

(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2013-513721
(P2013-513721A)

(43) 公表日 平成25年4月22日(2013.4.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 1 1 D 3/20 (2006.01)	C 1 1 D 3/20	4 H 0 0 3
C 1 1 D 3/33 (2006.01)	C 1 1 D 3/33	4 H 0 5 9
C 1 1 D 3/36 (2006.01)	C 1 1 D 3/36	
C 1 1 D 3/22 (2006.01)	C 1 1 D 3/22	
A 4 7 L 17/00 (2006.01)	A 4 7 L 17/00 Z	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 39 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-544814 (P2012-544814)
 (86) (22) 出願日 平成22年12月16日 (2010.12.16)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年6月13日 (2012.6.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2010/060694
 (87) 国際公開番号 W02011/084569
 (87) 国際公開日 平成23年7月14日 (2011.7.14)
 (31) 優先権主張番号 61/287, 383
 (32) 優先日 平成21年12月17日 (2009.12.17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/287, 369
 (32) 優先日 平成21年12月17日 (2009.12.17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/287, 348
 (32) 優先日 平成21年12月17日 (2009.12.17)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590005058
 ザ プロクター アンド ギャンブル カ
 ンパニー
 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 (番地なし)
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 リッキー アマン ウー
 アメリカ合衆国 45011 オハイオ州
 ハミルトン バン ゴードン ロード
 6940

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 悪臭制御成分を有する食器用洗剤組成物、及び食器類の洗浄方法

(57) 【要約】

悪臭制御成分を含む食器用洗剤組成物、及び食器類の洗浄方法が提供される。一部の実施形態において本食器用洗剤組成物は、少なくとも1種の揮発性アルデヒド及び酸触媒を含む。

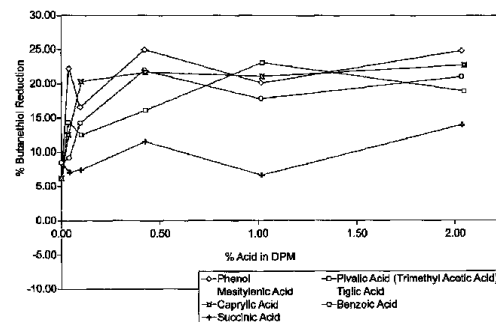


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食器用洗剤組成物であって、

(a) 組成物の総量の約 0.1 重量% ~ 約 20 重量%のキーラントと、

(b) アニオン性、非イオン性、カチオン性、両性、双極性、半極性、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物からなる群から選択される、組成物の総量の約 5 重量% ~ 約 80 重量%の界面活性剤と、

(c) 悪臭制御成分であって、前記悪臭制御成分が、悪臭を中和するための 2 種以上の揮発性アルデヒドを有効量含有し、前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、2 - エトキシベンジルアルデヒド、2 - イソプロピル - 5 - メチル - 2 - ヘキセナール、5 - メチルフル
10
フラール、5 - メチル - チオフェン - カルボキシアルデヒド、アドキサール、p - アニスアルデヒド、ベンジルアルデヒド、ブルゲナール、桂皮アルデヒド、サイマール、デシルアルデヒド、フローラルスーパー、フロルヒドラル、ヘリオナール、ラウリルアルデヒド、リグストラール、リラル、メロナール、o - アニスアルデヒド、ピノアセトアルデヒド、P . T . ブシナール、チオフェンカルボキシアルデヒド、トランス - 4 - デセナール、トランストランス 2 , 4 - ノナジエナール、ウンデシルアルデヒド及びこれらの混合物からなる群から選択される、悪臭制御成分と、

を含む、食器用洗剤組成物。

【請求項 2】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、2 - エトキシベンジルアルデヒド、2 - イソプロ
20
ピル - 5 - メチル - 2 - ヘキセナール、5 - メチルフルフラール、桂皮アルデヒド、フローラルスーパー、フロルヒドラル、o - アニスアルデヒド、ピノアセトアルデヒド、トランス - 4 - デセナール、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、フロルスーパー及び o - アニスアルデヒドを含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、約 0.001 トール (0.133 Pa) ~ 約 0.100 トール (13.3 Pa) の V P を有する、請求項 1 に記載の組成物。
30

【請求項 5】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、前記悪臭制御成分の約 2.5 重量%のカッド I 揮発性アルデヒドを含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドの混合物が、前記悪臭制御成分の約 10 重量%のカッド I I 揮発性アルデヒドを含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドの混合物が、前記悪臭制御成分の約 10 重量% ~ 30 重量%のカッド I I I 揮発性アルデヒドを含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドの混合物が、前記悪臭制御成分の約 3.5 重量% ~ 60 重量%のカッド I V 揮発性アルデヒドを含む、請求項 1 に記載の組成物。
40

【請求項 9】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、アコード A、アコード B、アコード C 及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 10】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、前記悪臭制御成分の約 1 重量% ~ 約 10 重量%のアコード A を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 11】

前記組成物の pH が約 4 ~ 約 6.5 である、請求項 1 に記載の組成物。
50

【請求項 1 2】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、約 0 . 0 0 1 トール (0 . 1 3 3 P a) ~ 約 0 . 1 0 0 トール (1 3 . 3 P a) の V P を有する 3 種以上の揮発性アルデヒドを含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 3】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、前記食器用洗剤組成物の約 0 . 0 1 5 重量% ~ 約 1 重量% の量で存在する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 4】

前記悪臭制御成分が、2 5 において約 0 . 0 1 ~ 約 1 3 の蒸気圧を有する酸触媒を更に含む、請求項 1 に記載の組成物。

10

【請求項 1 5】

前記界面活性剤が、前記組成物の約 1 0 重量% ~ 約 6 0 重量% の量で存在する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 6】

前記界面活性剤が、前記組成物の約 1 2 重量% ~ 約 4 5 重量% の量で存在する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 7】

前記界面活性剤がアミノオキシド界面活性剤、ベタイン界面活性剤、及びその混合物からなる群から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 8】

前記界面活性剤がココジメチルアミノオキシドである、請求項 1 7 に記載の組成物。

20

【請求項 1 9】

平均アルキル鎖分枝が界面活性剤の総量の少なくとも約 4 0 重量% である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 2 0】

前記平均アルキル鎖分枝が、ゲルベ (Guerbet) アルコールエトキシレート、ゲルベアルコールアルコキシル化 E O / P O 非イオン性物質 (オキシ分枝状非イオン性界面活性剤、イソトリデシルアルコールの誘導体、及びエチレンオキシドで修飾されたもの) 及びこれらの混合物からなる群から選択される、分枝状非イオン性界面活性剤によってもたらされる、請求項 1 に記載の組成物。

30

【請求項 2 1】

前記組成物の約 3 重量% ~ 約 2 0 重量% の量で存在する非イオン性界面活性剤を更に含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 2 2】

非イオン性界面活性剤に対する総界面活性剤の重量比が約 2 ~ 約 6 である、請求項 2 1 に記載の組成物。

【請求項 2 3】

前記キーラントが、前記組成物の約 0 . 1 重量% ~ 約 2 0 重量% の量で存在する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 2 4】

前記キーラントがグルタミン酸、ジエチレントリアミンペンタメチルホスホン酸、ジエチレントリアミン五酢酸、メチルグリシン二酢酸及びその混合物からなる群から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

40

【請求項 2 5】

前記組成物が非錯体化型シクロデキストリンを更に含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 2 6】

前記組成物が、亜鉛塩、銅塩及びこれらの混合物からなる群から選択される水溶性金属塩を更に含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 2 7】

食器用洗剤組成物であって、

50

- (a) キーラントと、
- (b) アニオン性、非イオン性、カチオン性、両性、双極性、半極性、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物からなる群から選択される界面活性剤と、
- (c) 悪臭制御成分と、を含み、
- 前記悪臭制御成分が (i) 少なくとも 1 種の揮発性アルデヒドと、
- (i i) 25 において蒸気圧が約 0 . 0 1 ~ 約 1 3 の酸触媒と、
- (b) 前記組成物の約 1 重量% ~ 約 5 重量% の低分子量一価アルコールと、を含む、食器用洗剤組成物。

【請求項 28】

前記少なくとも 1 種の揮発性アルデヒドが、0 . 0 0 1 トール ~ 約 5 0 トール (約 0 . 1 3 3 P a ~ 約 6 , 6 6 6 . 1 P a) の V P を有する、請求項 27 に記載の組成物。

10

【請求項 29】

前記少なくとも 1 種の揮発性アルデヒドが、0 . 0 0 1 トール ~ 約 1 5 トール (約 0 . 1 3 3 P a ~ 約 1 , 9 9 9 . 8 P a) の V P を有する、請求項 27 に記載の組成物。

【請求項 30】

前記少なくとも 1 種の揮発性アルデヒドが、2 - エトキシベンジルアルデヒド、2 - イソプロピル - 5 - メチル - 2 - ヘキセナール、5 - メチルフルフラール、5 - メチル - チオフェン - カルボキシアルデヒド、アドキサール、p - アニスアルデヒド、ベンジルアルデヒド、ブルゲナール、桂皮アルデヒド、サイマール、デシルアルデヒド、フローラルスーパー、フロルヒドラル、ヘリオナール、ラウリルアルデヒド、リグストラール、リラール、メロナール、o - アニスアルデヒド、ピノアセトアルデヒド、P . T . ブシナール、チオフェンカルボキシアルデヒド、トランス - 4 - デセナール、トランストランス 2 , 4 - ノナジエナール、ウンデシルアルデヒド及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 27 に記載の組成物。

20

【請求項 31】

前記少なくとも 1 種の揮発性アルデヒドが、フロルスーパー、o - アニスアルデヒド、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 27 に記載の組成物。

【請求項 32】

前記少なくとも 1 種の揮発性アルデヒドが、前記悪臭制御成分の約 1 重量% ~ 約 1 0 重量% の量で存在する、請求項 27 に記載の組成物。

30

【請求項 33】

前記少なくとも 1 種の揮発性アルデヒドが、前記食器用洗剤組成物の約 0 . 0 1 5 重量% ~ 約 1 重量% の量で存在する、請求項 27 に記載の組成物。

【請求項 34】

前記少なくとも 1 種の揮発性アルデヒドが、アコード A、アコード B、アコード C、及びこれらの混合物からなる群から選択される揮発性アルデヒドの混合物を含有する、請求項 27 に記載の組成物。

【請求項 35】

前記少なくとも 1 種の揮発性アルデヒドが、前記悪臭制御成分の約 1 重量% ~ 約 5 重量% の量で存在し、前記酸触媒が、前記悪臭制御成分の約 0 . 4 重量% ~ 約 1 . 5 重量% の量で存在する、請求項 27 に記載の組成物。

40

【請求項 36】

前記酸触媒が、前記悪臭制御組成物の約 0 . 1 重量% ~ 約 0 . 4 重量% の量で存在する、請求項 27 に記載の組成物。

【請求項 37】

前記酸触媒が 25 において 0 . 0 1 トール ~ 約 2 トール (約 1 . 3 3 P a ~ 約 2 6 6 . 6 P a) の蒸気圧を有する、請求項 27 に記載の組成物。

【請求項 38】

前記酸触媒がカルボン酸である、請求項 27 に記載の組成物。

【請求項 39】

50

前記酸触媒が 5 - メチルチオフェンカルボン酸である、請求項 27 に記載の組成物。

【請求項 40】

食器類の洗浄方法であって、

(a) 請求項 1 に記載の組成物を前記食器類に塗布する工程と、

(b) 前記食器類から前記組成物をすすぎ落とす工程と、

を含む洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、悪臭制御成分を有する食器用洗剤組成物、及び食器類の洗浄方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

食器類洗浄用の香料入り食器用洗剤製品は、公知となっている。食器用洗剤メーカーは一般的に、汚れた食器類に付随する悪臭を被覆し、かつ好ましい香りを供給する香料技術を開発している。

【0003】

しかしながら、魚の悪臭などのアミン系の悪臭、及びニンニクや玉ねぎなどのイオウ系の悪臭は絶ちづらいため、市販製品を使用したからといって必ずしも全ての臭気が事実上制御されるとは限らない。更に、製品が悪臭に顕著な効果を示すまでに時間がかかると、製品の悪臭に対する有効性について消費者が不信を抱くおそれもある。例えば、製品による悪臭緩和が顕著になり始めないうちに、消費者が皿洗いを済ませてその場から離れてしま

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

広範囲の悪臭の克服における難しさは、悪臭を中和、被覆又は収容するために、製品の多様な品揃えが生じていることである。食器類を洗浄し、アミン系及びイオウ系の悪臭を含めた多様な悪臭に効果を発揮する一方、過度な香料なしでも悪臭を制することのできる食器用洗剤組成物に対するニーズは尽きない。

【課題を解決するための手段】

30

【0005】

一実施形態においては、(a) 組成物の総量の約 0 . 1 重量% ~ 約 20 重量% のキーラントと、(b) アニオン性、非イオン性、カチオン性、両性、双極性、半極性、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物からなる群から選択される、組成物の総量の約 5 重量% ~ 約 80 重量% の界面活性剤と、(c) 悪臭制御成分であって、前記悪臭制御成分が、悪臭を中和するための 2 種以上の揮発性アルデヒドを有効量含有し、前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、2 - エトキシベンジルアルデヒド、2 - イソプロピル - 5 - メチル - 2 - ヘキセナール、5 - メチルフルフラール、5 - メチル - チオフェン - カルボキシアルデヒド、アドキサール、p - アニスアルデヒド、ベンジルアルデヒド、ブルゲナール、桂皮アルデヒド、サイマル、デシルアルデヒド、フローラルスーパー、フロルヒドラル、ヘリオナール、ラウリルアルデヒド、リグストラール、リラール、メロナール、o - アニスアルデヒド、ピノアセトアルデヒド、P . T . ブシナール、チオフェンカルボキシアルデヒド、トランス - 4 - デセナール、トランストランス 2 , 4 - ノナジエナール、ウンデシルアルデヒド及びこれらの混合物からなる群から選択される、悪臭制御成分と、を含む、食器用洗剤組成物が提供されている。

40

【0006】

別の実施形態では(a) キーラントと、(b) アニオン性、非イオン性、カチオン性、両性、双極性、半極性、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物からなる群から選択される界面活性剤と、(c) 悪臭制御成分と、を含み、この悪臭制御成分が(i) 少なくとも 1 種の揮発性アルデヒドと、(i i) 25 において蒸気圧が約 0 . 01 ~ 約 13 の

