(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2013-100461
(P2013-100461A)
(43)公開日　平成25年5月23日(2013.5.23)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
C11D 1/12	(2006.01)	C11D	1/12	4H003
C11D 1/29	(2006.01)	C11D	1/29	
C11D 1/92	(2006.01)	C11D	1/92	
C11D 1/75	(2006.01)	C11D	1/75	
C11D 3/04	(2006.01)	C11D	3/04	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 22 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2012-198324 (P2012-198324)
(22)出願日　平成24年9月10日 (2012.9.10)
(31)優先権主張番号　特願2011-225132 (P2011-225132)
(32)優先日　平成23年10月12日 (2011.10.12)
(33)優先権主張国　日本国 (JP)

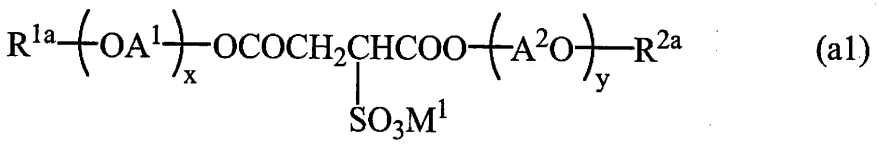
(71)出願人　000000918
花王株式会社
東京都中央区日本橋茅場町１丁目１４番１０号
(74)代理人　100087642
弁理士　古谷　聡
(74)代理人　100076680
弁理士　溝部　孝彦
(74)代理人　100098408
弁理士　義経　和昌
(72)発明者　鈴木　圭吾
和歌山県和歌山市湊１３３４　花王株式会社研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】手洗い用食器洗浄剤組成物

(57)【要約】
【課題】より低い温度において、疎水性表面を有する食器類や調理器具等に強く付着した油汚れである液体油および固体脂に対する洗浄力を両立する手洗い用食器洗浄剤を提供する。
【解決手段】（ａ）特定のスルホコハク酸アルキルエステル又はその塩、（ｂ）プロピレンオキシド付加型又はプロピレンオキシド・エチレンオキシド付加型の特定の陰イオン界面活性剤〔但し（ａ）を除く〕、及び、（ｃ）スルホベタイン型界面活性剤を、特定条件で含有する手洗い用食器洗浄剤組成物。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
下記（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分を含有し、（ａ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ａ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０５～０．４、（ｂ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｂ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．３～０．９、且つ、（ｃ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｃ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０１～０．４である、手洗い用食器洗浄剤組成物。
＜（ａ）成分＞
下記一般式（ａ１）で表されるスルホコハク酸アルキルエステル又はその塩
【化１】



〔式中、R^{1a}、R^{2a}は、それぞれ、炭素数５～１８のアルキル基又は水素原子であり、R^{1a}、R^{2a}の少なくとも一方は炭素数５～１８のアルキル基である。即ち、R^{1a}とR^{2a}が同時に水素原子である場合を除く。A^1、A^2はそれぞれ独立に炭素数２～４のアルキレン基、ｘ、ｙは平均付加モル数でありそれぞれ独立に０～６である。M^1は陽イオンである。〕
＜（ｂ）成分＞
下記（ｂ－１）成分及び（ｂ－２）成分から選ばれる一種以上の陰イオン界面活性剤
〔（ｂ－１）成分〕
下記一般式（ｂ１）で表される陰イオン界面活性剤
$R^{11b}-O-(PO)_{n1}-SO_3M^2$　　（ｂ１）
〔式中、R^{11b}は、炭素数８～１８のアルキル基であり、ＰＯは、プロピレンオキシ基であり、ｎ１はＰＯの平均付加モル数であり０≦ｎ１≦６の数である。M^2は陽イオンである。〕
〔（ｂ－２）成分〕
下記一般式（ｂ２）で表される陰イオン界面活性剤
$R^{21b}-O-(PO)_n-(EO)_m-SO_3M^3$　　（ｂ２）
〔式中、R^{21b}は、炭素数８～１８のアルキル基であり、ＰＯとＥＯは夫々プロピレンオキシ基とエチレンオキシ基であり、ｎ及びｍはＰＯ及びＥＯの平均付加モル数であり、それぞれ０＜ｎ＜１、０＜ｍ≦３の数である。M^3は陽イオンである。〕
＜（ｃ）成分＞
スルホベタイン型界面活性剤
【請求項２】
更に（ｄ）含マグネシウム無機化合物及び／又はアルキレンジアミン（アルキレン基は炭素数２～６）を含有する請求項１記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。
【請求項３】
更に、（ｅ）アミンオキシド型界面活性剤、カルボベタイン型界面活性剤及びアルカノールアミド型界面活性剤から選ばれる界面活性剤３質量％以下を含有する、請求項１又は２記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。
【請求項４】
組成物中の全界面活性剤の含有量に対する（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分の合計質量が５０～１００質量％である請求項１～３の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【請求項５】
請求項１～４の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物を用いた洗浄液で食器を手洗い洗浄し、その後、水を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、手洗い用食器洗浄剤組成物に関する。
【背景技術】
【０００２】
手洗い用食器洗浄剤には、油汚れに対する洗浄力が根強く求められている。多くの使用者は、手洗い用食器洗浄剤を用いて食器類や調理器具を洗浄する際、油汚れが少ない若しくは落ちやすいグラスや陶器皿などの親水性表面を有する食器類を洗った後、油汚れが多い若しくは落ちにくいプラスチック製のタッパーや弁当箱などの疎水性表面を有する食器類を最後の方に洗う工夫を施している。また、食器類や調理器具を食器用洗剤水浴に浸け置く、約４０℃～４５℃のお湯を使用する、又は、２度洗いをするなどの工夫を施している。これらの工夫は、油汚れと食器類や調理器具の表面との付着、とりわけ菜種油などの液体油、及び、牛脂や豚脂などに含まれる固形脂肪がタッパーや弁当箱などの疎水性表面を有する食器類や調理器具に強く付着していることが主な原因である。従って、多くの使用者は、比較的低い温度（１０～３５℃）において、疎水性表面を有する食器類や調理器具などに強く付着した油汚れである液体油および固形油を含有する汚れを除去したいと考えている。
【０００３】
特許文献１には、油及び／又はデンプン汚れに対する低温での洗浄力を向上させる、ジアルキルスルホスクシネート類及びアミンオキシド類を含有する液体洗浄剤が開示されている。また、特許文献２には、スルホコハク酸ジエステル型界面活性剤と起泡性ブースターを含有し、起泡性が高く洗浄力に優れた食器洗浄用に好適な洗浄剤の技術が開示されている。特許文献３には、陰イオン界面活性剤としてスルホコハク酸ジアルキルエステル塩を使用し得る液状又はゲル状の洗剤組成物が開示され、更にベタイン及び／又はアミンオキシドを含有し得ることが記載されている。特許文献４には、スルホコハク酸モノエステル塩を含有し、頭髪および皮膚に優れた湿潤効果およびコンデショニング効果を与える低刺激性クレンジング組成物が記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特表２００８－５０７６１１号公報
【特許文献２】特開昭６２－２１５６９９号公報
【特許文献３】特開平３－３３１９７号公報
【特許文献４】特表２００８－５０６７２７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
手洗い用食器洗浄剤には、比較的低い温度（１０～３５℃）において、疎水性表面を有する食器類や調理器具等に強く付着した油汚れである液体油および固体脂に対する洗浄力を両立することが求められている。特許文献１～４は、このような要望に対する具体的な解決手段の示唆はない。
【０００６】
従って、本発明の課題は、比較的低い温度（例えば１０～３５℃）において、疎水性表面を有する食器類や調理器具等に強く付着した油汚れである液体油および固体脂に対する洗浄力を両立する手洗い用食器洗浄剤を提供することにある。
【課題を解決するための手段】

【０００７】
本発明は、下記（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分を含有し、（ａ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ａ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０５～０．４、（ｂ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｂ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．３～０．９、且つ、（ｃ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｃ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０１～０．４である、手洗い用食器洗浄剤組成物に関する。
＜（ａ）成分＞
下記一般式（ａ１）で表されるスルホコハク酸アルキルエステル又はその塩
【０００８】
【化１】

$$R^{1a}-\left(OA^{1}\right)_{x}-OCOCH_{2}CHCOO-\left(A^{2}O\right)_{y}-R^{2a} \qquad (a1)$$
$$\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad SO_{3}M^{1}$$

