

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4342730号
(P4342730)

(45) 発行日 平成21年10月14日(2009.10.14)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int.Cl.

F I

C 1 1 D 17/08 (2006.01)
C 1 1 D 1/83 (2006.01)
C 1 1 D 1/72 (2006.01)
C 1 1 D 1/52 (2006.01)
C 1 1 D 1/75 (2006.01)

C 1 1 D 17/08
C 1 1 D 1/83
C 1 1 D 1/72
C 1 1 D 1/52
C 1 1 D 1/75

請求項の数 8 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-547191 (P2000-547191)
(86) (22) 出願日 平成11年5月5日(1999.5.5)
(65) 公表番号 特表2002-513853 (P2002-513853A)
(43) 公表日 平成14年5月14日(2002.5.14)
(86) 国際出願番号 PCT/US1999/009936
(87) 国際公開番号 W01999/057234
(87) 国際公開日 平成11年11月11日(1999.11.11)
審査請求日 平成16年1月26日(2004.1.26)
(31) 優先権主張番号 09/073, 229
(32) 優先日 平成10年5月5日(1998.5.5)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 302070822
アクセス ビジネス グループ インター
ナショナル リミテッド ライアビリティ
カンパニー
アメリカ合衆国, ミシガン 49355,
エイダ, フルトン ストリート イースト
7575
(74) 代理人 100059959
弁理士 中村 稔
(74) 代理人 100067013
弁理士 大塚 文昭
(74) 代理人 100082005
弁理士 熊倉 禎男
(74) 代理人 100065189
弁理士 穴戸 嘉一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液状洗淨剤組成物に使用するためのヒドロトロープ及び皮膚コンディショニング剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

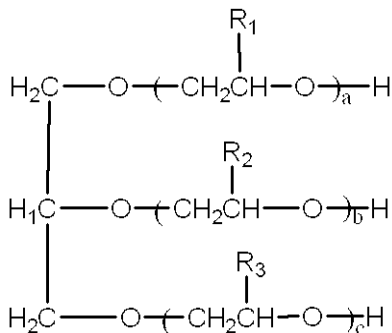
質量基準で以下を含む液状洗淨剤組成物：

a . 1 % ~ 9 0 % の、アニオン性界面活性剤よりなる群から選択する一又は複数の界面活性剤を含む主界面活性剤、及び

b . 1 % ~ 4 0 % の、以下の成分からなる混合物を含むヒドロトロープ：

i . 式： $R(OCH_2CH_4)_nOH$ （式中、RはC₆-C₁₀アルキル基であり、nは3~9である）で示されるピークドエトキシ化アルコール

ii . 以下の式で示されるグリセリンのポリエチレングリコールエーテル



（式中、a + b + c の平均値は2 から 6 0 であり、R₁、R₂及びR₃はHである。）

【請求項 2】

b. ii. のグリセリンのポリエチレングリコールエーテルに対するピークドエトキシシル化アルコールの質量比率が 1 : 20 ~ 20 : 1 である、請求項 1 記載の液状洗浄剤組成物。

【請求項 3】

以下を含む請求項 1 記載の液状洗浄剤組成物：

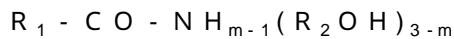
a. 主界面活性剤のアニオン性界面活性剤であって、硫酸化アニオン性界面活性剤、スルホン酸化アニオン性界面活性剤、イセチオネート、スルホスクシネート、スルホスクシナメート、タウレート、脂肪酸の塩、カルボキシル化アルコールエトキシレート、エーテルスルフェート及びその組合せよりなる群から選択されるアニオン性界面活性剤。

【請求項 4】

アミド、アミノオキシド、アルキルグルコシド及びその混合物よりなる群から選択する気泡増強剤を質量基準で 1 % ~ 40 % さらに含む、請求項 1 記載の液状洗浄剤組成物。

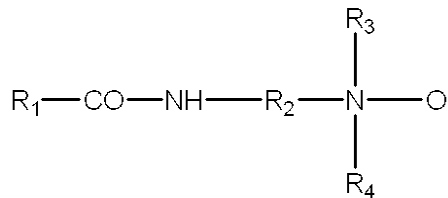
【請求項 5】

a. アミドが下記の一般式



(式中、 R_1 は $C_8 \sim C_{18}$ の飽和又は不飽和の脂肪族炭化水素基であり、 R_2 はメチレン、エチレン又はプロピレン基であり、かつ、 m は 1、2 又は 3 である) を有し、かつ、

b. アミノオキシドが、下記の一般式



(式中、 R_1 は C_{8-18} のアルキルであり、 R_2 は C_{2-4} のアルキルであり、 R_3 及び R_4 は C_{1-5} のアルキル又はヒドロキシアルキルである)

を有するアミドアミノオキシドよりなる群から選択される、請求項 4 記載の液状洗浄剤組成物。

【請求項 6】

0.01 ~ 1.5 % のアルファヒドロキシ酸をさらに含む、請求項 1 記載の液状洗浄剤組成物。

【請求項 7】

グリセリンのポリエチレングリコールエーテルに対するピークドエトキシシル化アルコールの質量比率が 1 : 20 ~ 20 : 1 である、請求項 6 記載の液状洗浄剤組成物。

【請求項 8】

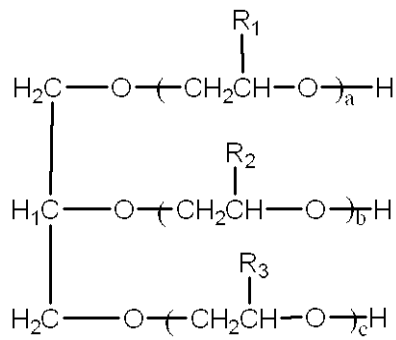
質量基準で以下を含む液状洗浄剤組成物：

a. 1 % ~ 90 % の、一又は複数のアニオン性界面活性剤を含む主界面活性剤；及び

b. 1 % ~ 40 % の、以下の成分からなる混合物を 90 % ~ 100 % 含むヒドロトロープ：

i. 式： $R (OC_2H_4)_n OH$ (式中、 R は $C_6 - C_{10}$ アルキル基であり、 n は 3 ~ 9 である) で示されるピークドエトキシシル化アルコール、及び

ii. 以下の式で示されるグリセリンのポリエチレングリコールエーテル



(式中、 $a + b + c$ の平均値は2から60であり、 R_1 、 R_2 及び R_3 はHである。)

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

技術分野

本発明は、液状洗浄剤組成物用の、改良されたヒドロトロップに関するものである。特に、本発明は新規かつ相乗的なヒドロトロップに関し、該ヒドロトロップは、グリセリンのポリエチレングリコールエーテルと、アルコールエトキシレートとの組み合わせであり、かつ界面活性剤を主成分とする洗浄剤組成物にとって有用である。本発明は、更に液状洗浄剤組成物における、グリセリンのポリエチレングリコールエーテルおよび α -ヒドロキシ酸の使用にも関連し、これらは相乗的に組み合わせられて、該液状洗浄剤組成物のユーザーにとって有利な、皮膚コンディショニング性をもたらす。

20

【0002】

背景技術

液状洗浄剤組成物は、種々の清浄化活動において利用されている。例えば、これらは衣類、皿、壁面およびガラス面等の硬質表面、並びに自動車表面の機械洗浄および手作業による洗浄のために利用されている。一般的に、各用途は、各型の洗浄剤組成物に対して、種々の所定の性能特性を指定する。例えば、衣類および皿を機械洗浄するために使用する液状洗浄剤は、大容積の泡(フォーム)を発生しない。というのは、過度の発泡は、洗浄効率を阻害し、かつ洗浄機から該泡を除去することが困難であるからである。他方、衣類、皿、または自動車(および同様な車両)を手作業で洗浄するのに使用する洗浄剤組成物は、泡を発生する。というのは、これら用途においては、洗浄性能の識別が、発泡容積と直接関連しているからである。

30

【0003】

同時に、該洗浄剤組成物は、特に水性担体に配合する場合に、容易に分散すべきであり、また適当な粘度をもつもの、即ちゲル化を起こさないものであるべきである。これらのあるいはその他の目的を達成するためには、ヒドロトロップ、例えばエタノールなどのアルコールを添加すべきことが知られている。不幸なことに、エタノールの使用は、引火性に関連する問題を生じ、また該洗浄剤濃厚物の揮発性成分が蒸発するために、保存中に表面膜を発生する傾向がある。その上、ゲル化を防止するために、最小量を超えるアルコールの使用が必要とされる場合には、該組成物はアルコールに典型的な匂いをもち、この匂いは香料で相殺することが困難である。

40

従って、発泡性、分散性および粘度調節、他の処方成分との相溶性、環境上の安全性並びにコストパフォーマンス等の、種々の性能特性を満足する、洗浄剤組成物に対する需要が、常に存在する。