50

酸触媒と、(b)前記組成物の約1重量%~約5重量%の低分子量一価アルコールと、を含む、食器用洗剤組成物が提供される。

【0007】

別の実施形態では、請求項1に記載の組成物を前記食器類に塗布する工程と、前記食器類から前記組成物をすすぎ落とす工程と、を含む食器類の洗浄方法が提供されている。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】チオフェンカルボキシアルデヒドを数種の酸触媒と化合させて得られるブタンチオール還元量を示したグラフ。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明は、油脂洗浄力に優れ上品な輝きを与えると共に悪臭制御をも見事に実現した、食器用洗剤組成物に関する。

【0010】

「洗浄」とは、洗浄、及び/又は消毒のために表面に適用することを意味する。

【0011】

「食器類」は、セラミック、陶器、金属、ガラス、プラスチック(ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンなど)及び木で作製された食器、ガラス、深鍋、鍋、焼き皿及び食卓食器などの表面を意味する。

【0012】

「液体食器用洗剤組成物」とは、手動(すなわち、手)食器洗いで使用される組成物を指す。このような組成物は一般的には、本来起泡性又は発泡性が高い。

【0013】

「油脂」とは、少なくとも一部(すなわち、油脂の少なくとも0.5重量%)に飽和及び不飽和の脂肪類及び油類、あるいは牛肉及び/又は鶏肉のような動物性原料に由来する油類及び脂肪類を含んでいる物質を意味する。

【0014】

「悪臭」は、排便に関する複合的な臭気などの、通常、ほとんどの人にとって嫌な又は不快な化合物を指す。

【0015】

「中和する」又は「中和」は、悪臭化合物を低減又は除去する化合物又は製品の能力を指す。臭気の中和は部分的であってもよく、所定の状況で複数種の悪臭化合物のいくつかのみに作用するか、又は、1種の悪臭化合物の一部のみに作用する。悪臭化合物は化学反応により中和されて、金属イオン封鎖により、キレート化により、会合により、又は、悪臭化合物の悪臭を低下させる若しくは悪臭が全くしないようにするいずれかの他の相互作用により、新たな化学物質を生じ得る。臭気の中和は、悪臭化合物の状態に対応する変化が全くない悪臭を認識する能力における変化とは対照的に、悪臭化合物における変化によるものであり、臭気被覆又は臭気ブロックから区別され得る。

【0016】

「起泡特性」とは、本発明の組成物の液体洗剤組成物の使用によりもたらされる、洗浄プロセスの全体を通じた泡立ちの量(多さ又は少なさ)及び泡立ちの一貫性(持続的な起泡性)を意味する。本明細書で使用するとき、「高起泡性」は、高起泡性(すなわち消費者に許容されると考えられる起泡レベル)であり、かつ起泡を維持する(すなわち食器洗い作業にわたって高レベルで起泡が維持される)という両方である、食器手洗い用液体洗剤組成物を指す。このことは、消費者が、高い起泡性を洗剤組成物の性能の目安として用いることから、食器洗い用液体洗剤組成物に関して特に重要である。更に、食器洗い用液体洗剤組成物の消費者は、洗浄液がまだ活性洗剤成分を含有している目安としても、起泡特性を使用する。消費者は、通常、起泡がなくなったときに洗浄液を新しくする。したがって、少ない起泡性の食器用液体洗剤組成物の製剤は、少ない起泡レベルのために、消費者によって、必要以上に頻繁に取り替えられる傾向がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

I . 食器洗淨用洗剤組成物

食器用洗剤組成物は概して水性液体担体を 3 0 % ~ 9 5 %、あるいは 4 0 % ~ 8 0 %、あるいは 5 0 % ~ 7 5 % 含有し、その水性液体担体に他の必須及び任意の組成物成分が溶解、分散、又は懸濁されている。

【 0 0 1 8 】

A . キレート剤

本発明の組成物は、キーラントを組成物の総量の 0 . 1 重量 % ~ 2 0 % 重量 %、あるいは 0 . 2 重量 % ~ 5 重量 %、あるいは 0 . 2 重量 % ~ 3 重量 % の濃度で含む。

【 0 0 1 9 】

洗剤分野において通常理解されるように、キレート化は、本明細書において、二座配位子又は多座配位子の結合又は錯化を意味する。多くの場合有機化合物であるこれら配位子は、キーラント、キレート化剤、キレート剤、及び / 又は金属イオン封鎖剤と呼ばれる。キレート剤は、単一金属イオンと多重結合を形成する。キレート剤は、特定の金属イオンと可溶性錯体分子を形成する化学物質であり、これらイオンが他の構成成分又はイオンと正常に反応して沈殿物又はスケールを生成することができないように、これらイオンを不活性化する。配位子は、基質とキレート錯体を形成する。この用語は、金属イオンがキーラントの 2 つ以上の原子と結合する錯体のためである。本発明で使用されるキーラントは、結晶成長抑制特性を有するものであり、すなわち、小さなカルシウム及び炭酸マグネシウム粒子と相互作用して、それらが硬いスケール沈積に凝集するのを防止するものである。粒子は互いに反発し合い、水中に懸濁したままとなる、又は沈殿し得る緩い凝集塊を形成する。これら緩い凝集塊は容易に洗い流されて、堆積物を形成しない。

【 0 0 2 0 】

好適なキレート剤は、アミノカルボキシレート、アミノホスホネート、多官能置換された芳香族キレート剤、及びこれらの混合物からなる群から選択することができる。

【 0 0 2 1 】

本明細書で用いるのに好適なキーラントとしては、アミノ酸系キーラント、あるいはグルタミン酸 - N , N - 二酢酸及び誘導体並びに / 又はホスホネート系キーラント、あるいはジエチレントリアミンペンタメチルホスホン酸も挙げられる。

【 0 0 2 2 】

アミノカルボキシレートとしては、エチレンジアミンテトラアセテート、N - ヒドロキシエチルエチレンジアミンテトラアセテート、ニトリロ - トリ - アセテート、エチレンジアミンテトラプロピオネート、トリエチレントトラアミンヘキサアセテート、ジエチレントリアミンペンタアセテート、及びエタノールジグリシン、これらのアルカリ金属塩、アンモニウム塩、及び置換アンモニウム塩、並びにこれらの混合物が挙げられる。加えて、MGDA (メチル - グリシン - 二酢酸) 並びにその塩及び誘導体、並びに、GLDA (グルタミン酸 - N , N - 二酢酸) 並びにその塩及び誘導体が挙げられる。一実施形態において本組成物は、GLDA (塩類及びその誘導体) を含む。別の実施形態において本組成物は、四ナトリウム塩を含む。

【 0 0 2 3 】

他の好適なキレート剤には、アミノ酸ベースの化合物又はコハク酸塩ベースの化合物が挙げられる。用語「コハク酸塩ベースの化合物」及び「コハク酸ベースの化合物」は、本明細書において互換的に使用される。他の好適なキレート剤は、米国特許第 6 , 4 2 6 , 2 2 9 号で述べられている。特に好適なキレート剤としては、例えば、アスパラギン酸 - N - 一酢酸 (ASMA)、アスパラギン酸 - N , N - 二酢酸 (ASDA)、アスパラギン酸 - N - モノプロピオン酸 (ASMP)、イミノジコハク酸 (IDS)、イミノジ酢酸 (IDA)、N - (2 - スルホメチル)アスパラギン酸 (SMAS)、N - (2 - スルホエチル)アスパラギン酸 (SEAS)、N - (2 - スルホメチル)グルタミン酸 (SMGL)、N - (2 - スルホエチル)グルタミン酸 (SEGL)、N - メチルイミノ二酢酸 (MIDA)、 - アラニン - N , N - 二酢酸 (- ALDA)、セリン - N , N - 二酢酸 (

10

20

30

40

50

SEDA)、イソセリン-N,N-二酢酸(ISDA)、フェニルアラニン-N,N-二酢酸(PHDA)、アントラニル酸-N,N-二酢酸(ANDA)、スルファニル酸-N,N-二酢酸(SLDA)、タウリン-N,N-二酢酸(TUDA)、及びスルホメチル-N,N-二酢酸(SMDA)、並びにアルカリ金属塩類又はそれらのアンモニウム塩類が挙げられる。同様に適しているのは、エチレンジアミンジコハク酸(「EDDS」)、特に米国特許第4,704,233号記載のような(S,S)-異性体である。更に、ヒドロキシエチレンイミノ二酢酸、イミノジコハク酸ヒドロキシ、ヒドロキシエチレンジアミン三酢酸もまた好適である。

【0024】

他のキレート剤には、ポリカルボン酸及びこれらの部分又は完全中和した塩のホモポリマー並びにコポリマー、モノマー性ポリカルボン酸及びヒドロキシカルボン酸並びにこれらの塩が挙げられる。上記化合物の好適な塩は、アンモニウム及び/又はアルカリ金属塩、すなわち、リチウム塩、ナトリウム塩及びカリウム塩である。

10

【0025】

好適なポリカルボン酸は、非環式、脂環式、複素環式及び芳香族カルボン酸であり、これらの場合において少なくとも2つのカルボキシル基が含まれ、これらはそれぞれ、互いに離れた場所に分離され、あるいは必ずか炭素原子2つ分、互いに離れている。2つのカルボキシル基を含むポリカルボキシレートは、例えばマロン酸、(エチレンジオキシ)二酢酸、マレイン酸、ジグリコール酸、酒石酸、タルトロン酸、及びフマル酸の水溶性の塩を含む。3つのカルボキシル基を含有するポリカルボキシレートとしては、例えば水溶性クエン酸塩が挙げられる。それに相応するものとして、好適なヒドロキシカルボン酸は、例えばクエン酸である。他の好適なポリカルボン酸は、アクリル酸のホモポリマーである。一実施形態において本組成物は、スルホネートで末端封鎖されたポリカルボン酸塩を含有している。

20

【0026】

アミノホスホネートもまた、キレート剤として使用するのに好適であり、DEQUESTのようなエチレンジアミンテトラキス(メチレンホスホネート)が挙げられる。一実施形態では、炭素原子が約6個を超えるアルキル基又はアルケニル基のないアミノホスホネートも、本組成物に包含される。

【0027】

米国特許第3,812,044号に記載のような、多官能置換された芳香族キレート剤もまた、本明細書の組成物に有用である。一実施形態においては、1,2-ジヒドロキシ-3,5-ジスルホベンゼンなどのジヒドロキシジスルホベンゼン誘導体も、本組成物に包含される。

30

【0028】

本明細書に用いるのに更に好適なポリカルボキシレートキレートとしては、クエン酸、乳酸、酢酸、コハク酸、ギ酸が挙げられ、それらは全て別の態様として水溶性塩の形態を取る。他の好適なポリカルボキシレートは、オキソジスクシネート、カルボキシメチルオキシコハク酸、及び米国特許第4,663,071号に記載されているようなタータレートモノコハク酸とタータレートニコハク酸の混合物である。

40

【0029】

B. 界面活性剤

本発明の組成物は、アニオン性、非イオン性、カチオン性、両性、双極性、半極性、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物から選択される界面活性剤を含んでもよい。組成物の界面活性剤は、10重量%超過、あるいは20重量%超過、あるいは30重量%超過、あるいは40重量%超過のアルキル鎖の平均分枝を有する。

【0030】

本発明の界面活性剤は、一般に、組成物の総量の5重量%~80重量%、あるいは10重量%~60重量%、あるいは12重量%~45重量%の濃度で存在する。

【0031】

50

一実施形態において本発明の組成物は、非イオン性界面活性剤を更に含み、その時の総界面活性剤と非イオン性界面活性剤の重量比は2～10、あるいは2～7.5、あるいは2～6である。

【0032】

以下に記載の界面活性剤は、直鎖バージョン及び/又は分枝バージョンで使用され得る。

【0033】

1. 非イオン性界面活性剤

非イオン性界面活性剤あるいは分枝状非イオン性界面活性剤を添加すると、食器表面の結晶膜の形成を効果的に防止し、表面の湿潤を改善し、その結果上品な輝きを与えることが見出された。

10

【0034】

非イオン性界面活性剤の典型的な含有量は、液体洗剤組成物の2重量%～40重量%あるいは3重量%～30重量%であり、あるいは組成物の総量の3重量%～20重量%である。好適な非イオン性界面活性剤としては、脂肪族アルコールと1～25モルのエチレンオキシドとの縮合生成物が挙げられる。脂肪族アルコールのアルキル鎖は、直鎖又は分枝鎖状の、一級又は二級でよく、一般的に炭素数が8～22である。一実施形態では、8～18の炭素原子、あるいは9～15の炭素原子を含有するアルキル基を有し、アルコール1モルにつき2～18モル、あるいは2～15モル、あるいは5～12モルのエチレンオキシドを伴う、アルコールの縮合生成物も、本組成物に含まれる。

20

【0035】

式 $R^2O(C_nH_{2n}O)_t(グリコシル)_x$ (式(III))を有するアルキルポリグリコシドも好適であり、式(III)中の R^2 は、アルキル、アルキルフェニル、ヒドロキシアルキル、ヒドロキシアルキルフェニル、及びこれらの混合物からなる群から選択され、アルキル基は、10～18個、あるいは12～14個の炭素原子を含有し、式(III)の n は、2又は3、あるいは2であり、式(III)の t は、0～10、あるいは0であり、式(III)の x は、1.3～10、あるいは1.3～3であり、大抵は別の態様として1.3～2.7である。グリコシルは別の態様ではグルコースから誘導される。同様に好適なものは、アルキルグリセロールエーテル及びソルビタンエステルである。

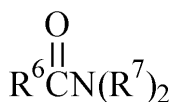
30

【0036】

式(IV)を有する脂肪酸アミド界面活性剤もまた好適である。

【0037】

【化1】



(IV)

式中、式(IV)の R^6 は、7～21個、あるいは9～17個の炭素原子を含有するアルキル基であり、式(IV)の R^7 は、それぞれ水素、 C_1 ～ C_4 アルキル、 C_1 ～ C_4 ヒドロキシアルキル、及び $-(C_2H_4O)_xH$ からなる群から選択され、式(IV)の x は1から3まで変わる。好適なアミドは、 C_8 ～ C_{20} アンモニアアミド、モノエタノールアミド、ジエタノールアミド、及びイソプロパノールアミドである。

40

【0038】

本発明で使用するのに好適な非イオン性界面活性剤は、脂肪族アルコールとエチレンオキシドとの縮合生成物であり、市販の平均8個のEOユニットで修飾されたNeodol 91-5又はNeodol 91-8のような、例えば、平均5個のエチレンオキシド(EO)ユニットで修飾されたノニル(C9)、デシル(C10)ウンデシル(C11)アルコールの混合物などである。更に好適なのは、例えば、5個のEOで修飾されたC12、C13(Neodol 23-5)などの、長アルキル鎖のエトキシ化非イオン性物

