

(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2019-518826

(P2019-518826A)

(43) 公表日 令和1年7月4日(2019.7.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 1 D 17/00 (2006.01)	C 1 1 D 17/00	3 B 2 0 1
C 1 1 D 3/37 (2006.01)	C 1 1 D 3/37 Z A B	4 H 0 0 3
C 1 1 D 3/04 (2006.01)	C 1 1 D 3/04	4 J 0 0 2
C 1 1 D 3/39 (2006.01)	C 1 1 D 3/39	
C 1 1 D 1/72 (2006.01)	C 1 1 D 1/72	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 46 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2018-560090 (P2018-560090)	(71) 出願人	510250467 エコーラボ ユーエスエー インコーポレイ ティド
(86) (22) 出願日	平成29年5月23日 (2017.5.23)		アメリカ合衆国, ミネソタ 55102, セント ポール, エコーラボ プレイス 1
(85) 翻訳文提出日	平成30年11月14日 (2018.11.14)	(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/033944	(74) 代理人	100123582 弁理士 三橋 真二
(87) 国際公開番号	W02017/205339	(74) 代理人	100146466 弁理士 高橋 正俊
(87) 国際公開日	平成29年11月30日 (2017.11.30)	(74) 代理人	100173107 弁理士 胡田 尚則
(31) 優先権主張番号	62/340,079	(74) 代理人	100202418 弁理士 河原 肇
(32) 優先日	平成28年5月23日 (2016.5.23)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高分子量油中水型乳化ポリマーを用いた、ミスティングが低減した酸性洗浄、除菌および消毒組成物の削減

(57) 【要約】

洗浄、除菌および消毒のための酸性の噴霧可能な水性組成物が開示されている。特に、噴霧可能な組成物は、組成物の粘度を変えるための逆相乳化ポリマーを含み、レオロジーを変えるために使用される分散ポリマー組成物と比較して、多くの利点を与え、洗浄組成物のミスティングを低減し、呼吸吸入を低減する。スプレー適用中に、組成物の浮遊粒子の量を低減した組成物を使用する洗浄組成物および洗浄方法が提供される。

【選択図】 図 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ミスティングを低減した噴霧可能な酸性洗浄組成物であって、

- (a) 有効洗浄量の酸源および/または酸化源と、
- (b) 約 0.0001 重量% ~ 約 1 重量% の高分子量逆相乳化ポリマーと、
- (c) 少なくとも 1 種類の界面活性剤と、
- (d) 水とを含み、

前記酸性組成物は、噴霧したときに約 10 未満のミクロンサイズを有する浮遊するエアロゾル粒子の生成を低減し、前記組成物の使用溶液は、剪断粘度が約 1 ~ 約 1000 cP であり、前記高分子量逆相乳化ポリマーは、前記組成物の前記剪断粘度を約 10% を超えて上昇させない、噴霧可能な酸性洗浄組成物。

10

【請求項 2】

前記酸源が、無機強酸、有機酸またはこれらの混合物を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記酸源が、リン酸、および/またはクエン酸、マレイン酸、フマル酸、安息香酸、ソルビン酸からなる群から選択されるカルボン酸、スルファミン酸、並びにこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

過酸化水素酸化源をさらに含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の組成物。

20

【請求項 5】

前記組成物の pH が約 1 ~ 約 7 である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 6】

前記組成物の pH が約 6 ~ 約 7 である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 7】

前記組成物の pH が約 1 ~ 約 4 である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 8】

前記逆相乳化ポリマーが、カチオン性ポリマー、非イオン性ポリマーおよび/または双性イオン性ポリマーである、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 9】

前記逆相乳化ポリマーは、分子量が 100 万 Da ~ 2500 万 Da であり、粒径が 0.1 ~ 10 ミクロンの範囲である、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の組成物。

30

【請求項 10】

前記逆相乳化ポリマーは、分子量が 100 万 Da ~ 2000 万 Da であり、粒径が 0.25 ~ 3 ミクロンの範囲である、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 11】

前記逆相乳化ポリマーは、粘度が 50 ~ 5000 cP である、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 12】

前記逆相乳化ポリマーが、カチオン性ポリマーである、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の組成物。

40

【請求項 13】

前記逆相乳化ポリマーが、2 - (アクリロイルオキシ) - N, N, N - トリメチルエタンアミニウム (DMAEA・MCQ)、ジアリルジメチルアンモニウムクロリド、ジメチルアミノエチルアクリレートメチルクロリド四級塩、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、ジメチルアミノエチルメタクリレートメチルクロリド四級塩、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、またはこれらの組み合わせである、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 14】

前記逆相乳化ポリマーは、前記組成物の前記剪断粘度を約 5% を超えて上昇させず、前

50

記組成物は、室温で少なくとも約1年間、安定なままである、請求項1～13のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項15】

前記逆相乳化ポリマーは、前記組成物の前記剪断粘度を約3%を超えて上昇させず、前記組成物は、室温で少なくとも約1年間、安定なままである、請求項1～13のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項16】

前記組成物の前記使用溶液は、剪断粘度が、約1～約200cPs、好ましくは約1～約100cPs、好ましくは約1～約50cPsである、請求項1～15のいずれか一項に記載の組成物。

10

【請求項17】

前記界面活性剤が、非イオン性および/または両性である、請求項1～16のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項18】

前記界面活性剤が、直鎖アルコールエトキシレート、アミノオキシドおよび/またはココアミドプロピルベタインである、請求項17に記載の組成物。

【請求項19】

前記組成物が、約1～約20重量%の前記酸源と、約0.0005～約0.5重量%の前記逆相乳化ポリマーと、約0.1～約25重量%の一つ又は複数の前記界面活性剤と、約25～約99重量%の水とを含む、請求項1～18のいずれか一項に記載の組成物。

20

【請求項20】

相溶性溶媒、さらなる酸味料および/またはさらなる機能性成分をさらに含む、請求項1～19のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項21】

前記溶媒が、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、プロピレングリコールメチルエーテル、プロピレングリコールエチルエーテル、プロピレングリコールプロピルエーテル、ジプロピレングリコールメチルエーテル、エチレングリコールメチルエーテル、エチルグリコールブチルエーテル、ジエチレングリコールブチルエーテル、およびこれらの混合物からなる群から選択されるヒドロキシ置換有機溶媒である、請求項20に記載の組成物。

30

【請求項22】

前記逆相乳化ポリマーが、カチオン性モノマー、非イオン性モノマーおよび/または双性イオン性モノマーを含むモノマーの重合によって作られる、請求項1～21のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項23】

前記非イオン性モノマーが、アクリルアミド、メタクリルアミド、N,N-ジメチルアクリルアミド、N,N-ジエチルアクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミド、N-ビニルホルムアミド、N-ビニルメチルアセトアミド、N-ビニルピロリドン、ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、N-tert-ブチルアクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、またはこれらの組み合わせである、請求項22に記載の組成物。

40

【請求項24】

前記カチオン性モノマーが、ジアルキルアミノアルキルアクリレートおよびジアルキルアミノアルキルメタクリレート、およびこれらの四級塩または酸塩である、請求項22に記載の組成物。

【請求項25】

前記モノマーが、ジメチルアミノエチルアクリレートメチルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルアクリレートメチルサルフェート四級塩、ジメチルアミノエチルアクリレー

50

トベンジルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルアクリレート硫酸塩、ジメチルアミノエチルアクリレート塩酸塩、ジメチルアミノエチルメタクリレートメチルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルメタクリレートメチルサルフェート四級塩、ジメチルアミノエチルメタクリレートベンジルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルメタクリレート硫酸塩、ジメチルアミノエチルメタクリレート塩酸塩、ジアルキルアミノアルキルアクリルアミドまたはメタクリルアミド、およびこれらの四級塩または酸塩、例えば、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、ジメチルアミノエチルアクリレートメチルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルアクリレートベンジルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルメタクリレートメチルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルメタクリレートベンジルクロリド四級塩、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、ジメチルアミノプロピルアクリルアミドメチルサルフェート四級塩、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド硫酸塩、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩酸塩、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、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミドメチルサルフェート四級塩、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド硫酸塩、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド塩酸塩、ジエチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート、ジアルルジエチルアンモニウムクロリド、ジアルルジメチルアンモニウムクロリド、またはこれらの組み合わせである、請求項 2 2 に記載の組成物。

10

【請求項 2 6】

前記双性イオン性モノマーが、N, N - ジメチル - N - アクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (2 - カルボキシメチル) - アンモニウムベタイン、N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (2 - カルボキシメチル) - アンモニウムベタイン、2 - (メチルチオ)エチルメタクリロイル - S - (スルホプロピル) - スルホニウムベタイン、2 - [(2 - アクリロイルエチル)ジメチルアンモニオ]エチル 2 - メチルホスフェート、2 - (アクリロイルオキシエチル) - 2' - (トリメチルアンモニウム)エチルホスフェート、[(2 - アクリロイルエチル)ジメチルアンモニオ]メチルホスホン酸、2 - メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン(MPC)、2 - [(3 - アクリルアミドプロピル)ジメチルアンモニオ]エチル 2' - イソプロピルホスフェート(AAPI)、1 - ビニル - 3 - (3 - スルホプロピル)イミダゾリウムヒドロキッド、(2 - アクリルオキシエチル)カルボキシメチルメチルスルホニウムクロリド、1 - (3 - スルホプロピル) - 2 - ビニルピリジニウムベタイン、N - (4 - スルホブチル) - N - メチル - N, N - ジアルルアミンアンモニウムベタイン(MDABS)、N, N - ジアルル - N - メチル - N - (2 - スルホエチル)アンモニウムベタイン、またはこれらの組み合わせである、請求項 2 2 に記載の組成物。

20

30

【請求項 2 7】

前記組成物が、任意のキサンタンおよび/または任意の従来増粘剤を含まない、請求項 1 ~ 2 6 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 2 8】

噴霧したときのミスティングを低減する、請求項 1 ~ 2 7 のいずれか一項に記載の洗浄組成物を適用するためのシステムであって、前記システムは、

40

(a) スプレーボトルに接続したスプレーヘッドを備える噴霧器と、

(b) 前記スプレーボトルの中に入った請求項 1 ~ 2 7 のいずれか一項に記載の即使用可能な水性洗浄組成物と、を含み、前記スプレーヘッドは、前記水性洗浄組成物を分注するように調整され、

前記組成物は、ユーザの呼吸領域内で 10 以下のミクロンサイズを有する粒子のミスティング全濃度が 60 粒子/cm³ 以下であり、前記組成物は、剪断粘度が約 1 ~ 約 1000 cPs であり、前記高分子量逆相乳化ポリマーは、前記組成物の前記剪断粘度を約 10 % を超えて上昇させない、システム。

50

【請求項 29】

前記洗浄組成物が、前記酸源と、高分子量逆相乳化ポリマーと、一つ又は複数の界面活性剤と、水とを合わせることによって、ライン内または系内で作られ、溶解して均一な溶液を生成するのに必要なのが10分未満である、請求項28に記載のシステム。

【請求項 30】

前記噴霧器が、低速噴霧器である、請求項28または29に記載のシステム。

【請求項 31】

噴霧された、ミスティングを低減した水性洗浄組成物を用いて硬質表面を洗浄する方法であって、

(a) 汚れた表面を、請求項1～27のいずれか一項に記載の水性洗浄組成物と接触させることと、

(b) 前記硬質表面を拭き取り、処理フィルムと汚れを除去することを含む、方法。

10

【請求項 32】

前記水性洗浄組成物は、ユーザの呼吸領域内で10以下のミクロンサイズを有する粒子のミスティング全濃度が、 cm^3 あたりの全粒子数で測定する場合、60粒子/ cm^3 以下である、請求項31に記載の方法。

【請求項 33】

前記適用する工程は、トリガー噴霧器を使用する、請求項31または32に記載の方法。

【請求項 34】

前記汚れが、石鹸スカムまたは硬水スケールである、請求項31～33のいずれか一項に記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、優先権を主張し、2016年5月23日に出願された、表題が「Reduced Misting Cleaning, Sanitizing, and Disinfecting Compositions via the Use of High Molecular Weight Water-in-Oil Emulsion Polymers」の米国仮出願番号第62/340,079号に関する。この特許出願の全内容は、明細書、特許請求の範囲、および要約、ならびにそれらの任意の数字、表または図面を含むが、これに限定されることなく、参照により本明細書に明確に組み込まれる。

30

【0002】

本発明は、洗浄、除菌および消毒のための噴霧可能な水性組成物の分野に関する。本発明は、さらに、ミスティング(噴霧化)を低減し、したがって、吸入を低減するという利点を与える、例えば、エアロゾルまたはポンプスプレーを含む、噴霧可能な水性組成物に関する。噴霧可能な水性組成物は、使用溶液に固有のレオロジーを変えるために逆相乳化(油中水)ポリマーを含み、低い剪断粘度と高い伸長粘度を生じ、トリガースプレーの歪みを減少させ、トリガー噴霧を減少させる。さらに、ライン内での混合およびその場での配合といった製造上の利点、希釈および使用の容易さ、汚れに対する作用速度の増加。特に、本発明は、スプレー適用中に、組成物の浮遊粒子の量を低減した、組成物および洗浄方法を提供する。

40

【背景技術】

【0003】

硬質表面用の酸性洗浄組成物およびアルカリ性洗浄組成物は、家庭および施設にみられる様々な表面から頑固な汚れを除去するために、長年にわたって使用されてきた。様々な表面に共通する強固な有機物および有機物/無機物を基礎とした汚れに対処するために、様々な洗浄組成物が開発されてきた。特に有用なクリーナーの1つの形態は、一般的に加

50

圧エアロゾルまたはポンプスプレー装置から一般的に運ばれる水性アルカリ性クリーナーである。この種のクリーナーは、様々な表面への大きな有用性がある。スプレーオン型液体クリーナーを用いて表面を実質的に完全に覆いつつ、垂直面、頭上面または傾斜面に、または複雑な湾曲した表面または折り置かれた表面を有する表面に噴霧することによって物質を運ぶことができるからである。基本的な無機汚れを除去するために、酸性スプレーオン型クリーナーも知られており、より一般的になりつつある。

【0004】

スプレー装置は、標的硬質表面に接触する組成物の噴霧パターンを生成する。組成物の大部分は標的表面に留まるようになり、一方、噴霧可能な組成物の少量部分は、洗浄組成物の小さな粒子からなる浮遊エアロゾルまたはミスト（例えば、浮遊ミストまたは細かく分割されたエアロゾル）になると考えられ、これらは、分注部位の周囲の大気中に所定期間、例えば、約5秒間～約10分間、懸濁または分散したままであろう。このような噴霧プロセスの間に発生した浮遊ミストまたは細かく分割されたエアロゾルには、かなりの問題があるだろう。

10

【0005】

細かく分割されたエアロゾルまたはミストの形態の強塩基洗浄組成物を含むこのような水性組成物は、ユーザにおいて呼吸困難を引き起こす可能性がある。呼吸困難を軽減するために、少量のアルカリ性洗浄成分を含むいくつかの噴霧可能な水性組成物が配合されている。強力な腐食剤は、重炭酸塩のような還元アルカリ性塩基または溶媒物質によって置き換えられている。しかしながら、これらの材料の濃度の減少または置き換えは、しばしば、使用時に材料の洗浄活性および有効性を低下させる可能性がある。これにより、還元性アルカリ物質の洗剤特性を高めるために、有機界面活性剤またはグリコール、アルキルエーテルまたはジメチルスルホキシド溶媒物質の使用を必要とする。噴霧可能な水性組成物にも改善がみられるものの、効果的な洗浄、除菌および消毒を与えつつ、ミスティングが低減し、したがって吸入が低減した、改良された組成物が依然として必要である。

20

【0006】

種々の用途のためのポリマーの開発および改良としては、少なくとも5モル%のジアルキルアミノアルキルアクリレートを含む、アクリルアミドの粒状の架橋したコポリマーを開示している欧州特許第202,780号；開始時と重合プロセス中に、反応への利用可能性がプロセス全体で実質的に一定であるような条件下で、架橋剤の添加を開示している米国特許第4,950,725号；水溶性の架橋した高分子量カチオン性ポリマーを開示している欧州特許第374,458号；DADMAC/アクリルアミドコポリマーの重合終了時の連鎖移動剤を開示している欧州特許第363,024号；実質的に直鎖のカチオン性ポリマー（例えば、アクリルアミド/ジメチルアミノエチルアクリレートメチルクロリド四級塩コポリマー）の使用を開示している米国特許第4,913,775号；分枝カチオン性ポリアクリルアミド粉末（例えば、アクリルアミド/ジメチルアミノエチルアクリレート四級塩コポリマー）を開示している米国特許第5,393,381号；および油中水エマルション、分散物またはゲル重合を用いて合成され、溶解速度が速く、比粘度が非常に低い、水溶性のカチオン性、アニオン性および非イオン性のポリマーを開示している国際公開第2002002662号に開示されるものが挙げられる。

30

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって、塩素を含まない硬質表面クリーナーについて、ミスティングが低減し、アンチミストであり、および/または粒径が制御された組成物を開発することが、請求された本発明の目的である。

【0008】

本発明のさらなる目的は、洗浄組成物のユーザが、洗浄組成物の噴霧によって発生したミストまたは他の小さな粒子にさらされるのを低減するか、および/またはなくすための、ミスティングが低減された製品である。

50

【0009】

本発明のさらなる目的は、酸化製剤を含め、中性、酸性および/またはアルカリ性の製剤において、逆相乳化ポリマーを用いた配合に適した、ミスティングが低減された製品である。

【0010】

本発明のさらに別の目的は、組成物の噴霧によって発生するミストまたは他の小さな粒子の量を減らしつつ、硬質表面を処理するための逆相乳化ポリマー組成物を用い、洗浄する方法を提供することである。