【0004】

本発明は、優れた分散性、ゲル化/粘性、匂いおよび発泡特性を有する、液状洗浄剤をもたらす、新規なヒドロトロップを与えることによって、このような組成物を提供する。この新規なヒドロトロップは、グリセリンのポリエチレングリコールエーテルと、アルコールエトキシレートとの組み合わせであり、この組み合わせは、これらの相加的な効果から予想されるよりもはるかに改良された性能特性を、相乗的に与える。

液状洗浄剤組成物に関連するもう一つの共通する問題は、そのユーザーの皮膚に対する負

50

の健康上の作用であり、この作用は、しばしば洗浄活動および/または該洗浄剤に対する皮膚の暴露によるものと考えられる。典型的な負の健康上の作用は、皮膚の乾燥、赤変、かさ付きおよび刺激である。理想的には、所定の物品の洗浄において効果的であり、かつ皮膚に対して温和である液状皿洗い組成物を提供し、かつ健康的な皮膚を維持し、かつ皮膚の健康状態を改善するものであることが、望ましい。

【 0 0 0 5 】

発明の開示

本発明によれば、液状洗浄剤組成物が提供され、該組成物は、約1%～約90%の主洗浄界面活性剤および約1%～約40%のヒドロトロープを含み、ここで該ヒドロトロープは、グリセリンのポリエチレングリコールエーテルと、短鎖アルコールエトキシレートとの組み合わせである。この液状洗浄剤は、好ましくは水性洗浄剤であり、従って約1%～約90%の水を含むことができる。それにもかかわらず、濃厚化された組成物を提供することが望ましく、従って該洗浄剤は、好ましくは約1%～約40%の水を含む。

10

本発明のもう一つの態様では、液状洗浄剤組成物が提供され、該液状洗浄剤組成物は、約1%～約90%の主洗浄界面活性剤、約1%～約40%の、グリセリンのポリエチレングリコールエーテルと、短鎖アルコールエトキシレートとの組み合わせであるヒドロトロープおよび約0.01%～約1.5%のヒドロキシカルボン酸を含む。

【 0 0 0 6 】

該主洗浄界面活性剤は、アニオン性、ノニオン性、両性界面活性剤およびこれらの混合物からなる群から選択される少なくとも1種の界面活性剤を含む。該アニオン性界面活性剤は、硫酸化アニオン性界面活性剤、スルホン酸化アニオン性界面活性剤、スルフォサクシネート、スルフォサクシナメート、タウレート、イセチオネート(isethionates)、脂肪酸塩、カルボキシレート化アルコールエトキシレート、硫酸エーテルおよびこれらの組み合わせを含むが、これらに制限されない。該ノニオン性界面活性剤は、アルカノールアミド、アミノオキシド、アルコキシル化(alkoxylated)アルコール、アルコキシル化フェノール、ブロックポリマーおよびコポリマー、アルコキシル化アミン、アルキル多糖、グルコースアミド、糖エステルおよびこれらの組み合わせを含むが、これらに制限されない。該両性界面活性剤は、モノアセテート、ジアセテート、ペタイン、グリシネート、イミダゾリン、イミダゾリン誘導体、モノプロピオネート、ジプロピオネート、ヒドロキシスルテイン(sultaines)およびこれらの混合物を含むが、これらに制限されない。

20

30

気泡増強剤(foam-enhancing agent)(フォーム増強剤)を、該組成物に添加することができ、これを添加する場合には、約1%～約40%の量で存在する。該気泡増強剤は、1種以上の、該主界面活性剤の一部に含まれる界面活性剤と同一であり得るが、典型的には、該気泡増強剤は異なるものであろう。該気泡増強剤は、典型的にはアミノオキシド、アミド、アルキルグルコシド、脂肪アルコールおよびこれらの混合物からなる群から選択される。

【 0 0 0 7 】

本発明のヒドロトロープは、これら気泡増強剤との組み合わせで使用し、あるいはその一部または全部を該気泡増強剤で置換することができる。好ましくは、本発明のヒドロトロープは、これら気泡増強剤との組み合わせで使用する。この例において、本発明のヒドロトロープの存在は、この新規なヒドロトロープが存在しない場合に比較して、より多くの泡の発生をもたらす。

40

更に、本発明のヒドロトロープは、公知のヒドロトロープ、例えばアルコール、ジオールおよびトリオールの一部または全体と置換するのに使用することもできる。一般的に、グリセリンのポリエチレングリコールエーテル対該短鎖アルコールエトキシレートの重量比は、約1:20～20:1、好ましくは約1:10～約10:1、およびより好ましくは約1:3～約3:1なる範囲内にある。

【 0 0 0 8 】

一態様において、該ヒドロトロープは、グリセリンのポリエチレングリコールエーテルと、短鎖アルコールエトキシレートとの混合物からなり、これらが本発明の組成物中に存在する唯一の添加ヒドロトロープ成分である。この点に関連して、幾つかの界面活性剤、例

50

えば硫酸エーテルは、市販品として供給されている場合には、低分子量のアルコールを含み、これが洗浄剤組成物に添加された場合、これはヒドロトロップであると考えられる。これら低分子量アルコールは、これらが自由流動性流体であることから、該市販品中に配合されている。従って、この態様においては、本明細書および特許請求の範囲において、該ヒドロトロップが、グリセリンのポリエチレングリコールエーテルと、短鎖アルコールエトキシレートとの混合物からなり、これらが存在する唯一の添加ヒドロトロップであると言及された場合には、ヒドロトロップとして、あらゆる添加アルコール、ジオールまたはポリオールを排除することを意味するが、該界面活性剤成分の一部として存在する可能性のある、低分子量アルコール(例えば、エタノール)を排除することを意味しない。従って、市販品として入手できる界面活性剤、例えば硫酸エーテル中に存在する、全てのエタノールを排除することを意味しない。

10

【0009】

本発明の好ましい一態様においては、本質的に約1%～約90%の1種以上のアニオン性界面活性剤、約1%～約40%の1種以上の発泡促進剤、および約1%～約40%のヒドロトロップからなる液状洗浄剤を提供する。本態様における該ヒドロトロップは、アルコールエトキシレートと、エトキシ化グリセリンとの混合物であって、該ヒドロトロップは、約90%～約100%のアルコールエトキシレートと、エトキシ化グリセリンとの混合物であり、好ましくは、該ヒドロトロップは100%の、アルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンとの混合物を含む。換言すれば、この生成する組成物は、実質的にまたは完全に、他の添加ヒドロトロップを含まないものである(但し、界面活性剤の製造の結果として存在するもの、例えば市販品として入手できる硫酸エーテル中に存在するエタノールを除く)。

20

【0010】

本発明のもう一つの態様では、約1%～約90%の、アニオン性、ノニオン性、両性界面活性剤並びにこれらの混合物からなる群から選択される主洗浄界面活性剤および約1%～約40%のヒドロトロップを含む、液状洗浄剤を提供し、ここで該ヒドロトロップは、少なくとも約50%の、グリセリンのポリエチレングリコールエーテルと短鎖アルコールエトキシレートとの混合物を含む。この態様において、該主洗浄界面活性剤は、好ましくはアニオン性およびノニオン性界面活性剤並びにこれらの混合物からなる群から選択される。より好ましくは、該主洗浄界面活性剤は、支配的に1種以上のノニオン性界面活性剤を含み、その残部は1種以上のアニオン性界面活性剤である。例えば、該主洗浄界面活性剤は、約50%～約90%の、1種以上のノニオン性界面活性剤と、約10%～約50%の、1種以上のアニオン性界面活性剤を含む。

30

【0011】

本発明は、またアニオン性、ノニオン性、両性界面活性剤およびこれらの混合物からなる群から選択される1種以上の界面活性剤を含む、改善された液状洗浄剤組成物をも意図し、ここで該改良は、該組成物に高い発泡能力を与えるために、有効量のヒドロトロップを含むことにあり、かつ該ヒドロトロップが、アルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンとの混合物を含むことにある。

本発明は、また液状洗浄剤組成物の発泡性能を高める方法にも関連し、該方法は、有効量のヒドロトロップを、該液状洗浄剤に添加する工程を含み、該液状洗浄剤は、アニオン性、ノニオン性、両性界面活性剤およびこれらの混合物からなる群から選択される1種以上の界面活性剤を含み、かつ該ヒドロトロップが、アルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンとの混合物であることを特徴とする。

40

特に述べない限り、本明細書並びに上記特許請求の範囲に与えられる全ての「%」は、「質量%」を意味するものとする。

【0012】

発明の実施方法

本発明によれば、液体洗浄剤組成物は、約1%～約90%のアニオン界面活性剤、非イオン性界面活性剤、及び両性界面活性剤、又はその混合物からなる群より選ばれた主界面活性剤；及び約1%～約40%のグリセリンのアルコールエトキシレートとポリエチレングリコ

50

ールエーテルの混合物を含むヒドロトロープを含む。本明細書に用いられる『ヒドロトロープ』は、一般的には、水に一部しか溶解しない他の物質の水における溶解性を高める物質、又は物質の組合わせとして定義される。