50

質である。NeodolはShellの商標名である。更に好適なのは、7個のEOで修飾されたC12、C14アルキル鎖であり、商標名Novel 1412-7 (Sasol)、又はLutensol A7N (BASF)で市販されている。

【0039】

好適な分枝状非イオン性物質は、5個のEOで修飾されたC10アルコールエトキシレートであり、例えば、市販のLutensol XLシリーズ (XL50、XL70、...) のような、(EO及びPO=プロピレンオキシドで修飾された) Ethylan 1005、Lutensol XP50、及びGuerbet C10アルコールアルコキシル化非イオン性物質などである。他の分枝としてはまた、オキソ分枝状非イオン性界面活性剤、例えば、Lutensol ON 50 (5個のEO) 及びLutensol ON 70 (7個のEO) などが挙げられる。他の好適な分枝状非イオン性物質は、イソトリデシルアルコールから誘導されるもの、及びエチレンオキシドで修飾されるもの、例えば、BASFからのLutensol T07 (7EO) 及びSasolからのMarlipal O 13/70 (7EO) などである。更に好適なのは、Sasolのsafol (商標) アルコールから生成されるもののような、最大50%分枝 (40%メチル (モノ又はバイ)、10%シクロヘキシル) を含むFisher & Troshp反応で生じるエトキシル化脂肪族アルコール; SasolのIsalchem (商標) アルコール又はLial (商標) アルコールから生成されるもののような、アルコールの少なくとも50重量%がC2異性体 (メチル~ペンチル) である、オキソ反応で生じるエトキシル化脂肪族アルコール; ShellのNeodol (商標) アルコールから生成されるもののような、アルコールの少なくとも15重量%がC2異性体 (メチル~ペンチル) である、改良オキソ反応で生じるエトキシル化脂肪族アルコールである。

【0040】

2. 両性/双極性界面活性剤

両性及び双極性界面活性剤は、組成物の0.01重量%~20%重量%、あるいは0.2重量%~15重量%、あるいは0.5重量%~10重量%の濃度で存在してもよい。本発明の組成物は、アミノオキシド及び/又はベタインを更に含んでもよい。

【0041】

一実施形態では、ココジメチルアミノオキシド又はココアミドプロピルジメチルアミノオキシドである、アミノオキシドも、本組成物に含まれる。アミノオキシドは、直鎖又は中程度分枝状アルキル部分を有し得る。典型的な直鎖アミノオキシドとしては、1つのR1 C₈₋₁₈アルキル部分と、C₁₋₃アルキル基及びC₁₋₃ヒドロキシアルキル基からなる群から選択される2つのR2及びR3部分と、を含有する水溶性アミノオキシドが挙げられる。別の態様ではアミノオキシドは、式R1-N(R2)(R3) により特徴付けられ、式中、R₁はC₈₋₁₈アルキルであり、R₂及びR₃はメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、2-ヒドロキシエチル、2-ヒドロキシプロピル及び3-ヒドロキシプロピルからなる群から選択される。直鎖アミノオキシド界面活性剤としては、特に、直鎖C₁₀~C₁₈アルキルジメチルアミノオキシド及び直鎖C₈~C₁₂アルコキシエチルジヒドロキシエチルアミノオキシドが挙げられ得る。好適なアミノオキシドとしては、直鎖C₁₀、直鎖C₁₀~C₁₂、及び直鎖C₁₂~C₁₄アルキルジメチルアミノオキシドが挙げられる。

【0042】

本明細書で使用するとき、「中程度分枝状 (mid-branched)」とは、アミノオキシドが、n₁の炭素原子を有する1つのアルキル部分を有し、アルキル部分の1つのアルキル分枝が、n₂の炭素原子を有することを意味する。アルキル分枝は、アルキル部分の窒素からの炭素に位置する。アミノオキシドのこの種類の分枝は、内在アミノオキシドとしても当該技術分野において知られている。n₁とn₂の合計の総量は、10~24個、あるいは12~20個、あるいは10~16個の炭素原子である。1つのアルキル部分に対する炭素原子の数 (n₁) は、1つのアルキル分枝 (n₂) とおよそ同数の炭素原子であって、その1つのアルキル部分と1つのアルキル分枝とが対称となるようにされるべきである。本明細書で使用されている「対称」は、本明細書で用いられる中分枝状アミノオキシドの

10

20

30

40

50

少なくとも50重量%、あるいは少なくとも75重量%～100重量%で、 $|n_1 - n_2|$ が5以下、あるいは4、あるいは0～4の炭素原子であることを意味する。

【0043】

アミンオキシドは、 C_{1-3} アルキル、 C_{1-3} ヒドロキシアルキル基、又は平均で約1～約3個のエチレンオキシド基を含有するポリエチレンオキシド基から独立に選択される2つの部分を更に含む。この2つの部分は別の態様では C_{1-3} アルキルから選択され、あるいは両方が C_1 アルキルとして選択される。

【0044】

他の好適な界面活性剤としては、アルキルベタイン、アルキルアミドベタイン、アミドアゾリニウムベタイン、スルホベタイン（INCIスルタイン）並びにホスホベタインなどのベタインが挙げられ、あるいは次の式（I）： $R^1 - [CO - X(CH_2)_n]_x - N^+(R^2)(R^3) - (CH_2)_m - [CH(OH) - CH_2]_y - Y - (I)$ に合致する。

10

式中、

R^1 は飽和又は不飽和 $C_6 \sim 22$ アルキル残基であり、あるいは $C_8 \sim 18$ アルキル残基、特に飽和 $C_{10} \sim 16$ アルキル残基であり、例えば飽和 $C_{12} \sim 14$ アルキル残基であり、

XはNH、 $C_1 \sim 4$ アルキル残基 R^4 を有する NR^4 、O、又はSであり、

nは1～10の数、あるいは2～5、特に3であり、

xは0又は1、あるいは1であり、

R^2 、 R^3 は独立して、ヒドロキシエチル、あるいはメチルなどのヒドロキシ置換される可能性のある $C_1 \sim 4$ アルキル残基であり、

20

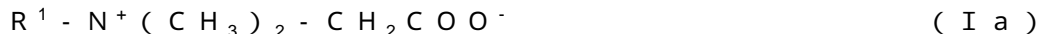
mは1～4の数であり、特に1、2又は3であり、

yは0又は1であり、

Yは COO^- 、 SO_3^- 、 $OPO(OR^5)O$ 又は $P(O)(OR^5)O$ であり、 R^5 は水素原子Hであるか又は $C_1 \sim 4$ アルキル残基である。

【0045】

好適なベタインは式（Ia）のアルキルベタイン、式（Ib）のアルキルアミドベタイン、式（Ic）のスルホベタイン及び式（Id）のアミドスルホベタインであり、



R^1 は式（I）中のものと同様のものを意味する。好適なベタインはカルボベタインであり

30

[式中、 $Y^- = COO^-$]、特に式（Ia）及び（Ib）のカルボベタイン、あるいは式（Ib）のアルキルアミドベタインである。]

【0046】

好適なベタイン及びスルホベタインの例は以下のものである[INCIに従って表記している]：アーモンドアミドプロピルベタイン、アプリコットアミドプロピルベタイン、アボカドアミドプロピルベタイン、ババスアミドプロピルベタイン、ベヘナミドプロピルベタイン、ベヘニルベタイン、ベタイン、キャノーラアミドプロピルベタイン、カプリル/カプラミドプロピルベタイン、カルニチン、セチルベタイン、ココミドエチルベタイン、ココミドプロピルベタイン、ココミドプロピルヒドロキシスルタイン、ココベタイン、ココヒドロキシスルタイン、ココ/オレアミドプロピルベタイン、ココスルタイン、デシルベタイン、ジヒドロキシエチルオレイルグリシネート、ジヒドロキシエチル大豆グリシネート、ジヒドロキシエチルステアリルグリシネート、ジヒドロキシエチルタローグリシネート、PG-ベタインのプロピルジメチコーン、エルカミドプロピルヒドロキシスルタイン、水素添加タローベタイン、イソステアラミドプロピルベタイン、ラウラミドプロピルベタイン、ラウリルベタイン、ラウリルヒドロキシスルタイン、ラウリルスルタイン、ミルクアミドプロピルベタイン、ミンクアミドプロピルベタイン、ミリスタミドプロピル

40

50

ベタイン、ミリスチルベタイン、オレアミドプロピルベタイン、オレアミドプロピルヒドロキシスルタイン、オレイルベタイン、オリーブアミドプロピルベタイン、ヤシアミドプロピルベタイン、パルミタミドプロピルベタイン、パルミトイルカルニチン、ヤシ仁アミドプロピルベタイン、ポリテトラフルオロエチレンアセトキシプロピルベタイン、リシノール酸アミドプロピルベタイン、セサミドプロピルベタイン、ソシアミドプロピルベタイン、ステアラミドプロピルベタイン、ステアシルベタイン、タローアミドプロピルベタイン、タローアミドプロピルヒドロキシスルタイン、タローベタイン、タロージヒドロキシエチルベタイン、ウンデシレンアミドプロピルベタイン、及び小麦胚芽アミドプロピルベタイン。一実施形態では、ヤシ油脂脂肪酸アミドプロピルベタイン (Cocoamidopropylbetain) も本組成物に包含される。

10

【0047】

3. アニオン性界面活性剤

本発明の組成物及び方法で使用するのに好適なアニオン性界面活性剤はサルフェート、スルホサクシネート、スルホアセテート及び/又はスルホネートであり、あるいはアルキルサルフェート及び/又はアルキルエトキシサルフェートであり、あるいは組み合わせたエトキシ化度が5未満、あるいは3未満、あるいは2未満である、アルキルサルフェート及び/又はアルキルエトキシサルフェートの組み合わせである。

【0048】

サルフェート又はスルホネート界面活性剤は、典型的には液体洗剤組成物の少なくとも5重量%、あるいは5重量%~40重量%、あるいは15重量%~30重量%、あるいは15重量%~25重量%の濃度で存在する。

20

【0049】

本明細書の組成物で使用するのに好適なサルフェート又はスルホネート界面活性剤としては、 C_{10} ~ C_{14} アルキル若しくはヒドロキシルアルキル、サルフェート又はスルホネートの水溶性塩又は酸が挙げられる。好適な対イオンには、水素、アルカリ金属カチオン、又はアンモニウム若しくは置換アンモニウムが挙げられるが、別の態様ではナトリウムである。ヒドロカルビル鎖は分岐状である場合、別の態様では C_{1-4} のアルキル分岐単位を含む。サルフェート又はスルホネート界面活性剤の平均分岐率は、別の態様では全ヒドロカルビル鎖の30%超、あるいは35%~80%、あるいは40%~60%である。

30

【0050】

サルフェート又はスルホネート界面活性剤は、 C_{11} ~ C_{18} アルキルベンゼンスルホネート(LAS)、 C_8 ~ C_{20} 第一級分枝鎖及びランダムアルキルサルフェート(AS)、 C_{10} ~ C_{18} 第二級(2,3)アルキルサルフェート、 C_{10} ~ C_{18} アルキルアルコキシサルフェート(AES)であって、あるいはxが1~30であるもの、あるいは1~5個のエトキシ単位を含む、 C_{10} ~ C_{18} アルキルアルコキシカルボキシレート; 米国特許第6,020,303号及び同第6,060,443号で考察される中鎖分枝状アルキルサルフェート、同第6,008,181号及び同第6,020,303号で考察される中鎖分枝状アルキルアルコキシサルフェート、国際特許公開第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号で考察される変性アルキルベンゼンスルホネート(MLAS)、メチルエステルスルホネート(MES)、並びに - オレフィンスルホネート(AOS)から選択されてよい。

40

【0051】

パラフィンスルホネートは、モノスルホネート又はジスルホネートであってもよく、普通はこれらの混合物であり、10~20個の炭素原子のパラフィンのスルホネート化により得られる。好適なスルホネートは、 C_{12} ~ C_{18} の炭素原子鎖有のものであり、あるいは C_{14} ~ C_{17} 鎖のものである。パラフィン鎖に沿って分布されたスルホネート基を有するパラフィンスルホネートは、米国特許第2,503,280号; 同第2,507,088号; 同第3,260,744号; 同第3,372,188号及び独国特許第735,0

50

96号に記載されている。

【0052】

更に好適なのは、WO06/014740に記載のアルキルグリセリルスルホネート界面活性剤及び/又はアルキルグリセリルサルフェート界面活性剤、すなわち、二量体、三量体、四量体、五量体、六量体、七量体、及びこれらの混合物から選択される、オリゴマーのアルキルグリセリルスルホネート及び/又はサルフェート界面活性剤混合物であり、モノマーの重量パーセントは、アルキルグリセリルスルホネート及び/又はサルフェート界面活性剤混合物の0重量%~60重量%である。

【0053】

他の好適なアニオン性界面活性剤は、アルキル、あるいはジアルキルスルホサクシネート及び/又はスルホアセテートである。ジアルキルスルホサクシネートは、 C_6-15 直鎖又は分枝鎖ジアルキルスルホサクシネートであり得る。アルキル部分は、対称(すなわち同じアルキル部分)であっても非対称(すなわち異なるアルキル部分)であってもよい。別の態様では、アルキル部分是对称である。

10

【0054】

最も一般的な分枝状アニオン性アルキルエーテルサルフェートは、分枝状アルコール及びアルコールエトキシレートの混合物の硫酸化によって得られる。更に好適なのは、Sasolのsafol(商標)アルコールから生成されるもののような、最大50%分枝(40%メチル(モノ又はバイ)、10%シクロヘキシル)を含むFisher & Troshp反応で生じる硫酸化脂肪族アルコール; SasolのIsalchem(商標)アルコール又はLial(商標)アルコールから生成されるもののような、アルコールの少なくとも50重量%がC2異性体(メチル~ペンチル)である、オキシソ反応で生じる硫酸化脂肪族アルコール; ShellのNeodol(商標)アルコールから生成されるもののような、アルコールの少なくとも15重量%がC2異性体(メチル~ペンチル)である、改良オキシソ反応で生じる硫酸化脂肪族アルコールである。

20

【0055】

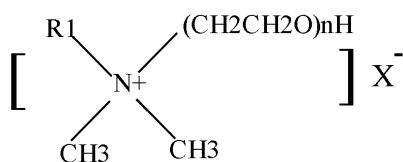
4. カチオン性界面活性剤

組成物に存在する場合、カチオン性界面活性剤は、有効量で、あるいは組成物の0.1重量%~20重量%で存在する。好適なカチオン性界面活性剤は、第四級アンモニウム界面活性剤である。好適な第四級アンモニウム界面活性剤は、モノ C_6-C_{16} 、あるいは C_6-C_{10} N-アルキル又はアルケニルアンモニウム界面活性剤からなる群から選択され、残りのN位はメチル、ヒドロキシエチル(hydroxyethyl)、又はヒドロキシプロピル基によって置換される。別の好適なカチオン性界面活性剤は、第四級クロリンエステルのような、第四級アンモニウムアルコールの C_6-C_{18} アルキル又はアルケニルエステルである。別の態様では、カチオン性界面活性剤は、式(V)を有する。