【０００９】
〔式中、R^{1a}、R^{2a}は、それぞれ、炭素数５～１８のアルキル基又は水素原子であり、R^{1a}、R^{2a}の少なくとも一方は炭素数５～１８のアルキル基である。即ち、R^{1a}とR^{2a}が同時に水素原子である場合を除く。A^{1}、A^{2}はそれぞれ独立に炭素数２～４のアルキレン基、ｘ、ｙは平均付加モル数でありそれぞれ独立に０～６である。M^{1}は陽イオンである。〕
＜（ｂ）成分＞
下記（ｂ－１）成分及び（ｂ－２）成分から選ばれる１種以上の陰イオン界面活性剤
〔（ｂ－１）成分〕
下記一般式（ｂ１）で表される陰イオン界面活性剤
$R^{11b}-O-(PO)_{n1}-SO_{3}M^{2}$　　（ｂ１）
〔式中、R^{11b}は、炭素数８～１８のアルキル基であり、ＰＯは、プロピレンオキシ基であり、ｎ１はＰＯの平均付加モル数であり０≦ｎ１≦６の数である。M^{2}は陽イオンである。〕
〔（ｂ－２）成分〕
下記一般式（ｂ２）で表される陰イオン界面活性剤
$R^{21b}-O-(PO)_{n}-(EO)_{m}-SO_{3}M^{3}$　　（ｂ２）
〔式中、R^{21b}は、炭素数８～１８のアルキル基であり、ＰＯとＥＯは夫々プロピレンオキシ基とエチレンオキシ基であり、ｎ及びｍはＰＯ及びＥＯの平均付加モル数であり、それぞれ０＜ｎ＜１、０＜ｍ≦３の数である。M^{3}は陽イオンである。〕
＜（ｃ）成分＞
スルホベタイン型界面活性剤
【００１０】
また、本発明は、上記本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物を用いた洗浄液で食器を手洗い洗浄し、その後、水を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法にも関する。
【発明の効果】
【００１１】
本発明によれば、油汚れに対する洗浄力の中でも、液体油と固体脂に対する洗浄力、とりわけより低い温度（１０～３５℃）での洗浄力を両立する手洗い用食器洗浄剤が提供される。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
本明細書で示す「油汚れ」とは、２５℃において液体の油分、及び、固体脂である。好

ましくは、液体油は、植物性原料に由来する油分を含有している物質を挙げることができる。また、固体脂は、牛肉、豚肉及び／又は鳥肉などの動物性原料に由来する油分及び脂肪を含有している物質を挙げることができる。更には、これらの油汚れが任意の割合で混合していても良い。

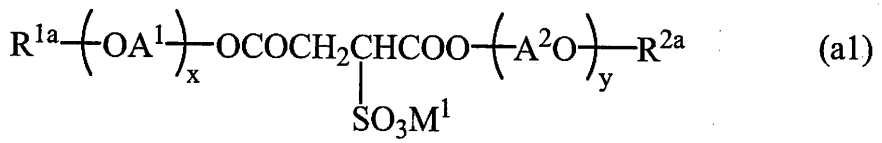
【００１３】

＜（ａ）成分＞

本発明の（ａ）成分は、下記一般式（ａ１）で表されるスルホコハク酸アルキルエステル又はその塩、好ましくはスルホコハク酸ジ若しくはモノアルキルエステル又はその塩である。

【００１４】

【化２】



(a1)

【００１５】

〔式中、R^{1a}、R^{2a}は、それぞれ、炭素数５～１８、好ましくは６～１４、より好ましくは７～１０、また、炭素数５以上、好ましくは６以上、更に７以上、そして、１８以下、好ましくは１４以下、更に１０以下のアルキル基又は水素原子であり、R^{1a}、R^{2a}の少なくとも一方は炭素数５～１８、また、炭素数５以上、１８以下のアルキル基である。即ち、R^{1a}、R^{2a}が同時に水素原子である場合を除く。A^1、A^2はそれぞれ独立に炭素数２～４、好ましくは２～３、また、炭素数２以上、そして、４以下、好ましくは３以下のアルキレン基、ｘ、ｙは平均付加モル数であり、それぞれ独立に０～６、好ましくは０～２、より好ましくは０～１、また、０以上、そして、６以下、好ましくは２以下、更に１以下であり、より好ましくは０である。M^1は陽イオン、好ましくは無機又は有機の陽イオンである。〕

【００１６】

（ａ）成分が、スルホコハク酸ジアルキルエステル又はその塩である場合、一般式（ａ１）中のR^{1a}、R^{2a}は、同一あるいは異なっていても良く、炭素数５～１８、好ましくは６～１４、より好ましくは７～１０、また、炭素数５以上、好ましくは６以上、更に７以上、そして、１８以下、好ましくは１４以下、更に１０以下のアルキル基であり、好ましくは分岐構造を有するアルキル基である。また、（ａ）成分が一般式（ａ１）で表されるスルホコハク酸ジアルキルエステル又はその塩である場合、A^1、A^2はそれぞれ独立に炭素数２～４、好ましくは２～３、また、炭素数２以上、そして、４以下、好ましくは３以下のアルキレン基、ｘ、ｙは平均付加モル数であり、それぞれ独立に、０～６、好ましくは０～２、より好ましくは０～１、また、０以上、そして、６以下、好ましくは２以下、更に１以下であり、より好ましくは０である。また、好ましくはｘ＋ｙ＝０～１２であり、より好ましくは０～４、また、好ましくは０以上、そして、好ましくは１２以下、更に４以下であり、より好ましくは０である。

【００１７】

また、（ａ）成分が、スルホコハク酸モノアルキルエステル又はその塩である場合、一般式（ａ１）中のR^{1a}、R^{2a}の一方は炭素数５～１８、好ましくは６～１４、より好ましくは７～１０、また、炭素数５以上、好ましくは６以上、更に７以上、そして、１８以下、好ましくは１４以下、更に１０以下のアルキル基であり、他方は水素原子である。

【００１８】

何れの場合も、A^1、A^2はそれぞれ独立に炭素数２～４、好ましくは２～３、また、炭素数２以上、そして、４以下、好ましくは３以下のアルキレン基、ｘ、ｙは平均付加モル数であり０～６、好ましくは０～２、また、０以上、そして、６以下、好ましくは２以下であり、より好ましくは０である。また、好ましくはｘ＋ｙ＝０～１２であり、より好ま

しくは０～４、更に好ましくは０～１、また、好ましくは０以上、そして、好ましくは１２以下、更に４以下、更に１以下であり、より更に好ましくは０である。

【００１９】

一般式（ａ１）中のR^{1a}、R^{2a}は、それぞれ、炭素数５～１８、好ましくは６～１４、より好ましくは７～１０、また、炭素数５以上、好ましくは６以上、更に７以上、そして、１８以下、好ましくは１４以下、更に１０以下のアルキル基であること、すなわち、（ａ）成分が、スルホコハク酸ジアルキルエステル又はその塩であることが、固体脂に対する洗浄力の観点から、好ましい。

【００２０】

一般式（ａ１）中、R^{1a}、R^{2a}は、それぞれ、好適にはヘキシル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ドデシル基、トリデシル基、２－エチルヘキシル基、ｎ－オクチル基、ｓｅｃ－オクチル基、イソペンチル基、イソノニル基、イソデシル基、シクロヘキシル基であり、特にｎ－オクチル基、ｓｅｃ－オクチル基、デシル基、イソデシル基、及び２－エチルヘキシル基から選ばれる基であることが好適であり、中でも２－エチルヘキシル基が好ましい。M^1は、水素イオン、ナトリウムイオン、アンモニウムイオン、カリウムイオン、マグネシウムイオンから選ばれる無機陽イオン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、モルホリンの酸塩から選ばれる有機陽イオンであるが、好ましくはナトリウムイオン、アンモニウムイオン、カリウムイオン、及びマグネシウムイオンから選ばれる陽イオンである。