本発明の実施態様においては、ヒドロトロープは、少なくとも約50%のグリセリンのアルコールエトキシレートとポリエチレングリコールエーテルの混合物を含んでいる。他の実施態様においては、ヒドロトロープは、約90%～約100%、好ましくは100%のグリセリンのアルコールエトキシレートとポリエチレングリコールエーテルの混合物を含んでいる。主界面活性剤としては、アニオン界面活性剤、非イオン性界面活性剤、両性界面活性剤、及びその混合物が含まれる。洗浄剤組成物に用いられる界面活性剤は、Schwartz, Perry & Berch『界面活性剤と洗浄剤』vol. I & II、M. J. Schick『非イオン性界面活性剤』、及びMcCutcheon『乳化剤 & 洗浄剤』に挙げられているものを含むがこれらに限定されない。これらの各文献の記載は本願明細書に含まれるものとする。

10

典型的には、液体洗浄剤は、所望の洗浄成績を得るのに十分な量の主界面活性剤を含有する。従って、液体洗浄剤は、約1%～約90%の主界面活性剤を含有する。液体洗浄剤は、好ましくは約10～約80%の主界面活性剤、更に好ましくは約15～約70%の主界面活性剤、特に約20～約60%の主界面活性剤を含有する。

【0013】

用いられるアニオン界面活性剤としては、高級脂肪酸の水溶性塩、即ち、セッケンが含まれる。これには、炭素原子約8～約24個を有する高級脂肪酸のナトリウム、カリウム、アンモニウム、アルキルアンモニウム、及びアルカノールアンモニウム塩が含まれる。セッケンは、脂肪や脂肪油のけん化又は遊離脂肪酸の中和によってつくられ得る。脂肪酸のナトリウム、アンモニウム、及びカリウム塩が特に有効である。例えば、オレイン酸のアンモニウム塩は、トリエタノールで中和することによりつくられる。

20

用いられるアニオン界面活性剤としては、また、有機化合物と分子構造内に炭素原子約8～約20個を有するアルキル基及びスルホン酸又はスルホン酸エステル基をもつイオウ含有化合物の反応生成物の水溶性塩、好ましくはアルカリ金属塩、アンモニウム塩又はアルキロールアンモニウム塩が含まれる。『アルキル』という用語は、アシル基のアルキル部分が含まれる。このグループの合成界面活性剤の例は、アルキル硫酸アンモニウム、アルキル硫酸アルカノールアンモニウム、アルキル硫酸アルカノールアミン、アルキル硫酸ナトリウム、又はアルキル硫酸カリウム、特に、高級第一又は第二アルコール(C_8 - C_{18} 炭素原子)を硫酸化することにより得られたもの、例えば、獣脂又はやし油のグリセリドを還元することにより製造されたもの；イセチオネート、又はアルキル基が炭素原子約10～約16個を直鎖又は分枝鎖配置で有するアルキルベンゼンスルホン酸アンモニウム、アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム、及びアルキルベンゼンスルホン酸カリウム、例えば、米国特許第2,220,099号及びアルキル基内の炭素原子の平均数が約11～14であるアルキルベンゼンスルホネート、 C_{11-14} LASと略記されるものである。

30

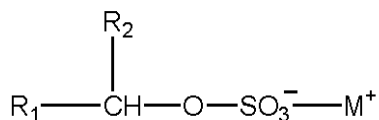
【0014】

本発明に用いられるアニオン界面活性剤は、また、アルキル基が炭素原子約10～約20個を有するトリエタノールアンモニウム、モノエタノールアンモニウム、又はジイソプロパノールアンモニウムパラフィン又はオレフィンスルホネートのようなカリウム、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、アンモニウム又は低級アルカノールアンモニウムを含むことができる。そのアルカノールアンモニウムの低級アルカノールは、通常は、炭素原子2～4個を有し、好ましくはエタノールである。アルキル基は、直鎖又は分枝鎖であり得、更に、スルホネートは第二炭素原子に結合されることが好ましい。即ち、スルホネートは末端に結合していない。

40

本発明に用いることができる他のアニオン界面活性剤としては、下記一般式

【0015】



【0016】

(式中、Mはアンモニウム、カリウム、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、又は他の適切なカチオンであり、R₁は炭素原子約3～約18個を有するアルキル基であり、R₂は炭素原子約1～約6個を有するアルキル基である。)

を有する第二アルキルスルフェートが含まれる。好ましくは、Mはナトリウムであり、R₁は炭素原子約10～約16個を有するアルキル基であり、R₂は炭素原子約1～約2個を有するアルキル基である。

10

【0017】

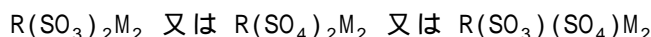
本明細書に用いられる他のアニオン界面活性剤は、アルキルグリセリルエーテルスルホン酸ナトリウム、特に獣脂ややし油から誘導された高級アルコールのエーテル；やし油脂脂肪酸モノグリセリドのスルホン酸ナトリウム又は硫酸ナトリウム；1分子当たり約1～約10単位のエチレンオキシドを有し、アルキル基が炭素原子約10～約20個を有するアルキルフェノールエチレンオキシドエーテル硫酸のナトリウム塩又はカリウム塩である。

他の用いられるアニオン界面活性剤としては、脂肪酸基に炭素原子約6～約20個及びアルコール基に炭素原子約1～10個を有する -スルホン酸化脂肪酸のエステルの水溶性塩；アシル基に炭素原子約2～約9個及びアルカン部分に炭素原子約9～約23個を有する2-アシルオキシアルカン-1-スルホン酸の水溶性塩；炭素原子約12～20個を有するオレフィン又はパラフィンスルホネートの水溶性塩；又はアルキル基に炭素原子約1～3個及びアルカン部分に炭素原子約8～20個を有する -アルキルオキシアルカンスルホネートが含まれる。例えば、スルホメチルココエートは、本発明の1以上の実施態様に用いることができる。

20

【0018】

本発明に用いることができるアニオン界面活性剤の他の例は、2つのアニオン官能基を有する化合物である。これらは、ジアニオン界面活性剤と呼ばれる。適切なジアニオン界面活性剤は、下記式：



(式中、Rは炭素原子15～20個を有する非環式脂肪族ヒドロカルビル基であり、Mは水溶性カチオンである。)

30

で表すことができるジスルホネート、ジスルフェート、又はその混合物、例えば、C₁₅～C₂₀ 1,2-アルキルニスルホン酸二カリウム又は二硫酸二カリウム、1,9-ヘキサデシル二硫酸二ナトリウム、C₁₅～C₂₀ 1,2-アルキルニスルホン酸二ナトリウム、1,9-ステアシル二硫酸二ナトリウム又は6,10-オクタデシル二硫酸二ナトリウムである。

カルボキシル基を含むアニオン界面活性剤もまた洗浄剤組成物に使用することができ、脂肪酸の塩、又はカルボキシル化アルコールエトキシレートが含まれるがこれらに限定されない。これらのタイプのアニオン界面活性剤の具体的な例は、マクカッチョン(McCutcheon)に記載されている。

【0019】

40

好ましいアニオン界面活性剤は、少なくとも1種のイオウ成分をもつものである。そのようなアニオン界面活性剤としては、硫酸化又はスルホン酸化アニオン界面活性剤が含まれる。そのような例としては、第一又は第二アルキルスルフェート、エトキシ化アルコール又は酸の第一又は第二スルフェート、脂肪エステルのスルフェート、エーテルスルフェート(即ち、アルコールエトキシスルフェート)、アルケニルカルボキシルスルホネート、メチルエステルスルホネート、線状アルキルベンゼンスルホネート、オレフィンスルホネート、ドデシルベンゼンのスルホネート、トリデシルベンゼンのスルホネート、第一又は第二アルキルスルホネート、ナフタレン又はアルキルナフタレンのスルホネート、又は石油、サルコシネート、スルホスクシニアメート、スルホスクシネート又はタウレートのスルホネートが含まれるがこれらに限定されない。

50

本発明の実施態様に特に好ましいアニオン界面活性剤(即ち、主界面活性剤が多量のアニオン界面活性剤を含む場合)は、ポリオキシエチレンアルキルエーテルやトリデシルエーテルスルフェートのようなエーテルスルフェート、ラウリルアルコールポリグリコールエーテルスルホン酸ナトリウムや脂肪アルコールエーテルスルフェートのような天然アルコールから誘導されるアルキルエーテルスルフェート、ラウリルエーテル硫酸ナトリウム、ミリスチルエーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンラウリルエーテルスルフェート、トリエタノールアミンラウリルエーテルスルフェート、又はラウリルエーテル硫酸アンモニウムのような合成アルコールから誘導されるアルキルエーテルスルフェートである。

【0020】

従って、本発明に用いられるエーテルスルフェートは、式 $RO(C_2H_4O)_M SO_3M$ (式中、Rは炭素原子約8～約20個を有するアルキル又はアルケニルであり、xは1～30であり、Mは水溶性カチオン、好ましくはナトリウム、アンモニウム、又はカリウムである。)を有するものである。Rは、好ましくは炭素原子10～16個を有する。アルコールは、天然脂肪、例えば、やし油又は獣脂から誘導することができ、合成することもできる。そのアルコールを、1～30モル、特に1～12モル比のエチレンオキシドと反応させ、得られた分子化合物の混合物を硫酸化し、中和する。