【0011】

本発明の他の目的、利点および特徴は、添付の図面と組み合わせて考慮される以下の明細書から明らかになるだろう。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の利点は、低い剪断粘度と高い伸長粘度を与えるために、使用溶液組成物のレオロジーを変えるための逆相乳化（油中水）ポリマーを含む噴霧可能な水性組成物によって提供される。このようにレオロジーを変えると、中性、酸性またはアルカリ性の洗浄組成物を噴霧したときにミスティングが低減するという利点がある。このようにレオロジーを変えると、中性、酸性またはアルカリ性の洗浄組成物を噴霧したときにトリガースプレーの歪みが低減するというさらなる利点がある。

【0013】

一実施形態では、本発明は、適用可能な洗浄組成物のための有効洗浄量のアルカリ源、酸源および/または酸化源、高分子量逆相乳化ポリマー、少なくとも1つの界面活性剤、水を含む、ミスティングが低減した、噴霧可能な洗浄組成物を提供する。一態様では、洗浄組成物は、噴霧されたとき、約10未満のミクロンサイズを有する浮遊するエアロゾル粒子（すなわち吸入可能な粒子）の生成を低減する。

【0014】

さらなる実施形態では、本発明は、噴霧したときのミスティングが低減する、洗浄組成物を適用するためのシステムであって、このシステムが、スプレーボトルに接続したスプレーヘッドを備える噴霧器と、水性組成物を分注するように調整されたスプレーボトルとスプレーヘッドに入った水性の即使用可能な（ready-to-use）洗浄組成物とを含む、システムを提供する。

【0015】

なおさらなる実施形態では、本発明は、ミスティングを低減した、噴霧された水性洗浄組成物を用いて硬質表面を洗浄する方法であって、汚れた表面を、水性洗浄組成物と接触させることと、前記硬質表面を拭き取り、処理フィルムと汚れを除去することとを含む、方法を提供する。

【0016】

なおさらなる実施形態では、ミスティングが低減した、噴霧可能な中性、アルカリ性または酸性の洗浄組成物（酸化組成物を含む）を製造する方法が提供される。

【0017】

複数の実施形態が開示されているが、本発明のさらに他の実施形態は、本発明の例示的な実施形態を示す以下の詳細な説明から当業者には明らかになるであろう。したがって、図面および詳細な説明は、本質的に例示的であり、限定的ではないとみなされるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は、除菌組成物について実施例2に記載される粘弾性測定を示す。コントロール（陰性）（図1）。

【図2】図2は、除菌組成物について実施例2に記載される粘弾性測定を示す。コントロール陽性（図2）。

10

20

30

40

50

【図3】図3は、除菌組成物について実施例2に記載される粘弾性測定を示す。逆相乳化ポリマーを含有する製剤2（図3）。

【図4】図4は、除菌組成物について実施例2に記載される粘弾性測定を示す。逆相乳化ポリマーを含有する製剤3（図4）。

【図5】図5は、除菌組成物について実施例2に記載される粘弾性測定を示す。逆相乳化ポリマーを含有する製剤4（図5）。

【図6】図6は、アルカリ性溶液中のコントロールと比較した、逆相乳化ポリマーを含有する本発明の実施形態に係る、ミストの濃度を示す、粒径が0.1～10μmの全粒子数（呼吸領域内で発生したミストの濃度）を示す。

【図7】図7は、酸性溶液中のコントロールと比較した、逆相乳化ポリマーを含有する本発明の実施形態に係る、ミストの濃度を示す、粒径が0.1～10μmの全粒子数（呼吸領域内で発生したミストの濃度）を示す。

【図8】図8は、ポリマーを含まないコントロールと比較した、逆相乳化ポリマーを含有する本発明の実施形態に係る酸性組成物の石鹸スカム除去試験結果の結果を示す。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明の様々な実施形態は、図面を参照して詳細に説明され、同様の参照番号は、いくつかの図を通して同様の部品を表す。種々の実施形態に対する言及は、本発明の範囲を限定しない。本明細書で示される図面は、本発明の種々の実施形態に対する限定ではなく、本発明の例示的な説明を与えるものである。

【0020】

本発明は、ミスティングを低減した、硬質表面洗浄組成物に関する。逆相乳化ポリマーを含有する、ミスティングが低減した洗浄組成物は、従来の噴霧可能な洗浄組成物と比べて多くの利点を有する。例えば、この組成物は、粒子状物質を減少させ、したがって、ユーザによる吸入が減る。本発明の一態様では、逆相乳化ポリマーを含有する洗浄組成物溶液は、例えば、粒子の吸入を最小限にするために、少なくとも約10ミクロンの粒径で組成物を運ぶことによって、ミクロンサイズの粒子の状態で運ばれ、吸入が減る。さらなる態様では、洗浄組成物溶液は、ユーザの呼吸領域内で10ミクロン以下の粒径を有する粒子のミスティング全濃度が60粒子/cm³以下である。

【0021】

本発明の実施形態は、特定の組成物、製造方法および/または硬質表面を洗浄するためのその使用方法に限定されず、様々に変化してもよく、当業者によって理解される。さらに、本明細書で使用される全ての専門用語は、特定の実施形態を記載するという目的のためだけのものであり、いかなる様式または範囲にも限定することを意図していないことを理解すべきである。例えば、本明細書および添付の特許請求の範囲で使用される場合、単数形「1つの(a)」、「1つの(an)」および「その(the)」は、その内容が明らかに他の意味であることを示さない限り、複数の指示対象を含むことができる。さらに、全ての単位、接頭語および記号は、SIが許容する形式で示されてもよい。

【0022】

明細書内に列挙された数値範囲は、範囲を規定する数字を含み、規定された範囲内のそれぞれの整数を含む。本開示全体で、本発明の様々な態様が、範囲の形式で提示される。範囲の形式の記載は、単に簡便さおよび簡潔さのためのものであり、本発明の範囲に対する柔軟性のない制限として解釈されるべきではないことを理解されたい。したがって、ある範囲の記載は、その範囲内の全ての可能な部分範囲および個々の数値を具体的に開示しているとみなすべきである。例えば、1～6のような範囲の記載は、1～3、1～4、1～5、2～4、2～6、3～6などの部分範囲と、この範囲内の個々の数値、例えば、1、2、3、4、5および6を具体的に開示しているとみなすべきである。これは範囲の幅に関係なく適用される。

【0023】

本発明がより容易に理解され得るように、特定の用語が最初に定義される。他に定義さ

10

20

30

40

50

れない限り、本明細書で使用される全ての技術用語および科学用語は、本発明の実施形態が属する分野の当業者によって一般的に理解されるのと同じ意味を有する。本明細書に記載されたものと同様であるか、改変されているか、または同等の多くの方法および材料を、過度の実験なしに本発明の実施形態の実施において使用することができるが、好ましい材料および方法が本明細書に記載される。本発明の実施形態の説明および請求において、以下に示す定義に従って、以下の用語が使用される。

【0024】

用語「約」は、本明細書で使用される場合、例えば、実際の世界で濃縮物または使用溶液を作製するために使用される典型的な測定手順および液体取り扱い手順によって、これらの手順の中の故意ではないエラーによって、製造、供給源、または組成物を作製するか、または方法を実施するために使用される成分の純度における差などによって、起こり得る数値量の変動を指す。用語「約」は、特定の初期の混合物から得られる組成物についての異なる平衡条件に起因して異なる量も包含する。用語「約」によって修飾されていてもされていなくても、特許請求の範囲は、その量に対して均等なものを含む。

10

【0025】

「AcAm」との用語または略語は、アクリルアミドを指す。

【0026】

用語「活性物質」または「活性物質のパーセント」または「活性物質の重量パーセント」または「活性物質の濃度」は、本明細書で相互に置き換え可能に用いられ、パーセントで表現される、不活性成分（例えば、水または塩）を引いた洗浄物中に含まれる成分の濃度を指す。

20

【0027】

本明細書で使用される場合、用語「活性塩素」、「塩素」および「次亜塩素酸塩」は全て相互に置き換え可能に用いられ、当業者に知られている標準滴定技術によって評価されるような、使用溶液中で利用可能な測定可能な塩素を意味する。好ましい態様では、逆相乳化ポリマー組成物は、塩素を含まない洗浄組成物を与える。

【0028】

本明細書で使用される場合、「エアロゾル」および「ミスト」という用語は、洗浄部位の周囲の雰囲気になくとも5秒間、より一般的には15秒間から10分間、懸濁または分散したままであり得る小さな粒子を含む洗浄組成物の浮遊分散物を指す。

30

【0029】

本明細書で使用される場合、用語「洗浄」とは、汚れの除去、漂白、微生物の集合の減少およびこれらの任意の組み合わせを促進するか、または補助するために使用される方法を指す。本明細書で使用される場合、用語「微生物(microorganism)」は、任意の細胞構造のない有機体または単細胞有機体(コロニー状のものを含む)を指す。微生物は、全ての原核生物を含む。微生物としては、微生物(シアノ微生物)、孢子、地衣類、真菌、原虫、ピリノ、ウィロイド、ウイルス、ファージおよびある種の藻類が挙げられる。本明細書で使用される場合、用語「微生物(microbe)」は、微生物(microorganism)と同義である。

【0030】

「DADMAC」との用語または略語は、塩化ジアリルジメチルアンモニウムを指す。

40

【0031】

「DMAEA」という用語または略語は、ジメチルアミノエチルアクリレートを指す。

【0032】

「DMAEM」との用語または略語は、ジメチルアミノエチルメタクリレートを指す。

【0033】

「DMAEA BCQ」という用語または略語は、ジメチルアミノエチルアクリレート塩化ベンジル四級塩を指す。

【0034】

「DMAEA' MCQ」との用語は、ジメチルアミノエチルアクリレート塩化メチル四

50

級塩を指す。

【0035】

本明細書で使用される場合、用語「消毒剤」は、A.O.A.C. Use Dilution Methods, Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 段落955.14および適用可能な章、第15版、1990 (EPA Guideline 91-2)に記載される手順を用い、大部分の認識されている病原微生物を含む全ての栄養細胞を殺す薬剤を指す。本明細書で使用される場合、用語「高レベルの消毒」または「高レベルの消毒剤」は、高レベルの細菌孢子を除き、全ての有機体を実質的に殺す化合物または組成物を指し、食品医薬品局によって滅菌剤として上市する許可を与えられている化学的殺菌剤を用いて達成される。本明細書で使用される場合、用語「中レベルの消毒」または「中レベルの消毒剤」は、環境保護庁(EPA)によって殺菌剤として上市する許可を与えられている化学的殺菌剤を用い、マイコバクテリウム、ほとんどのウイルスおよび微生物を殺す化合物または組成物を指す。本明細書で使用される場合、用語「低レベルの消毒」または「低レベルの消毒剤」は、EPAによって病院用消毒剤として登録されている化学的殺菌剤を用いて、ある種のウイルスおよび微生物を殺す化合物または組成物を指す。

10

【0036】

「EDTA 4Na+」との用語または略語は、エチレンジアミン四酢酸四ナトリウム塩を指す。

20

【0037】

用語「硬質表面」は、固体であり、実質的に柔軟ではない表面、例えば、カウンタートップ、タイル、床、壁、パネル、窓、衛生器具、台所および風呂場の家具、電化製品、エンジン、回路基板および皿を指す。硬質表面は、例えば、医療関係の表面および食品を加工する表面を含んでいてもよい。

【0038】

本明細書で使用される場合、句「医療関係の表面」は、医療関係の活動の一部として使用される機器、デバイス、カート、ケージ、家具、構造、建物などの表面を指す。医療関係の表面の例としては、医療機器または歯科機器の表面、医療デバイスまたは歯科デバイスの表面、患者の健康をモニタリングするために使用される電子機器の表面、医療関係を実施する床、壁、構造の備品の表面が挙げられる。医療関係の表面は、病院、手術室、疾病室、誕生室、霊安室、臨床診断室に見出される。これらの表面は、「硬質表面」(例えば、壁、床、病人用おまるなど)、または布地表面、例えば、編地、織地および不織表面(例えば、手術着、掛け布、ベッドリネン、包帯など)または患者ケア器具(例えば、呼吸補助器、診断器具、シャント、身体スコープ、車椅子、ベッドなど)、または施術器具および診断器具を象徴するものであってもよい。医療関係の表面は、動物の医療関係で使用される物品および表面を含む。

30

【0039】

本明細書で使用される場合、句「食品を加工する表面」は、食品の加工、準備または貯蔵の一部として使用される道具、機械、器具、構造、建物などの表面を指す。食品を加工する表面の例としては、食品の加工または準備の器具(例えば、スライス、缶開け、または運ぶ器具、人工水路を含む)の表面、食品を加工する食器(例えば、用具、皿食器、洗い用食器およびパーのグラス)の表面、床、壁の表面、または食品の加工を行う構造の備品が挙げられる。食品を加工する表面が見出され、食品の腐敗を防止する空気循環系、無菌パッケージの除菌、食品冷蔵庫および冷却器の洗浄剤および除菌剤、食器洗浄の除菌、漂白洗浄および除菌、食品包装材料、まな板添加剤、第3のシンクの除菌、飲料低温保存および加温器、肉の低温保存または沸湯、自動皿除菌剤、除菌ゲル、冷却塔、食品を処理する抗微生物布スプレー、ゼロから低濃度の食品調製物の水性潤滑剤、油、リンス添加剤で使用される。

40

【0040】

50

本明細書で使用される場合、逆相乳化ポリマーの「モノマー」という用語は、重合可能なアリル系、ビニル系またはアクリル系の化合物を意味する。モノマーは、アニオン性、カチオン性または非イオン性であってもよい。いくつかの実施形態では、ビニルモノマーが好ましく、他の実施形態では、アクリルモノマーがより好ましい。

【0041】

本特許出願の目的のために、水で洗浄することによって、微生物の集合が少なくとも約50%減少するか、またはもっと顕著に多い減少が達成されるとき、微生物の減少の成功が達成される。微生物の集合の減少度が大きいほど、防腐性のレベルが大きい。

【0042】

本明細書で使用される場合、用語「除菌剤」は、公衆衛生要件によって判断されるように、細菌汚染物質の数を安全なレベルまで減らす薬剤を指す。一実施形態では、本発明での使用のための除菌剤は、少なくとも99.999%の減少(5 log程度の減少)を与えるだろう。これらの減少は、Germicidal and Detergent Sanitizing Action of Disinfectants, Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 段落960.09および適用可能な章、第15版、1990(EPA Guideline 91-2)に記載の手順を用いて評価することができる。この参考文献によれば、除菌剤は、いくつかの試験生物に対して、 25 ± 2 の室温で30秒以内に99.999%の減少(5 log程度の減少)をもたらすべきである。

10

20

【0043】

抗微生物の「抗菌」活性または「静菌」活性の違いは、効力の程度を記載する定義であり、この効力を測定するための正式な実験プロトコルは、抗微生物剤および抗微生物組成物の関連性を理解する条件である。抗微生物性組成物は、2種類の微生物細胞の損傷を起こし得る。第1は、致死性の不可逆的な作用であり、完全な微生物細胞の破壊または機能喪失が生じる。第2の種類の細胞損傷は可逆的であり、有機体が薬剤のない状態になったら、再び増殖し始める。前者は抗菌と呼ばれ、後者は静菌と呼ばれる。除菌剤および消毒剤は、定義によれば、抗微生物活性または抗菌活性を与える薬剤である。対照的に、防腐剤は、一般的に、阻害剤または静菌性組成物であると記載される。

【0044】

本明細書で使用される場合、用語「実質的に含まない」は、構成要素を完全に欠いているか、または構成要素が組成物の性能に影響を与えないような少量の構成要素を含む組成物を指す。構成要素は、不純物または混入物質として存在していてもよく、0.5重量%未満であるべきである。別の実施形態では、構成要素の量は、0.1重量%未満であり、さらに別の実施形態では、構成要素の量は、0.01重量%未満である。

30

【0045】

用語「粘度」は、本明細書に従って洗浄、除菌および消毒のための噴霧可能な水性組成物の特性を記述するために本明細書で用いられる。当業者が理解するように、動的(剪断)粘度およびバルク粘度の両方を用い、組成物の特性を記載することができる。液体の剪断粘度は、剪断流に対する抵抗を記述するものである。液体のバルク粘度は、剪断せずにその流れに抵抗する一種の内部摩擦を示す能力を記述するものである。本明細書に記載される粘度の測定は、ポアズ(P)またはセンチポアズ(cPs)まで物理的に使用される。

40

【0046】

用語「重量パーセント(weight percent)」、「重量%」、「重量パーセント(percent by weight)」、「重量パーセント(% by weight)」および様々な変形語は、本明細書で使用される場合、物質の重量を組成物の合計重量で割り算し、100を掛け算するときの物質の濃度を指す。ここで使用される場合、「パーセント」、「%」などは、「重量パーセント」、「重量%」などと同義語であることを意図している。

50

【0047】

本発明の方法および組成物は、本発明の構成要素および成分と、本明細書に記載される他の成分とを含んでいてもよく、これらから本質的になっていてもよく、またはこれらからなってもよい。本明細書で使用される場合、「～から本質的になる」は、さらなる工程、構成要素または成分が、請求される方法および組成物の基本的な新しい特徴を著しく変えない場合にのみ、その方法および組成物が、さらなる工程、構成要素または成分を含んでいてもよいことを意味する。

【0048】

ミスティングが低減した洗浄組成物

本発明に係る噴霧可能な水性洗浄組成物は、一般に入手可能な圧力容器、エアロゾルバルブおよびエアロゾル噴霧剤を使用して、加圧エアロゾルスプレーユニットに封入するのに適している。本発明の噴霧可能な水性洗浄組成物は、さらに、ポンプスプレーヘッドおよび適切な容器を使用するポンプスプレー形態で使用することができる。水性洗浄組成物の種々の製剤は、典型的には、困難な無機物、有機物またはマトリックスが混合した汚れを含む硬質表面に適用される。そのような汚れには、焼いた食品または炭化した食品の残留物が含まれる。他の表面は、使用水の実質的に不溶性の硬度成分に由来する汚れを含む場合がある。本発明の噴霧可能な水性洗浄組成物は、汚れを迅速に除去することができるが、呼吸困難を引き起こし得る適用中に、ある量のミストまたはエアロゾルの生成に抵抗する、逆相乳化ポリマーと界面活性剤との固有の組み合わせに起因して、このような汚れを迅速に除去する。