30

【0056】

【化2】



40

(V)

式中、式(V)のR1は、 C_8-C_{18} ヒドロカルビル及びこれらの混合物、あるいは C_8-14 アルキル、あるいは C_8 、 C_{10} 又は C_{12} のアルキルであり、式(V)のXは、アニオン、あるいは塩化物又は臭化物である。

【0057】

C. 洗浄ポリマー

本発明の組成物は、1種以上のアルコキシル化ポリエチレンイミンポリマーを更に含み得る。組成物は、国際公開特許第2007/135645号の2頁33行目~5頁5行目

50

に記載され、及び5～7頁の実施例1～4に例示のように、組成物の0.01重量%～10重量%、あるいは0.01重量%～2重量%、あるいは0.1重量%～1.5重量%、あるいは0.2重量%～1.5重量%のアルコキシル化ポリエチレンイミンポリマーを含み得る。

【0058】

本発明の組成物のアルコキシル化ポリエチレンイミンポリマーは、400～10000の重量平均分子量、あるいは400～7000の重量平均分子量、あるいは3000～7000の重量平均分子量を有するポリエチレンイミン主鎖を有する。

【0059】

これらのポリアミンは、例えば、二酸化炭素、亜硫酸水素ナトリウム、硫酸、過酸化水素、塩酸、及び酢酸などのような触媒の存在下でエチレンイミンを重合することによって調製できる。

10

【0060】

ポリエチレンイミン主鎖のアルコキシル化としては、(1)ポリエチレンイミン主鎖中の内部窒素原子又は末端窒素原子にて修飾が生じるかどうかによって、窒素原子1個あたり1又は2個のアルコキシル化修飾であって、このアルコキシル化修飾が、修飾1個あたり平均約1～約40個のアルコキシ部分を有するポリアルコキシレン鎖上の水素原子の置換からなり、アルコキシル化修飾の末端アルコキシ部分が水素、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、又はこれらの混合物で末端封鎖されるアルコキシル化修飾、(2)窒素原子1個あたり1つの $C_1 \sim C_4$ アルキル部分又はベンジル部分の置換及びポリエチレンイミン主鎖中の内部窒素原子又は末端窒素原子にて置換が生じるかどうかによって1つ又は2つのアルコキシル化修飾であって、このアルコキシル化修飾が、修飾1個あたり平均約1～約40個のアルコキシ部分を有するポリアルコキシレン鎖による水素原子の置換からなり、末端アルコキシ部分が水素、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、又はこれらの混合物で末端封鎖されている置換、あるいは(3)これらの組み合わせが挙げられる。

20

【0061】

組成物は更にグラフトベースとしての水溶性ポリアルキレンオキシド(A)、及びビニルエステル構成要素の重合により形成される側鎖(B)に基づく両親媒性グラフトポリマーを含むことができ、このようなポリマーは、BASFの特許出願、国際公開第2007/138053号の、2頁の14行目～10頁の34行目の記載、及び15～18頁の例示にあるように、アルキレンオキシド単位50個あたり平均1のグラフト部位と、3,000～100,000の平均モル質量Mwとを有する。

30

【0062】

D. 塩及び溶媒

塩及び溶媒は、一般に、溶解、濃度及び審美性に関して好ましい製品品質を確実にするため、及びより良好なプロセッシングを確実にするために使用される。塩類が含まれる場合、イオンは、マグネシウム、ナトリウム、カリウム、カルシウム、及び/又はマグネシウムから、あるいはナトリウム及びマグネシウムから選択可能であり、水酸化塩、クロリド塩、酢酸塩、硫酸塩、ギ酸塩、酸化物塩又は硝酸塩として本明細書の組成物に添加される。塩類は一般に、液体洗剤組成物の0.01重量%～5重量%、あるいは0.015重量%～3重量%、あるいは0.025重量%～2.0重量%の活性濃度で存在する。一実施形態では、追加のマグネシウムイオンを回避してもよい。

40

【0063】

好適な溶媒としては、式R-OHの $C_1 \sim C_5$ アルコールが挙げられる。式中のRは炭素原子が1～5個、あるいは2～4個の直鎖飽和アルキル基である。好適なアルコールは、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、又はこれらの混合物である。他の好適なアルコールは、式R(A_n-OH)のアルコキシル化 $C_1 \sim 8$ アルコールであり、式中のRは炭素原子が1～8個、あるいは3～6個の線状アルキル基であり、Aはアルコキシ基、あるいはプロポキシ基及び/又はエトキシ基であり、nは1～5、あるいは1～2の整数である。好適なアルコールは、n-ブトキシプロポキシプロパノール(n-BPP)、ブ

50

トキシプロパノール (n - B P) ブトキシエタノール、又はこれらの混合物である。本明細書で使用する好適なアルコキシル化芳香族アルコールは、式 R (B) n - O H のものであり、式中の R は炭素原子が 1 ~ 20 個、あるいは 2 ~ 15 個、より好ましくは 2 ~ 10 個のアルキル置換又はアルキル非置換アリール基であり、B は、アルコキシ基、あるいはブトキシ基、プロポキシ基及び / 又はエトキシ基であり、n は 1 ~ 5、あるいは 1 ~ 2 の整数である。好適なアルコキシル化芳香族アルコールは、ベンゾイエタノール (benzoy ethanol) 及び / 又はベンゾイプロパノール (benzoypropanol) である。本明細書で使用する好適な芳香族アルコールは、ベンジルアルコールである。他の好適な溶媒としては、ブチルジグリコールエーテル、ベンジルアルコール、プロポキシプロポキシプロパノール (欧州特許第 0 8 5 9 0 4 4 号) エーテル及びジエーテル、グリコール、アルコキシル化グリコール、C₆ ~ C₁₆ グリコールエーテル、アルコキシル化芳香族アルコール、芳香族アルコール、脂肪族分枝状アルコール、アルコキシル化脂肪族分枝状アルコール、アルコキシル化線状 C₁ ~ C₅ アルコール、線状 C₁ ~ C₅ アルコール、アミン、C₈ ~ C₁₄ アルキル及びシクロアルキル炭化水素及びハロ炭化水素、並びにこれらの混合物が挙げられる。

10

20

30

40

50

【0064】

液体洗剤組成物 (存在する場合) は、本組成物の 0.01 重量% ~ 20 重量%、あるいは 0.5 重量% ~ 20 重量%、あるいは 1 重量% ~ 10 重量% の溶媒を含有していてもよい。これらの溶媒は、水のような水性液体キャリアと組み合わせて使用されてもよく、又はいずれの水性液体キャリアも存在させることなしに使用されてもよい。

【0065】

E. ヒドロトロップ

本発明の食器用洗剤組成物は、液体洗剤組成物が水に適切に相溶するように、所望によりヒドロトロップを有効量で含んでもよい。本明細書で使用するのに好適なヒドロトロップとしては、アニオン型のヒドロトロップ、特にキシレンスルホン酸ナトリウム、キシレンスルホン酸カリウム、及びキシレンスルホン酸アンモニウム、トルエンスルホン酸ナトリウム、トルエンスルホン酸カリウム、及びトルエンスルホン酸アンモニウム、クメンスルホン酸ナトリウム、クメンスルホン酸カリウム、及びクメンスルホン酸アンモニウム、並びにこれらの混合物、並びに米国特許第 3, 915, 903 号に開示されている関連する化合物が挙げられる。

【0066】

本発明の組成物は、典型的には、ヒドロトロップ、又はその混合物を液体洗剤組成物の 0 重量% ~ 15 重量%、あるいは 1 重量% ~ 10 重量%、あるいはごく一般的には 3 重量% ~ 6 重量% で含む。

【0067】

F. 高分子泡安定剤

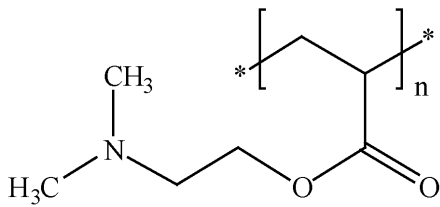
本発明の組成物は、高分子泡安定剤を任意に含有してもよい。これらの高分子泡安定剤は、液体洗剤組成物の起泡量及び起泡持続時間の増大をもたらす。これらの高分子泡安定剤は、(N, N - ジアルキルアミノ) アルキルエステル及び (N, N - ジアルキルアミノ) アルキルアクリレートエステルのホモポリマーから選択され得る。従来のゲル浸透クロマトグラフィーによって決定される高分子泡増進剤の重量平均分子量は、1,000 ~ 2,000, 000、あるいは 5,000 ~ 1,000, 000、あるいは 10,000 ~ 750, 000、あるいは 20,000 ~ 500, 000 であり、更に別の態様では 35,000 ~ 200, 000 である。高分子泡安定剤は所望により、無機又は有機の塩のいずれかの塩、例えば (N, N - ジメチルアミノ) アルキルアクリレートエステルのクエン酸塩、硫酸塩、又は硝酸塩の形態で存在できる。

【0068】

一実施形態では、(N, N - ジメチルアミノ) アルキルアクリレートエステル、すなわち式 (V I I) で表されるアクリレートエステルである、泡安定剤も、本組成物に含まれる。

【 0 0 6 9 】

【 化 3 】



(VII)

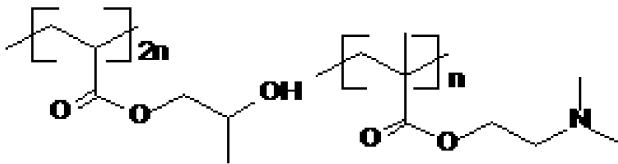
10

【 0 0 7 0 】

他の好適な起泡増進高分子は、式VII及びIXにより表されるヒドロキシプロピルアクリレート/ジメチルアミノエチルメタクリレートコポリマー（HPA/DMAEMコポリマー）である。

【 0 0 7 1 】

【 化 4 】



20

(VIII)

(IX)

【 0 0 7 2 】

高分子起泡増進/安定化剤は組成物に存在する場合、組成物の0.01重量%~15重量%、あるいは0.05重量%~10重量%、あるいは0.1重量%~5重量%で組成物に存在してもよい。

【 0 0 7 3 】

他の好適な高分子起泡増進剤の部類は、45,000未満の、あるいは10,000~40,000の、あるいは13,000~25,000の数平均分子量(Mw)を有する疎水変性セルロース系ポリマーである。疎水変性セルロースベースのポリマーとしては、非イオン性及びカチオン性のセルロース誘導体などの水溶性セルロースエーテル誘導体が挙げられる。一実施形態では、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシエチルメチルセルロース、又はこれらの混合物も、本組成物に包含される。

30

【 0 0 7 4 】

G. ジアミン

本発明の組成物中の別の任意成分は、ジアミンである。液体洗剤組成物のユーザーの習慣及びやり方は著しいばらつきを示すので、本組成物は別の態様として組成物の0重量%~15重量%、あるいは0.1重量%~15重量%、あるいは0.2重量%~10重量%、あるいは0.25重量%~6重量%、あるいは0.5重量%~1.5重量%の、少なくとも1種のジアミンを含有する。

40

【 0 0 7 5 】

好適な有機ジアミン類は、pK1及びpK2が8.0~11.5の範囲、あるいは8.4~11の範囲にあり、更に別の態様では8.6~10.75である。好適な物質には、1,3-ビス(メチルアミン)-シクロヘキサン(pKa=10~10.5)、1,3-プロパンジアミン(pK1=10.5; pK2=8.8)、1,6-ヘキサングジアミン(pK1=11; pK2=10)、1,3-ペンタングジアミン(DYTEK EP(登録商標))(pK1=10.5; pK2=8.9)、2-メチル1,5-ペンタングジアミン(DYTEK A(登録商標))(pK1=11.2; pK2=10.0)が挙げられる。他の好適な物質には、C4~C8の範囲のアルキレンスパーサを有する第一級/第一級ジア

50

ミンが挙げられる。一般的に、第一級ジアミンは第二級及び第三級ジアミンと比べて好ましいと考えられている。同様の様式で本明細書で用いられる pK_a は、化学分野の当業者には一般的に既知であり、つまり、全水溶液 25 °C 下においてイオン強度が 0.1 ~ 0.5 M の間である。本明細書に参照される値は「Critical Stability Constants: Volume 2, Amines」(Smith and Martell, Plenum Press, NY and London, 1975) などの文献により得ることができる。

【0076】

H. カルボン酸

本発明による食器用洗剤組成物は、組成物のすすぎの感触を向上させるために、直鎖若しくは環式カルボン酸又はその塩を含んでもよい。アニオン性界面活性剤の存在は、特に組成物の 15 ~ 35 重量% の範囲で多量に存在すると、使用者の手及び食器にぬるりとした感触を与える組成物になる。

10

【0077】

本明細書で有用なカルボン酸には、 C_{1-6} 直鎖又は少なくとも 3 個の炭素を含有する環式酸が挙げられる。カルボン酸又はその塩の直鎖若しくは環状炭素含有鎖は、ヒドロキシル、エステル、エーテル、1 ~ 6 個、あるいは 1 ~ 4 個の炭素原子を有する脂肪族基、及びこれらの混合物からなる群から選択される置換基で置換されてもよい。

【0078】

好適なカルボン酸は、サリチル酸、マレイン酸、アセチルサリチル酸、3 - メチルサリチル酸、4 - ヒドロキシイソフタル酸、ジヒドロキシフマル酸、1, 2, 4 ベンゼントリカルボン酸、ペンタン酸及びこれらの塩、クエン酸及びこれらの塩、並びにこれらの混合物からなる群から選択されるものである。カルボン酸が塩の形態で存在する場合、塩のカチオンは別の態様としてアルカリ金属、アルカリ土類金属、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、又はトリエタノールアミン、及びこれらの混合物から選択される。

20

【0079】

カルボン酸又はその塩（存在する場合）は、組成物の 0.1 重量% ~ 5 重量%、あるいは 0.2 重量% ~ 1 重量%、あるいは 0.25 重量% ~ 0.5 重量% の濃度で存在する。