市販のエーテルスルフェートは、典型的には100%未満の活性エーテルスルフェート生成物を含み、自由流動生成物を供給するために、粘度を低下させる低分子量アルコールを含有するので界面活性剤が流動し得る。アルコール量は変動し、供給生成物の約10%～約15%であり得る。このアルコールが存在するが、当業者は、添加されるヒドロトロープの一部を含むとは考えない。従って、説明と特許請求の範囲に用いられる『ヒドロトロープ』という用語は、エーテルスルフェートのような界面活性剤の一部として存在するアルコールを含まない。

【0021】

更に、ヒドロトロープが約90%～約100%のアルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンの混合物を含む、好ましくは、ヒドロトロープが100%のアルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンの混合物を含むものであるとヒドロトロープを明細書が開示し且つクレームが限定する場合は、その様な開示は、全体として、組成物に対するヒドロトロープとしての追加のアルコール、ジオール又はポリオールを排除することを意味する。それは、処理の結果として、市販の界面活性剤中に一般に存在するアルコールを排除することを意味しない。

非イオン界面活性剤の例としては、アルキレンオキサイド基(親水性)と、脂肪族又はアルキル芳香族であっても良い有機疎水性化合物との縮合で製造される化合物が挙げられるがこれらに限定されるものではない。特定の疎水性基と縮合されるポリオキシアルキレン基の長さは、親水性並びに疎水性要素の間のバランスを所望の程度に有する水溶性化合物とする為に簡単に調整することが出来る。

例えば、非イオン界面活性剤は、直鎖又は分岐鎖、不飽和又は飽和の、脂肪族鎖中に約8～約18個の炭素原子を含み、約5～約50個のエチレンオキサイド又はプロピレンオキサイド単位を導入している、脂肪族カルボン酸のポリオキシエチレン又はポリオキシプロピレン縮合物を含んでも良い。適当なカルボン酸としては、平均約12個の炭素原子を含む「ココナッツ」脂肪酸、平均約18個の炭素原子を含む「獣脂」脂肪酸、パルミチン酸、ミリスチン酸、ステアリン酸及びラウリン酸が挙げられる。

又、非イオン界面活性剤は、直鎖又は分岐鎖、不飽和又は飽和の、約8～約24個の炭素原子を含み、約5～約50個のエチレンオキサイド又はプロピレンオキサイド単位を導入している、脂肪族アルコールのポリオキシエチレン又はポリオキシプロピレン縮合物を含む事が出来る。適当なアルコールとしては、ココナッツ脂肪アルコール、獣脂脂肪アルコール、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール及びオレイルアルコールが挙げられる。

【0022】

例としては、式： $R(OC_2H_4)_nOH$ (ここで、Rは、 $C_8 \sim C_{16}$ のアルキル基又は C_8

10

20

30

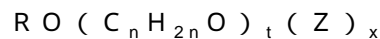
40

50

～ C_{12} のアルキルフェニル基であり、 n は、3～約80である)を有するものが挙げられる。特に好ましい非イオン界面活性剤は、 $C_{12} \sim C_{16}$ のアルコールと、アルコール1モル当り約5～約20モルのエチレンオキサイドとの縮合生成物、例えば、アルコール1モル当り約6～約9モルのエチレンオキサイドと縮合した $C_{12} \sim C_{15}$ のアルコールである。この種の非イオン界面活性剤としては、NEODOL商標製品、例えば、Neodol 23-6.5、Neodol 25-7、Neodol 25-9が挙げられ、これらは、夫々、6.5モルのエチレンオキサイドを有する $C_{12} \sim C_{15}$ の直鎖第一級アルコールエトキシレート、7モルのエチレンオキサイドを有する $C_{12} \sim C_{15}$ の直鎖第一級アルコールエトキシレート、及び9モルのエチレンオキサイドを有する $C_{12} \sim C_{15}$ の直鎖第一級アルコールエトキシレートである。

10

又、アルキル糖類も組成物に存在しても良い。一般に、アルキル糖類は、約8～約20個の炭素原子、好ましくは、約10～約16個の炭素原子を含む疎水性基、及び約1(モノ)～約10(ポリ)の糖類単位(例えば、スクロース、ガラクトシド、グルコシド、フルクトシド、グルコシル、フルクトシル、及び/又はガラクトシル単位)を含む多糖類親水性基を有するものである。糖類部分の混合物も、アルキル糖類界面活性剤において使用しても良い。好ましくは、アルキル糖類は、式：



(式中、 Z は、グルコースから誘導され、 R 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それらの混合物からなる群から選ばれる疎水性基で、アルキル基は約10～約18個の炭素原子を含み、 n は2又は3であり、 t は0～約10であり、 x は1～約8である)を有するアルキルグルコシドである。その様なアルキル糖類の例は、米国特許第4,565,647号明細書(第二欄25行～第三欄57行)及び第4,732,704号明細書(第二欄15～25行)に記載されており、その関連部分はここに参照によって導入される。

20

【0023】

半極性非イオン界面活性剤としては、約10～18個の炭素原子の一つのアルキル部分と、約1～約3個の炭素原子のアルキル及びヒドロキシアルキル部分の群から選ばれる二つの部分を含む水溶性アミンオキサイド；約10～約18個の炭素原子の一つのアルキル部分と、約1～3個の炭素原子を含むアルキル基及びヒドロキシアルキル基からなる群から選ばれる二つの部分を含む水溶性ホスフィンオキサイド；及び、約10～18個の炭素原子の一つのアルキル部分と、約1～3個の炭素原子のアルキル及びヒドロキシアルキル部分からなる群から選ばれる部分を含む水溶性スルホキシドが挙げられる。

30

洗剤組成物において使用されても良い両性界面活性剤としては、モノ-及びジアセテート、ベタイン、グルシネート、イミダゾリン及びその誘導体、モノ-及びジプロピオネート、及びヒドロキシスルテインが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

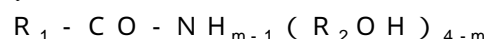
望ましくは、液体洗剤は、一種以上の気泡増強剤を含む。これらの気泡増強剤は、主体の界面活性剤のフォーム生成能力を高めて、所望の量のフォームを発生させる為に添加される。しばしば、液体洗剤の使用者は、洗浄剤の洗浄能力を示すものとしてのフォームの存在に気づくものである。従って、気泡増強剤は、本発明の洗浄剤組成物に添加されるのが好ましい。

40

気泡増強剤としては、上記の一種以上の非イオン界面活性剤を挙げても良い。好ましくは、気泡増強剤は、アミド、アミンオキサイド、アルキルグルコシド(例えば、上記のもの)、脂肪アルコール及びそれらの混合物からなる群から選ばれる。更に好ましくは、気泡増強剤は、アミド及びアミドアミンオキサイドからなる群から選ばれる。

【0024】

適当なアミドの例としては、アンモニア、アシル部分の炭素数が約8～約18である脂肪酸のモノアルカノール及びジアルカノールアミド(アルカノールの炭素数は2～4である)であって、以下の一般式で表されるものがあげられるが、これらに限定されない。



式中、 R_1 は炭素数8～18、好ましくは12～14の飽和又は不飽和脂肪族炭化水素基

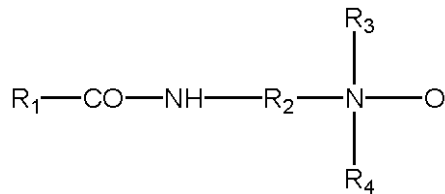
50

であり； R_2 はメチレン、エチレン又はプロピレン基であり； m は1、2、3又は4、好ましくは1又は2、より好ましくは1である。

適当な例としては、モノ-及びジ-エタノールココナツ、ラウリン酸及びミリスチン脂肪酸アミドがあげられるがこれらに限定されない。アシル部分は天然に存在するグリセライド、例えば、ココナツ油、パーム油、大豆油、及び獣脂から誘導することができるが、例えば、Fischer-Tropsch法による石油の酸化又は一酸化炭素の水素添加により合成により誘導することもできる。

アミノオキシドとしては、アルキルアミノオキシド及びアミドアミノオキシドがあげられる。アルキルアミノオキシドは上述したとおりである。アミドアミノオキシドとしては以下の式を有するものがあげられる：

【0025】



【0026】

式中、 R_1 は C_{8-18} アルキルであり、 R_2 は C_{2-4} アルキルであり、 R_3 及び R_4 は C_{1-5} アルキル又はヒドロアルキルである。好ましくは、 R_1 は C_{12-14} アルキルであり、 R_2 はエチル又はプロピルであり、 R_3 及び R_4 はメチル又はエチルである。