【0049】

本発明は、少なくとも逆相乳化ポリマーと、界面活性剤（界面活性剤系）と、アルカリ源、酸源および/または酸化源と、さらなる機能性成分（例えば、溶媒）とを含むか、これらからなるか、またはこれらから本質的になる、ミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物に関する。いくつかの実施形態では、噴霧可能な組成物は、トリガー噴霧器（例えば、非低速型または低速型のトリガー噴霧器）を用いて分注されてもよい。噴霧可能な組成物は、別の方法で同様に分注されてもよい。ミスティングが低減した、噴霧可能な水性洗浄組成物は、逆相乳化ポリマーが均一な溶液に迅速に分散する結果、製造が容易である。ミスティングが低減した、噴霧可能な水性洗浄組成物は、製造の容易さに加え、さらに、例えば、粘度プロファイルが減少したことに起因して、スプレー適用を用いたときに適用が容易であり、スプレートリガーを使用するのが容易になるという利点を与える。さらに、ミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物は、製剤のミスティングをほとんど与えないか、または全く与えず、従来増粘剤（例えば、キサンタンガム）を含む組成物と比較して、洗浄速度が高い。

【0050】

噴霧可能な洗浄組成物は、非ニュートン流体と呼ばれてもよい。ニュートン流体は緩和時間が短く、剪断粘度と伸長粘度との間に直接の相関関係がある（流体の伸長粘度は剪断粘度の3倍に等しい）。剪断粘度は、互いに対する層の移動に抵抗する流体の能力の尺度である。伸長粘度（*elongational viscosity*）は、伸長粘度（*extensional viscosity*）としても知られており、流体が、伸長応力下で弾性的に伸長する能力の尺度である。非ニュートン流体は、剪断粘度と伸長粘度との間に直接的な相関関係を有さず、歪みがある状態で弾性エネルギーを貯め込むことができ、伸長粘度が剪断粘度よりも指数関数的に大きくなり、歪みがある状態では増粘効果（すなわち、剪断増粘）を生じる。非ニュートン流体のこれらの性質は、剪断がない状態では低い粘度を有するが、トリガー噴霧器からの応力がある状態では増粘し、もっと大きな液滴を生成する、噴霧可能な組成物が得られる。

【0051】

一態様では、本発明による特定の作用機序に限定されるものではないが、噴霧可能な洗浄組成物は、非ニュートン流体を与え、剪断がない状態では低い粘度を有し、噴霧器（例えばトリガー噴霧器）からの応力がある状態では増粘し、もっと大きな液滴を生成する、

噴霧可能な組成物が得られる。本発明は、望ましいミスティング防止特性を与えるために十分なキサンタンガムを用いた希釈を利用するために、十分な濃度のキサンタンガムを使用すると、粘度が高すぎて圧送または吸引をすることができない製品が得られる、希釈濃縮物製品のための濃縮物のためにキサンタンガムを使用して配合しようとして従来の製剤と比較して、有意な利点を与える。有益なことに、本発明による非ニュートン流体は、スプレー時にミスティング防止特性のための伸長粘度を有しつつ、使用希釈物を生成するために圧送するには十分薄い、希釈用濃縮製品を与える。

【0052】

いくつかの実施形態では、噴霧可能な洗浄組成物は、歪みのない状態では、比較的低い剪断粘度を有する。一実施形態では、逆相乳化ポリマーを含む噴霧可能な洗浄組成物の剪断粘度は、水の剪断粘度に匹敵し、「薄い液体」と呼ばれる場合がある。逆相乳化ポリマーを含む噴霧可能な洗浄組成物の適切な剪断粘度は、約1～約1500 c P s、または約1～約1000 c P sである。当業者が確認するように、高分子量の逆相乳化ポリマーを使用して超濃縮組成物を生成することができ、噴霧することができる分注システムのために、使用組成物を配合する。好ましい態様では、使用溶液中の噴霧可能な洗浄組成物の剪断粘度は、約1～約500 c P s、約1～約200 c P s、好ましくは約1～約100 c P s、または好ましくは約1～約50 c P sである。一例では、ミスティング防止成分（すなわち、高分子量逆相乳化ポリマー）は、歪みがない状態では噴霧可能な組成物の剪断粘度を上昇させず、他の成分（例えば、界面活性剤）によって、上昇した剪断粘度が作られる。一態様では、高分子量逆相乳化ポリマーは、噴霧可能な組成物の剪断粘度を約10%より多く上昇させず、約9%より多く上昇させず、約8%より多く上昇させず、約7%より多く上昇させず、約6%より多く上昇させず、約5%より多く上昇させず、約4%より多く上昇させず、約3%より多く上昇させず、約2%より多く上昇させず、または約1%より多く上昇させない。作用機序に制限されることなく、低濃度で非常に可撓性の高い高分子量の逆相乳化ポリマーを含んでも、噴霧可能な組成物の剪断粘度は有意に増加しない。これと比較して、従来の増粘剤で同じミスティング防止効果を達成するためには、はるかに高い濃度が必要であり、組成物の粘弾性が著しく増加することになり、ほとんどの場合、本発明により達成されるような噴霧組成物は得られない。当業者が理解するように、アルカリ源、界面活性剤などの噴霧可能な組成物のさらなる成分は、剪断粘度を有意に増加させることができる。

【0053】

本発明は、逆相乳化ポリマーによって得られる可撓性の粘弾性組成物の結果として、ミスティング防止組成物の粘度に予期せぬ利点を与える。これらの利点は、組成物に粘弾性を付与するためにしばしば使用されるキサンタンガムの従来の使用とは明らかに相違している。しかし、このようなキサンタンガムは、所望の粘弾性を与えるために高濃度を必要とし、さらにははるかに硬い構造を与え、本発明のポリマーおよび組成物と比較してより高い剪断粘度を有し、濃縮製品においてキサンタンガムを使用することができず、希釈が必要となる。その代わりに、キサンタンガムは、即使用可能な製品でのみ、使用することが可能である。

【0054】

いくつかの実施形態では、ミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物の分注された溶液のメジアン粒径は、ミスティングを低減するほど十分に大きい。当業者には理解されるように、約10ミクロン未満の液滴粒径を有する粒子は、容易に吸入することができる。さらに、約0.1ミクロン未満の液滴粒径を有する粒子は、肺に容易に吸入することができる。したがって、本発明の多くの態様では、本発明による噴霧可能な組成物の試験および評価は、ミスティングの低減、特に、約10以下のミクロンサイズの減少または除外に焦点を当てている。本発明の一態様では、適切なメジアン粒径は、約11ミクロン以上、50ミクロン以上、70ミクロン以上、約10ミクロン以上、約150ミクロン以上、または約200ミクロン以上である。適切なメジアン粒径は、RTUの組成に依存するだろう。例えば、強アルカリ性または強酸性の使用溶液の適切なメジアン粒径は、約1

10

20

30

40

50

00ミクロン以上、より具体的には約150ミクロン以上、より具体的には約200ミクロン以上であってもよい。中程度にアルカリ性または酸性のRTUの適切なメジアン粒径は、約11ミクロン以上、好ましくは約50ミクロン以上、より好ましくは約150ミクロン以上であってもよい。

【0055】

本発明による噴霧可能な洗浄組成物は、有利には、逆相乳化ポリマーが周囲温度で少なくとも約1年間、または周囲温度で少なくとも約2年間安定性を保持する安定な組成物を提供する。安定性は、噴霧可能な洗浄組成物の維持されたミスティング防止特性によって測定される。

【0056】

実施形態

本発明による即使用可能な洗浄組成物の例示的な範囲をそれぞれ重量パーセントで表1、表2（アルカリ性組成物）および表3（酸性組成物）に示す。

【0057】

表1（一般）

【0058】

【表1】

材料	第1の例示的な範囲 重量%	第2の例示的な範囲 重量%	第3の例示的な範囲 重量%	第4の例示的な範囲 重量%
逆相乳化ポリマー	0.0001-1	0.0005-0.5	0.001-0.2	0.01-0.2
アルカリ源、酸性源 および/または酸化源	0.1-50	0.1-40	1-40	5-40
界面活性剤	0.1-25	0.5-20	1-15	1-10
水	25-99	40-98	40-90	50-90
さらなる機能性成分	0-50	0-25	0-20	0-10

【0059】

表2（アルカリ性組成物）

【0060】

【表2】

材料	第1の例示的な範囲 重量%	第2の例示的な範囲 重量%	第3の例示的な範囲 重量%	第4の例示的な範囲 重量%
逆相乳化ポリマー	0.0001-1	0.0005-0.5	0.001-0.2	0.01-0.2
アルカリ源および/ または酸化源	0.1-25	0.1-20	1-20	5-15
界面活性剤	0.1-25	0.5-20	1-15	1-10
水	25-99	50-90	60-90	70-90
さらなる機能性成分	0-50	0-25	0-20	0-10

【0061】

表 3 (酸性組成物)

【0062】

【表 3】

材料	第1の 例示的な範囲 重量%	第2の 例示的な範囲 重量%	第3の 例示的な範囲 重量%	第4の 例示的な範囲 重量%
逆相乳化ポリマー	0.0001- 1	0.0005- 0.5	0.001- 0.2	0.01- 0.2
酸源	0.1-50	1-40	5-40	10-40
界面活性剤	0.1-25	0.5-20	1-15	1-10
水	25-99	25-70	40-70	40-60
さらなる機能性成分	0-50	0-25	0-20	0-10

10

【0063】

逆相乳化ポリマー

本発明に係るミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物は、逆相乳化ポリマーを含む。一態様では、逆相乳化ポリマーは、水溶性改質ポリマーである。一態様では、逆相乳化ポリマーは、カチオン性、アニオン性、非イオン性、両性および/または会合性であつてもよい。乳化ポリマーおよびラテックスポリマーとの用語は、本明細書で相互に置き換え可能に使用されてもよく、カチオン性、アニオン性、非イオン性および/または双性イオン性ポリマーを含む油中水(W/O)乳化ポリマーを指す。

20

【0064】

一態様では、逆相乳化ポリマーは、分子量が約3,000Da~約5000万Da、約500,000Da~約3000万Da、約100万Da~約2500万Da、好ましくは約300Da~約2000万Daである。

【0065】

一態様では、逆相乳化ポリマーの比粘度の減少は、一般的に3より大きく、好ましくは約8より大きく、しばしば約24dl/gより大きい。

30

【0066】

一態様では、本発明の逆相乳化ポリマーは、粒径が約0.1~約10ミクロン、好ましくは約0.25~約3ミクロンの範囲である。

【0067】

一態様では、本発明の逆相乳化ポリマーは、バルク粘度が約50~5000cPs、好ましくは約100~2000cPsの範囲である。

【0068】

本発明の逆相乳化ポリマーは、不活性疎水相中に水性液滴を含む可撓性ポリマー鎖の安定化された分散物である。一態様では、逆相乳化ポリマーは、(1)疎水性または炭化水素連続油の相、(2)水相、および(3)油中水型乳化剤(すなわち界面活性剤系)を含む3つの成分で構成される。一態様では、逆相乳化ポリマーは、炭化水素マトリックス内に分散した水溶性ポリマーを含む、連続した炭化水素である。次いで、逆相乳化ポリマーを、剪断、希釈、および一般的に別の界面活性剤を用いて粒子からポリマーを放出させることによって、使用のために「反転させる」かまたは活性化させる。本明細書に参考として組み込まれる、米国特許第3,734,873号を参照のこと。高分子量逆相乳化ポリマーの代表的調製物は、米国特許第2,982,749号;同第3,284,393号および同第3,734,873号に記載されており、それぞれが本明細書に参考として組み込まれる。

40

【0069】

別の態様では、米国特許第6,605,674号および同第6,753,388号(そ

50

れぞれが本明細書に参考として組み込まれる)に開示されているように、遊離ラジカル重合条件下でのモノマー水溶液の重合によって逆相乳化ポリマーが形成され、ポリマー溶液を生成する。好ましい態様では、逆相乳化ポリマーは、ラジカル重合によって、油溶性および/または水溶性の開始剤を用いることによって、疎水性連続相に乳化したエチレン性不飽和の水溶性または水分散性のモノマーおよび/またはコモノマーの水溶液を重合させることによって得られる。

【0070】

本明細書で使用される場合、逆相乳化ポリマーの「モノマー」という用語は、重合可能なアリル系、ビニル系またはアクリル系の化合物を意味する。モノマーは、アニオン性、カチオン性、非イオン性および/または双性イオン性であってもよい。いくつかの実施形態では、ビニルモノマーが好ましく、他の実施形態では、アクリル酸またはその塩、N-t-ブチルアクリルアミドスルホン酸(ATBS)またはその塩、アクリルアミド三級ブチルスルホン酸またはその塩および2-(アクリロイルオキシ)-N,N,N-トリメチルエタンアミニウム(DMAEA.MCQ)などのアクリルおよび/またはアクリルアミドモノマーがより好ましい。

10

【0071】

一実施形態では、非イオン性モノマーは、中性、酸性、アルカリ性および/または酸化性洗浄組成物での使用に特に適している。非イオン性の水溶性モノマーの代表例としては、アクリルアミド、メタクリルアミド、N,N-ジメチルアクリルアミド、N,N-ジエチルアクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミド、N-ビニルホルムアミド、N-ビニルメチルアセトアミド、N-ビニルピロリドン、ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、N-tert-ブチルアクリルアミド、N-メチロールアクリルアミドなどが挙げられる。

20

【0072】

一実施形態では、アニオン性モノマーは、アルカリ性、中性および/または酸化性洗浄組成物での使用に特に適している。代表的なアニオン性モノマーとしては、アクリル酸およびその塩(限定されないが、アクリル酸ナトリウムおよびアクリル酸アンモニウムを含む)、メタクリル酸およびその塩(限定されないが、メタクリル酸ナトリウムおよびメタクリル酸アンモニウムを含む)、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸(ATBS)、ATBSのナトリウム塩、アクリルアミド三級ブチルスルホン酸またはその塩、ビニルスルホン酸ナトリウム、スチレンスルホナート、マレイン酸およびその塩(これに限定されないが、ナトリウム塩およびアンモニウム塩を含む)、スルホネートイタコネート、スルホプロピルアクリレートまたはメタクリレート、またはこれらまたは他の重合可能なカルボン酸またはスルホン酸の他の水溶性形態が挙げられる。スルホメチル化アクリルアミド、アリルスルホネート、ビニルスルホン酸ナトリウム、イタコン酸、アクリルアミドメチルブタン酸、フマル酸、ビニルホスホン酸、ビニルスルホン酸、アリルホスホン酸、スルホメチル化アクリルアミド、ホスホメチル化アクリルアミドなど。

30

【0073】

一実施形態では、カチオン性モノマーは、酸性および/または酸化性洗浄組成物での使用に特に適している。代表的なカチオン性モノマーとしては、ジアルキルアミノアルキルアクリレートおよびメタクリレートおよびその四級塩または酸塩が挙げられ、限定されないが、ジメチルアミノエチルアクリレートメチルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルアクリレートメチルサルフェート四級塩、ジメチルアミノエチルアクリレートベンジルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルアクリレート硫酸塩、ジメチルアミノエチルアクリレート塩酸塩、ジメチルアミノエチルメタクリレートメチルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルメタクリレートメチルサルフェート四級塩、ジメチルアミノエチルメタクリレートベンジルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルメタクリレート硫酸塩、ジメチルアミノエチルメタクリレート塩酸塩、ジアルキルアミノアルキルアクリルアミドまたはメタクリルアミド、およびこれらの四級塩または酸塩、例えば、アクリルアミドプロピトリ

40

50

メチルアンモニウムクロリド、ジメチルアミノエチルアクリレートメチルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルアクリレートベンジルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルメタクリレートメチルクロリド四級塩、ジメチルアミノエチルメタクリレートベンジルクロリド四級塩、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、ジメチルアミノプロピルアクリルアミドメチルサルフェート四級塩、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド硫酸塩、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド塩酸塩、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、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミドメチルサルフェート四級塩、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド硫酸塩、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド塩酸塩、ジエチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート、ジアリルジエチルアンモニウムクロリド、ジアリルジメチルアンモニウムクロリドなどが挙げられる。

10

【0074】

一実施形態では、双性イオン性モノマーは、中性、酸性、アルカリ性および/または酸化性洗浄組成物での使用に特に適している。代表的な双性イオン性モノマーとしては、N, N - ジメチル - N - アクリロイルオキシエチル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (2 - カルボキシメチル) - アンモニウムベタイン、N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (3 - スルホプロピル) - アンモニウムベタイン、N, N - ジメチル - N - アクリルアミドプロピル - N - (2 - カルボキシメチル) - アンモニウムベタイン、2 - (メチルチオ)エチルメタクリロイル - S - (スルホプロピル) - スルホニウムベタイン、2 - [(2 - アクリロイルエチル)ジメチルアンモニオ]エチル 2 - メチルホスフェート、2 - (アクリロイルオキシエチル) - 2' - (トリメチルアンモニウム)エチルホスフェート、[(2 - アクリロイルエチル)ジメチルアンモニオ]メチルホスホン酸、2 - メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン(MPC)、2 - [(3 - アクリルアミドプロピル)ジメチルアンモニオ]エチル 2' - イソプロピルホスフェート(AAPI)、1 - ビニル - 3 - (3 - スルホプロピル)イミダゾリウムヒドロキシド、(2 - アクリルオキシエチル)カルボキシメチルメチルスルホニウムクロリド、1 - (3 - スルホプロピル) - 2 - ビニルピリジニウムベタイン、N - (4 - スルホブチル) - N - メチル - N, N - ジアリルアミンアンモニウムベタイン(MDABS)、N, N - ジアリル - N - メチル - N - (2 - スルホエチル)アンモニウムベタインが挙げられる。

