂ ～C ₁₆ 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	6.08	6.08	4.71	6.19
C _{11.8} 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 ²	3.14	3.14	6.08	6.08	4.71	1.41
C ₁₄ ～C ₁₆ アルキル7-エトキシレート ³	2.80	2.80	—	—	—	3.66
C ₁₂ ～C ₁₄ アルコール7エトキシレート ³	0.93	0.93	—	—	—	—
C ₁₂ ～C ₁₄ アルコール9エトキシレート ³	—	—	6.08	6.08	8.80	—
C ₁₂ ～C ₁₈ 脂肪酸 ⁴	4.08	4.08	—	5.06	—	—
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	2:1	2.8:1	1.1:1	2.1:1
1,2プロパンジオール ⁵	4.83	4.83	1.16	1.16	0.94	3.68
エタノール	0.95	0.95	0.80	0.80	0.62	0.71
ソルビトール	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	—
ジエチレングリコール	—	—	0.45	0.45	0.36	—
クメンスルホン酸ナトリウム	—	—	1.30	1.30	1.30	1.27
クエン酸	3.19	3.19	3.95	3.95	1.75	2.69
プロテアーゼ ⁶	0.39	0.39	0.60	0.60	0.60	—
アミラーゼ ⁷	0.093	0.093	0.19	0.19	0.19	—
蛍光増白剤 ⁸	—	—	0.02	0.02	0.02	—
ジエチレントリアミンペンタメチレンホスホン酸	—	—	—	—	—	—
ヒドロキシエチルデン1,1ジホスホン酸	0.22	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
エトキシ化ポリアミン ¹⁰	—	—	0.50	0.50	0.50	0.50
グリース洗浄アルコキシ化 ポリアルキレンイミンポリマー ¹¹	—	—	0.47	0.47	0.47	0.47
双極性イオン性エトキシ化四級化硫酸化 ヘキサメチレンジアミン ¹²	0.31	0.31	0.26	0.26	0.26	0.26
硬化ヒマシ油 ¹³	0.20	0.20	0.17	0.17	0.17	0.2
カチオン性ポリマー	0.15 ¹⁴	0.15 ¹⁷	0.15 ¹⁷	0.15 ¹⁷	0.15 ¹⁴	0.11 ¹⁴
香料マイクロカプセル ¹⁵	0.65	0.65	0.42	0.42	0.42	0.42
オルガノシロキサンポリマー ¹⁸	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5
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

【0212】

実施例 3A～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

【0213】

【表 3】

表 3.

成分(重量%)	3A	3B	3C	3D	3E
C ₁₂ ～C ₁₆ 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 ₁₆ アルキルブーエトキシレート ¹ 又は C ₁₂ ～C ₁₄ アルキルブーエトキシレート 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
オルガノシロキサンポリマー ¹⁹	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

【0214】

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。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 個のエトキシレート基を有する 600 g / モル分子量のポリエチレンイミンコア。¹¹ —NH 当たり 24 個のエトキシレート基と、—NH 当たり 16 個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 ThixinR として Elementis Specialties (Hightstown, 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 (カチオン電荷密度 = 5.8 meq/g)。

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

¹⁶ 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 16 %、ジアリルジメチルアンモニウムクロリド 80 %、及びアクリル酸 4 % のモル比のカチオン性ターポリマー (カチオン電荷密度 = 5.3 meq/g)。

¹⁷ BASF (Ludwigshafen, Germany) から入手した、重量平均分子量 111 kDa を有する、ビニルホルムアミド及びジアリルジメチルアンモニウムクロリドの 1:1 モル比のカチオン性コポリマー (カチオン電荷密度 = 4.3 meq/g)。

¹⁸ Momentive Performance Materials (Watertford, New York) から入手可能な Magnasoft Plus。

¹⁹ Momentive Performance Materials (Watertford, New York) から入手可能な Magnasoft Plus、Dow Corning (Midland, MI) 製のシリコンポリエーテル、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) から選択したシリコン。

【0215】

実施例 4. シリコン付着及び界面活性剤比率。

実施例 4A～4D は、上述のシリコン付着試験方法に従う複数サイクル試験におけるシリコン付着に対する、アニオン性界面活性剤：非イオン性界面活性剤の比率の選択の効果を示すものである。表 4 にて以下に示すとおり、処方 1A、1C、2A、及び 2B に従う洗剤で布地をそれぞれ処理した。実施例 4A 及び 4C は、北米のトップローダ及び北米のフロントローダ中で洗浄した、同一のカチオン性ポリマー (AAM/DADMAC、カチオン電荷密度 = 5.8 meq/g、MW = 47 kDa) をそれぞれ含む。実施例 4B 及び 4D はそれぞれ、北米のトップローダ及び北米のフロントローダ内で洗浄された同一のカチオン性ポリマー (PVF/DADMAC、カチオン電荷密度 = 4.3 meq/g、MW = 111 kDa) を含む。

【0216】

【表 4】

表 4.