適当な例としては、パバスーアミドプロピルアミノオキシド、ココアミドプロピルアミノオキシド、イソステアリルアミドプロピルアミノオキシド、イソステアリルアミドプロピルモルホリンオキシド、ラウリンアミドプロピルアミノオキシド、ラウリン/ミリスチルアミドプロピルアミノオキシド、ミンクアミドプロピルアミノオキシド、オレオアミドプロピルアミノオキシド、ステアリアミドプロピルアミノオキシド、及び小麦麦芽アミドプロピルアミノオキシドがあげられるがこれらに限定されない。特に好ましいアミドアミノオキシドは、 R_1 が C_{12} アルキルであり、 R_2 がプロピルであり、 R_3 及び R_4 がメチルである化合物である。

【0027】

気泡増強剤は、一般的に、約1%～約40%の量で、好ましくは約1%～約35%の量で、より好ましくは約2%～約35%の量で、最も好ましくは約3%～約30%の量で本発明の液状洗浄剤に添加する。

ハイドロトロブ剤は、アルコールエトキシレートとグリセリンのポリエチレングリコールエーテルとの混合物を含有する。驚くべきことに、これらの成分を混合することにより、各成分の効果を足した効果から期待されるよりも大きな起フォーム生成効果が得られることが分かった。さらに、該混合物により、期待されるよりも低い粘度及び迅速な溶解が提供される。

ある種のアルコールエトキシレートがアニオン性界面活性剤ベースの洗浄剤に対してフォーム増強特性を付与できることは知られているが、グリセリンのポリエチレングリコールエーテル、すなわちエトキシル化グリセリンは、そのハイドロトロブ特性と一緒にあってフォーム生成を増強するあらゆる利点を提供する。さらに驚くべき知見は、エトキシル化グリセリンとアルコールエトキシレートとの混合物が相乗的な泡形成増強作用を示すということである。

【0028】

ハイドロトロブ剤に有用なエトキシル化アルコールノニオン性界面活性剤は、本発明の洗浄剤組成物の一部として添加されるものと同じであり得る。従って、式 $R(O C_2 H_4)_n OH$ (R は $C_6 - C_{18}$ アルキル基であるか又は $C_6 - C_{12}$ アルキルフェニル基であり、 n は3～約80である)を有するあらゆるエトキシル化アルコールが本発明で使用するのに適している。短鎖エトキシル化アルコール、すなわち R が炭素数12未満のアルキル基又

10

20

30

40

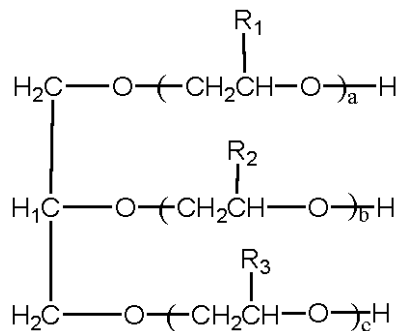
50

はアルキルフェニル基であるアルコールが好ましい。特に好ましいのは、 $C_6 - C_{12}$ アルコールとアルコール 1 モル当たり約 3 ～ 約 20 モルのエチレンオキサイドとの縮合生成物、例えば、アルコール 1 モル当たり約 3 ～ 約 15 モルのエチレンオキサイドと縮合した $C_6 - C_{12}$ アルコールである。より好ましくは、エトキシ化アルコールが、アルコール 1 モル当たり約 3 ～ 約 9 モルのエチレンオキサイドを有する $C_6 - C_{10}$ アルコールである。

新規（ノーベル）ⅠⅠ（登録商標）（NOVEL（登録商標）ⅡⅡ）の商品名で商業的に入手できるもののような、分布の狭いアルコールエトキシレートを使用するのが好ましい。これらは一般的にはピークド（peaked）アルコールエトキシレートといわれており、フリーの短鎖脂肪アルコールをごくわずかしき含まず、その結果として、短鎖脂肪アルコールと関連する独特な不快なにおいを本発明の組成物に与えることがないため、好ましい。従って、特に好ましいアルコールエトキシレートは、平均 7 モルのエチレンオキサイドを有するピークド C_8 アルコールである。

本発明のヒドロトロップとして有用なグリセリンのポリエチレングリコールエーテルは以下の式を有するものである：

【0029】



【0030】

式中、 $a + b + c$ は約 2 ～ 60、好ましくは約 10 ～ 約 45、より好ましくは約 20 ～ 約 30 の平均値を有し、 R_1 、 R_2 および R_3 は同一または異なっていてよく、H、 CH_3 または C_2H_5 からなる群より選ばれる。特に好ましいエトキシ化グリセリンはグリセレース-26 (Glyc ereth-26) ($a + b + c$ は平均値約 26 を有する)。

【0031】

グリセリンのポリエチレングリコールエーテルはどのような適切な方法によって調製してもよく、KOH または NaOH のようなアルカリ触媒の存在下でグリセリンとエチレンオキシドを反応させることによる調製が含まれる。

本発明のヒドロトロップは約 1 % ～ 約 40 %、好ましくは約 1 % ～ 約 35 %、より好ましくは約 2 % ～ 約 35 %、および最も好ましくは約 2 % ～ 約 30 % の量で液状洗浄剤中に存在する。本発明の一つの実施態様において、本ヒドロトロップはアルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンの混合物であり、その混合物は本ヒドロトロップを少なくとも 50 % 含む。この実施態様においては、主界面活性剤は主として一以上の非イオン性界面活性剤である。

本発明の別の実施態様において、本ヒドロトロップはアルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンの混合物であり、そのヒドロトロップはアルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンの混合物を約 90 % ～ 100 %、好ましくはそのヒドロトロップはアルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンの混合物を 100 % 含む。この実施態様においては、主界面活性剤は主として 1 以上の陰イオン性界面活性剤であり、好ましくは 1 以上の陰イオン性界面活性剤から選ばれる。

【0032】

本洗浄剤組成物は、本発明のヒドロトロップの有益な特性を損なわない限り、液状洗浄剤成分中に典型的に見られる他の任意的な成分を含んでいてよい。この組成物はこれらの任意的成分を約 0.01 % ～ 約 10 %、好ましくは約 10 % 以下、含んでいてもよい。

例えば、本洗浄剤組成物は 1 以上の酸性化剤、アルカリ化源、pH 緩衝剤、pH 調整剤、およ

び皮膚コンディショニング剤 (skin conditioning agent) を含んでいてもよい。酸性化剤には、クエン酸、グリコール酸、酢酸、安息香酸、フェノールおよびパルミチン酸が含まれるがこれらに限定されない。pH調整剤の例には、アルカリ金属炭酸塩および炭酸水素塩、モノエタノールアミン、トリエタノールアミン、トリスヒドロキシメチルアミン、水酸化アンモニウム、アルカリ土類金属、およびアルカリ金属水酸化物が含まれるが、これらに限定されない。モノ-、ジ-、トリエタノールアミンが好ましく、約0.01% ~ 約5%の量で添加することができる。皮膚コンディショニング剤には、クエン酸および乳酸のようなカルボン酸、アロエベラゲルのような保湿剤、および何種類ものハーブ、ビタミン、ミネラルまたはビタミンA、CおよびE、藻類およびリコリス抽出物のような抗酸化活性、抗炎症活性および/または抗老化活性を有する他の化合物が含まれるが、これらに限定されない。

10

【0033】

混和剤を添加してもよいが、食器手洗い用洗浄剤のようなある主の液状洗浄剤中では限られた価値しかない。無機または有機混和剤のいずれも単独またはそれらの組み合わせで使用してよい。そのような混和剤の例には、アルカリ金属炭酸塩、リン酸塩、ポリリン酸塩およびケイ酸塩が含まれるが、これらに限定されない。

金属イオン封鎖剤 (sequestant) もこの組成物に混入することができる。金属イオン封鎖剤の例には、クエン酸ナトリウムおよびカリウム、酒石酸ナトリウムおよびカリウム、クエン酸、エチレンジアミン四酢酸 (EDTA) ナトリウムおよびカリウム、三酢酸塩、ニトリロ三酢酸 (NTA) 塩のようなアルカリ金属ポリカルボン酸塩、およびそれらの混合物が含まれるがこれらに限定されない。これらの金属イオン封鎖剤は約0.01 ~ 約5%の量で使用する

20

ことができる。更に、四級化合物、香料、酵素、色素、抗変色剤、殺菌剤、研磨材、リン酸マグネシウムのようなアルカリ土類金属水可溶性塩、その他を含むどんな通常のアジュバント、希釈剤、添加剤を加えることもできるが、それらが本発明の組成物の有用な特性を損なわないことを条件とする。

【0034】

本液状洗浄剤は好ましくは水性洗浄剤であり、従って約1% ~ 約90%の水を含むことができるものである。しかしながら、濃縮した組成物を提供することが望ましく、従って、洗浄剤は約1% ~ 約40%の水を含むことが好ましい。