20

30

【0075】

一態様では、水相は、水中で1種以上の水溶性モノマー、任意の重合添加剤、例えば無機塩または疎水性塩、キレート化剤、pH緩衝剤、加工助剤などを一緒に混合することによって調製される。一実施形態では、モノマーは、エチレン性不飽和水溶性または水分散性のモノマーおよび/またはコモノマーである。さらなる実施形態では、モノマーは、ラジカル重合を介し、油溶性および/または水溶性の開始剤を使用することによって疎水性または炭化水素の連続油相中で乳化され、ここで、ポリマーは、非イオン性、陰イオン性、カチオン性および/または双性イオン性であってもよい。好ましい実施形態では、モノマーは、アクリルアミドまたはメタクリルアミド、例えば、アクリル酸またはその塩、N - t - ブチルアクリルアミドスルホン酸(ATBS)またはその塩、アクリルアミド三級ブチルスルホン酸またはその塩または2 - (アクリロイルオキシ) - N, N, N - トリメチルエタンアミニウム(DMAEA・MCQ)から選択される。さらに好ましい実施形態では、モノマーは、さらに、ジアリルジメチルアンモニウムクロリド、ジメチルアミノエチルアクリレートメチルクロリド四級塩、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、ジメチルアミノエチルメタクリレートメチルクロリド四級塩、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、アクリル酸、アクリル酸ナトリウム、アクリル酸アンモニウム、メタクリル酸、メタクリル酸ナトリウムおよびメタクリル酸アンモニウムからなる群から選択される。

40

【0076】

好ましい実施形態では、このモノマーは、アクリルアミドおよび塩化ジアリルジメチル

50

アンモニウムである。さらに好ましい実施形態では、このモノマーは、アクリルアミドおよびジメチルアミノエチルアクリレート塩化メチル四級塩である。さらに好ましい実施形態では、このモノマーは、アクリルアミド、ジメチルアミノエチルアクリレートベンジルクロリド四級塩およびジメチルアミノエチルアクリレート塩化メチル四級塩である。微粒子として有用なアクリル酸とアクリルアミドの代表的なコポリマーとしては、Nalco Chemical Company (ネイパービル、IL、USA) から入手可能な Nalco (登録商標) 8677 PLUS が挙げられる。アクリル酸とアクリルアミドの他のコポリマーは、米国特許第 5,098,520 号に記載されており、本明細書に参考として組み込まれる。

【0077】

水相中のモノマーの重合度は、油中水乳化重合のための反応密度の変化によって、反応熱を測定することによって比色分析で、定量的な赤外分光法により、またはクロマトグラフィで、未反応モノマーのレベルを測定することによって、決定される。

【0078】

一態様では、水相を油相に添加し(高剪断混合または激しく攪拌した状態で)、エマルションを生成する。

【0079】

疎水性/炭化水素(または油)相は、不活性化炭化水素液体と1種以上の油溶性界面活性剤とを一緒に混合することによって調製される。疎水性液体は、ベンゼン、キシレン、トルエン、鉱油、灯油、ナフサ、石油、およびこれらの組み合わせからなる群から選択される。好ましい態様では、疎水性液体は、イソパラフィン系炭化水素である。界面活性剤混合物は、油連続エマルションの生成を確実にするために、低いHLBを有するべきである。市販されている油中水型乳化重合のための適切な界面活性剤は、North American Edition of McCutcheon's Emulsifiers & Detergents にまとめられており、その全体が参考として本明細書に組み込まれる。

【0080】

一態様では、逆相乳化ポリマーは、自由に流動する液体である。逆相乳化ポリマーの水溶液は、最も簡単な方法論では、その全体が本明細書に参考として組み込まれる米国特許第 3,734,873 号に記載されているように、高HLB界面活性剤の存在下で激しく混合しつつ、所望量の乳化ポリマーを水に添加することによって作成することができる。

【0081】

有効量の逆相乳化ポリマーが洗浄組成物に提供され、従来の粘度調整ポリマーよりも低い濃度の即使用可能なミスティングが低減した組成物を提供する。有益なことに、逆相乳化ポリマーは、そのような高濃度の製剤であっても粘弾性を維持しながら、希釈系のために高度に濃縮される。逆相乳化ポリマーの適切な濃度には、約0.0001重量%~約1重量%、約0.0005重量%~約0.5重量%、約0.01重量%~約0.2重量%、より好ましくは約5ppm~200ppmの活性な逆相乳化ポリマーが含まれる。本発明によって限定されるものではないが、列挙される全ての範囲は、範囲を規定する数を含み、定義された範囲内の各整数を含む。

【0082】

アルカリ源および/または酸源

有益には、本発明によるミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物は、中性、アルカリ性および酸性洗浄組成物の全てに適している。結果として、本明細書に開示される逆相乳化ポリマーは、アルカリ性または酸性の洗浄組成物のいずれかを必要とする使用の様々な用途に適した万能なミスティングが低減した洗浄組成物を提供する。

【0083】

アルカリ源

一態様では、噴霧可能な洗浄組成物は、アルカリ源を含む。アルカリ源は、塩基物質ま

10

20

30

40

50

たは有機アルカリ源または無機アルカリ源であってもよい。本発明の目的のために、塩基性物質としても知られているアルカリ源は、水性系に添加してpHを約7より大きくすることができる組成物である。本発明の好ましい態様では、少なくとも約10のアルカリ性pHが、噴霧可能な洗浄組成物内で使用される。したがって、アルカリ源は、本発明の水性系に加え、少なくとも約10、少なくとも約11、少なくとも約11.5、少なくとも約12、少なくとも約13、または少なくとも約13.5、好ましくは約11~約13.5、より好ましくは約11.5~約13.5、またはさらにより好ましくは約12~約13.5のアルカリ性pHを与える。

【0084】

当業者であれば、本発明による噴霧可能な洗浄組成物を参照すると、強アルカリ性RTUは約11以上のpHを有していてもよく、中程度のアルカリ性RTUは約7~約11のpHを有していてもよい。本発明の一態様によれば、アルカリ源は、強アルカリ性のRTUを生成するのに十分な量で提供される。

10

【0085】

アルカリ性クリーナー組成物は、アルカリまたはアルカリ土類金属ホウ酸塩、ケイ酸塩、炭酸塩、水酸化物、リン酸塩およびこれらの混合物を含む無機源を含有するものとしてよく知られている。リン酸塩は、リン酸塩、ピロリン酸塩、ポリリン酸塩（例えば、トリポリリン酸塩）などの広範な種類のリン酸塩材料の全てを含むことを理解されたい。ケイ酸塩は、メタケイ酸塩、ケイ酸塩などの洗浄に使用される通常のケイ酸塩の全てを含む。アルカリ金属またはアルカリ土類金属には、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、バリウムなどの成分が含まれる。アルカリ源の種々の混合物を利用することにより、クリーナー組成物を改良することができることを理解されたい。

20

【0086】

好ましい態様では、アルカリ源は、無機アルカリ金属塩基である。さらに好ましい態様では、アルカリ源は、アルカリ金属水酸化物である。噴霧可能な洗浄組成物は、例えば、水酸化ナトリウムを含んでいてもよい。本発明のスプレーオン型クリーナーの無機アルカリ含有量は、好ましくは、液体（約10~60重量%の水溶液）または固体（粉末、フレークまたはペレット）の形態で使用できる水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウムから誘導される。好ましくは、アルカリ金属塩基の好ましい形態は、水溶液中で約50重量%の濃度で、様々な粒径および形状の固体形態で得ることができる市販の水酸化ナトリウムである。

30

【0087】

アルカリ性クリーナー組成物は、窒素源を含め、有機源を含むものとしてよく知られている。有機アルカリ源は、多くは、窒素強塩基であり、例えば、アンモニア、モノエタノールアミン、モノプロパノールアミン、ジエタノールアミン、ジプロパノールアミン、トリエタノールアミン、トリプロパノールアミンなどを含む。モノアルカノールアミン化合物を使用することの1つの価値は、液体アミンの溶媒性質に関係がある。かなりの割合のモノエタノールアミン、モノプロパノールアミンなどの使用は、かなりのアルカリ性を付与することができるが、本発明の他の物質と組み合わせて実質的な溶媒力を与えることもできる。好ましい態様では、アルカリ源は、有機モノエタノールアミンである。

40

【0088】

さらに好ましい態様では、アルカリ源は、無機アルカリ性と有機アルカリ性の組み合わせである。噴霧可能な洗浄組成物は、例えば、水酸化ナトリウムなどの無機アルカリと、エタノールアミンなどの有機窒素塩基との組み合わせを含んでいてもよい。

【0089】

一例では、有効量のアルカリ源を添加し、アルカリ性pHを維持する。アルカリ源（例えば、アルカリ源の組み合わせまたは単一アルカリ源のいずれか）の適切な濃度は、洗浄組成物の約0.1重量%~約25重量%、約0.1重量%~約20重量%、約1重量%~約20重量%、より好ましくは約1重量%~約10重量%を含む。本発明によって限定されるものではないが、列挙される全ての範囲は、範囲を規定する数を含み、定義された範

50

囲内の各整数を含む。

【0090】

酸源

一態様では、噴霧可能な洗浄組成物は、酸性度または酸源を含む。酸の供給源は、酸の有機源または無機源であってもよい。酸の供給源は、強酸、または弱酸と組み合わせられた強酸、または弱酸の組み合わせであってもよい。本発明の目的のために、酸の供給源は、水性系に添加してpHを約7より小さくすることができる組成物である。本発明の好ましい態様では、約7未満、約6、約6以下、約5、約5以下、約4、約4以下、約3、約3以下、約2、約2以下、約1.5以下、または約1以下の酸性pH。好ましい態様では、本発明による酸性組成物のpHは、約1～約4、または約1～約3、または好ましくは約1～約2.5である。

10

【0091】

酸性洗浄組成物は、水性使用溶液中に酸性pHを十分に与える酸味料を含有するものとしてよく知られている。酸は、鉱酸、有機酸、およびこれらの組み合わせからなる群から選択されてもよい。鉱酸は、塩酸、硫酸、アミド硫酸(98%)、硝酸、リン酸、フッ化水素酸、スルファミン酸、およびこれらの組み合わせからなる群から選択されてもよい。前記有機酸は、クエン酸およびその塩、ギ酸、酢酸、過酸(過酢酸、ペルオキシ酢酸およびペルオキシギ酸を含む)、グリコール酸(ヒドロキシ酢酸)、シュウ酸、プロピオン酸、乳酸(ヒドロキシプロピオン酸)、酪酸、およびこれらの組み合わせからなる群から選択されてもよい。これらの酸は、化学物質供給会社から入手可能な市販の化学物質である。これらの酸は、乾燥形態または液体形態で、または乾燥形態または液体形態であり得る他の機能性化学物質を含む製剤で購入することができる。

20

【0092】

本発明では、「弱い」有機酸および無機酸を酸クリーナーの成分として使用することができる。弱酸は、酸が、本発明の洗浄組成物を形成するのに有用な範囲内の濃度で周囲温度の水に溶解した場合、酸カチオン部分からのプロトンの最初の解離工程が本質的に完了するまでは進行しない酸である。このような無機酸は、弱電解質とも呼ばれている。この用語は、Quantitative Inorganic Analysis, I. M. Kolthoffら、McMillan Co. 刊行、第3版、1952、pp. 34-37という教科書で使用されているためである。最も一般的に市販されている弱い有機酸および無機酸を本発明で使用することができる。弱い有機酸および無機酸の例としては、リン酸、スルファミン酸、酢酸、ヒドロキシ酢酸、クエン酸、安息香酸、酒石酸、マレイン酸、リンゴ酸、フマル酸などが挙げられる。

30

【0093】

一例では、有効量の酸源を添加し、酸性pHを維持する。酸源(例えば、酸源の組み合わせまたは単一酸源のいずれか)の適切な濃度は、洗浄組成物の約0.1重量%～約50重量%、約1重量%～約40重量%、約5重量%～約40重量%、より好ましくは約10重量%～約40重量%を含む。本発明によって限定されるものではないが、列挙される全ての範囲は、範囲を規定する数を含み、定義された範囲内の各整数を含む。

【0094】

酸化源

有益には、本発明によるミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物は、中性、アルカリ性および酸性洗浄組成物(酸化組成物を含む)の全てに適している。結果として、本明細書に開示される逆相乳化ポリマーは、アルカリ性または酸性の洗浄組成物のいずれかを必要とする使用の様々な用途に適した万能なミスティングが低減した洗浄組成物を提供する。したがって、酸化源は、アルカリ源および/または酸源と組み合わせ使用され、本発明による酸化組成物に所望のpHを与えることができる。一態様では、酸化剤は、約5～約10、約6～約9、好ましくは約6.5～約8、さらにより好ましくは約7(すなわち中性)のpHになるように配合される(場合により、アルカリ源および/または酸源を含む)。さらなる実施形態では、酸化源は、洗浄組成物中にさらなるアルカリ源お

40

50

よび/または酸源を含まずに使用することができる。

【0095】

適切な酸化剤は、過酸化水素である。過酸化水素 H_2O_2 は、その低い分子量 (34.014 g / モル) のために高い活性酸素比を有するという利点を与え、弱酸性であり、透明で、無色の液体である。過酸化水素の別の利点は、それが水と酸素に分解することである。これらの分解生成物は、一般に処理される物質と適合性があるので、これらの分解生成物を有することが有利である。例示的な実施形態では、酸化剤は、酸化剤が過酸化水素である、Dry San Duo のような配合された組成物で提供することができる。または、逆相乳化 (油中水) ポリマーを、Ecolab Inc. から入手可能な Dry San Duo などの酸化剤に添加することができる。

10

【0096】

さらなる適切な酸化剤には、以下の種類の化合物またはこれらの化合物の供給源を含む無機酸化剤、またはこれらの種類の化合物を含むアルカリ金属塩、またはそれらと付加物を形成するものが含まれる。

【0097】

過酸化水素；

第1族 (IA) 酸化剤、例えば過酸化リチウム、過酸化ナトリウムなど；

第2族 (IIA) 酸化剤、例えば、過酸化カルシウム、過酸化ストロンチウム、過酸化バリウムなど；

第12族 (IIB) 酸化剤、例えば、過酸化亜鉛など；

20

第13族 (IIIA) 酸化剤、例えば、ホウ素化合物、例えば、過ホウ酸塩、例えば、式 $Na_2 [Br_2 (O_2)_2 (OH)_4] 6 H_2 O$ の過ホウ酸ナトリウム六水和物 (過ホウ酸ナトリウム四水和物とも呼ばれる)；式 $Na_2 Br_2 (O_2)_2 [(OH)_4] 4 H_2 O$ の過ホウ酸ナトリウム四水和物 (過ホウ酸ナトリウム三水和物とも呼ばれる、正式には $NaBO_3 3 H_2 O$ と書かれる)；式 $Na_2 [B_2 (O_2)_2 (OH)_4]$ の過ホウ酸ナトリウム (過ホウ酸ナトリウム一水和物とも呼ばれる) など；

第14族 (IVA) 酸化剤、例えば、過ケイ酸塩およびペルオキシ炭酸塩 (過炭酸塩とも呼ばれる)、例えば、アルカリ金属の過ケイ酸塩またはペルオキシ炭酸塩など；一実施形態では、過炭酸塩、一実施形態では、過ケイ酸塩；

第15族 (VA) 酸化剤、例えば、ペルオキシニトロ酸およびその塩；ペルオキシリン酸およびその塩、例えば過リン酸塩など、一実施形態では、過リン酸塩；

30

第16族 (VIA) 酸化剤、例えば、ペルオキシ硫酸およびその塩、例えば、ペルオキシ硫酸およびペルオキシ二硫酸、およびこれらの塩、例えば、過硫酸塩、例えば、過硫酸ナトリウムなど、一実施形態では、過硫酸塩；

第VIIa族酸化剤、例えば過ヨウ素酸ナトリウム、過塩素酸カリウムなど。

【0098】

他の活性な無機酸素化合物は、遷移金属過酸化物、および他のそのような過酸素化合物、およびこれらの混合物を含むことができる。

【0099】

過酸化水素は、無機酸化剤の適切な一例を示す。過酸化水素は、過酸化水素と水との混合物、例えば水溶液中の液体過酸化水素として提供することができる。過酸化水素は、水中で35%、70%および90%の濃度で市販されている。安全のために、35%が一般的に使用される。本組成物は、例えば、約2~約30重量%または約5~約20重量%の過酸化水素を含むことができる。

40

【0100】

一実施形態では、無機酸化剤は、過酸化水素付加物を含む。例えば、無機酸化剤は、過酸化水素、過酸化水素付加物、またはこれらの混合物を含むことができる。様々な過酸化水素付加物のいずれも、本発明の組成物および方法に使用するのに適している。例えば、適切な過酸化水素付加物としては、過炭酸塩、過酸化尿素、ホウ酸過アセチル、 H_2O_2 とポリビニルピロリドンの付加物、過炭酸ナトリウム、過炭酸カリウム、これらの混合物

50

などが挙げられる。適切な過酸化水素付加物としては、過炭酸塩、過酸化尿素、ホウ酸過アセチル、 H_2O_2 とポリビニルピロリドンの付加物、またはこれらの混合物などが挙げられる。適切な過酸化水素付加物としては、過炭酸ナトリウム、過炭酸カリウム、またはこれらの混合物、例えば過炭酸ナトリウムが挙げられる。

【0101】

ペルオキシカルボン酸は、洗浄組成物のための酸化剤としてさらに使用することができる。本明細書で使用される場合、「過酸」という用語は、「過カルボン酸」、「過カルボン酸」または「ペルオキシ酸」とも呼ばれる場合がある。スルホペルオキシカルボン酸、スルホン化過酸およびスルホン化ペルオキシカルボン酸も、本明細書で使用される「ペルオキシカルボン酸」および「過酸」という用語に含まれる。「スルホペルオキシカルボン酸」、「スルホン化過酸」または「スルホン化ペルオキシカルボン酸」という用語は、米国特許第8,344,026号および米国特許出願公開第2010/0048730号および同第2012/0052134号（それぞれが、その全体が参考として本明細書に組み込まれる）に開示されるようなスルホン化カルボン酸のペルオキシカルボン酸形態を指す。当業者には理解されるように、過酸とは、カルボン酸のヒドロキシル基の水素がヒドロキシ基と置き換わった酸を指す。酸化過酸は、本明細書ではペルオキシカルボン酸とも呼ばれる場合がある。過酸は、式 $R - (COOH)_n$ の任意の化合物を含み、ここで、Rは、水素、アルキル、アルケニル、アルキン、アシル、脂環式基、アリール、ヘテロアリールまたは複素環基であってもよく、nが1、2または3であり、親酸にペルオキシの接頭語を付けることによって命名される。好ましくは、Rは、水素、アルキルまたはアルケニルを含む。用語「アルキル」、「アルケニル」、「アルキン」、「アシル」、「脂環式基」、「アリール」、「ヘテロアリール」および「複素環基」は、本明細書に定義される通りである。