【００２１】

（ａ）成分が、スルホコハク酸ジアルキルエステル又はその塩である場合、R^{1a}、R^{2a}が同一の化合物の調製方法としては、特に限定されるものではないが、例えば米国特許明細書第２，０２８，０９１号公報に記載の方法を参考して製造することができ、また、R^{1a}、R^{2a}が異なる非対称の化合物は、例えば特開昭５８－２４５５５号公報を参考して製造することができる。市販の化合物を用いる場合には、花王（株）製ペレックスＯＴ－Ｐ（R^{1a}、R^{2a}が共に２－エチルヘキシル基である化合物）、同ペレックスＴＲ（R^{1a}、R^{2a}が共にトリデシル基である化合物）、ＢＡＳＦ社製ＬｕｅｎｓｉｔＡ－ＢＯ（R^{1a}、R^{2a}が共に２－エチルヘキシル基である化合物）、三井サイテック株式会社から入手可能であったエアロゾルＡＹ－１００（R^{1a}、R^{2a}が共にアミル基である化合物）、同エアロゾルＡ－１９６（R^{1a}、R^{2a}が共にシクロヘキシル基である化合物）などを用いることができる。（ａ）成分の原料として、所定炭素数のアルコールにアルキレンオキシドを付加したものを用いることもできる。

【００２２】

＜（ｂ）成分＞

〔（ｂ－１）成分〕

（ｂ－１）成分は、下記一般式（ｂ１）で表される陰イオン界面活性剤である。

$$R^{11b}-O-(PO)_{n1}-SO_3M^2 \qquad (b1)$$

〔式中、R^{11b}は、炭素数８～１８、好ましくは１０～１５、また、炭素数８以上、１０以上、そして、１８以下、更に１４以下のアルキル基であり、ＰＯは、プロピレンオキシ基であり、ｎ１はＰＯの平均付加モル数であり０≦ｎ１≦６、好ましくは０．１≦ｎ１≦２、また、０以上、更に０．１以上、そして、６以下、更に２以下の数である。M^2は陽イオンである。〕

【００２３】

ｎ１は、２以下、更に１．５以下、更に１以下、より更に０．８以下の数が好ましく、また、０．１以上、更に０．２以上、更に０．３以上、更に０．４以上の数が好ましい。

【００２４】

一般式（ｂ１）において、ｎ１が０の場合には、R^{11b}が分岐構造を有するアルキル基を含む化合物が好ましい。ｎ１が０である場合、一般式（ｂ１）の化合物は、分岐率〔一般式（ｂ１）の化合物の総モル数に対して分岐鎖アルキル基を有する化合物の総モル数の割合〕が好ましくは１５～１００モル％、より好ましくは４０～１００モル％、特に好ま

しくは７０～１００モル％、また１５モル％以上、更に４０モル％以上、更に７０モル％以上、そして、１００モル％以下の化合物が好適である。

【００２５】

一般式（ｂ１）中のM^2はナトリウムイオン、カリウムイオン、マグネシウムイオン、アンモニウムイオンから選ばれる無機陽イオン、モノエタノールアンモニウムイオン、ジエタノールアンモニウムイオン、トリエタノールアンモニウムイオンから選ばれる有機陽イオンであるが、好ましくはナトリウムイオン、カリウムイオン、マグネシウムイオンである。

【００２６】

一般式（ｂ１）の化合物の調製方法としては、特に限定されるものではないが、例えばR^{11b}－ＯＨで示される脂肪アルコールに目的に応じてプロピレンオキシドを所定量付加させた後、三酸化硫黄（液体又は気体）、三酸化硫黄含有ガス、発煙硫酸、クロルスルホン酸から選ばれる硫酸化剤で硫酸エステル化し、所定のアルカリ剤で中和して製造される。プロピレンオキシドの付加反応は触媒が必要でありＮａＯＨ、ＫＯＨなどの水酸化アルカリを用いることができる。また、特開平８－３２３２００号公報に記載の酸化マグネシウムを主成分とする触媒を用いることができ、前者は付加モル数分布が比較的広いポリオキシプロピレンアルキルエーテルを得ることができ、後者は比較的狭い付加モル数分布を有する化合物を得ることができる。また、特開平１０－１５８３８４号公報に開示されているようにアルカリ触媒と金属酸化物触媒を併用することにより付加モル数分布を制御することも可能である。

【００２７】

一般式（ｂ１）においてｎ１が０の場合に好適であるR^{11b}が分岐構造を有するアルキル基を含む化合物を得る場合には、原料であるR^{11b}－ＯＨで示されるアルコールとして、炭素数８～１４の１－アルケンをヒドロホルミル化して得られたアルコール（ＯＨ基に対してβ位にメチル基が分岐したアルキル基が１５～７０モル％含まれる）、炭素数４～８のアルデヒドを縮合させた後、還元して得られるゲルベ型アルコール（ＯＨ基に対してβ位に炭素数３～６のアルキル基が分岐した構造のものが１００モル％含まれる）、イソブテンの２量体をヒドロホルミル化して得られる３，５，５－トリメチルヘキサノール、イソブテンの３量体をヒドロホルミル化して得られる多分岐トリデカノール（分岐率は１００モル％である）、石油、石炭を原料とした合成アルコール（分岐率が約２０～１００モル％のアルキル基である）を挙げることができる。

【００２８】

本発明では、ｎ１が０．１～２、更に０．２～１．５、更に０．３～１、更に０．４～０．８、また、０．１以上、更に０．２以上、更に０．３以上、更に０．４以上、そして、２以下、更に１．５以下、更に１以下、更に０．８以下の数である化合物が最も好ましい。

【００２９】

〔（ｂ－２）成分〕

（ｂ－２）成分は、下記一般式（ｂ２）で表される陰イオン界面活性剤である。

$$R^{21b}-O-(PO)_n-(EO)_m-SO_3M^3 \qquad (b2)$$

〔式中、R^{21b}は、炭素数８～１８のアルキル基であり、ＰＯとＥＯは夫々プロピレンオキシ基とエチレンオキシ基であり、ｎ及びｍはＰＯ及びＥＯの平均付加モル数であり、それぞれ$0<n<1$、$0<m\leqq 3$の数である。M^3は陽イオン、好ましくは無機又は有機の陽イオンである。〕

【００３０】

ここで、ｎで示されるプロピレンオキシドの平均付加モル数の下限値は、好ましくは０．１以上、より好ましくは０．１５以上、より好ましくは０．２以上、より好ましくは０．３以上である一方、ｎの上限値は、好ましくは０．９以下、より好ましくは０．８以下、より好ましくは０．７以下、より好ましくは０．６以下である。

【００３１】

本発明の（ｂ－２）成分は、R^{21b}－ＯＨで表される化合物に、プロピレンオキシド（以下ＰＯという場合がある。）を付加させた後、次にエチレンオキシド（以下ＥＯと言う場合がある。）を付加して得た化合物を硫酸化した後、中和して得ることができる。ここで、ＥＯの平均付加モル数ｍは好ましくは２．５以下、より好ましくは２．３以下、より好ましくは２以下である一方、ｍの下限値は好ましくは０．５以上、より好ましくは０．９以上、より好ましくは１以上、より好ましくは１．３以上である。

【００３２】

一般式（ｂ２）中のM^3は、塩を形成する陽イオン基であり、アルカリ金属イオン、－N^+H_4（アンモニウムイオン）、およびモノエタノールアンモニウム基等のアルカノールアンモニウム基等が挙げられる。アルカリ金属としてはナトリウム、カリウム、リチウムなどが挙げられるが、これらの中でナトリウム、カリウムがより好ましい。また、アルカリ土類金属イオンが、対イオンとなっていてもよい。アルカリ土類金属イオンとしては、マグネシウム、カルシウムなどが挙げられるが、これらの中でマグネシウムがより好ましい。

【００３３】

なお、本発明では、（ｂ－２）成分に係る質量に関する記述（質量％や質量比）は、（ｂ－２）成分の一般式（ｂ２）中のM^3を水素原子と仮定したときの質量（酸換算での比率）に基づくものとする。