30

本発明の好ましい実施態様の一つでは、約1% ~ 約90%の1以上の陰イオン性界面活性剤、約1% ~ 約40%の気泡増強剤 (アミドアミンオキシドとアルカリジエタノールアミンの混合物)、約90% ~ 約100%、好ましくは100%のアルコールエトキシレートとエトキシル化グリセリン (グリセリンのポリエチレングリコールエーテル) の混合物からなるヒドロトロープ約1% ~ 約40%から本質的になる水性洗浄剤が提供される。

本発明の特に好ましい実施態様は、本質的に、約1% ~ 約90%、好ましくは約10% ~ 約70%、より好ましくは約15% ~ 約30%のアルキルエーテルナトリウムスルフェートからなる主界面活性剤、約1% ~ 約40%、好ましくは約5% ~ 約30%、およびより好ましくは約10% ~ 約25%の、アミドアミンオキシド、アルキルジエタノールアミド、およびそれらの混合物からなる群より選ばれる気泡増強剤、および、約1% ~ 約40%の、アルコールエトキシレートとエトキシル化グリセリンの混合物100%からなるヒドロトロープからなる。

40

【0035】

このアルコールエトキシレートはエチレンオキシドを平均約3 ~ 約15分子含む $C_6 \sim C_{10}$ アルコールである。好ましくは、このアルコールエトキシレートはピークのあるアルコールオキシレート (peaked alcohol ethoxylate) である。より好ましくは、このアルコールエトキシレートは約8個の炭素原子および平均7分子のエチレンオキシドを有する、ピークのあるアルコールエトキシレートである。

エトキシル化グリセリンは平均して約2 ~ 約60分子、好ましくは約10 ~ 約45分子、より好ましくは約20 ~ 約30分子のエチレンオキシド分子を有し、最も好ましくは約26のエチレンオキシド分子を有する。

50

アルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンの比は、約 1 : 20 ~ 約 20 : 1、好ましくは約 1 : 10 ~ 約 10 : 1、より好ましくは約 1 : 3 ~ 約 3 : 1 の範囲内である。

【0036】

本発明の他の好ましい実施態様において、水性洗浄剤はアニオン性界面活性剤、ノニ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約 1 % ~ 約 90 % の主要界面活性剤、並びに少なくとも約 50 質量 %、好ましくは少なくとも約 60 質量 % 及びより好ましくは約 70 質量 % のアルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンの混合物であるヒドロトロップを含む約 1 % ~ 約 40 % のヒドロトロップを本質的に含む。本実施態様において、組成物は、少なくとも約 50 % のヒドロトロップがアルコールエトキシレートとエトキシ化グリセリンの混合物を含む限り、キシレンスルホン酸ナトリウムのような他のヒドロトロップ、エタノールのようなアルコール類、プロピレングリコールのようなグリコール類及びアルコキシ化アルコールを含んでもよいことが理解される。本実施態様において、主要界面活性剤は好ましくは、主要界面活性剤に対して約 50 ~ 約 90 質量 % の一以上のノニオン性界面活性剤及び主要界面活性剤に対して約 10 ~ 約 50 質量 % の一以上のアニオン性界面活性剤を含む。好ましいエトキシ化アルコール及びエトキシ化グリセリンは上述したとおりである。エトキシ化アルコール及びエトキシ化グリセリンの比は約 1 : 20 ~ 約 20 : 1、好ましくは約 1 : 10 ~ 約 10 : 1 の範囲内である。

10

【0037】

本発明の他の実施態様において、約 1 % ~ 約 90 % の一以上のアニオン性、ノニオン性及び両性界面活性剤またはこれらの混合物、約 1 % ~ 約 40 % のエトキシ化アルコール及びエトキシ化グリセリン（ポリエチレングリコールエーテルまたはグリセリン）の混合物であるヒドロトロップ、並びに約 0.01 % ~ 約 1.5 % のヒドロキシカルボン酸を含む水性洗浄剤が提供される。好ましくは、エトキシ化グリセリンは平均約 2 ~ 約 60 モル、好ましくは約 10 ~ 約 45、より好ましくは約 20 ~ 約 30、及び最も好ましくは約 26 モルのエチレンオキサイドを有する。グリセレース 26 はエトキシ化グリセリンの好ましい例である。本発明の使用に適するヒドロキシカルボン酸としては、
- ヒドロキシ酸及び
- ヒドロキシ酸の双方が挙げられる。好ましくはヒドロキシカルボン酸は、クエン酸、リンゴ酸、乳酸、グリコール酸、酒石酸（tartaric acid）、タルトロン酸及びグルクロン酸のような
- ヒドロキシ酸である。クエン酸は
- ヒドロキシ酸の好ましい例である。好ましい実施態様において、液状洗浄剤は約 5 % のグリセレース 26 及び約 0.95 % のクエン酸を含む。

20

30

【0038】

工業的利用性

本明細書において述べたヒドロトロップ及び皮膚調節剤はいずれの液状洗浄剤組成物において使用してもよい。ヒドロトロップ及び皮膚調節剤は特に食器洗い、自動洗浄、及び他の軽質（light duty）洗浄組成物における使用に特に適する。

【0039】

実施例

以下は本発明の処方及び組成物の例を示すためのものであって、本発明の観点を制限するものとして理解してはならない。

40

実施例 1

下記の組成物を調製した。

【0040】

表 1

成分	A	B	C	D	E
ラウリルエーテル硫酸ナトリウム (60%活性)	38.80	38.80	38.80	38.80	38.80
コカミドDEA (100%活性)	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
コカミドプロピルアミノオキサイド (35%活性)	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20
クエン酸	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
水	19.05	19.05	19.05	19.05	19.05
エトキシ化アルコール* (100%活 性)	10.00	7.50	5.00	2.50	0.00
エトキシ化グリセリン** (100%活 性)	0.00	2.50	5.00	7.50	10.00
合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

10

20

*エトキシ化アルコールはノーベル (Novel) II 8-7 (アルコールが約 8 炭素原子を有しかつ平均 7 モルのエチレンオキサイドでエトキシ化されている、最高度の (peaked) エトキシ化アルコール)

**エトキシ化グリセリンはグリセレース (Glycereth) 26

【 0 0 4 1 】

30

各組成物を試験して、本発明のヒドロトロップの、製品粘度、製品分散性及び泡発生への効果を測定した。図 1 は、アルコールエトキシレート及びエトキシ化グリセリンの混合物を含む組成物が、ヒドロトロップの各成分の相加効果から予測されるよりも製品粘度を低下させたことを示す。図 2 は、アルコールエトキシレート及びエトキシ化グリセリンの混合物を含む組成物が、室温の水及び冷却水のどちらにおいてもヒドロトロップの各成分の相加効果から予測されるよりも早く溶解したことを示す。図 3 はアルコールエトキシレート及びエトキシ化グリセリンの混合物を含む組成物はヒドロトロップの各成分の相加効果から予測されるよりも多く泡を発生したことを示す。

【 0 0 4 2 】

実施例 2

40

下記の組成物を調製した。

表 2

成分	F	G	H	I
ラウリルエーテル硫酸ナトリウム (60%活性)	42.00	42.00	42.00	42.00
ココミドDEA (100%活性)	12.00	12.00	12.00	12.00
ココミドプロピルアミノオキサイド (35%活性)	10.00	10.00	10.00	10.00
クエン酸	0.68	0.68	0.68	0.68
トリエタノールアミン	0.50	0.50	0.50	0.50
水	19.82	19.82	19.82	19.82
エトキシ化アルコール* (100%活 性)	15.00	10.00	5.00	0.00
エトキシ化グリセリン** (100%活 性)	0.00	5.00	10.00	15.00
合計	100.00	100.00	100.00	100.00

10

20

*エトキシ化アルコールはノーベルII 8-7 (アルコールは約8炭素原子を有し、及び平均7モルのエチレンオキサイドでエトキシ化されている最高度のエトキシ化アルコール)

30

**エトキシ化グリセリンはグリセレース26

【0043】

各組成物を試験して、本発明のヒドロトロップの泡発生への効果を測定した。図4は、アルコールエトキシレート及びエトキシ化グリセリンの混合物を含む組成物がヒドロトロップの各成分の相加効果から予測されるよりも多く泡を発生したことを示す。

【0044】

以上の結果から、本発明はまた、エトキシ化アルコール及びエトキシ化グリセリンの混合物であるヒドロトロップの有効量を添加することを含む、液状洗浄剤の粘度を低下させる方法、水性溶液への溶解度を上昇させる方法、及び液状洗浄剤の泡発生能を上昇させる方法を提供することを意図する。好ましくは液状洗浄剤は、アニオン性、ノニオン性、両性及びこれらの混合物、好ましくはアニオン性界面活性剤からなる群から選択される一以上の界面活性剤を含む。液状洗浄剤はまた、上述した一以上の気泡増強剤を含んでもよい。