10

20

【0102】

一実施形態では、洗浄組成物は、酸化剤として過酸化水素を含むことができる。さらなる実施形態では、洗浄組成物は、ペルオキシカルボン酸を含むことができる。

【0103】

好ましい実施形態では、洗浄組成物は、中性組成物のために、過酸化水素である酸化源を含むことができる。好ましい実施形態では、洗浄組成物は、アルカリ性組成物のために、塩素である酸化源を含むことができる。

30

【0104】

界面活性剤

本発明に係るミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物は、界面活性剤または界面活性剤系を含む。アニオン性、非イオン性、カチオン性および両性の界面活性剤を含め、種々の界面活性剤を使用することができる。一態様では、ミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物は、アルコールエトキシレートを含め、非イオン性界面活性剤を使用する。他の態様では、ミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物は、アミノキシドを含め、（組成物のpHに依存して）非イオン性および/またはカチオン性界面活性剤を使用する。他の態様では、ミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物は、ココアミドプロピルベタインなどのココベタインを含め、両性界面活性剤を使用する。他の態様では、ミスティングが低減した噴霧可能な水性洗浄組成物は、非イオン性および両性の界面活性剤の組み合わせを使用し、例えば、アルコールエトキシレート（例えば、直鎖アルコールエトキシレートを含み、例えば、C9-C15、C9-C11、C12-C13および/またはC12-C15直鎖アルコールエトキシレートを含む）、アミノキシドおよび/またはココベタインを含む。

40

【0105】

適切なアニオン性界面活性剤は、大きな親油性部分と、強いアニオン性基を含有する。このようなアニオン性界面活性剤は、典型的には、スルホン酸、硫酸またはリン酸、ホスホン酸またはカルボン酸基からなる群から選択されるアニオン性基を含有し、中和されたときにスルホネート、サルフェート、ホスホネートまたはカルボキシレートが得られ、そ

50

のカチオンは、好ましくは、アルカリ金属、アンモニウム、アルカノールアミン、例えばナトリウム、アンモニウムまたはトリエタノールアミンからなる群から選択される。最も重要なアニオン性スルホネート界面活性剤またはサルフェート界面活性剤の例としては、アルキルベンゼンスルホネート、キシレンスルホン酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、直鎖トリデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、オクチルデシルベンゼンスルホン酸カリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、パルミチル硫酸ナトリウム、ココアルキル硫酸ナトリウム、オレフィンスルホン酸ナトリウムが挙げられる。

【0106】

好適な非イオン性界面活性剤は、水性媒体中に溶解したときに別個の電荷を保持しない。非イオン性の親水性は、水分子との水素結合によって与えられる。このような非イオン性界面活性剤としては、アルコキシル化界面活性剤、EO/POコポリマー、キャップされたEO/POコポリマー、アルコールアルコキシレート、キャップされたアルコールアルコキシレート、これらの混合物などが挙げられる。さらなる適切な非イオン性界面活性剤としては、アミノオキシド、ホスフィンオキシド、スルホキシドおよびこれらのアルコキシル化誘導体が挙げられる。特に好適なアミノオキシドとしては、典型的にはアミノオキシド(N-O)に結合した3個のアルキル基を含む三級アミノオキシド界面活性剤が含まれる。一般に、アルキル基は、1個の高級C6-24アルキル基と組み合わせられた2個の低級(C1-4)アルキル基を含むか、または1個の低級アルキル基と組み合わせられた2個の高級アルキル基を含んでいてもよい。さらに、低級アルキル基は、ヒドロキシル、アミン基、カルボキシル基などの親水性部分で置換されたアルキル基を含むことができる。

10

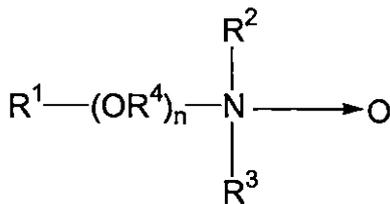
20

【0107】

アミノオキシド(三級アミノオキシド)は、対応する一般式を有し、

【0108】

【化1】



30

【0109】

式中、矢印は、半極性結合の従来からある表示であり；R¹、R²およびR³は、脂肪族、芳香族、ヘテロ環、脂環式、またはこれらの組み合わせであってもよい。一般に、目的とする洗剤のアミノオキシドの場合、R¹は、約8~約24個の炭素原子を含むアルキル基であり；R²およびR³は、1~3個の炭素原子を含むアルキルまたはヒドロキシアルキルまたはこれらの混合物であり；R²およびR³は、例えば、酸素原子または窒素原子を介して互いに結合し、環構造を形成していてもよく；R⁴は、アルキレン基または2~3個の炭素原子を含むヒドロキシアルキレン基であり；nは、0~約20の範囲である。アミノオキシドは、対応するアミンと、過酸化水素など酸化剤とから生成することができる。アミノオキシド材料の分類は、溶液のpHに依存し得る。酸性側では、アミノオキシド材料はプロトン酸塩を生成し、カチオン性界面活性剤の特性を模倣することができる。中性pHでは、アミノオキシド材料は非イオン性界面活性剤であり、アルカリ性側ではそれらはアニオン性の特性を示す。

40

【0110】

有用な水溶性アミノオキシド界面活性剤は、オクチル、デシル、ドデシル(ラウリル)、イソドデシル、ココナツまたはタローアルキルジ-(低級アルキル)アミノオキシドか

50

ら選択され、その具体例は、オクチルジメチルアミンオキシド、ノニルジメチルアミンオキシド、デシルジメチルアミンオキシド、ウンデシルジメチルアミンオキシド、ドデシルジメチルアミンオキシド、イソ - ドデシルジメチルアミンオキシド、トリデシルジメチルアミンオキシド、テトラデシルジメチルアミンオキシド、ペンタデシルジメチルアミンオキシド、ヘキサデシルジメチルアミンオキシド、ヘプタデシルジメチルアミンオキシド、オクタデシルジメチルアミンオキシド、ドデシルジブロピルアミンオキシド、テトラデシルジブロピルアミンオキシド、ヘキサデシルジブロピルアミンオキシド、テトラデシルジブチルアミンオキシド、オクタデシルジブチルアミンオキシド、ビス(2 - ヒドロキシエチル)ドデシルアミンオキシド、ビス(2 - ヒドロキシエチル) - 3 - ドデコキシ - 1 - ヒドロキシブロピルアミンオキシド、ジメチル(2 - ヒドロキシドデシル)アミンオキシド、3, 6, 9 - トリオクタデシルジメチルアミンオキシドおよび3 - ドデコキシ - 2 - ヒドロキシブロピルジ - (2 - ヒドロキシエチル)アミンオキシドである。

10

20

30

40

50

【0111】

適切な親油性部分およびカチオン性界面活性剤には、水性媒質中に溶解したときに窒素の親水性部分が正電荷を有するアミノまたは第四級窒素基が含まれる。洗浄組成物は、洗浄量のカチオン性界面活性剤またはカチオン性界面活性剤の混合物を含むカチオン性界面活性剤成分を含むことができる。カチオン性界面活性剤は、除菌特性を与えるために使用することができる。洗浄組成物に使用することができるカチオン性界面活性剤としては、限定されないが、アミン、例えば、C18アルキル鎖またはアルケニル鎖を有する一級、二級および三級のモノアミン、エトキシ化アルキルアミン、エチレンジアミンのアルコキシレート、イミダゾール、例えば、1 - (2 - ヒドロキシエチル) - 2 - イミダゾリン、2 - アルキル - 1 - (2 - ヒドロキシエチル) - 2 - イミダゾリンなど；および四級アンモニウム化合物および塩、例えば、アルキル四級アンモニウムクロリド界面活性剤、例えば、n - アルキル(C12 - C18)ジメチルベンジルアンモニウムクロリド、nテトラデシルジメチルベンジルアンモニウムクロリド水和物、ナフチレン置換四級アンモニウムクロリド、例えば、ジメチル - 1 - ナフチルメチルアンモニウムクロリドが挙げられる。

【0112】

適切な両性界面活性剤は、構造中に酸性および塩基性の親水性部分を両方とも含み、アニオン性またはカチオン性界面活性剤に関連する章で既に記載されたアニオン性基またはカチオン性基のいずれかであり得る。アニオン性基には、カルボキシレート、サルフェート、スルホネート、ホスホネートなどが含まれ、カチオン性基は、典型的には、アミン窒素を有する化合物を含む。多くの両性界面活性剤は、その親水性傾向を強化するエーテルオキシドまたはヒドロキシル基も含む。本発明の好ましい両性界面活性剤は、アニオン性カルボキシレートまたはスルホネート基と結合したカチオン性アミノ基を有する界面活性剤を含む。有用な両性界面活性剤の例としては、スルホベタイン、N - ココ - 3, 3 - アミノプロピオン酸およびそのナトリウム塩、n - タロー - 3 - アミノ - ジブロピオネート二ナトリウム塩、1, 1 - ビス(カルボキシメチル) - 2 - ウンデシル - 2 - イミダゾリニウム水酸化物二ナトリウム塩、ココアミノ酪酸、ココアミノプロピオン酸、ココアミドカルボン酸グリシネート、ココベタインが挙げられる。適切な両性界面活性剤としては、ココアミドブロピルベタインおよびココアミノエチルベタインが挙げられる。

【0113】

逆相乳化ポリマーとの組み合わせのための界面活性剤(界面活性剤系)の適切な濃度には、約0.1重量% ~ 約25重量%、約0.5重量% ~ 約20重量%、約0.5重量% ~ 約15重量%、より好ましくは洗浄組成物の約1重量% ~ 約10重量%である。本発明によって限定されるものではないが、列挙される全ての範囲は、範囲を規定する数を含み、定義された範囲内の各整数を含む。

【0114】

水

一態様では、噴霧可能な洗浄組成物は、さらに水を含む。水の適切な濃度には、洗浄組

成物の約25重量%～約99重量%が含まれる。水のより好ましい濃度には、洗浄組成物の約50重量%～約90重量%が含まれる。アルカリ性洗浄組成物において、適切な水の濃度には、洗浄組成物の約25重量%～約99重量%、または洗浄組成物の約50重量%～約90重量%、好ましくは洗浄組成物の約70重量%～約90重量%の範囲内である。酸性洗浄組成物において、適切な水の濃度には、洗浄組成物の約25重量%～約99重量%、または洗浄組成物の約40重量%～約70重量%、好ましくは洗浄組成物の約40重量%～約60重量%の範囲内である。水は、別個の成分として洗浄組成物に添加されてもよく、水和水として添加されてもよいことが理解される。

【0115】

さらなる機能性成分

組成物の成分は、さらに、様々な機能成分と組み合わせることができる。いくつかの実施形態では、逆相乳化ポリマー、界面活性剤、酸性またはアルカリ性剤、溶媒および水を含む組成物は、組成物の総重量の大部分または実質的に全てを構成する。例えば、いくつかの実施形態では、さらなる機能性成分がほとんど配置されていないか、または全く配置されていない。

10

【0116】

他の実施形態では、さらなる機能性成分が、組成物に含まれていてもよい。機能性成分は、組成物に望ましい特性および機能を与える。本出願の目的のために、用語「機能性成分」は、水性使用溶液に分散または溶解するときに、特定の用途で有益な特性を与える物質を含む。機能性物質のいくつかの特定の例が、以下にさらに詳細に記載されており、記載されている特定の材料は単なる一例として与えられているが、広範囲の他の機能性成分が使用されてもよい。例えば、以下に記載する機能性物質の多くは、硬質表面の洗浄に使用される物質に関連する。しかし、他の実施形態は、他の用途に使用するための機能性成分を含んでいてもよい。

20

【0117】

いくつかの実施形態では、組成物は、例えば増粘剤および/または粘度調整剤、溶剤、溶解性調整剤、金属保護剤、安定剤、腐食防止剤、金属イオン封鎖剤および/またはキレート化剤、酸化剤、香料および/または染料、ヒドロトロップもしくはカプラー、バッファー、硬質表面洗浄のための補助材料などを含む、さらなる機能性成分を含んでいてもよい。硬質表面洗浄のための例示的な補助材料には、泡増強剤、発泡抑制剤（所望の場合）、防腐剤、酸化防止剤、pH調整剤、香料、着色剤、共溶媒および他の有用な周知の補助材料が含まれてもよい。

30

【0118】

水性溶媒

洗浄組成物は、場合により、相溶性溶媒を含有していてもよい。適切な溶媒は、使用割合で本発明の水性洗浄組成物に可溶性である。本発明のクリーナー材料は、典型的には、限定されないが、溶媒などの揮発性有機化合物（VOC）も含む。化合物は、その蒸気圧が20で0.1mmHg未満である場合、不揮発性である。VOCは、様々な政府機関による規制の対象となっている。最も顕著な規制は、California Air Resource Board in its General Consumer Products Regulationによって確立されている。したがって、VOCが少ないか、または全く含まれていない本発明の洗浄剤を配合することが望ましい場合がある。

40

【0119】

好ましい可溶性溶媒としては、低級アルカノール、低級アルキルエーテルおよび低級アルキルグリコールエーテルが挙げられる。これらの物質は、穏やかな快適な臭いを有する無色液体であり、優れた溶媒およびカップリング剤であり、典型的には本発明の水性洗浄組成物と混和性である。このような有用な溶媒の例としては、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノールおよびブタノール、イソブタノール、ベンジルアルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレン

50

グリコール、ジプロピレングリコール、混合エチレンプロピレングリコールエーテルが挙げられる。グリコールエーテルとしては、低級アルキル（ C_{1-8} ）エーテルが挙げられ、プロピレングリコールメチルエーテル、プロピレングリコールエチルエーテル、プロピレングリコールフェニルエーテル、プロピレングリコールプロピルエーテル、ジプロピレングリコールメチルエーテル、ジプロピレングリコールフェニルエーテル、ジプロピレングリコールエチルエーテル、トリプロピレングリコールメチルエーテル、エチレングリコールメチルエーテル、エチレングリコールエチルエーテル、エチレングリコールブチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエーテル、ジエチレングリコールフェニルエーテル、ジエチレングリコールブチルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールフェニルエーテルなどが挙げられる。洗淨剤の溶媒容量は、モノアルカノールアミンを使用することによって増大させることができる。溶媒は、存在する場合、典型的には約0重量%～約20重量%の量で存在する。好ましい実施形態では、溶媒は、即使用可能な溶液中に、10重量%以下の量で存在しない。

10

20

30

40

50

【0120】

増粘剤または粘度調整剤

いくつかの態様では、本発明の組成物の逆相乳化ポリマーは、増粘剤または粘度剤としてのキサンタンガムおよび他のさらなるポリマーの使用を防ぐ。したがって、いくつかの態様では、組成物は増粘剤の使用を含まず、および/または増粘剤を実質的に含まない。代替的な態様では、組成物の粘度を変えるための逆相乳化ポリマーの使用は、少量のキサンタンガムおよび/または増粘剤または粘度剤としての他のさらなるポリマーと組み合わせて使用することができる。本発明の一実施形態では、逆相乳化ポリマーを使用する組成物は、さらに、組成物の粘度を増加させるためにキサンタンガムを0重量%～約1重量%、組成物の粘度を増加させるためにキサンタンガムを0.001重量%～約1重量%、または、組成物の粘度を増加させるためにキサンタンガムを0.005重量%～約0.5重量%含んでいてもよい。

【0121】

様々な周知の有機増粘剤物質が当該技術分野で知られている。少ない濃度の増粘剤が逆相乳化ポリマーと組み合わせて使用される本発明による代替的な実施形態では、植物源または動物源に由来する天然ポリマーまたはガムが好ましい。そのような物質は、しばしば、実質的な増粘能を有する大きな多糖分子である。

【0122】

実質的に可溶性の有機増粘剤を使用して、本発明の組成物にチキソトロピー性を付与することができる。好ましい増粘剤は、かなりの割合の水溶性を有し、容易な除去性を促進する。可溶性有機増粘剤の例としては、例えば、カルボキシル化ビニルポリマー、例えば、ポリアクリル酸およびそのナトリウム塩、ホウ酸、ジエタノールアミド、ココジエタノールアミド、ココモノエタノールアミド、ステアリン酸ジエタノールアミド、エトキシ化セルロース、ヒドロキシエチルスチリルアミド、オレイン酸ジエタノールアミド、ステアリン酸モノエタノールアミド、セチルアルコール、ステロイルアルコール、ポリアクリルアミド増粘剤、エタノールグリコールジステアレート、キサンタン組成物、アルギン酸ナトリウムおよびアルギン製品、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、およびある程度の割合の水溶解度を有する他の同様の水性増粘剤が挙げられる。

【0123】

例示的な増粘剤としては、キサンタンガム誘導体が挙げられる。キサンタンは、*xanthomonas campestris*の細胞外多糖である。キサンタンは、コーンシユガーまたは他のトウモロコシ甘味料の副産物に基づく発酵によって作られる。キサンタンは、セルロースに見出されるものと同様のポリ-(1,4)-D-グルコピラノシル骨格鎖を含む。キサンタンガムおよびその誘導体の水性分散物は、新規かつ顕著なレオロジー特性を示す。低濃度のガムは比較的高粘度であり、経済的な使用および適用が可能である。キサンタンガム溶液は高い擬似塑性を示し、すなわち広範囲の濃度にわたって、瞬