【0080】

I. 悪臭制御成分

食器用洗剤組成物には悪臭制御成分が含まれている。悪臭制御成分は、少なくとも 1 種の揮発性アルデヒド及び酸触媒を含有していてもよい。悪臭制御成分は、純粋な悪臭中和を供給するように設計されており、臭気を単に隠す又は被覆することにより機能するものではない。純粋な悪臭中和は、感覚及び分析により測定可能（例えば、ガスクロマトグラフ）な悪臭の低減を供給する。したがって、悪臭制御成分が純粋な悪臭中和を供給する場合には、この組成物は気相及び/又は液相中の悪臭を低減する。

30

【0081】

1. 揮発性アルデヒド

悪臭制御成分は、化学反応を介して気相及び/又は液相中の悪臭を中和する揮発性アルデヒドの混合物を含む。このような揮発性アルデヒドは、反応性アルデヒド (RA) とも呼ばれる。揮発性アルデヒドは、シッフ塩基形成経路に従ってアミン系臭気と反応し得る。揮発性アルデヒドは、イオウ系臭気とも反応し、気相及び/又は液相中にチオールアセタール、ヘミチオールアセタール及びチオールエステルを形成し得る。実質上、製品の所望の芳香特性に負の影響を全く有さないことが、これらの気相及び/又は液相揮発性アルデヒドにとって望ましいものであり得る。部分的に揮発性であるアルデヒドは、本明細書で使用される揮発性アルデヒドと考えられ得る。

40

【0082】

好適な揮発性アルデヒドは、25 °C で測定したときに、約 0.0001 トール (0.013 Pa) ~ 100 トール (13,332.2 Pa)、あるいは約 0.0001 トール (0.013 Pa) ~ 約 10 トール (1,333.2 Pa)、あるいは約 0.001 トール

50

(0.133 Pa) ~ 約50トル (6,666.1 Pa)、あるいは約0.001トル (0.133 Pa) ~ 約20トル (2,666.4 Pa)、あるいは約0.001トル (0.133 Pa) ~ 約0.100トル (13.3 Pa)、あるいは約0.001トル (0.133 Pa) ~ 0.06トル (8.00 Pa)、あるいは約0.001トル (0.133 Pa) ~ 0.03トル (4.00 Pa)、あるいは約0.005トル (0.67 Pa) ~ 約20トル (2,666.4 Pa)、あるいは約0.01トル (1.33 Pa) ~ 約15トル (1,999.8 Pa)、あるいは約0.01トル (1.33 Pa) ~ 約10トル (1,333.2 Pa)、あるいは約0.05トル (6.67 Pa) ~ 約10トル (1,333.2 Pa) の範囲の蒸気圧 (VP) を有し得る。

10

【0083】

揮発性アルデヒドはまた、一定の沸点 (B.P.) 及びオクタノール/水分配係数 (P) を有し得る。本明細書において言及される沸点は、101.3 kPa (760 mmHg) である通常の標準気圧の下で測定される。標準の101.3 kPa (760 mmHg) での多くの揮発性アルデヒドの沸点は、例えば、Steffen Arctander 著、1969年発行の「Perfume and Flavor Chemicals (Aroma Chemicals)」に記されている。

【0084】

揮発性アルデヒドのオクタノール/水分配係数は、オクタノール中と水中とにおけるその平衡濃度の比である。悪臭制御成分で用いられる揮発性アルデヒドの分配係数は、基底10に対するそれらの対数 $\log P$ の形態でより簡便に示されてもよい。多くの揮発性アルデヒドの $\log P$ 値は、報告されている。例えば、Daylight Chemical Information Systems, Inc. (Daylight CIS) (Irvine, California) から入手可能な Pomona 92 データベースを参照されたい。しかしながら、 $\log P$ 値は、やはり Daylight CIS から入手可能な「CLOGP」プログラムによって最も便宜よく計算される。このプログラムはまた、それらが Pomona 92 データベースにおいて入手可能な場合には、実験的な $\log P$ の値も一覽にしている。「 $\log P$ の計算値」(ClogP) は、Hansch 及び Leo のフラグメント手法 (cf., A. Leo, in Comprehensive Medicinal Chemistry, Vol. 4, C. Hansch, P. G. Sammens, J. B. Taylor and C. A. Ramsden, Eds., p. 295, Pergamon Press, 1990) により決定される。フラグメント法は、各揮発性アルデヒドの化学構造に基づいたものであり、原子の数と種類、原子の結合性及び化学結合を考慮したものである。ClogP 値は、最も信頼でき、またこの物理化学的特性の評価に広く用いられており、別の態様では、悪臭制御成分のための揮発性アルデヒドの選択において実験的な $\log P$ 値の代わりに用いられる。

20

30

【0085】

ClogP 値は、4つの群により定義することができ、揮発性アルデヒドはこれらの群のうちの1つ以上から選択され得る。第一群は、約250 以下のB.P.と約3以下のClogPとを有する揮発性アルデヒドを含む。第二群は、250 以下のB.P.と3.0以上のClogPとを有する揮発性アルデヒドを含む。第三群は、250 以上のB.P.と3.0以下のClogPとを有する揮発性アルデヒドを含む。第四群は、250 以上のB.P.と3.0以上のClogPとを有する揮発性アルデヒドを含む。悪臭制御成分は、1つ以上のClogP群からの揮発性アルデヒドのいずれかの組み合わせを含み得る。

40

【0086】

一部の実施形態では、本発明の悪臭制御成分は、悪臭制御成分の総量の約0重量% ~ 約30重量%あるいは約25重量%の第一群からの揮発性アルデヒド、及び/又は約0重量% ~ 約10重量%あるいは約10重量%の第二群からの揮発性アルデヒド、及び/又は約10重量% ~ 約30重量%あるいは約30重量%の第三群からの揮発性アルデヒド、及び

50

／又は約 35 重量%～約 60 重量%あるいは約 35 重量%の第四群からの揮発性アルデヒドを含み得る。

【0087】

悪臭制御成分に使用され得る例示的な揮発性アルデヒドとしては、アドキサール(2, 6, 10-トリメチル-9-ウンデセナール)、ブルゲオナール(4-t-ブチルベンゼンプロピオンアルデヒド)、リレストラリス33(2-メチル-4-t-ブチルフェニル)プロパナール)、桂皮アルデヒド、シナムアルデヒド(フェニルプロパナール、3-フェニル-2-プロパナール)、シトラール、ゲラニール、ネラール(ジメチルオクタジエナール、3, 7-ジメチル-2, 6-オクタジエン1-アール)、シクラールC(2, 4-ジメチル-3-シクロヘキセン-1-カルバルデヒド)、フロルヒドラル(3-(3-イソプロピル-フェニル)-ブチルアルデヒド)、シトロネラール(3, 7-ジメチル6-オクテナール)、サイマール、シクラメンアルデヒド、シクロサル、ライムアルデヒド(-メチル-p-イソプロピルフェニルプロピルアルデヒド)、メチルノニルアセトアルデヒド、アルデヒドC12 MNA(2-メチル-1-ウンデカナール)、ヒドロキシシトロネラール、シトロネラール水和物(7-ヒドロキシ-3, 7-ジメチルオクタ-1-アール)、ヘリオナール(-メチル-3, 4-(メチレンジオキシ)-ヒドロシナムアルデヒド、ヒドロシナムアルデヒド(3-フェニルプロパナール、3-フェニルプロピオンアルデヒド)、イントレベンアルデヒド(ウンデカ-10-エン-1-アール)、リグストラール、トリバータル(2, 4-ジメチル-3-シクロヘキセン-1-カルボキシアアルデヒド)、ジャスモレンジ、サチンアルデヒド(2-メチル-3-トリルプロピオンアルデヒド、4-ジメチルベンゼンプロパナール)、リラール(4-(4-ヒドロキシ-4-メチルペンチル)-3-シクロヘキセン-1-カルボキシアアルデヒド)、メロナール(2, 6-ジメチル-5-ヘプテナール)、メトキシメロナール(6-メトキシ-2, 6-ジメチルヘプタナール)、メトキシシナムアルデヒド(トランス-4-メトキシシナムアルデヒド)、ミラックアルデヒドイソヘキセニルシクロヘキセニル-カルボキシアアルデヒド、トリファール(trifernal)(3-メチル-4-フェニルプロパナール、3-フェニルブタナール)、リリアール、P.T.ブシナール、リスメラール、ベンゼンプロパナール(4-tert-ブチル-メチル-ヒドロシナムアルデヒド)、Dupical、トリシクロデシリデンブタナール(4-トリシクロ5210-2, 6デシリデン-8ブタナール)、Melaleur(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8-オクタヒドロ-8, 8-ジメチル-2-ナフトアルデヒド)、メチルオクチルアセトアルデヒド、アルデヒドC-11 MOA(2-メチルデカ-1-アール)、Onicidal(2, 6, 10-トリメチル-5, 9-ウンデカジエン-1-アール)、シトロネリルオキシアセトアルデヒド、Muguetアルデヒド50(3, 7-ジメチル-6-オクテニル)オキシアセトアルデヒド)、フェニルアセトアルデヒド、Mefranal(3-メチル-5-フェニルペンタナール)、Triplal、Vertocitralジメチルテトラヒドロベンゼンアルデヒド(2, 4-ジメチル-3-シクロヘキセン-1-カルボキシアアルデヒド)、2-フェニルプロプリオンアルデヒド、ヒドロトローブアルデヒド、Canthoxal、アニシルプロパナール4-メトキシ-メチルベンゼンプロパナール(2-アニシリデンプロパナール)、Cylcemone A(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8-オクタヒドロ-8, 8-ジメチル-2-ナフトアルデヒド)及びPrecylcemone B(1-シクロヘキセン-1-カルボキシアアルデヒド)が挙げられるが、これらに限定されない。

【0088】

更に他の例示的な揮発性アルデヒドとして、アセトアルデヒド(エタナール)、ペンタナール、バレルアルデヒド、アミルアルデヒド、センテナール(オクタヒドロ-5-メトキシ-4, 7-メタノ-1H-インデン-2-カルボキサルデヒド)、プロピオンアルデヒド(プロパナール)、シクロシトラール、シクロシトラール、(2, 6, 6-トリメチル-1-シクロヘキセン-1-アセトアルデヒド)、イソシクロシトラール(2, 4, 6-トリメチル-3-シクロヘキセン-1-カルボキサルデヒド)、イソブチルアルデ

10

20

30

40

50

ヒド、ブチルアルデヒド、イソバレルアルデヒド(3-メチルブチルアルデヒド)、メチルブチルアルデヒド(2-メチルブチルアルデヒド、2-メチルブタナール)、ジヒドロシトロネラール(3,7-ジメチルオクタン-1-アール)、2-エチルブチルアルデヒド、3-メチル-2-ブテナール、2-メチルペンタナール、2-メチルバレルアルデヒド、ヘキセナール(2-ヘキセナール、トランス-2-ヘキセナール)、ヘプタナール、オクタナール、ノナナール、デカナール、ラウリンアルデヒド、トリデカナール、2-ドデカナール、メチルチオブタナール、グルタルアルデヒド、ペンタンジアール、グルタルアルデヒド、ヘプテナール、シスヘプテナール又はトランスヘプテナール、ウンデセナール(2-,10-),2,4-オクタジエナール、ノネナール(2-,6-),デセナール(2-,4-),2,4-ヘキサジエナール、2,4-デカジエナール、2,6-ノナジエナール、オクテナール、2,6-ジメチル5-ヘプテナール、2-イソプロピル-5-メチル-2-ヘキセナール、トリフェナール、メチルベンゼンプロパナール、2,6,6-トリメチル-1-シクロヘキセン-1-アセトアルデヒド、フェニルブテナール(2-フェニル2-ブテナール)、2-メチル-3(p-イソプロピルフェニル)-プロピオンアルデヒド、3-(p-イソプロピルフェニル)-プロピオンアルデヒド、p-トリルアセトアルデヒド(4-メチルフェニルアセトアルデヒド)、アニスアルデヒド(p-メトキシベンゼンアルデヒド)、ベンズアルデヒド、バーンアルデヒド(1-メチル-4-(4-メチルペンチル)-3-シクロヘキセンカルバルデヒド)、ピペロナール(ピペロナール)3,4-メチレンジオキシベンズアルデヒド、-アミル桂皮アルデヒド、2-ペンチル-3-フェニルプロペンアルデヒド、バニリン(4-メトキシ3-ヒドロキシベンズアルデヒド)、エチルバニリン(3-エトキシ4-ヒドロキシベンズアルデヒド)、ヘキシル桂皮アルデヒド、Jasmonal H(-N-ヘキシル-シンナムアルデヒド)、フロハラルゾン、(パラ-エチル-, -ジメチルヒドロキシシンナムアルデヒド)、Acalea(p-メチル-ペンチルシンナムアルデヒド)、メチルシンナムアルデヒド、-メチルシンナムアルデヒド(2-メチル3-phenylプロペナール)、-ヘキシルシンナムアルデヒド(2-ヘキシル3-フェニルプロペナール)、サリチルアルデヒド(2-ヒドロキシベンズアルデヒド)、4-エチルベンズアルデヒド、クミンアルデヒド(4-イソプロピルベンズアルデヒド)、エトキシベンズアルデヒド、2,4-ジメチルベンズアルデヒド、ベラトルムアルデヒド(3,4-ジメトキシベンズアルデヒド)、シリングアルデヒド(3,5-ジメトキシ4-ヒドロキシベンズアルデヒド)、カテックアルデヒド(3,4-ジヒドロキシベンズアルデヒド)、サフラナール(2,6,6-トリメチル-1,3-ジエンメタナール)、ミルテナール(ピン-2-エン-1-カルバルデヒド)、ベリルアルデヒドL-4(1-メチルエテニル)-1-シクロヘキセン-1-カルボキサルデヒド)、2,4-ジメチル-3-シクロヘキセンカルボキサルデヒド、2-メチル-2-ペンテナール、2-メチルペンテナール、ピルピンアルデヒド、ホルミルトリシクロデカン、マンダリンアルデヒド、サイクルマックス(Cyclemax)、ピーノアセトアルデヒド、コープアイリス(Corps Iris)、マシール(Maceal)及びCorps 4322が挙げられるが、これらに限定されない。

【0089】

一実施形態では、悪臭制御成分は、2-エトキシベンジルアルデヒド、2-イソプロピル-5-メチル-2-ヘキセナール、5-メチルフルフラール、5-メチル-チオフエン-カルボキシャルデヒド、アドキサール、p-アニスアルデヒド、ベンジルアルデヒド、ブルゲナール、桂皮アルデヒド、サイマール、デシルアルデヒド、フローラルスーパー、フロルヒドラル、ヘリオナール、ラウリルアルデヒド、リグストラール、リラール、メロナール、o-アニスアルデヒド、ピノアセトアルデヒド、P.T.ブシナール、チオフエンカルボキシャルデヒド、トランス-4-デセナール、トランストランス2,4-ノナジエナール、ウンデシルアルデヒド及びこれらの混合物からなる群から選択される2種以上の揮発性アルデヒドの混合物を含む。