40

【0045】

実施例3

以下の組成物を調製した。

表3

成分	J	K	L	M	N
パレス 25-7(100%活性)	46.20	46.20	46.20	46.20	46.20
アルファ スルフォメチル ココエート(40%活性)	9.40	9.40	9.40	9.40	9.40
オレイン酸	9.20	9.20	9.20	9.20	9.20
トリエタノールアミン	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20
クエン酸	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
香料	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
水	100 にな るまでの 適量	100 にな るまでの 適量	100 にな るまでの 適量	100 にな るまでの 適量	100 にな るまでの 適量
ヘキシレングリコール	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
エトキシ化アルコール* (100%活性)	11.60	5.80	2.90	1.20	0.00
エトキシレートグリセリン** (100%活性)	0.00	5.80	8.70	10.40	11.60
合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

* エトキシ化アルコールは、ノーベルII 8 - 7 (中心エトキシ化アルコールが、アルコールが約 8 個の炭素原子を有し平均 7 モルのエチレンオキサイドでエトキシ化されているものである)であった。

** エトキシ化グリセリンは、グリセレース 26 であった。

【0046】

各組成物を、生成物の分散性及び泡の発生に対する本発明のヒドロトロップの効果を決定するために試験した。図 5 は、アルコールエトキシレート及びエトキシ化グリセリンの混合物を含む組成物が、ヒドロトロップの各構成要素の相加効果から予期されるよりも冷水により迅速に溶解することを示している。図 6 はアルコールエトキシレート及びエトキシ化グリセリンの混合物を含む組成物がヒドロトロップの各構成要素の相加効果から予期されるよりもより多くの泡を発生することを示している。

【0047】

表 4

10

20

30

40

成分	P	Q	R	S	T
ラウリルエーテル硫酸ナトリウム(60%活性)	38.80	38.80	38.80	38.80	38.80
ココミド(cocamide)DEA (100%活性)	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
ココミドプロピルアミンオキシド(35%活性)	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20
クエン酸	0.95	0	0.95	0	0.95
硫酸	0	0.20	0	0.20	0
エトキシル化アルコール (100%活性)	2.5*	2.5*	5.00**	5.00**	5.00**
エトキシル化グリセリン*** (100%活性)	0	0	5.00	5.00	0
プロピレングリコール	5.00	5.00	0	0	0
水及び他の添加物	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

10

20

* エトキシル化アルコールはネオドール (Neodol) 1 - 9 (アルコールが約 11 個の炭素原子を有し平均 9 モルのエチレンオキサイドでエトキシル化されているエトキシル化アルコール) であった。

30

** エトキシル化アルコールは、ノーベルII 8 - 7 (中心エトキシル化アルコールが、アルコールが約 8 個の炭素原子を有し平均 7 モルのエチレンオキサイドでエトキシル化されているものである) であった。

*** エトキシル化グリセリンは、グリセレース 26 であった。

【0048】

組成物 R は、本発明の好ましい実施態様を表す。

各組成物を皮膚科学的なモニター使用試験において試験して、ヒトの皮膚への健康効果を決定した。この使用試験では 104 人の参加者の各人に、9 週間の用法指示に従って、彼らの割り当てディッシュソープ組成物 (上記に定義する組成物 P、Q、R、S 又は T のいずれか) を使用するよう教えた。一般的に、用法指示としては、各組成物を希釈して使用し (水 7 部に対して洗浄剤 1 部)、及び参加者にスキンローションの使用をやめてマイルドな中性ソープのみを個人衛生のために使用するというものであった。各参加者の手の皮膚の健康は、9 週間の試験の初めと、3 週間ごとに測定した。モニターしたパラメーターは、紅斑、あか (scaling) 及びひび割れ、経表皮水分損失、ノバソープション (Nova sorption)、及び落屑インデックスの皮膚科学的な評価であった。

40

【0049】

一般的に、この皮膚科学的試験の結果は、液状洗浄剤組成物におけるグリセリンのポリエチレングリコールエーテル及びアルファヒドロキシ酸の使用が相乗的に組み合わさって、

50

該洗淨剤を洗淨作業中に使用する間に皮膚の健康を促進し維持することが示されている。この結論を支持する試験の一つは、経表皮水分損失の測定であった。経表皮水分損失（TEWL）は、皮膚の蒸気移動バリアー特性の基準である。刺激された又は損傷した皮膚は、健康な皮膚よりも高いTEWL測定値を示すであろう。該5種の組成物の平均TEWL測定値は、下記表5に示される。

【0050】

表5

組成物	観察1 ベースライン	観察2 3週	観察3 6週	観察4 9週	ベースラインから9週へのTEWLの変化
P	9.99	9.38	8.42	9.28	-0.71
Q	10.58	11.07	9.23	10.54	-0.04
R	13.88	8.30	10.51	8.69	-5.19
S	12.48	11.35	11.15	9.49	-2.99
T	9.24	8.00	7.89	8.54	-0.70

10

20

【0051】

表5は、組成物R、グリセリンのポリエチレングリコールエーテル（即ちグリセレース26）及びアルファヒドロキシ酸（即ちクエン酸）の双方を含む組成物が、9週間にわたってTEWLの最も大きな減少、つまり $-5.19\text{ g/m}^2/\text{時間}$ を示すことを表している。クエン酸がないこと以外は組成物Rと同じ処方である組成物Sは、次に大きいTEWLの減少、つまり $-2.99\text{ g/m}^2/\text{時間}$ を示した。グリセレース26がないことを除いて組成物Rと同じ処方の組成物Tは、 $-0.70\text{ g/m}^2/\text{時間}$ のTEWLの減少を示した。このTEWLの減少は、組成物Pに匹敵し、組成物Pはクエン酸及びグリセレース26の双方を含まないものである。このデータは、クエン酸及びグリセレース26の双方の存在が、本発明の洗淨剤組成物のヒト皮膚の状態を改善する能力に寄与することを示している。

30

【0052】

液状洗淨剤におけるグリセリンのポリエチレングリコールエーテル及びヒドロキシ酸の組合せが使用者の皮膚健康状態を改善するために機能する結果を支持する他の試験は、Nova DPM吸着速度測定である。Nova DPM吸着速度は、水が皮膚に適用された直後に角質層に吸収された水の量を測定する。吸収速度が速いほど、より健康な皮膚を示す。ベースライン測定から9週間の測定までのNova DPM吸着速度における全体の変化を表6に示す。

表6

組成物	ベースラインから9週までの Nova DPM 吸着速度における変化
P	-0.20
Q	+0.09
R	+0.70
S	+0.84
T	+0.12

10

【0053】

表7は、グリセレース26を含む組成物、すなわち組成物R及びSが、Nova DPM吸着速度において最大の増加を示したことを示す。これは、皮膚状態におけるこの改善がグリセレース26に起因し得るものであることを示す。

液状洗剤におけるグリセリンのポリエチレングリコールエーテル及びヒドロキシ酸が皮膚健康状態を改善するために相乗的に混合することを示す第3の試験は、剥離指数(Desquamation index)の測定である。剥離指数は、皮膚の剥がれ落ちの尺度である。数が大きいと、皮膚の微細な薄片及び/又は横目の(course)薄片が増加することになる。ベースライン測定から9週間の測定までの剥離指数における全体の変化を表7に示す。

20

組成物	ベースラインから9週までの Nova DPM 吸着速度における変化
P	5.17
Q	利用できず
R	+0.75
S	4.95
T	3.17

30

表8は、組成物Rが剥離指数において最小の増加を生じたことを示す。剥離指数のこれらの値に基づき、組成物P、S及びTがマイルドな角質溶解かつマイルドな刺激であるのに対し、組成物Rは、角質溶解薬又は刺激薬のいずれでもない。これらの値は、また、組成物Rが本研究の過程にわたって皮膚剥離において最小の増加を示したことを示す。

40

広範な変化及び修正が上記状態に対して行われ得ると理解されるべきである。従って、前記記載は、本発明を限定するのではなく例示することを意図するものであり、本発明を定義するのは、全ての均等なものを含め、以下の請求項であることを意図するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の1態様にしたがうヒドロトロープを含む液状洗剤、すなわちグリセリンのポリエチレングリコールエーテル及び短鎖アルコールエトキシレートの種々の割合の組合せの粘度を示している。グラフは、本発明のヒドロトロープの存在により、ヒドロトロープ成分それぞれの相加効果により期待されるよりも低い粘度を有する生成物が生じたことを証明している。

50

【図 2】 図 2 は、室温及び 10℃ 下における液状洗淨剤の溶解性を示している。液状洗淨剤は、本発明の 1 態様にしたがうヒドロトロップ、すなわちグリセリンのポリエチレングリコールエーテル及び短鎖アルコールエトキシレートの種々の割合の組合せを含んでいる。グラフは、本発明のヒドロトロップの存在により、ヒドロトロップ成分それぞれの相加効果により期待されるよりも優れた溶解性を有する生成物が生じたことを証明している。

【図 3】 図 3 は、本発明の 1 態様にしたがうヒドロトロップを含む液状洗淨剤、すなわちグリセリンのポリエチレングリコールエーテル及び短鎖アルコールエトキシレートの種々の割合の組合せの泡（フォーム）生成高さを示している。グラフは、本発明のヒドロトロップの存在により、ヒドロトロップ成分それぞれの相加効果により期待されるよりも多くの泡を生成する生成物が生じたことを証明している。