間的に可逆的であると一般に理解されている急速剪断薄化が起こる。剪断されていない材料は、pHとは無関係であり、広範囲にわたって温度に依存しないように見える粘度を有する。好ましいキサンタン材料には、架橋キサンタン材料が含まれる。キサンタンポリマーは、大きな多糖分子のヒドロキシル官能性と反応する種々の既知の共有結合反応架橋剤で架橋することができ、二価、三価または多価金属イオンを用いて架橋することもできる。このような架橋されたキサンタンゲルは、本明細書に参考として組み込まれる米国特許第4,782,901号に開示されている。キサンタン材料のための適切な架橋剤としては、 Al^{+3} 、 Fe^{+3} 、 Sb^{+3} 、 Zr^{+4} および他の遷移金属などの金属カチオンが挙げられる。公知の有機架橋剤も使用することができる。

【0124】

粘弾性界面活性剤

いくつかの態様では、本発明の組成物の逆相乳化ポリマーは、増粘剤または粘度剤としてのさらなるポリマーの使用を防ぐ。したがって、いくつかの態様では、組成物はさらなる粘弾性界面活性剤の使用を含まず、および/またはこのような増粘剤を実質的に含まない。

【0125】

代替の態様では、組成物の粘度を変えるための逆相乳化ポリマーの使用は、例えば、それぞれ全体的に本明細書に参考として組み込まれる米国特許出願公開第2014/0148371号および米国特許第9,029,313号に開示されているような少量の粘弾性界面活性剤と組み合わせ使用することができる。垂直粘着が好ましい例示的な実施形態では、さらなる増粘剤または粘度剤を使用することができる。本発明の一実施形態では、逆相乳化ポリマーを使用する組成物は、さらに、組成物の粘度を増加させるための粘弾性界面活性剤を0重量%～約1重量%、組成物の粘度を増加させるための粘弾性界面活性剤を0.001重量%～約1重量%、または組成物の粘度を増加させるための粘弾性界面活性剤を0.005重量%～約0.5重量%含んでいてもよい。

【0126】

金属イオン封鎖剤

洗浄組成物は、有機または無機の金属イオン封鎖剤または金属イオン封鎖剤の混合物を含有することができる。例えば、クエン酸ナトリウム、ニトリロ三酢酸(NTA)のアルカリ金属塩、ジカルボキシメチルグルタミン酸四ナトリウム塩(GLDA)、EDTA、アルカリ金属グルコン酸塩、ポリアクリル酸などの高分子電解質などの有機金属イオン封鎖剤を本明細書で使用することができる。最も好ましい金属イオン封鎖剤は、金属イオン封鎖剤と製剤基剤との相溶性のために、グルコン酸ナトリウムのような有機金属イオン封鎖剤である。

【0127】

本発明はまた、トリポリリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウムなど、およびこれらの混合物を含む複合ホスフェート金属イオン封鎖剤などの材料を含む金属イオン封鎖剤を組み込むこともできる。リン酸塩、ナトリウム縮合リン酸塩硬度金属イオン封鎖剤成分は、水軟化剤、洗浄剤および洗剤ビルダーとして機能する。アルカリ金属(M)の直鎖および環状の縮合リン酸塩は、一般に、約1:1~2:1およびそれ以上のモル比 $M_2O:P_2O_5$ を有する。この種の典型的なポリホスフェートは、好ましいトリポリリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、およびこれらのリン酸塩の対応するカリウム塩およびこれらの混合物である。リン酸塩の粒径は重要ではなく、細かく分割されているか、または粒状の市販の製品を使用することができる。

【0128】

金属保護剤

本発明の組成物は、金属を腐食から保護することができる物質を含むことができる。そのような金属保護剤には、例えば、グルコン酸ナトリウムおよびグルコヘプトン酸ナトリウムが含まれる。金属保護剤が存在する場合、金属保護剤は、組成物中に約0.1重量%～約10重量%の量で存在する。

10

20

30

40

50

【0129】

染料 / 着臭剤

種々の染料、香料を含む着臭剤、他の審美性向上剤も、組成物に含まれていてもよい。適切な市販の染料の例としては、限定されないが、Mac Dye - Chem Industries (アフマダーバード、インド) から入手可能な Direct Blue 86 ; Mobay Chemical Corporation (ピッツバーグ、PA) から入手可能な Fastusol Blue ; American Cyanamid Company (ウェイン、NJ) から入手可能な Acid Orange 7 ; Sandoz (プリンストン、NJ) から入手可能な Basic Violet 10 および Sandolan Blue / Acid Blue 182 ; Chemos GmbH (レーゲンシュタウフ、ドイツ) から入手可能な Acid Yellow 23 ; Sigma Chemical (セントルイス、MO) から入手可能な Acid Yellow 17 ; Keystone Aniline and Chemical (シカゴ、IL) から入手可能な Sap Green および Metanil Yellow ; Emerald Hilton Davis, LLC (シンシナティ、OH) から入手可能な Acid Blue 9 ; Capitol Color and Chemical Company (ニューアーク、NJ) から入手可能な Hisol Fast Red および Fluorescein ; および Ciba Specialty Chemicals Corporation (グリーンボロ、NC) の Acid Green 25 が挙げられる。

10

【0130】

適切な香料または香りの例としては、限定されないが、テルペノイド、例えば、シトロネロール、アルデヒド、例えば、アミルシンナムアルデヒド、ジャスミン、例えば、C15 - ジャスミンまたはジャスマルおよびパニリンが挙げられる。

20

【0131】

製造方法

本発明による洗浄組成物は、一般的に入手可能な容器および混合装置を用い、水性希釈剤中で成分を組み合わせるによって製造することができる。有益なことに、逆相乳化ポリマーを使用する洗浄組成物を製造するための特別な製造装置は必要とされない。本発明の洗浄組成物を製造するための好ましい方法は、成分を攪拌された製造容器に導入することを含む。一態様では、一定量の逆相乳化ポリマー、界面活性剤、水、次いで酸成分またはアルカリ成分が組み合わされる。一態様では、脱イオン水が使用される。

30

【0132】

有益なことに、洗浄組成物溶液を生成するための高分子量の乳化ポリマーの使用は、洗浄組成物の粘度を著しく増加させず、または組成物の溶解度の限界を超える結果として、長時間にわたるエネルギーを消費する溶解（またはポリマーから溶液への変換）を必要としない。一態様では、高分子量逆相乳化ポリマーは、洗浄組成物中に容易にブレンドされ、透明で低粘度の溶液を生じる。一態様では、溶解時間は、均質な溶液については10分未満、または5分未満であり、好ましくは、キサンタンなどの伝統的な増粘剤については30分～数時間であるのに対して、均質な溶液については3分未満である。

40

【0133】

ポリマーを溶液に急速に溶解するか、または変換する結果として、高濃縮洗浄組成物は、約8～24時間、またはもっと長い時間を必要とする従来のミスティングが低減した組成物に比べて、約1時間未満で大きなバッチ容量で製造することができる。さらに、洗浄組成物は、ライン内での混合およびその場での配合を使用して製造することができ、従来のミスティングが低減した組成物によっては得られない顕著な製造上の利益を与える。このような製造上の利点は、ミスティングが低減した製剤を必要とし、短時間の安定性を有する種々の噴霧可能硬質表面組成物は、本発明の洗浄組成物を製造する方法によって得られる、改良された製造の容易さからの恩恵を受けるため、特に重要である。

【0134】

使用方法

50

噴霧可能な洗浄組成物は、様々な表面から頑固な汚れを除去するために使用することができる。例えば、噴霧可能な組成物は、施設用途、食品および飲料用途、ヘルスケア用途、車両ケア用途、有害生物駆除用途および洗濯用途に使用することができる。そのような用途としては、限定されないが、台所および浴室の清掃および脱色、一般的な用途の清掃および脱色、表面の清掃および脱色（特に硬質表面）、工業用または家庭用クリーナーおよび抗菌洗浄用途が挙げられる。さらなる用途としては、例えば、洗濯および繊維の清掃および脱色、カーペットの清掃および脱色、車両の清掃および脱色、所定場所での操作の清掃、ガラス窓の清掃、空気清浄または香り付け、工業用または家庭用クリーナーおよび抗菌洗浄用途が挙げられるだろう。有益なことに、逆相乳化ポリマーを含有する洗浄組成物は、本発明による洗浄組成物の粘度のような薄い液体の結果として、活性洗浄剤が汚れに迅速に拡散する速度を与える。

10

【0135】

噴霧可能な洗浄組成物は、スプレー適用中に組成物の浮遊微粒子の量を低減することができる。本発明の機構によって限定されないが、一実施形態では、噴霧可能な即使用可能な溶液が分注されるとき、溶液は、増加した液滴メジアン粒径を有し、ミストまたはエアロゾルが低減される。一実施形態では、噴霧可能な使用溶液は、小さな粒子のエアロゾルをほとんど生成しないか、または全く生成しない。

【0136】

本発明の噴霧可能な洗浄組成物は、ポンプスプレーヘッドおよび適切な容器を使用するポンプスプレー形態で使用することができる。この物質は、典型的には、困難な無機物、有機物またはマトリックスが混合した汚れを含む硬質表面に適用される。そのような汚れには、焼いた食品または炭化した食品の残留物が含まれる。他の表面は、使用水の実質的に不溶性の硬度成分に由来する汚れを含む場合がある。本発明の改良された洗浄組成物は、このような汚れを迅速に除去する。この洗浄剤は、汚れを迅速に除去することができるが、呼吸困難を引き起こし得る適用中に、ある量のミストまたはエアロゾルの生成に抵抗する、逆相乳化ポリマーの固有の組み合わせを有するためである。

20

【0137】

現在の洗浄組成物は、一時的なトリガー噴霧器を用いて適用することが可能な、即使用可能な洗浄組成物であってもよい。即使用可能な組成物は、表面に適用する前に希釈する必要がない。界面活性剤系は、噴霧器を使用して分注されたときに、現在の洗浄組成物の噴霧化およびミस्टィングを低減するように機能するだろう。例示的な一時的トリガー噴霧器は、Calmarから入手可能なストック一時的トリガー噴霧器（すなわち、非低速トリガー噴霧器）を含む。適切な市販のストック一時的トリガー噴霧器には、Calmar Mixor HP 1.66出力トリガー噴霧器が含まれる。洗浄組成物の高分子量逆相乳化ポリマーは、分注される洗浄組成物のメジアン粒径を増加させ、使用溶液の吸入が低減する。

30

【0138】

洗浄組成物はまた、Calmarから入手可能なもののような低速トリガー噴霧器を使用して分注されてもよい。典型的な一時的トリガー噴霧器は、排出経路の排出端のノズル端に排出バルブを含む。バネなどの弾性部材は、排出バルブを閉位置に保持する。排出バルブ内の流体圧力が弾性部材の力よりも大きい場合、排出バルブが開き、流体を分注する。ストックトリガー噴霧器の典型的な排出バルブは、ユーザがトリガー噴霧器の作動速度を制御することを可能にする絞り弁である。排出バルブの作動速度は流速を決定し、速度が大きいほど液滴が小さくなる。低速トリガー噴霧器は、オペレータのポンピングストローク速度を調整し、明確に規定された粒径を生成する2段階の圧力上昇排出バルブアセンブリを含んでいてもよい。一例では、2段階の圧力上昇排出バルブは、排出バルブがポンピングプロセスの開始時および終了時に開閉するように、高圧閾値を有する第1のバルブと、より低い圧力閾値を有する第2のバルブとを含んでいてもよい。例示的な低速トリガー噴霧器は、Calmarから市販されており、その全体が本明細書に組み込まれる米国特許第5,522,547号および同第7,775,405号に記載されている。低速ト

40

50

リガー噴霧器は、洗浄組成物の滞留、ミスティングおよび霧化をより少なくし、分注される小さな液滴の量を減少させることができる。界面活性剤系を含む洗浄組成物は、低速トリガー噴霧器と相乗作用し、成分のみに基づいて予想されるよりも液滴粒径をさらに大きくすることができる。

【0139】

噴霧されると、高分子量の逆相乳化ポリマーを使用する洗浄組成物は、ミスティングおよび霧化が低減する。滞留、ミスティングおよび霧化の低減は、適用された溶液の液滴粒径から決定することができ、液滴粒径の増加は、ミスティングおよび霧化の低減を示す。吸入の低減も、大容量の空気サンプリングから集めたエアロゾル質量の減少によって間接的に測定することもできる。液滴粒径が大きくなることも、使用溶液の吸入を減らす。好ましくは、液滴のメジアン粒径は、約10ミクロン以上、約50ミクロン以上、約70ミクロン以上、約100ミクロン以上、約150ミクロン以上、好ましくは約200ミクロン以上である。限定するものではないが、適応性のある高速度カメラ、レーザー回折および位相ドップラー粒子分析を含む、液滴粒径を決定するためのいくつかの方法がある。市販のレーザー回折装置としては、Malvernから入手可能なSpraytecおよびSympatecから入手可能なHelosが挙げられる。

10

【0140】

噴霧すると、高分子量の逆相乳化ポリマーを使用する洗浄組成物は、さらに、長期間にわたって垂直表面に有益にくっつくように、十分に大きな液滴を有する液体溶液を標的表面に与える。垂直表面に適用された洗浄組成物は、典型的には重力のために表面を流れ落ちる。洗浄組成物の溶液は、有益には、長時間にわたって垂直表面にぴったりと付着することができる。すなわち、経過時間が過ぎた後、界面活性剤系を含まない組成物と比較して、さらに多量の本洗浄組成物が垂直表面に留まったままである。この付着時間の増加によって、表面が洗浄組成物に長期間さらされ、潜在的に良好な洗浄をもたらす。洗浄組成物は、拭き取ることによって容易に除去することができる。

20

【0141】

洗浄組成物は、加圧エアロゾルまたはエアロゾルポンプスプレーを使用して分注することもできる。加圧エアロゾルの適用において、本発明の組成物を、エアロゾル噴射剤と組み合わせ、金属高压容器内に封入する。典型的な噴射剤としては、プロパン、ブタンなどのアルカン類、亜酸化窒素、二酸化炭素、および様々なフルオロカーボンが挙げられる。加圧エアロゾル容器は、典型的には、容器の全内容物が噴射剤の作用によって確実に分注されるように、容器の反対側の端部に達するスプレーヘッド、バルブおよび浸漬管を備えている。バルブが開かれる（押し下げられる）とき、噴射剤の圧力が、液体を浸漬管およびエアロゾルスプレーヘッドに通す。スプレーヘッド出口では、エアロゾルバルブの幾何形状によって噴霧パターンが形成され、噴霧パターンは、材料を汚れた表面に導く。エアロゾル容器、浸漬管、噴射剤およびスプレーバルブは、十分に理解されている商業的技術である。ポンプスプレー装置は、一般に、容器スプレーヘッドバルブポンプおよび浸漬管を備えている。ポンプを作動させると、本発明の組成物で満たされたシリンダ内をピストンが移動する。ピストン運動は、スプレーを汚れた表面に付着させるエアロゾルバルブを通して組成物を強制的に送る。ピストンがその全移動経路に達すると、ピストンはばね作用によって元の位置に戻され、バルブ開口部を介してシリンダに追加の量の噴霧物質が充填される。ピストンがシリンダを介して再び押圧されると、バルブは閉じ、溶液のいずれかがシリンダから出ることを防ぐ。ポンプスプレーは、かなりの量の物質を汚れた表面上に運ぶことができる。

30

40

【0142】

本明細書中の全ての刊行物および特許出願は、本発明が関連する技術分野の当業者のレベルを示すものである。全ての刊行物および特許出願は、個々の刊行物または特許出願が参照により組み込まれるように具体的かつ個別に示されているのと同程度に、参照により本明細書に組み込まれる。

【実施例】

50

【 0 1 4 3 】

本発明の実施形態は、以下の非限定的な実施例においてさらに定義される。これらの実施例は、本発明の特定の実施形態を示しているが、単なる例示として与えられていることを理解すべきである。上述の議論およびこれらの実施例から、当業者は本発明の本質的な特徴を確認することができ、本発明の精神および範囲から逸脱することなく、種々の使用および条件に合うように、本発明の実施形態の様々な変更および改変を行うことができる。したがって、本明細書に示され、説明されたものに加えて、本発明の実施形態の様々な変更が、上述の説明から当業者には明らかであろう。このような改変も、添付の特許請求の範囲の範囲内に含まれることが意図されている。

【 0 1 4 4 】

実施例 1

噴霧パターン 噴霧パターン試験は、コントロール（レオロジー改質剤を含まない陰性コントロール、レオロジー改質剤であるキサンタンガムを含む陽性コントロール）と比較して、スプレー用途のためのミスティングが低減したアルカリ性洗浄組成物の配合のための逆相乳化ポリマーの適切さを視覚的に等級付けするために設計された。種々の製剤を以下の表 2 に示し、1 インチの撈拌棒を使用し、2 5 0 r p m で調製し、均一な溶液を作成した。

【 0 1 4 5 】

表 2（アルカリ性製剤）

【 0 1 4 6 】

【表 4】

	コントロール (陰性)	コントロール (陽性)	1
D I 水	8 8 . 3	8 5 . 8	8 5 . 9 6
キサンタンガム多糖		0 . 2 (2 0 0 0 p p m)	
逆相乳化ポリマー			0 . 0 4 (4 0 0 p p m)
キレート化剤/ 金属イオン封鎖剤	0 . 5		
アルカリ源	7	9	9
両性界面活性剤	2	2	2
非イオン性界面活性剤		0 . 5	0 . 5
モノエタノールアミン (9 9 %)	1 . 2 5	0 . 9	0 . 9
グルコン酸ナトリウム (顆粒)		1 . 6	1 . 6
さらなる機能性成分	0 . 9 4 1	0 . 0 0 0 3	0 . 0 0 0 3

【 0 1 4 7 】

同じスプレーヘッド（Calmar から入手可能な一時的なトリガー噴霧器（Calmar Mixor HP 1 . 6 6 出力トリガー噴霧器））を用い、各サンプルを噴霧した。全ての噴霧は、紙標的から 1 4 インチ離れた距離から行われた。噴霧は、ベンチ表面と比較して、水平方向に平行に開始し、噴霧から 5 秒後に得られた観察のための画像キャプチャで、1 回の噴霧のトリガーの引っ張りを完了した。各洗浄組成物についてのスプレー適用の観察は、以下のように観察された。