実施例	処方	アニオン性： 非イオン性の 界面活性剤の比率	布地へのシリコン付着 ($\mu\text{g/g}$)
4A	1A	2:1	320
4B	1C	2:1	250
4C (比較例)	2A	3.8:1	100
4D (比較例)	2B	3.8:1	70

【0217】

表 4 は、比較例の洗剤 4C 及び 4D とそれぞれ比較して、本開示による洗剤 (実施例 4A 及び 4B) により、シリコン付着効果が改善されたことを示している。

【0218】

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。

【0219】

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。

【0220】

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。

10

20

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2015/046629

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C11D1/00 C11D1/83 C11D3/37
ADD.

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)
C11D

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2013/121946 A1 (RANDALL SHERRI LYNN [US] ET AL) 16 May 2013 (2013-05-16) claims 1-7 page 1, paragraph 0005-0006 page 2, paragraph 0024 - page 4, paragraph 0036 tables I-III page 9, paragraph 0078-0079 page 10; tables IV,V ----- -/--	1-14,16 15

☒ 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

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 October 2015

Date of mailing of the international search report

10/11/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gault, Nathalie

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2015/046629

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2009/048132 A1 (PAUL LAURENCE [FR] ET AL) 19 February 2009 (2009-02-19) claims 1,10,11,16,21; examples 1-4 page 1, paragraph 0012-0013 page 4, paragraph 0102 - page 7, paragraph 0166 page 9, paragraph 0214 - page 10, paragraph 0231 page 2, paragraph 0025 - page 3, paragraph 0067 -----	1-10,13, 14,16 15
X	WO 2012/075611 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]; SONG HAIYAN [CN]; TANG MING [CN]; PANANDIKER RA) 14 June 2012 (2012-06-14) claims 1,9-11 page 4, paragraph 3 - page 8, paragraph 3 page 10, paragraph 1 - page 19, paragraph 1 page 17, lines 15-16 page 24, last paragraph page 27, last paragraph - page 31, last paragraph; examples 1-4; table 1 -----	1-16
Y	US 2012/067766 A1 (WANG XIAORU JENNY [US] ET AL) 22 March 2012 (2012-03-22) claim 2; example 8 -----	15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2015/046629

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013121946 A1	16-05-2013	AR 088676 A1	25-06-2014
		AR 088798 A1	10-07-2014
		CA 2853192 A1	16-05-2013
		CA 2853487 A1	16-05-2013
		CN 103917221 A	09-07-2014
		CN 103930092 A	16-07-2014
		EP 2776008 A1	17-09-2014
		EP 2776009 A1	17-09-2014
		JP 2014534323 A	18-12-2014
		JP 2015502995 A	29-01-2015
		US 2013121946 A1	16-05-2013
		US 2013123161 A1	16-05-2013
		WO 2013070559 A1	16-05-2013
		WO 2013070560 A1	16-05-2013
US 2009048132 A1	19-02-2009	BR P10802112 A2	25-02-2009
		CN 101411676 A	22-04-2009
		EP 2011477 A1	07-01-2009
		ES 2405771 T3	03-06-2013
		FR 2917968 A1	02-01-2009
		MX 285513 B	08-04-2011
		US 2009048132 A1	19-02-2009
WO 2012075611 A1	14-06-2012	EP 2649170 A1	16-10-2013
		JP 2014500362 A	09-01-2014
		RU 2013125091 A	20-01-2015
		WO 2012075611 A1	14-06-2012
		WO 2012075685 A1	14-06-2012
US 2012067766 A1	22-03-2012	CA 2810037 A1	29-03-2012
		CN 103097464 A	08-05-2013
		EP 2619272 A1	31-07-2013
		JP 2013538282 A	10-10-2013
		US 2012067766 A1	22-03-2012
		US 2013296218 A1	07-11-2013
		WO 2012040171 A1	29-03-2012

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100137523

弁理士 出口 智也

(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、プラザ

(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、プラザ

(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、プラザ

(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、タウヌス、ズルツバッハー、シュトラッセ、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、プラザ

(72)発明者 ヘザー、アン、ドリャ

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

(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、プラザ

(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、プラザ

(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、カーラーボッシュシュトラッセ、38

Fターム(参考) 4H003 AB02 AC08 AC14 BA12 BA15 BA17 BA18 DA01 EA18 EB04

EB08 EB13 EB16 EB22 EB24 EB28 EB37 EB40 EB41 EC01

ED02 ED28 FA09 FA26 FA28