10

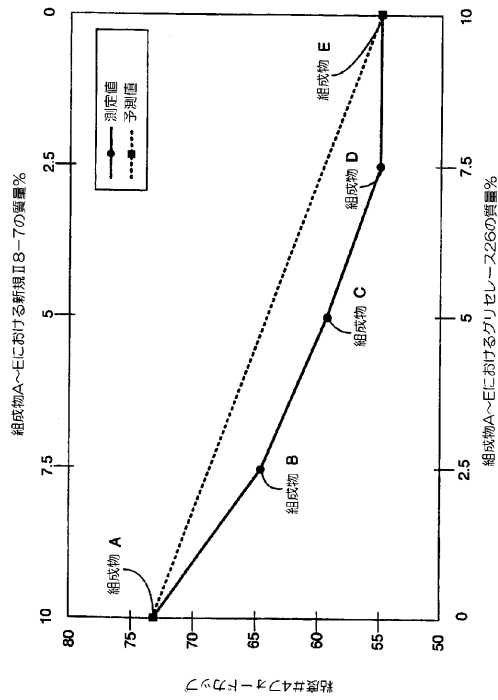
【図 4】 図 4 は、本発明にしたがうヒドロトロップを含む液状洗淨剤、すなわちグリセリンのポリエチレングリコールエーテル及び短鎖アルコールエトキシレートの種々の割合の組合せの泡生成高さを示している。グラフは、本発明のヒドロトロップの存在により、ヒドロトロップ成分それぞれの相加効果により期待されるよりも多くの泡を生成する生成物が生じたことを証明している。

【図 5】 図 5 は、0℃ における液状洗淨剤の溶解性を示している。液状洗淨剤は、本発明の 1 態様にしたがうヒドロトロップを含んでいる。ここで、ヒドロトロップは、グリセリンのポリエチレングリコールエーテル及び短鎖アルコールエトキシレートの種々の割合の組合せの少なくとも約 50% の混合物を含んでいる。グラフは、本発明のヒドロトロップの存在により、混合物中のヒドロトロップ成分それぞれの相加効果により期待されるよりも優れた溶解性を有する生成物が生じたことを証明している。

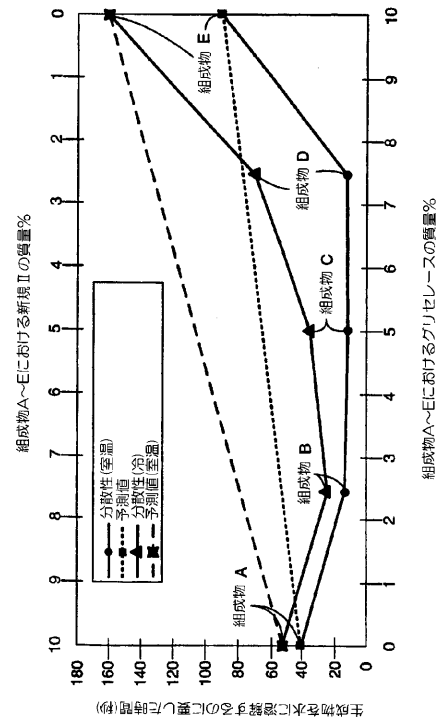
20

【図 6】 図 6 は、本発明の 1 態様にしたがうヒドロトロップを含む液状洗淨剤の泡生成高さを示している。ここで、ヒドロトロップは、グリセリンのポリエチレングリコールエーテル及び短鎖アルコールエトキシレートの種々の割合の組合せの少なくとも約 50% の混合物を含んでいる。グラフは、本発明のヒドロトロップの存在により、混合物中のヒドロトロップ成分それぞれの相加効果により期待されるよりも多くのフォームを生成する生成物が生じたことを証明している。

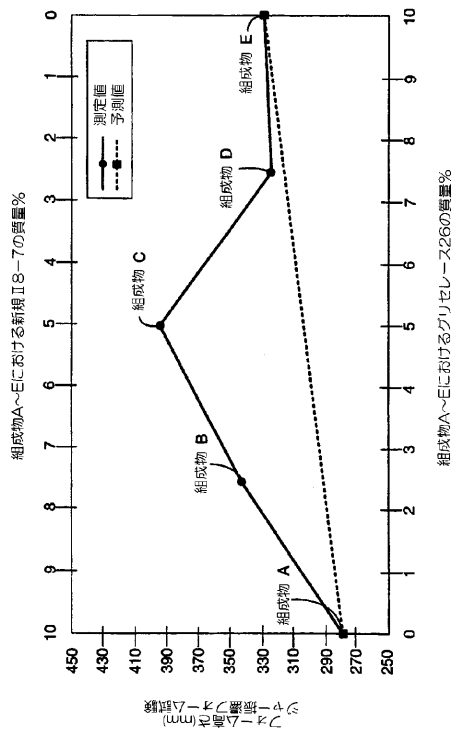
【図 1】



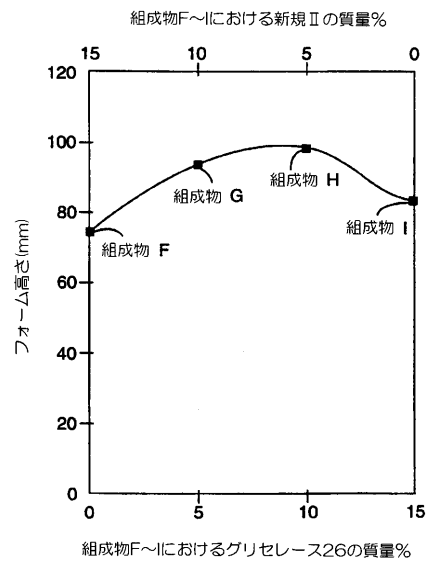
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

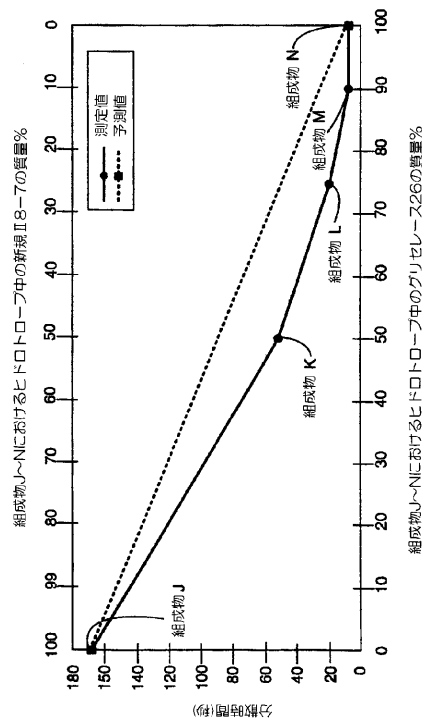


FIG. 5

【図 6】

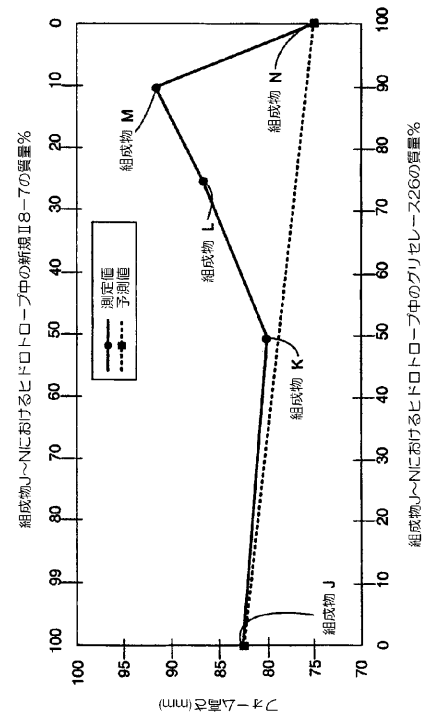


FIG. 6

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
C 1 1 D 3/20 (2006.01) C 1 1 D 3/20

(74)代理人 100096194

弁理士 竹内 英人

(74)代理人 100074228

弁理士 今城 俊夫

(74)代理人 100084009

弁理士 小川 信夫

(74)代理人 100082821

弁理士 村社 厚夫

(74)代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100084663

弁理士 箱田 篤

(72)発明者 ブランボー アーネスト エイチ

アメリカ合衆国 ミシガン州 4 9 3 4 1 ロックフォード ノースイースト クルーケッド レイク 1 1 0 2 9

(72)発明者 フェイバー ロバート ディー

アメリカ合衆国 ミシガン州 4 9 5 4 6 グランド ラビッツ アルジャー サウスイースト 2 7 5 9

(72)発明者 ベルーベ ロバート ジー

アメリカ合衆国 ミシガン州 4 9 3 3 1 ローウェル ノースイースト リンカーン レイク アベニュー 1 0 7 7

審査官 坂井 哲也

(56)参考文献 国際公開第97/018284(WO, A1)

特開平06-017095(JP, A)

米国特許第5561106(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C11D 1/00-19/00