【0090】

一部の実施形態では、悪臭制御成分は、即効揮発性アルデヒドを含む。「即効揮発性ア

10

20

30

40

50

ルデヒド」は、(1) 40秒未満で20%以上のアミン臭気を低減する、又は、(2) 30分未満で20%以上のチオール臭気を低減する、揮発性アルデヒドを指す。

【0091】

一実施形態では、悪臭制御成分は、表1に列挙され、本明細書でアコードAと呼ぶ、揮発性アルデヒドの混合物を含む。

【0092】

【表1】

表1-アコードA

物質	重量%	CAS番号	ClogP群	VP(トール(Pa)) @25°C
Intreleven Aldehyde	5.000	112-45-8	3	8.00(0.060)
フロロヒドラル	10.000	125109-85-5	4	1.07(0.008)
フローラルスーパー	25.000	71077-31-1	3	4.00(0.030)
センテナール	10.000	86803-90-9	2	1.33(0.010)
サイマール	25.000	103-95-7	4	0.93(0.007)
o-アニスアルデヒド	25.000	135-02-4	1	4.27(0.032)

10

【0093】

別の実施形態では、悪臭制御成分は、表2に列挙され、本明細書でアコードBと呼ぶ、揮発性アルデヒドの混合物を含む。

【0094】

【表2】

表2-アコードB

物質	重量%	CAS番号	ClogP群	VP(トール(Pa)) @25°C
Intreleven Aldehyde	2.000	112-45-8	3	8.00(0.060)
フロロヒドラル	20.000	125109-85-5	4	1.07(0.008)
フローラルスーパー	10.000	71077-31-1	3	4.00(0.030)
センテナール	5.000	86803-90-9	2	1.33(0.010)
サイマール	25.000	103-95-7	4	0.93(0.007)
フローラルオゾン	10.000	67634-14-4	4	0.67(0.005)
アドキサール	1.000	141-13-9	4	0.93(0.007)
メチルノニルアセトアルデヒド	1.000	110-41-8	3	4.00(0.030)
メロナール	1.000	106-72-9	3	89.33(0.670)
o-アニスアルデヒド	25.000	135-02-4	1	42.7(0.032)

30

40

【0095】

別の実施形態においては悪臭制御成分に、約71.2%の揮発性アルデヒド、並びにその残部が別のエステル及びアルコール芳香剤原材料である、残部が含まれている。この混合物が表3に列挙され、本明細書ではアコードCと呼ぶ。

【0096】

【表 3】

表 3-アコードC

物質	重量%	CAS番号	ClogP群	VP(トール(Pa)) @25°C
Intreleven Aldehyde	2.000	112-45-8	3	8.00(0.060)
フロロヒドラル	10.000	125109-85-5	4	1.07(0.008)
フローラルスーパー	5.000	71077-31-1	3	4.00(0.030)
センテナール	2.000	86803-90-9	2	1.33(0.010)
サイマール	15.000	103-95-7	4	0.93(0.007)
フローラルオゾン	12.000	67634-14-4	4	0.67(0.005)
アドキサール	1.000	141-13-9	4	0.93(0.007)
メチルノニルアセトアルデヒド	1.000	110-41-8	3	4.00(0.030)
メロナール	1.000	106-72-9	3	89.33(0.670)
酢酸フロール	11.800	5413-60-5	1	8.00(0.060)
フルテン	7.000	17511-60-3	4	2.67(0.020)
ヘリオナール	5.000	1205-17-0	2	0.07(0.0005)
ブルゲオナール	2.000	18127-01-0	4	0.53(0.004)
リナロール	10.000	78-70-6	3	0.67(0.050)
ベンズアルデヒド	0.200	100-52-7	1	147.99(1.110)
o-アニスアルデヒド	15.000	135-02-4	1	42.7(0.320)

10

20

【0097】

アコード A、B 又は C は、例えば、悪臭制御成分の約 10 重量%の量で、他の芳香剤原材料と配合することができる。加えて、個々の揮発性アルデヒド又は複数の揮発性アルデヒドの様々な組み合わせを悪臭制御成分中に配合することができる。ある実施形態では、揮発性アルデヒドは、悪臭制御成分の最大 100 重量%、あるいは 1 重量% ~ 約 100 重量%、あるいは約 2 重量% ~ 約 100 重量%、あるいは約 3 重量% ~ 約 100 重量%、あるいは約 50 重量% ~ 約 100 重量%、あるいは約 70 重量% ~ 約 100 重量%、あるいは約 80 重量% ~ 約 100 重量%、あるいは約 1 重量% ~ 約 20 重量%、あるいは約 1 重量% ~ 約 10 重量%、あるいは約 1 重量% ~ 約 5 重量%、あるいは約 1 重量% ~ 約 3 重量%、あるいは約 2 重量% ~ 約 20 重量%、あるいは約 3 重量% ~ 約 20 重量%、あるいは約 4 重量% ~ 約 20 重量%、あるいは約 5 重量% ~ 約 20 重量%の量で存在し得る。

30

【0098】

揮発性が悪臭を中和するのに重要ではない一部の実施形態では、本発明は、例えば、ジ-、トリ-、テトラ-アルデヒドといったポリ-アルデヒドを含んでもよい。このような実施形態としては、リーブオン、洗浄中、リンスオフ型の用途のための洗濯洗剤、添加剤、及びこれらに類するものが挙げられる。

40

【0099】

2. 酸触媒

本発明の悪臭制御成分は、イオウ系の悪臭を中和する有効量の酸触媒を含有してもよい。特定の弱酸は、液相及び気相中のチオールとのアルデヒド反応性に影響を有することが判明している。チオールとアルデヒドとの間の反応は、ヘミアセタール及びアセタール形成経路の機構に従う触媒反応であることが判明している。本悪臭制御成分が酸触媒を含有している場合は、イオウ系の悪臭に接触すると、揮発性アルデヒドがチオールと反応する。この反応は、チオールアセタール化合物を形成し、したがって、イオウ系臭気を中和し得る。酸触媒がないと、ヘミチオールのみが形成される。

50

【 0 1 0 0 】

好適な酸触媒は、SciFinderにより報告されている通り、25において、約0.001トール(0.133Pa)～約38トール(5,066.2Pa)、あるいは約0.001トール(0.133Pa)～約14トール(1,866.5Pa)、あるいは0.001トール～約1トール、あるいは約0.001トール～約0.020トール、あるいは約0.005トール～約0.020トール、あるいは約0.010トール～約0.020トール(約0.133Pa～約133.3Pa、あるいは約0.133Pa～約2.67Pa、あるいは約0.67Pa～約2.67Pa)の範囲のVPを有する。

【 0 1 0 1 】

酸触媒は、弱酸であり得る。弱酸は酸解離定数 K_a で特徴付けられ、この酸解離定数は弱酸の解離を示す平衡定数であり、 pK_a は K_a の十進対数を引いた値に等しい。酸触媒は、約4.0～約6.0、あるいは約4.3～5.7、あるいは約4.5～約5、あるいは約4.7～約4.9の pK_a を有し得る。好適な酸触媒としては、例えば表4に記載されている酸触媒が挙げられる。

10

【 0 1 0 2 】

【表4】

表4

物質	VP(トール(Pa)) @25°C
ギ酸	4866.3(36.5)
酢酸	1853.2(13.9)
トリメチル酢酸	120.9(0.907)
フェノール(液体のアルカリを適用しても気相中は依然として酸性)	81.3(0.610)
チグリン酸	20.3(0.152)
カプリル酸	2.96(0.0222)
5-メチルチオフェンカルボン酸	2.53(0.019)
コハク酸	2.20(0.0165)
安息香酸	1.87(0.014)
メンチレン酸	0.28(0.00211)

20

30

【 0 1 0 3 】

悪臭制御成分の所望の用途に依存して、酸触媒を選択する際に、香り特性又は悪臭制御成分の香りへの作用を考えてもよい。悪臭制御成分の一部の実施形態では、中立～好ましい香りを供給する酸触媒を選択することが望ましいものであり得る。このような酸触媒は、25において測定したときに、約0.133Pa(0.001トール)～約2.67Pa(0.020トール)、あるいは約0.67Pa(0.005トール)～約2.67Pa(0.020トール)、あるいは約1.33Pa(0.010トール)～約2.67Pa(0.020トール)のVPを有し得る。このような酸触媒の非限定例としては、カルボン酸不純物を有する5-メチルチオフェンカルボキシアルデヒド、コハク酸又は安息香酸が挙げられる。

40

【 0 1 0 4 】

悪臭制御成分は、悪臭制御成分の約0.05重量%～約5重量%、あるいは約0.1重量%～約1.0重量%、あるいは約0.1重量%～約0.5重量%、あるいは約0.1重量%～約0.4重量%、あるいは約0.4重量%～約1.5重量%、あるいは約0.4重量%の酸触媒を含み得る。

【 0 1 0 5 】

酢酸系中に、本悪臭制御成分は、約0.4%の酢酸を含み得る(50:50のTC:D

50

P M、0.4%の酢酸)。

【0106】

【表5】

表5

配合試料	DPM中の酢酸の 実際の%	30分の時点での ブタンジオール低減%
50:50のTC:DPM、0%の酢酸	0.00	12.00
50:50のTC:DPM、0.05%の酢酸	0.04	14.65
50:50のTC:DPM、0.1%の酢酸	0.10	25.66
50:50のTC:DPM、0.2%の酢酸	0.42	34.68
50:50のTC:DPM、0.5%の酢酸	1.00	24.79
50:50のTC:DPM、1.0%の酢酸	2.00	7.26

10

【0107】

酸触媒が揮発性アルデヒド(又はRA)と共に存在する場合には、酸触媒は、揮発性アルデヒドのみの悪臭有効性と比較して、悪臭への揮発性アルデヒド有効性を増加し得る。例えば、1%の揮発性アルデヒドと1.5%の安息香酸は、5%の単独の揮発性アルデヒド以上の悪臭除去効果を提供する。

【0108】

悪臭制御成分は、約3~約8、あるいは約4~約7、あるいは約4~約6のpHを有し得る。

20

【0109】

J. 他の任意成分

本明細書の食器用洗剤組成物は、液状洗剤組成物に使用するのに適した他の数種の任意成分、例えば、ジプロピレングリコールメチルエーテル、3-メトキシ-3-メチル-1-ブタノールなどの希釈剤及びこれらの混合物;染料;パールエッセンス剤;乳白剤;酵素;防腐剤;消毒剤を更に含有することができ、pHバッファ手段とは、本明細書の液体洗剤組成物のpHが概して3~14、あるいは6~13、あるいは8~11になることを意味する。組成物のpHは、当該技術分野で既知のpH調節成分を用いて調整することができる。

30

【0110】

悪臭制御成分は、マスキング剤、臭気ブロック剤及び/又は希釈剤を更に含有していてもよい。本組成物は、例えばキーラント、界面活性剤、及び悪臭制御成分を含有していてもよく、悪臭制御成分は悪臭、香料イオン及び希釈剤を中和するための揮発性アルデヒドの混合物を含む。あるいは、悪臭制御成分は100%揮発性アルデヒドを含有していてもよい。

【0111】

「臭気マスキング剤」は、悪臭化合物を被覆する又は隠す既知の化合物(例えば、芳香剤原材料)を指す。臭気マスキングは、悪臭化合物を感知する能力を制限するように投与される不快ではない又は好ましい匂いを有する化合物を含み得る。臭気マスキングは、予想された悪臭と一緒に、臭気化合物の組み合わせによって提供される全体の匂いの知覚を変化させる化合物の選択を伴い得る。「臭気ブロック剤」は、ヒトの嗅覚を鈍らせる既知の化合物を指す。

40

【0112】

本組成物は、快楽効果を供給するだけの(すなわち、悪臭を中和しないが、快い香りは供給する)芳香剤原材料を更に含み得る。好適な芳香剤は、米国特許第6,248,135号に開示されており、これは参照によりその全体が組み込まれる。

【0113】

K. 粘度

50

本発明の成分は、 20 s^{-1} 及び 20 において、 $50\sim 2000$ センチポアズ($50\sim 2000\text{ mPa}\cdot\text{s}$)、あるいは $100\sim 1500$ センチポアズ($100\sim 1500\text{ mPa}\cdot\text{s}$)、あるいは $500\sim 1300$ センチポアズ($500\sim 1300\text{ mPa}\cdot\text{s}$)の粘度を有し得る。粘度は、従来の方法で測定できる。

【0114】

本発明による粘度は、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、 20 において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。ここに述べる好ましいレオロジーは、内部に存在する洗剤成分による構造化を用いて又は外的レオロジー変性剤を用いることにより、得ることができる。それゆえ、本発明の一実施形態において、組成物はレオロジー変性剤を更に含む。

10

【0115】

II. 食器類の洗浄/処理方法

本発明の方法は、洗浄剤及び悪臭制御成分を含んでなる、食器用洗剤組成物を用い、食器類を洗浄する工程を含む。食器洗いの作業は、前記組成物を典型的には希釈又は非希釈形態にて前記食器類に塗布する工程と、前記食器類又は表面から前記組成物をすすぐ工程、並びに食器類又は前記表面をすすがずに前記表面上の組成物を乾燥させる工程と、を含む。前記組成物を空気乾燥させて前記表面上に残す代わりに、キッチンタオルを用いてハンドドライすることもできる。食器洗浄操作時に、特に食器類に本組成物を塗布するとき及び/又は食器類から本組成物をすすぎ落とすときに、使用者の手及び皮膚は希釈又は非希釈形態の本組成物に曝露され得る。

20

【0116】

「非希釈形態」とは、本明細書において、塗布前(直前)にユーザーによって希釈されることなく、本組成物を処理されるべき表面に直接塗布することを意味する。このように直接、前記組成物を処理対象表面に塗布するには、前記組成物を食器手洗い用液体瓶から洗浄する表面に直接押し出す工程と、若しくは対象表面を前記洗浄物品で洗浄する前に、食器手洗い用液体瓶から前記組成物を予め濡らされた又は予め濡らされていない、例えばスポンジ、布、又はブラシだけに限定されない、洗浄物品上に押し出す工程によって、達成される。本明細書において「希釈形態」とは、前記組成物を使用者が適切な溶媒で(一般的には水で)希釈することを意味する。本明細書では「すすぐ」とは、本明細書の組成物を前記食器に適用する工程の後、本発明に従うプロセスで洗浄される食器と、かなりの量の適切な溶媒、典型的には水とを接触させることを意味する。「かなりの量」とは、普通は $0.1\sim 20$ リットルを意味する。