【 0 1 4 8 】

コントロール（陰性）は、非常に小さな液滴を伴う、非常に細かなスプレーとミスティングを生じ、この液滴のスプレーは、シート全体に広がった。この非常に細かいミスト/スプレーは、広い噴霧パターンを有しており、吸入の結果、顕著な呼吸器への刺激があった。

【0149】

コントロール（陽性）は、大きな液滴粒径を伴う均一なスプレーであり、スプレーの大部分は、中央に局在化していた。小さなスプレー液滴が、シート全体に広がっていた。他の製剤と比較して、コントロール（陽性）は、トリガーに反応するのが最も困難であった（厚みの増加/レオロジーの変化の結果）。

【0150】

製剤1は、重い流れのような噴霧パターンを生じ、シートの中央に局在化した。この製剤は、シート全体にわたる小さなスプレー液滴の数が最も少なかった。この製剤は、低剪断下での曳糸性を有するコントロール（陽性）と比較して、低い粘度を有することが観察された。400 ppmの逆相乳化ポリマーは、活性物質が30%であり、120 ppmの活性ポリマーを与えた。

【0151】

レオロジーを変えるための逆相乳化ポリマーを含有する製剤1の比較は、コントロール（陽性）と比較すると、洗浄組成物を噴霧したときのトリガー使用の応力が低く、容易であった。これにより、噴霧または使用の適用が容易になり、製剤1およびコントロール（陽性）の両方によって達成されるミスティングの低減に対し、さらなる利点を与えている。観察されたさらなる利点は、コントロールレオロジー改質剤と比較して、乳化ポリマーの溶解速度が速いことであった。このことから、コントロール（陽性）の均一溶液を得るのに1～2時間と非常に長い溶解と比較すると、製剤1の均一溶液については、5分未満で溶解した。

【0152】

実施例2

噴霧パターンと測定された粘弾性 実施例1の噴霧パターン試験を使用し、コントロール（レオロジー改質剤を含まない陰性コントロール、レオロジー改質剤であるキサントガムを含む陽性コントロール）と比較して、スプレー用途のためのミスティングが低減した酸性洗浄組成物の配合のためのさらなる逆相乳化ポリマーを評価した。種々の製剤を濃縮物から希釈し、希釈組成物（香料または染料を含まない）を与え、これを以下の表3に示す。

【0153】

表3（酸性製剤）

【0154】

10

20

30

【表 5】

	コントロール (陰性)	コントロール (陽性)	2	3	4
DI水	54.2	54.2	54.2	54.2	54.2
キサンタンガム多糖		0.04			
逆相乳化ポリマー			0.04	0.04	0.04
酸源	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3
クエン酸	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
溶媒	8	8	8	8	8
非イオン性界面活性剤	7	7	7	7	7
C9-C11アルコール エトキシレート	2	2	2	2	2

10

【0155】

全ての配合した溶液では、投入物の添加順序は、乳化ポリマー、界面活性剤、水、次いで酸の投入であった。乳化ポリマーを使用することの重要な利点は、長時間にわたるエネルギーを消費する溶解を行うことなく、顕著な粘度上昇または溶解度の制限を超えることなく、高分子量ポリマーを溶液に導入する際の容易さによって実証された。3種類の評価される高分子量乳化ポリマーを含む製剤2~4の各々の溶解は、容易にブレンドされ、透明な低粘度の溶液が得られる(コントロール(陽性)の均一な溶液を得るには1~2時間の非常に長い溶解時間がかかり、非常に良くない組み込みを示すのと比較して、均一な溶液の場合、5分未満の溶解時間)。キサンタンガムは溶液中でゲルを形成し、激しく混合した後、容器の底部で再凝集し沈殿し続けた。このように乳化ポリマーの溶解速度が短くなることは、アルカリ性製剤で観察したものと一致していた。

20

【0156】

噴霧パターン

この実施例の噴霧パターンのために、実施例1に対して、以下の変更した条件を使用した。目的直径7.5インチ、噴霧距離18~20インチ。

30

【0157】

コントロール(陰性)は、非常に小さな液滴を伴う、非常に細かなスプレーとミスティングを生じ、この液滴のスプレーは、広い均一なパターンでシート全体に広がった。エアロゾル化された液滴は、容易に浮遊し、使用時に、適用領域を超えて、ミストの急な発生に気づいた。

【0158】

コントロール(陽性)は、液滴粒径が大きく、ほとんどエアロゾル化しない、狭いスプレーを生じた。トリガーを反応させたり操作したりすることが非常に困難であり(厚みの増加/レオロジーの変化の結果)、製剤がトリガー内部でゲル化するように見えた。

40

【0159】

製剤2は、大きな液滴を含む、狭い流れの噴霧パターンを生じた。スプレーは、表面に接触すると、表面を流れ落ち、粘度(G' 、 G'') (具体的には G' (弾性)および G'' (粘性))の顕著な増加がないことを示しており、粘度(G' 、 G'')の顕著な増加がみられない組成物には、本発明の製剤に粘弾性界面活性剤および/または低濃度のキサンタンガムを添加するという選択肢がある。この製剤は、トリガーの引っ張りが滑らかであった。400ppmの逆相乳化ポリマーは、活性物質が10%であり、40ppmの活性ポリマーを与えた。

【0160】

製剤3は、均一な液滴パターンを有する広い噴霧パターンを生じた。この噴霧は、適用

50

領域において、ミストの急な発生が起こらず、評価した製剤の中で最も好ましい噴霧を定性的に与えた。この製剤は、トリガーの引っ張りが滑らかであり、評価した中でもっと滑らかなトリガーの引っ張りを示した。400 ppmの逆相乳化ポリマーは、活性物質が30%であり、120 ppmの活性ポリマーを与えた。

【0161】

製剤4は、中程度から大きな液滴を含む、小さな噴霧パターンを生じた。この製剤は、トリガーの引っ張りが滑らかであった。400 ppmの逆相乳化ポリマーは、活性物質が50%であり、200 ppmの活性ポリマーを与えた。

【0162】

ここでも、レオロジーを変えるための逆相乳化ポリマーを含有する製剤2~4の比較は、コントロール(陽性)と比較すると、ミスティングが低減した噴霧パターンが得られ、洗淨組成物を噴霧したときのトリガー使用の応力が低く、容易であった。これにより、噴霧または使用の適用が容易になり、製剤2~4およびコントロール(陽性)の両方によって達成されるミスティングの低減に対し、さらなる利点を与えている。逆相乳化ポリマーを使用する製剤は、ミストの急な発生がなかった。特定の作用機序に限定されるものではないが、逆相乳化ポリマー製剤によって達成されるミスティングの低減は、高分子量の可撓性ポリマーが低レベルである(ポリマーのppmと活性ポリマーのppm)ことと合わせて、このポリマーによって与えられる伸長粘度が高いことの結果である。

10

【0163】

粘弾性

伸長粘度の変化および噴霧品質への影響を示すBholinレオロジー(G' 、 G'')粘弾性測定値が得られた。図1は、コントロール(陰性)の測定された粘弾性を示す。図2は、噴霧試験での明らかなゲル化と一致する、キサンタンガム製剤の膨潤を示すコントロール(陽性)の測定された粘弾性を示す。図3は、ミスティングが低減した組成物(水のように挙動する)について低粘度が測定される、逆相乳化ポリマーを含有する製剤2の測定された粘弾性を示す。図4は、逆相乳化ポリマーを含有する製剤3の測定された粘弾性を示す。図5は、逆相乳化ポリマーを含有する製剤4の測定された粘弾性を示す。

20

【0164】

粘弾性測定(G' 、 G'')の結果は、粘度調整剤の代わりに逆相乳化ポリマーを含有する本発明の実施形態に係る組成物が、活性ポリマーが低濃度であっても、高レベルの硬いレオロジー改質剤(例えば、キサンタンガムまたは他の分散ポリマー)を含む製剤(コントロール)と比較して、組成物の噴霧のトリガーを妨害しない、高分子量の可撓性ポリマーを与えることを示す。有益なことに、逆相乳化ポリマーを含有する製剤の粘度が低いことで、均一な溶液を生成するためのポリマーの分散が容易であることに起因して、製造が容易になる。さらなる利益として、迅速に変換する逆相乳化ポリマーを含有する製剤は、一般に非溶解性ゲルまたは塊状物の形成と呼ばれるフィッシュアイの生成を回避する。

30

【0165】

実施例3

T S I O P S 粒径試験逆相乳化ポリマーを含む種々の洗淨組成物溶液の粒径分析を行った。吸入の低減を確認するためのミクロンサイズの粒子は、T S I 粒子分析を用いて実施した。

40

【0166】

シャワーストールに噴霧された後の各処方サンプルの噴霧ミストの質量および計測数を決定するために、T S I O P S (光学粒子計測器)粒径分析機で、本発明の異なる逆相乳化ポリマーを用いて種々のコントロール処方サンプルを評価した。Aerosol Instrument Manager (AIM)ソフトウェアを備えたT S I O P S 装置を、以下の試験方法論に採用した。

【0167】

O P S は、電源とコンピュータに接続されている。O P S のキャップを外し、空気が1 L / 分の速度で入口から流れるようにして、シャワーストールの「呼吸領域」内に配置す

50

る。本明細書で言及されるように、呼吸領域は、ミストが、洗浄が必要な表面と接触した後、特定の洗浄用途のために洗浄剤を噴霧するユーザに向かって戻ってくる領域を指す。呼吸領域を模倣するために、バケツをカートの上に置き、OPSを、洗浄組成物をシャワーストールに適用する平均的な成人の適用高さを模倣するために適切な高さまで上げるように配置した。この実施例の試験は、高さ約55インチ、シャワー壁からOPS装置の位置までを37.5インチとする例示的な試験のための「呼吸領域」を確立した。シャワーストールのさらなる寸法は、床からスプレーノズルまで54インチ、床から空気入口まで55インチ、床からカーテン上部まで80インチ、幅(シャワーストール)58インチを含んでいた。シャワーストールの壁は、水で十分に濡れている。サンプルを試験する前に、最初の測定値を得て、空気について記録する。

10

【0168】

Calmar Mixor HP 1.66噴霧器を各サンプル製剤に用い、各試験の前に噴霧して、確実に下塗りした。シャワーストールの壁は、サンプル製剤を適用する前に、水で再び十分に濡らしておく。OPSは、サンプル製剤がシャワーストールに噴霧される間、データ収集を開始するように作動する。各サンプル製剤をシャワーストールの周りに40回噴霧し、OPSは、サンプル製剤についてのデータを収集する。この試験中、粒子を試験領域から離れる方へ分散させることによってサンプルの収集を妨げる可能性があるため、空気の換気は避ける。各サンプル製剤について、5回のデータ収集が得られ、最も高い粒子計測数を、そのサンプル製剤のデータ点として使用する。

20

【0169】

それぞれの試験したサンプル製剤の後、例えば、ファンを使用するか、またはその領域へのドアを開け、サンプル製剤を用いて以前に噴霧された粒子を排気することによって、シャワーストール内を空気で吹き飛ばす。残りのサンプル製剤を同じ手順を用いて試験する。

【0170】

種々の製剤を使用し、アルカリ性組成物において、逆相乳化ポリマーを含有する種々の洗浄組成物溶液の安定性を評価し、逆相乳化ポリマーが貯蔵および/運搬中に分解しないことを確認した。各試験製剤のサンプルを、上の表2に示すように作成し、室温および50で8週間にわたって評価した。

30

【0171】

結果を図6に示しており、呼吸領域内の全粒子数の測定値(0.1~10ミクロンのミスティング粒子の分析)を与え、種々の試験した製剤を用いた実施例によって作成した、望ましくないミクロンサイズのミストの合計濃度を与えた。この図は、逆相乳化ポリマーの添加によって、変更していないアルカリ性溶液およびキサンタンガムで変更した溶液と比較して、小さな粒径の粒子の数が減ることを示しており、さらに、逆相乳化ポリマー溶液は、貯蔵安定性試験条件で8週間にわたって、小さな粒径で安定なままであることを示している。

【0172】

有益なことに、このデータは、0.1~10のミクロン範囲のミスティングまたは跳ね返って戻ってきた粒子が大きく減少しているため、逆相乳化ポリマーが非常に有効なレオロジー改質剤であることを示している。図6に示すように、苛性アルカリ系組成物で使用される未変更のキサンタンガムは、50、8週間で分解を示した。しかし、逆相乳化ポリマーを含有する製剤は、優れた安定性を示した。

40

【0173】**実施例4**

さらなる製剤を使用し、酸性組成物において、逆相乳化ポリマーを含有する種々の洗浄組成物溶液の安定性を評価し、逆相乳化ポリマーが貯蔵および/運搬中に分解しないことを確認した。各試験製剤のサンプルを、上の表3に示すように作成し、室温および50で8週間にわたって評価した。実施例3に記載したのと同じ評価および手順に従った。

【0174】

50

結果を図7に示しており、呼吸領域内の全粒子数の測定値（0.1～10ミクロンのミスティング粒子の分析）を与え、種々の試験した製剤を用いた実施例によって作成した、望ましくないミクロンサイズの本ミストの合計濃度を与えた。この図は、逆相乳化ポリマーの添加によって、改変していないアルカリ性溶液およびキサンタンガムで改変した溶液と比較して、小さな粒径の粒子の数が減ることを示しており、さらに、逆相乳化ポリマー溶液は、貯蔵安定性試験条件で8週間にわたって、小さな粒径で安定なままであることを示している。

【0175】

有益なことに、このデータは、0.1～10のミクロン範囲の本ミスティングまたは跳ね返って戻ってきた粒子が大きく減少しているため、逆相乳化ポリマーが非常に有効なレオロジー改質剤であることを示している。また、未改変の本キサンタンガムを含む酸性組成物は、噴霧すると、流れるように出ていき、キサンタンガムコントロールが、ユーザの呼吸領域に入るであろう小さな粒子の本総粒子数を最小限に抑えたとしても（逆相乳化ポリマーを含有する製剤を用いたときにみられるのと同様に減少した）、まっすぐに向かう「流れるように」標的を被覆し、有効性が低い。これとは対照的に、逆相乳化ポリマーを含有する製剤は、望ましい（まっすぐに向かう）スプレーによって標的を被覆するが、0.1～10ミクロン範囲の本ミスティング/跳ね返って戻ってきた粒子を低減することは同様に有効である。

10

【0176】

実施例5

20

汚れの除去/洗浄効率の割合を、重合したグリース汚れ試験、特に、コーン油除去試験法を用いて評価した。この試験は、グリース除去製剤中の従来の増粘剤であるキサンタンガムと比較して、逆相乳化ポリマーとしてポリアクリルポリアクリルアミドコポリマーを含有する組成物によって達成される汚れに対する作用速度の上昇を示すために行われた。有利には、本発明の実施形態に示すように、高分子量の逆相乳化ポリマーは、従来の増粘剤と比較して、洗浄組成物の粘弾性を下げ、したがって、洗浄速度の改善がみられる。洗浄速度は、洗浄組成物が、設定時間にわたる相対的な汚れ除去によって、重合した汚れに浸透する能力を示すものである。

【0177】

手順

30

パネルの準備

1. 以下の手順を用い、試験用の304ステンレス鋼3インチ×5インチのパネルを準備する。

【0178】

2. 清潔なポリウレタンフォームスポンジを用い、コーン油（0.12g）で被覆する。

【0179】

3. オープンを362°Fで少なくとも30分間、あらかじめ加熱しておく。

【0180】

4. 汚れたパネルを、あらかじめ加熱しておいたオープンの本中央ラック上にあるアルミニウムパンの上に、パネルを10分、15分、20分に1回回転させつつ、可能な限り25分間置き、25分後に取り出した。

40

【0181】

5. 重合した汚れのついたプレートを取り出し、室温まで冷ます。

【0182】

表4の試験手順

表4

【0183】

【表 6】

サンプル	亀裂なし	半分より少ない面積に亀裂	全面積にわたって亀裂
0. 2%キサンタン	1	2	4
0. 04%洗浄組成物 (有効成分116ppm)	0	1	6

10

【0184】

1. 平らな面にパネルを置いた。プレートを200 で20分間、さらに加熱するか、または硬化させることによって、「重合度」は増加した。

【0185】

2. 滴下器具を用い、各溶液7滴をパネルに付けた。

【0186】

3. ストップウォッチを開始した。

【0187】

4. 接触時間25秒間、溶液を表面に留めたままにした。

【0188】

5. ストップウォッチを止め、溶液を、ピペットを用い、パネル表面から洗い流す。

20

【0189】

同じ条件で洗浄組成物のサンプル溶液が除去されたことを確認するための表5の試験手順。

【0190】

表5

【0191】

【表7】

30

サンプル	亀裂なし	半分より少ない面積に亀裂	全面積にわたって亀裂
0. 2%キサンタン	5	4	5
0. 04%洗浄組成物 (有効成分116ppm)	3	3	8

【0192】

1. 平らな面にパネルを置いた。プレートを210 で15分間、さらに加熱するか、または硬化させることによって、「重合度」は増加した。

40

【0193】

2. 滴下器具を用い、各溶液14滴をパネルに付けた。

【0194】

3. ストップウォッチを開始した。

【0195】

4. 接触時間80秒間、溶液を表面に留めたままにした。

【0196】

5. ストップウォッチを止め、溶液を、ピペットを用い、パネル表面から洗い流す。

【0197】

結論

50

キサンタンガムの代わりに逆相乳化ポリマーを用いて改変された Degreaser RTU 配合物は、設定時間の後に、より効果的に汚れに浸透し、汚れを除去することができる。このことは、キサンタンサンプルと比較して、全領域にわたって亀裂を示す（すなわち、アルカリ組成物が重合したグリースを破壊する）パネルの合計数によって、表に示されている。キサンタンガムからの粘度上昇は、汚れの浸透速度を妨害し得ると考えられる。Degreaser 配合物は、0.2%のキサンタンガム（活性物質 2000 ppm）に対し、0.04%の逆相乳化ポリマー（活性物質 116 ppm）であるという点を除き、同一であった。このデータは、低い剪断粘度に起因して、逆相乳化ポリマーを含む配合物において、より迅速に進むことができる、洗浄活性を示す拡散速度と相関関係にある。有益には、これはポリマーの有意に低下した活性レベルで達成される。