【００３４】

（ｂ－２）成分は次のようにして製造することができる。

工程（Ｉ）：直鎖１級アルコールにプロピレンオキサイドを付加させる工程

工程（II）：上記工程（Ｉ）で得られたプロピレンオキサイド付加物にエチレンオキサイドを付加させる工程

工程（III）：上記工程（II）で得られたアルコキシレートを硫酸化し、次いで中和する工程

【００３５】

工程（Ｉ）、（II）を実施する方法としては、従来公知の方法が使用可能である。すなわち、オートクレーブにアルコールとアルコールに対し０．５～１モル％のＫＯＨを触媒として仕込み、昇温・脱水し、約１２０～１６０℃の温度で、それぞれ所定量のプロピレンオキサイド及びエチレンオキサイドを付加反応させることにより製造できる。このとき、付加形態はブロック付加であり、かつプロピレンオキサイド付加〔工程（Ｉ）〕、エチレンオキサイド付加〔工程（II）〕の順に行う。使用するオートクレーブには攪拌装置、温度制御装置、自動導入装置を備えられていることが望ましい。

【００３６】

工程（III）は、上記工程（II）で得られたアルコキシレートを硫酸化し、次いで中和させる工程である。硫酸化の方法としては、三酸化硫黄（液体又は気体）、三酸化硫黄含有ガス、発煙硫酸、クロルスルホン酸等を用いる方法が挙げられるが、特に、廃硫酸及び廃塩酸等の発生を防止する観点から、三酸化硫黄をアルコキシレートと同時にガス状又は液状で連続的に供給する方法が好ましい。

【００３７】

硫酸化物の中和方法としては、所定量の中和剤へ硫酸化物を添加・攪拌しながら中和を行うバッチ式と、硫酸化物と中和剤を配管内へ連続的に供給し、攪拌混合機にて中和を行うループ式などが挙げられるが、本発明では中和方法に限定はない。ここで使用される中和剤としてはアルカリ金属化合物の水溶液、アンモニア水、トリエタノールアミン、アルカリ土類金属化合物の水溶液などが挙げられるが、アルカリ金属化合物の水溶液が好ましく、より好ましくは水酸化ナトリウム、水酸化カリウムの水溶液である。

【００３８】

＜（ｃ）成分＞

本発明では、増泡効果のある界面活性剤として、（ｃ）成分のスルホベタイン型界面活性剤を用いる。スルホベタイン型界面活性剤は洗浄時の起泡性／泡持続性を改善するが、

すすぎ時の瞬時の泡消え性を損なうことがない。スルホベタイン型界面活性剤としては、アルキル基の炭素数が１０～１８のＮ－アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－スルホプロピルアンモニウムスルホベタイン、Ｎ－アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－（２－ヒドロキシスルホプロピル）アンモニウムスルホベタイン、アルカノイル基の炭素数が１０～１８のＮ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－スルホプロピルアンモニウムスルホベタイン、Ｎ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－（２－ヒドロキシスルホプロピル）アンモニウムスルホベタインが好適である。

【００３９】

＜手洗い用食器洗浄剤組成物＞

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、特に、固体脂に対する洗浄力が高い（ａ）成分、液体油に対する洗浄力が高い（ｂ）成分、増泡効果の高い（ｃ）成分を特定条件で併用することにより、通常食器洗浄で効果が高いとされている温度よりも低い温度（例えば１０～３５℃）において、疎水性表面を有する食器類や調理器具などに強く付着した油汚れである液体油および固形油を含有する汚れを除去できる。

【００４０】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、油に対する洗浄力及び経済性の観点から、（ａ）成分を好ましくは１～３０質量％、より好ましくは２～２０質量％、更に好ましくは３～１０質量％、また、好ましくは１質量％以上、更に２質量％以上、更に３質量％以上、そして、好ましくは３０質量％以下、更に２０質量％以下、更に１０質量％以下含有する。また、本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、（ｂ）成分を好ましくは４～５０質量％、より好ましくは５～３５質量％、更に好ましくは７～２０質量％、より更に好ましくは９～１５質量％、また、好ましくは４質量％以上、更に５質量％以上、更に７質量％以上、更に９質量％以上、そして、好ましくは５０質量％以下、更に３５質量％以下、更に２０質量％以下、更に１５質量％以下含有する。なお、本発明において質量％や質量比等を求めるための（ｂ）成分の量は、酸型化合物としての量である。また、（ｃ）成分の含有量は、組成物中に好ましくは１～２０質量％、より好ましくは２～１４質量％、更に好ましくは３～８質量％、また、好ましくは１質量％以上、更に２質量％以上、更に３質量％以上、そして、好ましくは２０質量％以下、更に１４質量％以下、更に８質量％以下である。

【００４１】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、液体油および固体脂に対する洗浄力の両立の観点から、（ａ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ａ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０５～０．４、好ましくは０．０７～０．３５、より好ましくは０．１～０．３、また、好ましくは０．０５以上、更に０．０７以上、更に０．１以上、そして、好ましくは０．４以下、更に０．３５以下、更に０．３以下であり、（ｂ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｂ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．３～０．９、好ましくは０．３５～０．８５、より好ましくは０．４～０．８、また、好ましくは０．３以上、更に０．３５以上、更に０．４以上、そして、好ましくは０．９以下、更に０．８５以下、更に０．８以下であり、且つ、（ｃ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｃ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０１～０．４、好ましくは０．０５～０．３５、より好ましくは０．１～０．３、また、好ましくは０．０１以上、更に０．０５以上、更に０．１以上、そして、好ましくは０．４以下、更に０．３５以下、更に０．３以下である。

【００４２】

また、本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、液体油および固体脂に対する洗浄力の両立の観点から、（ａ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ａ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０５以上、好ましくは０．０７以上、より好ましくは０．１以上、更に好ましくは０．２以上、また、０．４以下、好ましくは０．３９以下、より好ましくは０．３７以下、更に好ましくは０．３

５以下、より更に好ましくは０．３以下であり、（ｂ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｂ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．３以上、好ましくは０．３５以上、より好ましくは０．４以上、また、０．９以下、好ましくは０．８５以下、より好ましくは０．８以下、更に好ましくは０．７５以下、より更に好ましくは０．６以下であり、且つ、（ｃ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｃ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０１以上、好ましくは０．０５以上、より好ましくは０．１以上、また、０．４以下、好ましくは０．３５以下、より好ましくは０．３以下である。

【００４３】

また、本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物では、起泡力及び泡消え性の観点から、（ａ）成分／（ｂ）成分の質量比が好ましくは０．０１～２．５、より好ましくは０．１～２、更に好ましくは０．５～１．５、より更に好ましくは０．８～１、また、好ましくは０．０１以上、更に０．１以上、更に０．５以上、更に０．８以上、そして、好ましくは２．５以下、更に２以下、更に１．５以下、更に１以下である。また、（ｂ）成分／（ｃ）成分の質量比が好ましくは０．１～３、より好ましくは１～２．６、更に好ましくは１．５～２．４、より更に好ましくは１．９～２．２、また、好ましくは０．１以上、更に１以上、更に１．５以上、更に１．９以上、そして、好ましくは３以下、更に２．６以下、更に２．４以下、更に２．２以下である。また、（ａ）成分／（ｃ）成分の質量比が好ましくは０．１～３、より好ましくは１～２．６、更に好ましくは１．５～２．３、より更に好ましくは１．７～１．８、また、好ましくは０．１以上、更に１以上、更に１．５以上、更に１．７以上、そして、好ましくは３以下、更に２．６以下、更に２．３以下、更に１．８以下である。

【００４４】

また、本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物では、洗浄時の起泡性／泡持続性の改善とすすぎ時の泡消え性の点から、（ｃ）成分の質量と（ａ）成分及び（ｂ）成分の合計質量との比〔（ｃ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分］〕は、好ましくは０．０１～２、より好ましくは０．１～１、更に好ましくは０．２～０．３５、より更に好ましくは０．２５～０．２８、また、好ましくは０．０１以上、更に０．１以上、更に０．２以上、更に０．２５以上、そして、好ましくは２以下、更に１以下、更に０．３５以下、更に０．２８以下である。

【００４５】

本発明では組成物中の全界面活性剤の含有量に対する（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分の合計質量が５０～１００質量％、更に６０～１００質量％、更に８０～１００質量％、より更に９０～１００質量％、また、５０質量％以上、更に６０質量％以上、更に８０質量％以上、更に９０質量％以上、そして、１００質量％以下であることが起泡力及び泡消え性の観点から好ましい。