30

【0117】

本発明の実施形態の1つでは、本明細書の組成物は、希釈形態にて適用することができる。汚れた食器を、有効量、典型的には(処理される食器25個あたり) $0.5\text{ mL}\sim 20\text{ mL}$ 、あるいは $3\text{ mL}\sim 10\text{ mL}$ の、水で希釈された本発明の液体洗剤組成物と接触させる。使用される液体洗剤組成物の実際の量は、ユーザーの判断に基づき、典型的には、組成物中の活性成分の濃度を含む組成物の特定の製品配合、洗浄される汚れた食器の数、食器の汚れの程度などのような要因に左右されることになる。また、特定の製品配合は、意図される市場(すなわち、米国、ヨーロッパ、日本など)のような、組成物製品に関する多数の要因に左右されることになる。典型的な軽質洗剤組成物は実施例の節に記載される。

40

【0118】

一般に、 $0.01\text{ mL}\sim 150\text{ mL}$ 、あるいは $3\text{ mL}\sim 40\text{ mL}$ 、あるいは $3\text{ mL}\sim 10\text{ mL}$ の本発明の液体洗剤組成物が、 $2000\text{ mL}\sim 20000\text{ mL}$ 、より典型的には $5000\text{ mL}\sim 15000\text{ mL}$ の範囲の容積を有するシンクの中で、 $1000\text{ mL}\sim 20000\text{ mL}$ 、より典型的には $5000\text{ mL}\sim 15000\text{ mL}$ の水と組混合される。こうして得られる希釈組成物の入ったシンク内に汚れた食器を浸して、食器の汚れた表面を、布、

50

スポンジ、又は類似の物品と接触させて食器を洗浄する。布、スポンジ、又は類似の物品は、食器表面と接触する前に洗剤組成物と水との混合物に浸漬されてもよく、典型的には、1～10秒間の範囲の時間にわたって食器表面と接触するが、実際の時間は、各適用及びユーザーによって異なる。布、スポンジ、又は類似の物品を食器表面に接触させる工程には、別の態様では食器表面を同時洗浄する工程も付随する。

【0119】

本発明の別の方法は、食器洗い用液体洗剤なしで水浴中に汚れた食器を浸漬するか、又は流水下に保持することを含む。スポンジなどの、食器洗浄用液体洗剤を吸収させるための道具を、希釈された食器洗浄用液体洗剤の別個の量の濃縮プレミックスに典型的には1～5秒の範囲の時間にわたって直接浸す。次に吸収道具、及び結果として希釈された食器洗い用液体組成物が、汚れた食器のそれぞれの表面に個々に接触して、汚れを除去する。吸収道具と、典型的には、1～10秒間の範囲の時間にわたってそれぞれの食器表面と接触させるが、実際の適用時間は、食器の汚れの程度などの要因に左右されることになる。吸収道具を皿表面に接触させる工程には、別の態様では同時洗浄の工程も付随する。典型的には、食器洗浄用液体希釈洗剤の濃縮プレミックスは、1 mL～200 mLの非希釈の食器洗浄用洗剤を、50 mL～1500 mLの水、より典型的には200 mL～1000 mLの水と組み合わせることにより形成される。

【0120】

III. パッケージ

本発明の洗剤組成物は、使用する液体洗剤組成物を送達するための何らかの好適なパッケージに詰めてもよい。別の態様では、前記パッケージは、ガラス製又はプラスチック製の透明なパッケージである。

【実施例】

【0121】

本明細書の実施例は、本発明の組成物を例示するためのものであるが、本発明の範囲を限定する又は別の方法で定義するために必ずしも使用されない。特に明記しない限り、下掲の例における全ての数値は、組成物の総重量を基準とする重量%である。

【0122】

【表6】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
アルキルエトキシサルフェートAExS*	22.5	25.0	25.0	27.0	20.0	22.5	22.5
重量%アルキル鎖の直鎖	45	84	70	50	76	76	40
重量%アルキル鎖の分枝	55	16	30	50	24	24	60
アミノキシド ^o	8.0	6.0	7.0	5.0	5.0	8.0	7.0
非イオン性物質							
C9～11 EO8(15%分枝)	7.0	—	—	3.0	5.0	—	4.0
Ethylan 1008(100%分枝)	—	7.0	3.0	—	—	7.0	—
Lutensol TO7(100%分枝)	—	—	—	—	5.0	—	3.0
GLDA ¹	1.0	—	—	—	1.0	0.5	0.8
DTPMP ²	—	1.0	—	—	0.5	—	0.4
DTPA ³	—	—	1.0	—	—	—	—
MGDA ⁴	—	—	—	1.0	—	0.5	—
クエン酸ナトリウム	—	—	1.0	—	0.5	0.8	—
溶媒:エタノール、イソプロピルアルコール、...	2.5	7.0	4.0	3.0	2.0	3.0	2.5
ポリプロピレングリコールMW2000	1.0	1.5	0.5	1.0	—	2.0	1.0
塩化ナトリウム	0.5	0.8	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5
総界面活性剤混合物中の平均分枝重量%	35.8	28.9	30.0	39.8	30.1	33	46.8
総界面活性剤/非イオン性物質重量比	5.3	5.4	11.6	11.7	3.5	5.4	5.2
残部:マイナー(**)、悪臭制御成分、及び水(最大100%)							

10

20

30

40

50

【 0 1 2 3 】

【 表 7 】

	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11
アルキルエトキシサルフェートAExS*	13	16	17	15
重量%アルキル鎖の直鎖	70	60	84	45
重量%アルキル鎖の分枝	30	40	16	55
アミノオキシド	4.5	5.5	6.0	5.0
非イオン性物質				
C9~11 EO8(15%分枝)	—	2.0	—	5
Ethylan 1008(100%分枝)	—	2.0	—	—
Lutensol TO7(100%分枝)	4	—	5	—
GLDA ¹	0.7	0.4	0.7	0.7
DTPMP ²	—	0.3	—	—
クエン酸ナトリウム	—	—	0.2	—
溶媒:エタノール、イソプロピルアルコール、...	2.0	2.0	2.0	1.0
ポリプロピレングリコールMW 2000	0.5	0.3	0.5	0.4
塩:塩化ナトリウム	0.5	0.8	0.4	0.5
総界面活性剤混合物中の平均分枝重量%	17.3	14.9	12.4	36.0
総界面活性剤/非イオン性物質重量比	5.4	6.4	5.6	5.0
残部:マイナー(**)、悪臭制御成分、及び水(最大100%)				

10

20

【 0 1 2 4 】

【 表 8 】

	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16
直鎖アルキルベンゼンスルホネート	21.0	21.0	12.0	13.0	—
アルキルエトキシサルフェートAExS*	—	—	14.0	5.0	17.0
重量%アルキル鎖の直鎖			76	84	60
重量%アルキル鎖の分枝			24	16	40
C12~14 α -オレフィンスルホネート	—	—	—	—	6.0
ココアミドプロピルアミノオキシド	—	—	—	1.0	5.0
アルキルポリグリコシド	—	2.0	—	—	—
非イオン性物質					
C9~11 EO8(15%分枝)	—	—	8.0	—	3.0
Lutensol TO7(100%分枝)	5.0	4.0	—	8.0	—
GLDA ¹	0.5	—	—	—	—
DTPMP ²	—	0.8	—	—	—
DTPA ³	—	—	0.5	0.8	—
MGDA ⁴	—	—	—	—	1.0
総界面活性剤混合物中の平均分枝重量%	19.2	14.8	13.4	32.6	23.4
総界面活性剤/非イオン性物質重量比	5.2	4.5	4.2	3.4	10.3
残部:マイナー(**)、悪臭制御成分、及び水(最大100%)					

30

40

【 0 1 2 5 】

【表 9】

	実施例17	実施例18	実施例19	実施例20	実施例21
アルキルエトキシサルフェートAExS*	17.0	12.0	24.5	18.0	29.0
重量%アルキル鎖の直鎖	40	76	84	70	70
重量%アルキル鎖の分枝	60	24	16	30	30
C12~14 α-オレフィンスルホネート	—	—	1.0	—	—
パラフィンスルホネート(C15)	9.0	1.0	1.0	—	—
ココアミドプロピルアミンオキシド	—	6.0	—	—	1.0
ココアミドプロピルベタイン	—	—	—	5.0	—
アルキルポリグリコシド	—	3.0	—	—	—
非イオン性物質					
C9~11 EO8(15%分枝)	8.0	—	—	3.0	—
Lutensol TO7(100%分枝)	—	2.0	2.5	—	4.0
GLDA ¹	0.5	—	—	—	—
DTPMP ²	—	0.8	—	—	—
DTPA ³	—	—	0.5	0.8	—
MGDA ⁴	—	—	—	—	1.0
ポリプロピレングリコールMW2000	1.0	1.0	—	0.5	0.5
総界面活性剤混合物中の平均分枝重量%	33.5	20.3	22.1	22.5	37.4
総界面活性剤/非イオン性物質重量比	4.2	4.8	11.6	8.7	8.5
残部:マイナー(**)、悪臭制御成分、及び水(最大100%)					

10

20

(*) C10~C14、あるいはC12~C13のアルキル鎖、及びx = 0~4、あるいは0.5~2

(**) その他:染料、乳白剤、香料、防腐剤、ヒドロトローブ、加工助剤、塩、安定剤

...

(1) グルタミン酸

(2) ジエチレントリアミンペンタメチルホスホン酸

(3) ジエチレントリアミン五酢酸

(4) メチルグリシン二酢酸

30

【0126】

分析試験 - アミン系及びイオウ系悪臭における揮発性アルデヒドの効果

1 mLのブチルアミン(アミン系悪臭)及びブタンチオール(イオウ系悪臭)を1.2リットルのガスサンプリングバッグの中にピペットで加えることにより、悪臭標準物質を調製する。次に、このバッグに窒素を容量まで充填し、少なくとも12時間にわたって静置して、平衡状態にする。

【0127】

表6に列挙した各揮発性アルデヒドと表1~3に列挙した各アコード(A、B及びC)の1 μL試料を個々の10 mLシラン処理済みヘッドスペースバイアル瓶の中にピペットで加える。バイアル瓶を密封し、少なくとも12時間にわたって平衡化させる。各試料について4回繰り返す(ブチルアミン分析のために2回、ブタンチオール分析のために2回)。

40

【0128】

平衡化期間後、1.5 mLの標的悪臭標準物質を各10 mLバイアル瓶の中に注入する。チオール分析のために、試料と悪臭標準物質とを含有するバイアル瓶を30分にわたって室温で保持する。次に、1 mLヘッドスペース注射器を使用して、各試料/悪臭物質250 μLをGC/MSの、スプリット/スプリットレスインレットの中に注入する。アミン分析のために、1 mLヘッドスペース注射器を使用して、各試料/悪臭物質500 μL

50

をGC/MSの、スプリット/スプリットレスインレットの中に直ちに注入する。アミン分析のためにGCピローを使用して、実行時間を短縮する。

【0129】

次に、静的ヘッドスペース機能を持つMPS-2オートサンプラー装置を用い、DB-5の20mで厚さ1 μ mのカラムによりGC/MSを使用して、試料を分析する。各イオン電流についてのイオン抽出によりデータを分析し(チオールについては56、アミンについては30)、面積を用いて、各試料について悪臭標準物質から低減パーセントを計算する。

【0130】

表6は、それぞれ40秒及び30分の時点のアミン系及びイオウ系悪臭の中和における特定の揮発性アルデヒドの効果を示す。

10

【0131】

【表10-1】

表6

芳香剤原材料(R-CHO)	40秒の時点で少なくとも20%のブチルアミン低減が生じているか。	30分の時点で少なくとも20%のブタンチオール低減が生じているか。
2, 4, 5トリメトキシベンズアルデヒド	いいえ	いいえ
2, 4, 6トリメトキシベンジルアルデヒド	いいえ	いいえ
2-エトキシベンジルアルデヒド	はい	はい
2-イソプロピル-5-メチル-2-ヘキセナール	はい	はい
2-メチル-3-(2-フリル)-プロペナール	いいえ	いいえ
3, 4, 5トリメトキシベンズアルデヒド	いいえ	いいえ
3, 4-トリメトキシベンジルアルデヒド	いいえ	いいえ
4-tertブチルベンジルアルデヒド	はい	いいえ
5-メチルフルフラール	はい	はい
5-メチル-チオフェン-カルボキシアルデヒド	いいえ	はい
アキシサル	はい	いいえ
アミル桂皮アルデヒド	いいえ	いいえ
ベンジルアルデヒド	はい	いいえ
ブルゲナール	いいえ	はい
桂皮アルデヒド	はい	はい
シトロネリルオキシアセトアルデヒド	いいえ	いいえ
サイマール	はい	いいえ
デシルアルデヒド	はい	いいえ

20

30

【0132】

【表 10 - 2】

(表6の続き)

芳香剤原材料(R-CHO)	40秒の時点で少なくとも20%のブチルアミン低減が生じているか。	30分の時点で少なくとも20%のブタンチオール低減が生じているか。
フローラルスーパー	はい	はい
フロロヒドラル	はい	はい
フローラルオゾン	いいえ	いいえ
ヘリオナール	はい	いいえ
ヒドロキシシトロネーラル	いいえ	いいえ
ラウリン酸アルデヒド	はい	いいえ
リグストラール	はい	いいえ
リラール	はい	いいえ
メロナール	はい	いいえ
メチルノニルアセトアルデヒド	いいえ	いいえ
o-アニスアルデヒド	はい	はい
p-アニスアルデヒド	はい	いいえ
ピノアセトアルデヒド	はい	はい
P. T. ブシナール	はい	いいえ
チオフェンカルボキシアルデヒド	はい	いいえ
トランス-4-デセナール	はい	はい
トランストランス2,4-ノナジエナール	はい	いいえ
ウンデシルアルデヒド	はい	いいえ

10

20

【0133】

表7は、それぞれアコードA、B及びCの、40秒及び30分の時点でブチルアミン及びブタンチオールの低減パーセントを示す。

【0134】

【表11】

表7

アコード	40秒の時点でブチルアミンの低減%	30分の時点でブタンチオールの低減%
アコードA	76.58	25.22
アコードB	51.54	35.38
アコードC	65.34	24.98