10

【0198】

実施例 6

アルカリ性組成物について実施例 5 に記載した本発明による洗浄速度に類似する確認を行うために、汚れの除去 / 洗浄効率の割合を、酸性組成物について評価した。石鹸スカム除去試験（合成シャワー汚れを使用する）を行い、逆相乳化ポリマーを含有する本発明の実施形態による酸性組成物によって達成される洗浄速度を評価した。有益なことに、実施例に示すように、逆相乳化ポリマーは、汚れの除去と、汚れに浸透して洗浄を行う能力を悪い方向に妨げない。

【0199】

手順

スライドの汚れ：

1. 各スライドに番号を付ける
2. 番号を付けた側を下にして、スライドを、標準的な上部ローディング型の秤に置き、スライド表面に 0.50 g (±0.01 g) の汚れを広げる。汚れとスライドの縁との間の 1 インチの空間の 1/8 と 1/4 の間に放置する。

20

【0200】

3. 各スライドについて繰り返し、完全に乾燥させる（少なくとも 4 時間）。

【0201】

4. 乾燥後、スライドを 200 で、オープン中で焼き、汚れのついたスライドをオープンのトレイ上に置き、30 分間焼き、取り出し、冷ます。

30

【0202】

5. 各スライドを分析天秤にのせ、スライドと汚れの重量を記録する。

【0203】

洗浄試験：

1. O - C e l - O スポンジを 3 インチ × 3.6 インチになるように半分に切り、次いで、十分にすすぎ（好ましくは洗浄機で）、全ての抗菌性添加剤を除去する。

【0204】

2. ガードナーに、2 ポンドのパッドキャリッジを取り付ける。

【0205】

3. 顕微鏡スライドテンプレートをガードナートレイに入れ、トレイを機械の上に置く。

40

【0206】

4. 各製品の使用溶液を約 300 g 準備する。

【0207】

5. スポンジを第 1 の製品に浸し、手または「スポンジプレス」装置を使用して十分に絞る。スポンジの片面に、15 g の製品を均等に適用する。

【0208】

6. スポンジを、「製品を適用した」側を下にして、キャリッジに置く。

【0209】

7. スライドテンプレートに 1 つまたは 2 つのスライドを置く。

50

【 0 2 1 0 】

8 . それぞれの試験スライドに 5 スプレーの製品を噴霧し、製品を 3 0 秒間放置する。

【 0 2 1 1 】

9 . ガードナーを 1 5 サイクル実行する。

【 0 2 1 2 】

1 0 . スライドを取り出し、D I 水の流水で十分にすすぐ。

【 0 2 1 3 】

1 1 . スライドを少なくとも 4 時間乾燥させ、最終的な重量を測定する。

【 0 2 1 4 】

試験結果の報告：試験したそれぞれの異なる条件を繰り返し、平均減量と標準偏差を報告する。 10

【 0 2 1 5 】

評価した組成物：カチオン性逆相乳化ポリマーを、市販の酸性浴室洗浄剤に、濃縮物中に 0 . 0 4 % のレベルで添加し、試験のために 1 0 % まで希釈した。コントロール洗浄組成物は、増粘性ポリマーおよび / またはキサンタンを含まない (このような濃縮製品に必要な量は禁止されているため) 。評価した製剤についての試験結果を図 8 に示す。このデータは、逆相乳化ポリマーが、汚れの除去を妨げず、この化学物質は、表面に移動し、効果的に作用することができることを示す。

【 0 2 1 6 】

このようにして本発明が記載され、本発明を多くの様式で変えてもよいことは明らかであろう。そのような変形は、本発明の精神および範囲からの逸脱とみなすべきではなく、そのような変更の全ては、以下の特許請求の範囲の範囲内に含まれることが意図される。上述の明細書は、開示された組成物および方法の製造および使用の説明を提供する。本発明の精神および範囲から逸脱することなく多くの実施形態を作製することができるので、本発明は特許請求の範囲に属する。 20

【 図 1 】

【 図 2 】

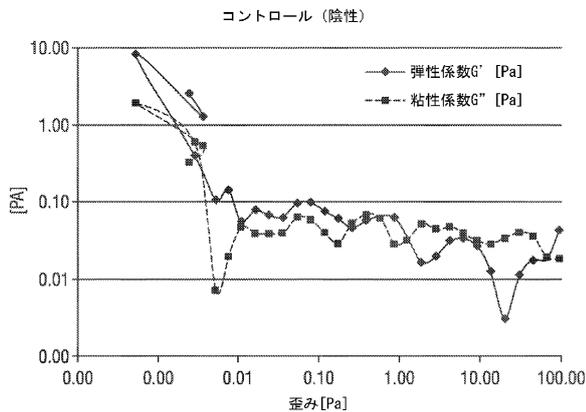


図 1

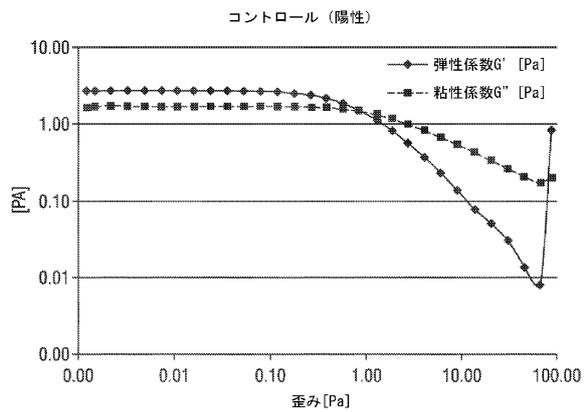


図 2

【 図 3 】

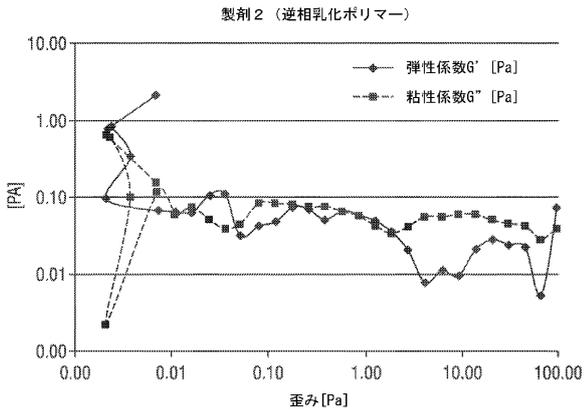


図 3

【 図 4 】

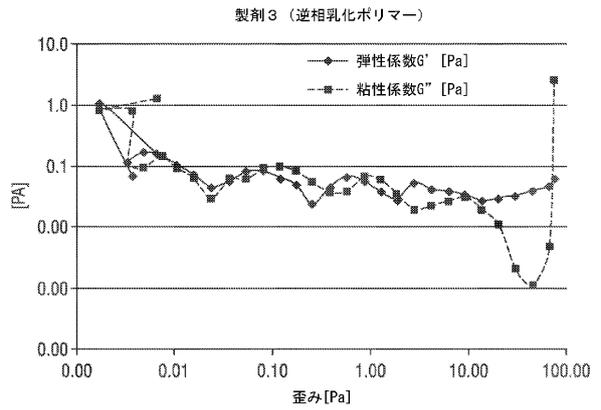


図 4

【 図 5 】

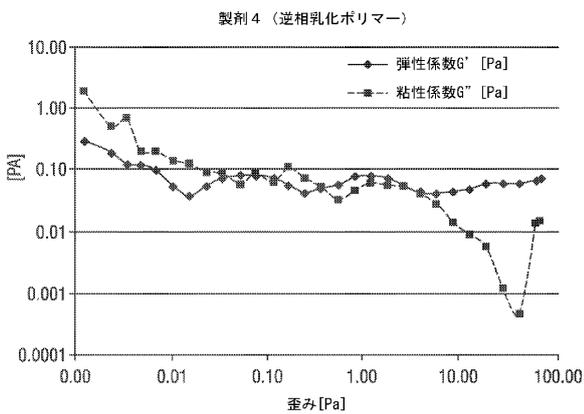


図 5

【 図 6 】

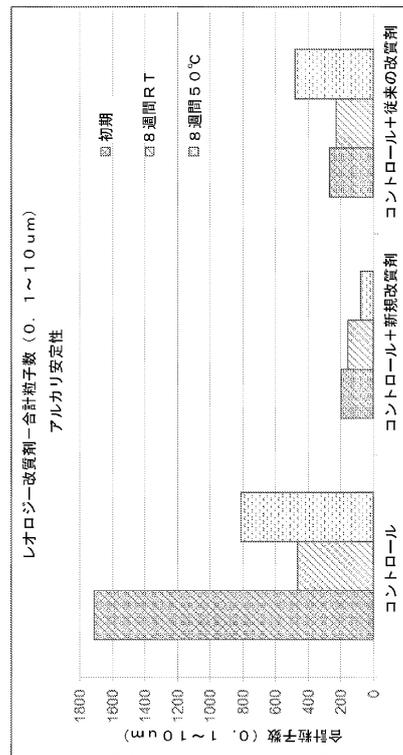


図 6

【 図 7 】

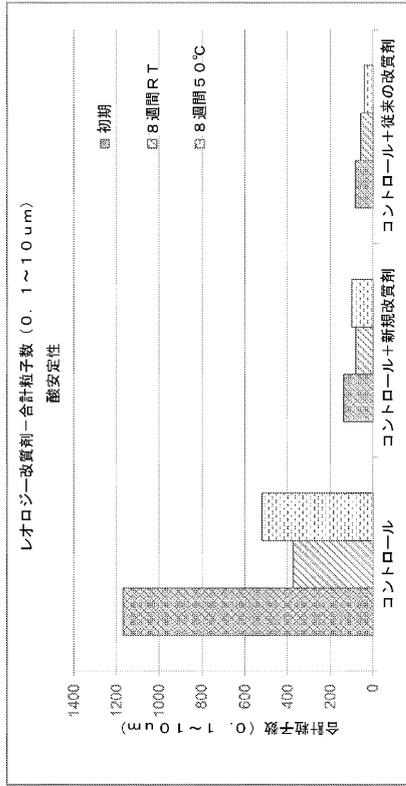


図 7

【 図 8 】

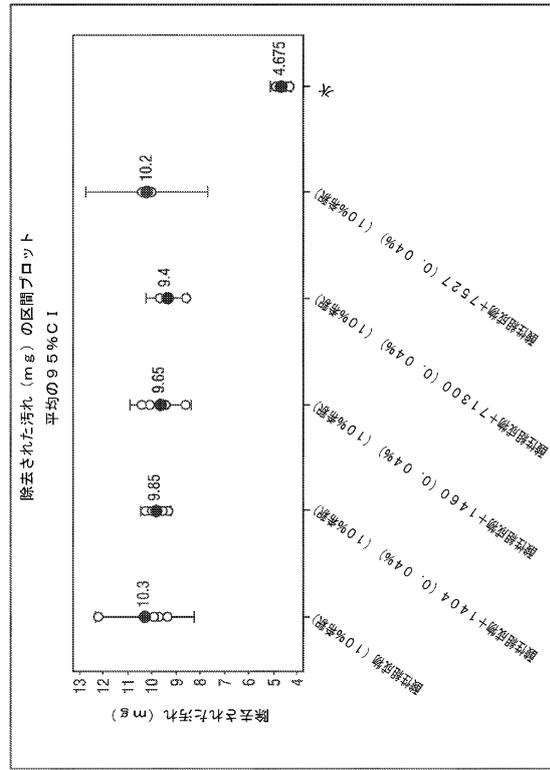


図 8

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2017/033944

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. C11D17/00	C11D3/39	C11D3/20 C11D3/04 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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/043699 A2 (ECOLAB USA INC [US]; HODGE CHARLES A [US]; MCGUIRK CHRISTOPHER M [US];) 28 March 2013 (2013-03-28) claims 1-50 -----	1-34
A	US 5 364 551 A (LENTSCH STEVEN E [US] ET AL) 15 November 1994 (1994-11-15) claims 1-31 -----	1-34
A	US 2015/232793 A1 (HODGE CHARLES ALLEN [US] ET AL) 20 August 2015 (2015-08-20) claims 1-20 -----	1-34
A	US 2015/307817 A1 (PEITERSEN NATHAN D [US] ET AL) 29 October 2015 (2015-10-29) paragraph [0088] -----	1-34
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 1 August 2017		Date of mailing of the international search report 31/08/2017
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 Richards, Michael

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2017/033944

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/010930 A2 (GENENCOR INT [US]; BECKER NATHANIEL T [US]; SCHER HERBERT B [US]; WINE) 5 February 2004 (2004-02-05) claims 1-24 -----	1-34
A	WO 02/100374 A2 (NOVEON IP HOLDINGS CORP [US]) 19 December 2002 (2002-12-19) claim 1; example 5 -----	1-34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2017/033944

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013043699 A2	28-03-2013	BR 112014006866 A2	04-04-2017
		CA 2846912 A1	28-03-2013
		CN 103814103 A	21-05-2014
		EP 2758482 A2	30-07-2014
		EP 2784142 A2	01-10-2014
		EP 2787052 A1	08-10-2014
		EP 2985331 A2	17-02-2016
		JP 2014530271 A	17-11-2014
		US 2013255729 A1	03-10-2013
		US 2016024439 A1	28-01-2016
		WO 2013043699 A2	28-03-2013
		US 5364551 A	15-11-1994
AT 207111 T	15-11-2001		
AU 674441 B2	19-12-1996		
CA 2171476 A1	23-03-1995		
CN 1131435 A	18-09-1996		
DE 69422050 D1	13-01-2000		
DE 69422050 T2	31-08-2000		
DE 69428726 D1	22-11-2001		
DE 69428726 T2	29-05-2002		
EP 0719319 A1	03-07-1996		
EP 0919612 A2	02-06-1999		
JP 3579054 B2	20-10-2004		
JP H09502757 A	18-03-1997		
JP 2004043828 A	12-02-2004		
US 5364551 A	15-11-1994		
WO 9507957 A2	23-03-1995		
US 2015232793 A1	20-08-2015		
		US 2017173643 A1	22-06-2017
		WO 2015123324 A1	20-08-2015
US 2015307817 A1	29-10-2015	AU 2015253443 A1	10-11-2016
		CA 2947017 A1	05-11-2015
		CN 106413926 A	15-02-2017
		EP 3137235 A1	08-03-2017
		JP 2017515659 A	15-06-2017
		US 2015307817 A1	29-10-2015
WO 2015168040 A1	05-11-2015		
WO 2004010930 A2	05-02-2004	AU 2003254163 A1	16-02-2004
		BR P10313080 A2	23-05-2017
		CA 2493361 A1	05-02-2004
		CN 1684657 A	19-10-2005
		EP 1539089 A2	15-06-2005
		JP 4694966 B2	08-06-2011
		JP 2006511685 A	06-04-2006
		KR 20050044896 A	13-05-2005
		MX PA05001153 A	16-05-2005
		US 2004138079 A1	15-07-2004
		WO 2004010930 A2	05-02-2004
WO 02100374 A2	19-12-2002	AR 037653 A1	01-12-2004
		AT 302595 T	15-09-2005
		BR 0210215 A	08-06-2004
		DE 60205741 D1	29-09-2005
		DE 60205741 T2	03-08-2006

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2017/033944

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP 1392238 A2	03-03-2004
		ES 2248566 T3	16-03-2006
		JP 2004534055 A	11-11-2004
		KR 20040030655 A	09-04-2004
		MX PA03011114 A	05-05-2004
		MY 134298 A	31-12-2007
		US 2003147825 A1	07-08-2003
		WO 02100374 A2	19-12-2002

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I		テーマコード (参考)
C 1 1 D 1/75 (2006.01)	C 1 1 D	1/75	
C 1 1 D 1/90 (2006.01)	C 1 1 D	1/90	
C 1 1 D 3/20 (2006.01)	C 1 1 D	3/20	
C 0 8 L 101/00 (2006.01)	C 0 8 L	101/00	
C 0 8 L 33/00 (2006.01)	C 0 8 L	33/00	
C 0 8 L 39/00 (2006.01)	C 0 8 L	39/00	
B 0 8 B 3/08 (2006.01)	B 0 8 B	3/08	A

(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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(74) 代理人 100191444

弁理士 明石 尚久

(72) 発明者 ビクター フク - ポン マン

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 0 2, セント ポール, エコラボ プレイス 1, シーノール
エコラボ ユーエスエー インコーポレイティド

(72) 発明者 デリック アンダーソン

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 0 2, セント ポール, エコラボ プレイス 1, シーノール
エコラボ ユーエスエー インコーポレイティド

(72) 発明者 ポール クリスティアン

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 0 2, セント ポール, エコラボ プレイス 1, シーノール
エコラボ ユーエスエー インコーポレイティド

(72) 発明者 ベンジャミン クルー

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 0 2, セント ポール, エコラボ プレイス 1, シーノール
エコラボ ユーエスエー インコーポレイティド

(72) 発明者 シンユイ ホアン

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 0 2, セント ポール, エコラボ プレイス 1, シーノール
エコラボ ユーエスエー インコーポレイティド

(72) 発明者 チャールズ アレン ホッジ

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 0 2, セント ポール, エコラボ プレイス 1, シーノール
エコラボ ユーエスエー インコーポレイティド

(72) 発明者 アマンダ ラス ブラットナー

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 0 2, セント ポール, エコラボ プレイス 1, シーノール
エコラボ ユーエスエー インコーポレイティド

F ターム(参考) 3B201 AA46 AB52 BB21 BB92 BB94 BB96

4H003 AC08 AC14 AD04 BA20 BA21 DA05 DB04 DC02 EA02 EA06
EA08 EB04 EB06 EB07 EB08 EB14 EB28 EB30 ED02 ED28
ED29 EE04 FA28 FA30

4J002 AA001 BG071 BG131 BJ001 CH022 DE037 DH026 EF046 EF066 EF076
EF096 EK017 EN118 EN138 ES008 EV188 EV258 EV266 FD206 FD207
FD312 FD318 GB00 HA07