【００４６】

また、起泡性／泡持続性を有する（ｂ）成分及び（ｃ）成分と、（ａ）成分とを特定条件で併用することにより、比較的低い温度（例えば１０～３５℃）において、疎水性表面を有する食器類や調理器具等に強く付着した油汚れである液体油および固体脂に対する洗浄力を両立することができる。この理由は必ずしも定かではないが、液体油、及び、固体脂に含有されている特定成分への選択的な乳化によるものと推察される。

【００４７】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、油汚れに対する乳化力を高め、洗浄力を増強する目的から、（ｄ）成分として、含マグネシウム無機化合物及び／又はアルキレンジアミン化合物（アルキレン基は炭素数２～６）、好ましくは含マグネシウム無機化合物を含有することが好ましい。これらの化合物は、本発明に必要な効果、すなわち（ａ）成分、（ｂ）成分、及び所望により含有される他の陰イオン界面活性剤の少なくとも２分子と比較的弱く相互作用しコンプレックスを形成させ、乳化力などの界面活性能を向上させる化合物として共通の効果／作用機構を有するものである。

【００４８】
含マグネシウム無機化合物としては、塩化マグネシウム等のマグネシウム塩化物、硫酸マグネシウム、硝酸マグネシウム等のマグネシウム塩、水酸化マグネシウム、酸化マグネシウム等が挙げられるが、塩化マグネシウム及び硫酸マグネシウムから選ばれる化合物がより好ましく、塩化マグネシウムが更により好ましい。また、アルキレンジアミン化合物としては、エチレンジアミン、プロピレンジアミン、ヘキシレンジアミン、シクロヘキサンジアミンが好適であるが、シクロヘキサンジアミンがより好ましい。
【００４９】
（ｄ）成分の含有量は、組成物中、１～２０質量％、更に２～１５質量％、より更に３～１０質量％、また、１質量％以上、更に２質量％以上、更に３質量％以上、そして、２０質量％以下、更に１５質量％以下、更に１０質量％以下が好ましい。なお、これら（ｄ）成分は結晶水を含む場合があるが、ここで示す含有量は、結晶水を除いた質量である。
【００５０】
本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、（ｄ）成分の補助として（ｄ）成分以外の無機化合物を併用してもよい。無機化合物としては、塩化ナトリウム、塩化カリウム、ヨウ化ナトリウム、ヨウ化カリウム、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、ミョウバン等が挙げられる。
【００５１】
本発明においては洗浄時及びすすぎ時の泡の挙動が非常に重要である。手洗い用食器洗浄剤組成物の一般的な研究においては、洗浄時の起泡性／泡持続性を考慮して増泡効果のある界面活性剤を併用することが行われているが、本発明においてはこのような増泡効果のある界面活性剤はすすぎ時の泡消え性に大きな影響を及ぼすため、使用する場合注意が必要である。本発明では特に（ｅ）成分として、アミンオキシド型界面活性剤、カルボベタイン型界面活性剤及びアルカノールアミド型界面活性剤から選ばれる界面活性剤の取り扱いに注意を要する。
【００５２】
アミンオキシド型界面活性剤としてはＮ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチルアミンオキシド（アルカノイルとしてはラウロイル又はミリスチロイル）、Ｎ－アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチルアミンオキシド（アルキル基としてはラウリル基又はミリスチル基）を挙げることができる。また、カルボベタイン型界面活性剤としてはＮ－アルカノイルアミノプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－カルボキシメチルアンモニウムベタイン、Ｎ－アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－カルボキシメチルアンモニウムベタインを挙げることができる。さらに、アルカノールアミド型界面活性剤としてはモノエタノールアミン、ジエタノールアミン、メチルモノエタノールアミンなどのアルカノールアミンとラウリン酸、ミリスチン酸などの脂肪酸とのアミド化物を挙げることができる。
【００５３】
本発明においては泡の挙動が非常に重要であり、組成物に増泡効果を与える（ｅ）成分の使用には注意を要し、特に組成物中の全界面活性剤の含有量に対する（ｅ）成分の含有量が好ましくは３質量％以下、更に好ましくは２質量％以下、より更に好ましくは１質量％以下であり、より更に好ましくは０．５質量％以下、最も好ましくは含有しないことである。
【００５４】
本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、すすぎ性改善の目的から、（ｆ）成分として、炭素数１０～１８の脂肪酸又はその塩を含有しても良い。具体的にはデカン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、パルミトレイン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレイン酸及びこれらの塩を挙げることができる。また、椰子組成脂肪酸などの混合脂肪酸を用いることも可能である。脂肪酸の塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩、マグネシウム塩、アンモニウム塩から選ばれる無機塩、モノエタノールアミン塩、ジエタノールアミン塩、トリエタノールアミン塩などの有機アミン塩であるが、好ましくはナトリウム塩、カリウム塩、マグネシウム塩、より好ましくはナトリウム塩、カリウム塩

が挙げられる。（ｆ）成分としては、より好ましくはラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸又はこれらの塩であり、より更に好ましくはラウリン酸、ミリスチン酸又はこれらの塩であり、最も好ましくはミリスチン酸又はその塩である。従って、起泡力及び泡消え性の観点からは（ｆ）成分がミリスチン酸又はその塩を含むことが好ましく、（ｆ）成分中、ミリスチン酸又はその塩の割合は２０～１００質量％、更に５０～１００質量％、より更に８０～１００質量％、また、２０質量％以上、更に５０質量％以上、更に８０質量％以上、そして、１００質量％以下、特に１００質量％が好ましい。

【００５５】

（ｆ）成分の含有量は、組成物中、５質量％以下、更に３質量％以下、より更に１質量％以下、より更に０質量％が好ましい。

【００５６】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、すすぎ時には瞬時にヌルツキがなくなり、少量の水ですすぎを完了できるという観点から、（ｇ）成分として、アルキルグリセリルエーテル（アルキル基の炭素数は６～１８、好ましくは８～１２、また、炭素数６以上、更に８以上、そして、１８以下、更に１２以下）を含有することが好ましい。具体的には下記一般式（ｇ１）の化合物が好適である。（ｇ）成分の含有量は、組成物中、０．５～２０質量％、更に１～１５質量％、より更に２～１０質量％、また、０．５質量％以上、更に１質量％以上、更に２質量％以上、そして、２０質量％以下、更に１５質量％以下、更に１０質量％以下が好ましい。

$$R^{1g}-O-(Gly)_r-H \qquad (g1)$$

〔式中、R^{1g}は炭素数６～１８のアルキル基を示し、Ｇｌｙはグリセリンから２つの水素原子を除いた残基を示し、ｒは平均付加モル数で１～４の数を示す。〕

【００５７】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、貯蔵安定性を向上させる目的でハイドロトロープ剤〔以下、（ｈ）成分という〕を含有することが好ましい。ハイドロトロープ剤としては、トルエンスルホン酸、キシレンスルホン酸、クメンスルホン酸又はこれらのナトリウム、カリウムあるいはマグネシウム塩が良好であり、特にｐ－トルエンスルホン酸又はその塩が良好である。（ｈ）成分の含有量は、組成物中に好ましくは０．５～１５質量％、より好ましくは１～１０質量％、更に好ましくは１．５～５質量％、また、好ましくは０．５質量％以上、更に１質量％以上、更に１．５質量％以上、そして、好ましくは１５質量％以下、更に１０質量％以下、更に５質量％以下である。

【００５８】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、貯蔵安定性の改善や粘度調節の目的で、溶剤〔以下、（ｉ）成分という〕を含有することができる。溶剤の具体的例としては、エタノール、イソプロピルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、グリセリン、イソプレングリコール、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、３－メチル－３－メトキシブタノール、フェノキシエタノール、フェニルグリコール、フェノキシイソプロパノール、ブチルジグリコール（ジエチレングリコールモノブチルエーテル）、ジブチレンジグリコール、ベンジルアルコールから選ばれる水溶性有機溶媒が好ましい。なかでも、ブチルジグリコール、エタノール、及びプロピレングリコールから選ばれる１種以上の水溶性有機溶剤が好ましく、エタノール、及びプロピレングリコールから選ばれる１種以上の水溶性有機溶剤が更に好ましい。ここで、水溶性有機溶剤とは、オクタノール／水分配係数（ＬｏｇＰｏｗ）が３．５以下の溶剤を指すものとする。（ｉ）成分の含有量は、組成物中に好ましくは３～３０質量％、より好ましくは５～２０質量％、更に好ましくは１０～１５質量％、また、好ましくは３質量％以上、更に５質量％以上、更に１０質量％以上、そして、好ましくは３０質量％以下、更に２０質量％以下、更に１５質量％以下である。