30

【0135】

分析試験 - イオウ系悪臭における酸触媒の効果

イオウ系悪臭における酸触媒の効果を試験するために、上記分析試験を、酸触媒を含有する試料を用いて繰り返す。特に、以下の対照及び酸触媒試料の各々の1μLアリコート、二通り用意した個々の10mLシラン処理済みヘッドスペースバイアル瓶にピペットを用いて加える：対照としてのチオフェンカルボキシアルデヒド；チオフェンカルボキシアルデヒドとDPM中0.04%、DPM中0.10%、DPM中0.43%、DPM中1.02%及びDPM中2.04%での以下の酸触媒各々との50/50混合物：フェノール、メシチレン酸、カプリル酸、コハク酸、ピバル酸、チグリン酸及び安息香酸。

40

【0136】

図1は、低蒸気圧酸触媒が、対照と比較して最大で3倍良好なイオウ系悪臭の除去を提供することを示す。

【0137】

分析試験 - アミン系及びイオウ系悪臭における揮発性アルデヒド及び酸触媒の効果

表8及び9の概要の通りに揮発性アルデヒド(又はRA)と酸触媒とを含有する試料配合物を用いて、上記分析試験を繰り返す。

【0138】

表8及び9は、1.5%の酸触媒と共に最小1%の揮発性アルデヒドを有する芳香剤混

50

合物が、5%の揮発性アルデヒドを有する同一の芳香剤混合物よりもブチルアミン及びブタンチオールを良好に低減することを示す。

【0139】

【表12】

表8

配合	40秒の時点での ブチルアミン低減%		30分の時点での ブタンチオール低減%	
5%のRAを有する芳香剤混合物(対照)	34.21	—	2.40	—
1%のRAと1.5%の安息香酸とを有する 芳香剤混合物	41.63	+7.42	11.95	+9.55
3%のRAと1.5%の安息香酸とを有する 芳香剤混合物	36.19	+1.98	13.56	+11.16
5%のRAと1.5%の安息香酸とを有する 芳香剤混合物	41.26	+7.05	9.56	+5.02

10

【0140】

【表13】

表9

配合	40秒の時点での ブチルアミン低減%		30分の時点での ブタンチオール低減%	
5%のRAを有する芳香剤混合物(対照)	4.94	—	10.52	—
1%のRAと1.5%の安息香酸とを有する 芳香剤混合物	11.61	+6.67	18.82	+8.30
3%のRAと1.5%の安息香酸とを有する 芳香剤混合物	26.89	+21.95	14.85	+4.33
5%のRAと1.5%の安息香酸とを有する 芳香剤混合物	20.27	+15.33	16.84	+6.32

20

【0141】

本明細書に開示した寸法及び値は、記述された正確な数値に厳しく限定されるものと理解すべきでない。むしろ、特に言及しない限り、そのようなそれぞれの寸法は、記述された値と、その値の周辺の機能的に同等の範囲との両方を意味することを意図する。例えば、「40mm」として開示された寸法は、「約40mm」を意味することを意図する。

30

【0142】

相互参照される又は関連するあらゆる特許又は出願書類を含め、本明細書において引用される全ての文献は、明示的に除外ないしは制限されない限り、その全体を参考として本明細書に組み込まれる。いずれの文献の引用もこうした文献が本明細書中で開示又は権利請求される任意の発明に対する先行技術であることを容認するものではなく、また、こうした文献が、単独で、あるいは他のあらゆる参照文献との組み合わせにおいて、こうした発明のいずれかを参照、教示、示唆又は開示していることを容認するものでもない。いかなる文献の引用も、それが本明細書において開示され請求されるいずれかの発明に関する先行技術であること、又はそれが単独で若しくは他のいかなる参照とのいかなる組み合わせにおいても、このような発明を教示する、提案する、又は開示することを認めるものではない。

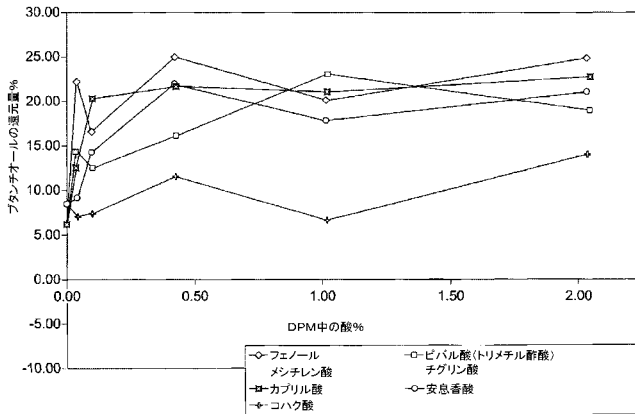
40

【0143】

本発明の特定の諸実施形態を図示し、記載したが、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修正を実施できることが当業者には自明である。したがって、本発明の範囲内にある前記変更及び修正の全てを、添付の「特許請求の範囲」で扱うものとする。

50

【 図 1 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】平成24年6月27日(2012.6.27)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】全文

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

食器用洗剤組成物であって、

(a) 組成物の総量の 0 . 1 重量% ~ 2 0 重量%のキーラントと、

(b) アニオン性、非イオン性、カチオン性、両性、双極性、半極性、非イオン性界面活性剤、及びこれらの混合物からなる群から選択される、組成物の総量の 5 重量% ~ 8 0 重量%の界面活性剤と、

(c) 悪臭制御成分であって、前記悪臭制御成分が、悪臭を中和するための 2 種以上の揮発性アルデヒドを有効量含有し、前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、2 - エトキシベンジルアルデヒド、2 - イソプロピル - 5 - メチル - 2 - ヘキセナール、5 - メチルフルフラール、5 - メチル - チオフェン - カルボキシアルデヒド、アドキサール、p - アニスアルデヒド、ベンジルアルデヒド、ブルゲナール、桂皮アルデヒド、サイマール、デシルアルデヒド、フローラルスーパー、フロルヒドラル、ヘリオナール、ラウリルアルデヒド、リグストラール、リラル、メロナール、o - アニスアルデヒド、ピノアセトアルデヒド、P . T . ブシナール、チオフェンカルボキシアルデヒド、トランス - 4 - デセナール、トランストランス 2 , 4 - ノナジエナール、ウンデシルアルデヒド及びこれらの混合物からなる群から選択される、悪臭制御成分と、

を含む、食器用洗剤組成物。

【請求項 2】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、フロルスーパ-及び *o*-アニスアルデヒドを含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、前記悪臭制御成分の 2.5 重量%のカット I 揮発性アルデヒドを含む、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドの混合物が、前記悪臭制御成分の 1.0 重量%のカット I I 揮発性アルデヒドを含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 5】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドの混合物が、前記悪臭制御成分の 1.0 重量% ~ 3.0 重量%のカット I I I 揮発性アルデヒドを含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 6】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドの混合物が、前記悪臭制御成分の 3.5 重量% ~ 6.0 重量%のカット I V 揮発性アルデヒドを含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 7】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、0.001 トール (0.133 Pa) ~ 0.100 トール (13.3 Pa) の V P を有する 3 種以上の揮発性アルデヒドを含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 8】

前記 2 種以上の揮発性アルデヒドが、前記食器用洗剤組成物の 0.015 重量% ~ 1 重量%の量で存在する、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 9】

前記悪臭制御成分が、2.5 において 0.01 ~ 1.3 の蒸気圧を有する酸触媒を更に含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 10】

前記界面活性剤が、前記組成物の 1.2 重量% ~ 4.5 重量%の量で存在する、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 11】

平均アルキル鎖分枝が界面活性剤の総量の少なくとも 4.0 重量%である、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 12】

前記キーラントがグルタミン酸、ジエチレントリアミンペンタメチルホスホン酸、ジエチレントリアミン五酢酸、メチルグリシン二酢酸及びその混合物からなる群から選択される、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 13】

前記組成物が非錯体化型シクロデキストリンを更に含む、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 14】

前記組成物が、亜鉛塩、銅塩及びこれらの混合物からなる群から選択される水溶性金属塩を更に含む、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 15】

食器類の洗浄方法であって、

(a) 請求項 1 に記載の組成物を前記食器類に塗布する工程と、

(b) 前記食器類から前記組成物をすすぎ落とす工程と、

を含む洗浄方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2010/060694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. A61L9/01	A61L101/32	C11D3/00 C11D3/37 C11D3/02
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) A61L C11D A61Q		
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 practical, 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.
X	WO 01/23516 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]; FOLEY PETER ROBERT [US]; KAISER CARL ERIC [US];) 5 April 2001 (2001-04-05) page 1, paragraph 1 page 2, paragraph 1 page 8, paragraph 5 - page 13, paragraph 2 page 15, paragraph 2 - page 16, paragraph 4 page 18, paragraph 4 - page 19, paragraph 4 page 23, paragraph 6 - page 24, paragraph 7 page 26, paragraph 3; claims; examples; tables ----- -/--	1-26,40
<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 document 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 4 February 2011		Date of mailing of the international search report 24/05/2011
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 Nissen, Vagn

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/US2010/060694**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

see additional sheet(s)

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2010/060694

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 362 147 B1 (CASTRO ARTEMIO [US] ET AL) 26 March 2002 (2002-03-26) column 6, line 45 - column 11, line 57 column 17, line 6 - column 18, line 52; claims; examples; tables -----	1-26,40
X	WO 2008/100625 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]; SMETS JOHAN [BE]; VANSTEENWINCKEL PASCALE CLAIR) 21 August 2008 (2008-08-21) page 2, lines 24-30 page 4, line 24 - page 16 page 21, line 28 - page 22, line 21 page 23, line 22 - page 24, line 12 -----	1-26,40
X	EP 1 111 034 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]) 27 June 2001 (2001-06-27) paragraphs [0023] - [0025]; claims; examples 16,17,21; tables -----	1-26,40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2010/060694

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0123516	A1	05-04-2001	AU 7744100 A 30-04-2001 EP 1230336 A1 14-08-2002 JP 2003510451 T 18-03-2003
US 6362147	B1	26-03-2002	NONE
WO 2008100625	A1	21-08-2008	CA 2675420 A1 21-08-2008 CA 2675426 A1 21-08-2008 CN 101617036 A 30-12-2009 CN 101611129 A 23-12-2009 EP 2111443 A2 28-10-2009 EP 2111444 A1 28-10-2009 JP 2010516862 T 20-05-2010 JP 2010516863 T 20-05-2010 US 2008200359 A1 21-08-2008 US 2008200363 A1 21-08-2008 US 2009048351 A1 19-02-2009 US 2010331190 A1 30-12-2010 WO 2008100601 A2 21-08-2008 ZA 200904935 A 28-04-2010 ZA 200904936 A 28-04-2010
EP 1111034	A1	27-06-2001	AT 305958 T 15-10-2005 AT 343627 T 15-11-2006 AU 2286301 A 03-07-2001 AU 2286501 A 03-07-2001 AU 3364501 A 03-07-2001 BR 0016566 A 01-10-2002 BR 0017031 A 07-01-2003 BR 0017049 A 05-11-2002 CA 2392625 A1 28-06-2001 CA 2392629 A1 28-06-2001 CA 2395553 A1 28-06-2001 CN 1413246 A 23-04-2003 CN 1413248 A 23-04-2003 DE 60023031 T2 20-07-2006 WO 0146373 A1 28-06-2001 ES 2250225 T3 16-04-2006 JP 2003518162 T 03-06-2003 JP 2004500451 T 08-01-2004 JP 2003518165 T 03-06-2003 MX PA02006254 A 06-09-2004 MX PA02006373 A 29-11-2002 MX PA02006378 A 29-11-2002 WO 0146365 A2 28-06-2001 WO 0146374 A1 28-06-2001
EP 1111034	A1	US 2004097397 A1	20-05-2004

International Application No. PCT/ US2010/ 060694

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-26, 40

A dishwashing detergent composition comprising:

(a) from about 0.1 % to about 20% by weight of the total composition of a chelant;

(b) from about 5% to about 80% by weight of the total composition of a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic, cationic, amphoteric, zwitterionic, semi-polar nonionic surfactants and mixtures thereof; and (c) a malodor control component comprising an

effective amount of two or more volatile aldehydes for neutralizing a malodor, wherein said two or more volatile aldehydes are selected from the group consisting of 2-ethoxy benzaldehyde, 2-isopropyl-5-methyl-2-hexenal, 5-methyl furfural, 5-methyl-thiophene-carboxaldehyde, adoxal, p-anisaldehyde, benzaldehyde, bourgenal, cinnamic aldehyde, cymal, decyl aldehyde, floral super, florhydral, helional, lauric aldehyde, ligustral, lyral, melonal, o-anisaldehyde, pino acetaldehyde, P.T. bucinal, thiophene carboxaldehyde, trans-4- decenal, trans trans 2,4-nonadienal, undecyl aldehyde, and mixtures thereof.

- as well as a method of dishwashing using the composition.

2. claims: 27-39

A dishwashing detergent composition comprising:

(a) a chelant;

(b) a surfactant selected from the group consisting of anionic, nonionic, cationic, amphoteric, zwitterionic, semi-polar nonionic surfactants, and mixtures thereof; and

(c) a malodor control component comprising:

(i) at least one volatile aldehyde; and

(ii) an acid catalyst having a vapor pressure of about 0.01 to about 13 at 25[deg.]C; and

(b) about 1% to about 5%, by weight of said composition, of a low molecular weight monohydric alcohol.

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 B 9/00 (2006.01) C 1 1 B 9/00 J

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

(72)発明者 スティーブン アンソニー ホレンツィアク
 アメリカ合衆国 4 5 2 4 2 オハイオ州 シンシナティ エルブレット ドライブ 8 0 0 0

(72)発明者 ロンダ ジーン ジャクソン
 アメリカ合衆国 4 5 2 3 7 オハイオ州 シンシナティ ロード アイランド アベニュー 5
 9 4 5

(72)発明者 ツァイヨウ リュウ
 アメリカ合衆国 4 5 0 6 9 オハイオ州 ウェスト チェスター ストーンバーン ドライブ
 8 0 4 0

(72)発明者 マイケル - ヴィンセント ナリオ マランヤオン
 アメリカ合衆国 4 5 0 1 1 オハイオ州 インディアン スプリングス ハンティング ホーン
 コート 6 9 1 5

(72)発明者 ジェイソン ジョン オルチョヴィ
 アメリカ合衆国 4 5 0 6 9 オハイオ州 ウェスト チェスター ミスティー ショア ドライ
 ブ 8 3 7 2

(72)発明者 クリスティン マリー リードノア
 アメリカ合衆国 4 1 0 1 7 ケンタッキー州 フォート ミッチェル サニーミード ドライブ
 4 1

Fターム(参考) 4H003 AB31 AC08 AC14 AD04 DA17 DB02 EA19 EB03 EB08 EB13
 EB24 EB34 EB41 ED02 ED28 FA27 FA28
 4H059 BA19 BA20 BB03 BB13 BB14 BB15 BB19 BB22 BB25 DA09
 EA35