【００５９】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物には、ゲル化防止のための重合体〔以下、（ｊ）成

分という〕、例えば特表平１１－５１３０６７号公報に記載されているゲル化防止重合体、とりわけポリアルキレングリコールを配合することが粘度調節及び貯蔵安定性の点から好ましい。ゲル化防止のための重合体としてのポリアルキレングリコールの具体例としては、ポリエチレングリコールを標準としたときのゲルパーミエーションクロマトグラフィーによって求められた重量平均分子量が２００～３，０００のポリプロピレングリコール、及び重量平均分子量が２００～３，０００のポリエチレングリコールを挙げることができる。（ｊ）成分の含有量は、組成物中に好ましくは０．０５～１０質量％、より好ましくは０．１～５質量％、更に好ましくは０．５～３質量％、また、好ましくは０．０５質量％以上、更に０．１質量％以上、更に０．５質量％以上、そして、好ましくは１０質量％以下、更に５質量％以下、更に３質量％以下である。

【００６０】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、上記成分を水に溶解／分散／乳化させた液体組成物の形態が好ましく、水溶液がより好ましい。用いる水は脱イオン水や蒸留水、或いは次亜塩素酸を０．５～１０ｐｐｍ程度溶解させた次亜塩素酸滅菌水などを使用することができる。

【００６１】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物の２５℃におけるｐＨは、好ましくは４～９、より好ましくは４．５～７、より好ましくは５～６である。油に対する洗浄力の観点から、好ましくは４以上、より好ましくは４．５以上、より好ましくは５以上である。一方、皮膚への刺激性の観点から、好ましくは９以下、より好ましくは８以下、より好ましくは７以下、より好ましくは６以下である。

【００６２】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物の２０℃における粘度は、好ましくは５～１５，０００ｍＰａ・ｓ、より好ましくは５～８，０００ｍＰａ・ｓ、更に好ましくは５～２，０００ｍＰａ・ｓ、更に好ましくは５～５００ｍＰａ・ｓ、より更に好ましくは１０～３００ｍＰａ・ｓ、また、好ましくは５ｍＰａ・ｓ以上、更に１０ｍＰａ・ｓ以上、そして、好ましくは１５，０００ｍＰａ・ｓ以下、更に８，０００ｍＰａ・ｓ以下、更に２，０００ｍＰａ・ｓ以下、更に５００ｍＰａ・ｓ以下、更に３００ｍＰａ・ｓ以下である。粘度は（ｈ）成分、（ｉ）成分、（ｊ）成分などで調整することができる。

【００６３】

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、香料、染料、顔料などの成分を含有することができる。

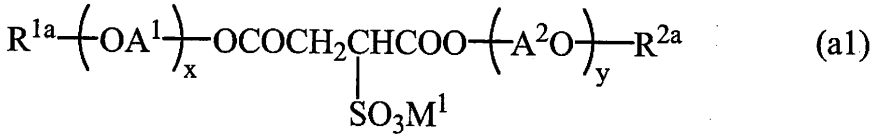
【００６４】

＜手洗い洗浄方法＞

本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物は、食器の手洗い洗浄に用いられる。手洗い洗浄に用いられる洗浄液は、本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物を用いて得られたものであり、組成物の原液又は水を含む希釈液が用いられる。具体的な手洗い洗浄方法としては、本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物を用いた洗浄液を付着させた可撓性材料で食器を手洗い洗浄した後、水を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法が挙げられる。例えば、水を含んだスポンジなどの可撓性材料に本発明の組成物を付着させ洗浄液を保持させて、手で数回揉みながら泡立てて、食器をこすり洗いする。可撓性材料が保持する洗浄液中の（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分の合計濃度は、好ましくは１，０００～３０，０００ｐｐｍ、より好ましくは１，０００～２０，０００ｐｐｍ、更に好ましくは２，０００～１０，０００ｐｐｍ、また、好ましくは１，０００ｐｐｍ以上、更に２，０００ｐｐｍ以上、そして、好ましくは３０，０００ｐｐｍ以下、更に２０，０００ｐｐｍ以下、更に１０，０００ｐｐｍ以下であることが、高い起泡性と泡持続性の点から好ましい。洗浄終了後には水を加えてすすぎを行うが、例えば、本発明では、洗浄液の調製に用いた手洗い用食器洗浄剤組成物１質量部に対して、すすぎ水３．３～１３３質量部で十分泡が消え、すすぎを速やかに完了することができる。このすすぎ水の量は、従来の手洗い用洗浄剤組成物を用いた場合の２／３～１／１０程度である。

【００６５】
また、別の具体的な手洗い洗浄方法としては、本発明の手洗い用食器洗浄剤組成物を水で希釈した洗浄液に食器を浸漬した後に、スポンジなどの可撓性材料を用いて食器を手洗い洗浄し、その後、水を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法が挙げられる。食器を浸漬する時間は、洗浄性向上の観点から１分以上が好ましく、３分以上がより好ましく、５分以上が更に好ましく、１０分以上がより更に好ましく、３０分以上が最も好ましく、また、２４時間以下が好ましく、１２時間以下がより好ましく、６時間以下が更に好ましく、３時間以下がより更に好ましく、１時間以下が最も好ましい。食器を浸漬する洗浄液中の（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分の合計濃度は、好ましくは１００ｐｐｍ以上、更に２００ｐｐｍ以上、そして、好ましくは３，０００ｐｐｍ以下、更に２，０００ｐｐｍ以下、更に１，０００ｐｐｍ以下であることが、高い起泡性と泡持続性の点から好ましい。洗浄終了後には水を加えてすすぎを行うが、例えば、本発明では、洗浄液の調製に用いた手洗い用食器洗浄剤組成物１質量部に対してすすぎ水３．３～１３３質量部で十分泡が消え、すすぎを速やかに完了することができる。

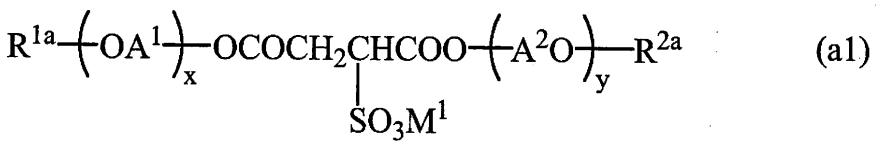
【００６６】
以下に、本発明の態様を示す。
＜１＞　下記（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分を含有し、（ａ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ａ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０５～０．４、好ましくは０．２０～０．３９、より好ましくは０．３～０．３７、（ｂ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｂ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．３～０．９、好ましくは０．３５～０．７５、より好ましくは０．４～０．６、且つ、（ｃ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｃ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０１～０．４、好ましくは０．０５～０．３５、より好ましくは０．１～０．３である、手洗い用食器洗浄剤組成物。
＜（ａ）成分＞
下記一般式（ａ１）で表されるスルホコハク酸アルキルエステル又はその塩
【００６７】
【化３】



(a1)

【００６８】
〔式中、R^{1a}、R^{2a}は、それぞれ、炭素数５～１８、好ましくは６～１４、より好ましくは７～１０のアルキル基、好ましくは分岐構造を有するアルキル基又は水素原子であり、R^{1a}、R^{2a}の少なくとも一方は炭素数５～１８のアルキル基である。即ち、R^{1a}とR^{2a}が同時に水素原子である場合を除く。A^1、A^2はそれぞれ独立に炭素数２～４のアルキレン基、ｘ、ｙは平均付加モル数でありそれぞれ独立に０～６、好ましくは０～２、より好ましくは０～１、より好ましくは０である。M^1は陽イオンである。〕
＜（ｂ）成分＞
下記（ｂ－１）成分及び（ｂ－２）成分から選ばれる一種以上の陰イオン界面活性剤
〔（ｂ－１）成分〕
下記一般式（ｂ１）で表される陰イオン界面活性剤
$R^{11b}-O-(PO)_{n1}-SO_3M^2$　　（ｂ１）
〔式中、R^{11b}は、炭素数８～１８のアルキル基であり、ＰＯは、プロピレンオキシ基であり、ｎ１はＰＯの平均付加モル数であり０≦ｎ１≦６、好ましくは０．１≦ｎ１≦２、より好ましくは０．２≦ｎ１≦１．５、より好ましくは０．３≦ｎ１≦１、より好ましくは０．４≦ｎ１≦０．８の数である。M^2は陽イオンである。〕

〔（ｂ－２）成分〕
下記一般式（ｂ２）で表される陰イオン界面活性剤
$R^{21b}-O-(PO)_n-(EO)_m-SO_3M^3$ （ｂ２）
〔式中、R^{21b}は、炭素数８～１８のアルキル基であり、ＰＯとＥＯは夫々プロピレンオキシ基とエチレンオキシ基であり、ｎ及びｍはＰＯ及びＥＯの付加モル数であり、それぞれ０＜ｎ＜１、０＜ｍ≦３の数である。M^3は陽イオン、好ましくは無機又は有機の陽イオンである。〕
＜（ｃ）成分＞
スルホベタイン型界面活性剤
【００６９】
＜２＞ 下記（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分を含有し、（ａ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ａ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０５以上、好ましくは０．０７以上、より好ましくは０．１以上、更に好ましくは０．２以上、また、０．４以下、好ましくは０．３９以下、より好ましくは０．３７以下、更に好ましくは０．３５以下、より更に好ましくは０．３以下であり、（ｂ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｂ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．３以上、好ましくは０．３５以上、より好ましくは０．４以上、また、０．９以下、好ましくは０．８５以下、より好ましくは０．８以下、更に好ましくは０．７５以下、より更に好ましくは０．６以下であり、且つ、（ｃ）成分の質量と（ａ）成分、（ｂ）成分及び（ｃ）成分の合計質量との比〔（ｃ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分＋（ｃ）成分］〕が０．０１以上、好ましくは０．０５以上、より好ましくは０．１以上、また、０．４以下、好ましくは０．３５以下、より好ましくは０．３以下である、手洗い用食器洗浄剤組成物。
＜（ａ）成分＞
下記一般式（ａ１）で表されるスルホコハク酸アルキルエステル又はその塩
【００７０】
【化４】



(a1)

【００７１】
〔式中、R^{1a}、R^{2a}は、それぞれ、炭素数５～１８、好ましくは６～１４、より好ましくは７～１０のアルキル基、好ましくは分岐構造を有するアルキル基又は水素原子であり、R^{1a}、R^{2a}の少なくとも一方は炭素数５～１８のアルキル基である。即ち、R^{1a}とR^{2a}が同時に水素原子である場合を除く。A^1、A^2はそれぞれ独立に炭素数２～４のアルキレン基、ｘ、ｙは平均付加モル数でありそれぞれ独立に０～６、好ましくは０～２、より好ましくは０～１、より好ましくは０である。M^1は陽イオンである。〕
＜（ｂ）成分＞
下記（ｂ－１）成分及び（ｂ－２）成分から選ばれる一種以上の陰イオン界面活性剤
〔（ｂ－１）成分〕
下記一般式（ｂ１）で表される陰イオン界面活性剤
$R^{11b}-O-(PO)_{n1}-SO_3M^2$ （ｂ１）
〔式中、R^{11b}は、炭素数８～１８のアルキル基であり、ＰＯは、プロピレンオキシ基であり、ｎ１はＰＯの平均付加モル数であり０≦ｎ１≦６、好ましくは０．１≦ｎ１≦２、より好ましくは０．２≦ｎ１≦１．５、より好ましくは０．３≦ｎ１≦１、より好ましくは０．４≦ｎ１≦０．８の数である。M^2は陽イオンである。〕
〔（ｂ－２）成分〕
下記一般式（ｂ２）で表される陰イオン界面活性剤

$R^{21b}-O-(PO)_n-(EO)_m-SO_3M^3$ （ｂ２）

〔式中、R^{21b}は、炭素数８～１８のアルキル基であり、ＰＯとＥＯは夫々プロピレンオキシ基とエチレンオキシ基であり、ｎ及びｍはＰＯ及びＥＯの付加モル数であり、それぞれ０＜ｎ＜１、０＜ｍ≦３の数である。M^3は陽イオン、好ましくは無機又は有機の陽イオンである。〕

＜（ｃ）成分＞

スルホベタイン型界面活性剤

【００７２】

＜３＞ 更に、（ｄ）含マグネシウム無機化合物及び／又はアルキレンジアミン（アルキレン基は炭素数２～６）を含有する＜１＞又は＜２＞記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【００７３】

＜４＞ 更に、（ｅ）アミンオキシド型界面活性剤、カルボベタイン型界面活性剤及びアルカノールアミド型界面活性剤から選ばれる界面活性剤３質量％以下、好ましくは２質量％以下、より好ましくは１質量％以下、より好ましくは０．５質量％以下、より好ましくは０質量％を含有する、＜１＞～＜３＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【００７４】

＜５＞ 組成物中の全界面活性剤の含有量に対する（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分の合計質量が５０～１００質量％、更に６０～１００質量％、更に８０～１００質量％、より更に９０～１００質量％である＜１＞～＜４＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【００７５】

＜６＞ 更に、（ｆ）成分として、炭素数１０～１８の脂肪酸又はその塩を、組成物中、５質量％以下、更に３質量％以下、より更に１質量％以下、より更に０質量含有する＜１＞～＜５＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【００７６】

＜７＞ （ａ）成分がスルホコハク酸ジアルキルエステル又はその塩である＜１＞～＜６＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【００７７】

＜８＞ （ａ）成分を１質量％以上、より好ましくは２質量％以上、更に好ましくは３質量％以上、また、３０質量％以下、より好ましくは２０質量％以下、更に好ましくは１０質量％以下含有する、＜１＞～＜７＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【００７８】

＜９＞ （ｂ）成分を４質量％以上、より好ましくは５質量％以上、更に好ましくは７質量％以上、より更に好ましくは９質量％以上、また、５０質量％以下、より好ましくは３５質量％以下、更に好ましくは２０質量％以下、より更に好ましくは１５質量％以下含有する、＜１＞～＜８＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【００７９】

＜１０＞ （ｃ）成分を１質量％以上、より好ましくは２質量％以上、更に好ましくは３質量％以上、また、２０質量％以下、より好ましくは１４質量％以下、更に好ましくは８質量％以下含有する、＜１＞～＜９＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【００８０】

＜１１＞ （ａ）成分／（ｂ）成分の質量比が０．０１以上、より好ましくは０．１以上、更に好ましくは０．５以上、より更に好ましくは０．８以上であり、また、２．５以下、より好ましくは２以下、更に好ましくは１．５以下、より更に好ましくは１以下である、＜１＞～＜１０＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【００８１】

＜１２＞ （ｂ）成分／（ｃ）成分の質量比が０．１以上、より好ましくは１以上、更に好ましくは１．５以上、より更に好ましくは１．９以上であり、また、３以下、より好ましくは２．６以下、更に好ましくは２．４以下、より更に好ましくは２．２以下である、＜１＞～＜１１＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。

【００８２】
＜１３＞　（ａ）成分／（ｃ）成分の質量比が０．１以上、より好ましくは１以上、更に好ましくは１．５以上、より更に好ましくは１．７以上であり、また、３以下、より好ましくは２．６以下、更に好ましくは２．３以下、より更に好ましくは１．８以下である、＜１＞～＜１２＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。
【００８３】
＜１４＞　（ｃ）成分の質量と（ａ）成分及び（ｂ）成分の合計質量との比〔（ｃ）成分／［（ａ）成分＋（ｂ）成分］〕が、０．０１以上、より好ましくは０．１以上、更に好ましくは０．２以上、より更に好ましくは０．２５以上であり、また、２以下、より好ましくは１以下、更に好ましくは０．３５以下、より更に好ましくは０．２８以下である、＜１＞～＜１３＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。
【００８４】
＜１５＞　２５℃におけるｐＨが、４以上、より好ましくは４．５以上、より好ましくは５以上であり、また、９以下、より好ましくは７以下、より好ましくは６以下である、＜１＞～＜１４＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。
【００８５】
＜１６＞　２０℃における粘度が、５ｍＰａ・ｓ以上、より好ましくは１０ｍＰａ・ｓ以上、また、１５，０００ｍＰａ・ｓ以下、より好ましくは８，０００ｍＰａ・ｓ以下、更に好ましくは２，０００ｍＰａ・ｓ以下、より更に好ましくは５００ｍＰａ・ｓ以下、最も好ましくは３００ｍＰａ・ｓ以下である、＜１＞～＜１５＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。
【００８６】
＜１７＞　更に、（ｇ）成分として、アルキルグリセリルエーテル（アルキル基の炭素数は６～１８、好ましくは８～１２）を、組成物中、０．５質量％以上、更に１質量％以上、より更に２質量％以上、また、２０質量％以下、更に１５質量％以下、より更に１０質量％以下含有する、＜１＞～＜１６＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。
【００８７】
＜１８＞　更に、（ｈ）成分として、ハイドロトロープ剤を、組成物中に０．５質量％以上、より好ましくは１質量％以上、更に好ましくは１．５質量％以上、また、１５質量％以下、より好ましくは１０質量％以下、更に好ましくは５質量％以下含有する、＜１＞～＜１７＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。
【００８８】
＜１９＞　更に、（ｉ）成分として、溶剤を、組成物中に３質量％以上、より好ましくは５質量％以上、更に好ましくは１０質量％以上、また、３０質量％以下、より好ましくは２０質量％以下、更に好ましくは１５質量％以下含有する、＜１＞～＜１８＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。
【００８９】
＜２０＞　更に、（ｊ）成分として、重合体、好ましくは重量平均分子量が２００～３，０００のポリプロピレングリコール、及び重量平均分子量が２００～３，０００のポリエチレングリコールから選ばれる１種又は２種以上の重合体を、組成物中に０．０５質量％以上、より好ましくは０．１質量％以上、更に好ましくは０．５質量％以上、また、１０質量％以下、より好ましくは５質量％以下、更に好ましくは３質量％以下含有する、＜１＞～＜１９＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物。
【００９０】
＜２１＞　＜１＞～＜２０＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物を用いた洗浄液で食器を手洗い洗浄し、その後、水を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法。
【００９１】
＜２２＞　＜１＞～＜２０＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物を用いた洗浄液を付着させた可撓性材料で食器を手洗い洗浄した後、水を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法。

【００９２】
＜２３＞　＜１＞～＜２０＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物を用いた洗浄液を付着させた可撓性材料で食器を手洗い洗浄した後、水を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法であって、可撓性材料が保持する洗浄液中の（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分の合計濃度が、好ましくは１，０００ｐｐｍ以上、更に２，０００ｐｐｍ以上、そして、好ましくは３０，０００ｐｐｍ以下、更に２０，０００ｐｐｍ以下、更に１０，０００ｐｐｍ以下であり、洗浄液の調製に用いた手洗い用食器洗浄剤組成物１質量部に対して水３．３～１３３質量部を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法。
【００９３】
＜２４＞　＜１＞～＜２０＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物を水で希釈した洗浄液に食器を浸漬し、手洗い洗浄した後、水を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法。
【００９４】
＜２５＞　＜１＞～＜２０＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物を水で希釈した洗浄液に食器を浸漬した後に、可撓性材料を用いて食器を手洗い洗浄し、水を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法であって、食器を浸漬する時間が、好ましくは１分以上、より好ましくは３分以上、更に好ましくは５分以上、より更に好ましくは１０分以上、最も好ましくは３０分以上であり、また、好ましくは２４時間以下、より好ましくは１２時間以下、更に好ましくは６時間以下、より更に好ましくは３時間以下、最も好ましくは１時間以下であり、食器を浸漬する洗浄液中の（ａ）成分、（ｂ）成分、及び（ｃ）成分の合計濃度が、好ましくは１００ｐｐｍ以上、更に２００ｐｐｍ以上、そして、好ましくは３，０００ｐｐｍ以下、更に２，０００ｐｐｍ以下、更に１，０００ｐｐｍ以下であり、洗浄液の調製に用いた手洗い用食器洗浄剤組成物１質量部に対して水３．３～１３３質量部を用いてすすぎを行う、食器の洗浄方法。
【００９５】
＜２６＞　＜１＞～＜２０＞の何れか１項記載の手洗い用食器洗浄剤組成物の、洗浄液で食器を手洗い洗浄し、その後、水を用いてすすぎを行う食器の洗浄における使用。
【実施例】
【００９６】
　下記の配合成分を用いて表１～２の手洗い用食器洗浄剤組成物を調製し、下記の各評価を行った。結果を表１～２に示す。なお、表１～２中の配合成分の質量％は、全て有効分に基づく数値である〔（ｂ）成分は、ナトリウム塩としての量に基づく質量％を示している。また、（ｄ）成分は、結晶水を含んだ化合物としての量に基づく質量％を示している。〕。また、ｐＨは、硫酸を用いて、表１～２の通り調整した。
【００９７】
＜配合成分＞
・スルホコハク酸ジ－２－エチルヘキシルナトリウム：試薬〔関東化学（株）〕
・ｂ１－１・ｂ：アルキル鎖が炭素数１２の天然アルコール１モルに、ＰＯを平均０．６モル付加したのち、三酸化イオウにより硫酸化し、水酸化ナトリウム水溶液でｐＨ調整と同時に希釈したもの（１０質量％水溶液のｐＨは１１）
・ｂ２－１：アルキル鎖が炭素数１２：炭素数１４＝７３：２７（質量比）の天然アルコールに、ＰＯを０．４モル付加、ＥＯを１．５モル付加したのち、三酸化イオウにより硫酸化し、水酸化ナトリウムで中和した（水で１０％希釈したもののｐＨが１１になるまで中和した）。
・ｃ－１：Ｎ－ラウリル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－（２－ヒドロキシスルホプロピル）アンモニウムスルホベタイン（花王（株）製、アンヒトール２０ＨＤ）
・$MgCl_2 \cdot 6H_2O$：塩化マグネシウム６水塩
【００９８】
＜洗浄力試験＞
　ポリプロピレン製皿（関東プラスティック工業（株）製、Ｃ－３９　ＰＰ製ミート皿）

に菜種油（キシダ化学株式会社）に０．１質量％の色素（スダンIII、東京化成工業株式会社）を均一に混ぜ込んだモデル油汚れ１ｍｌを塗り広げたポリプロピレン製皿をモデル汚染食器（１）とした。また、同様に、牛脂（シグマアルドリッチジャパン株式会社）、又は、菜種油と牛脂を１：１の質量比で混合した混合物に、０．１質量％の前記色素をそれぞれ均一に混ぜ込んだモデル油汚れ１ｇを塗り広げたポリプロピレン製皿を、それぞれモデル汚染食器（２）、（３）とした。

【００９９】

表１～２の手洗い用食器洗浄剤組成物１．０ｇ、及び、２５℃の水道水３０ｇをスポンジ（商品名：キクロンＡ、キクロン株式会社）に染み込ませ、それを２～３回手でもみ泡を立てた。このスポンジを用いてモデル汚染食器を擦り洗いし、色素による着色が認められなくなった時点、若しくは、色素が取り除けなくなった時点を終点とした。その後、モデル汚染食器を水道水の流水で濯ぎ、手で食器に残る油汚れによるヌルツキの有無を確認することにより、ヌルツキの無い皿の枚数を洗浄枚数として評価した。モデル汚染食器（１）～（３）のそれぞれについて、個々にこの試験を行った。ここで、モデル汚染食器（１）（菜種油）に対しては６枚以上、モデル汚染食器（２）（牛脂）に対しては１枚以上、モデル汚染食器（３）（菜種油／牛脂）に対しては１枚以上、それぞれ連続して洗浄できる場合を合格とする。

【０１００】

【表１】

			実施例											比較例					
			1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10	1-11	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
手洗い用食器洗浄剤組成物	配合成分（質量%）	(a) スルホコハク酸ジ-2-エチルヘキシルナトリウム	3	7.5	4	7	3	7	8	3	4	7.5	4	8	6	5	8	6	5
		(b) b1-1	14	9	10	13	15	10	10	14	10	9	10	8	3	6	8	3	6
		(c) c-1	7	6	3	2	2	2	4	7	6	6	3	1	6	8	1	6	8
		(d) $MgCl_2 \cdot 6H_2O$				5	5	5	5	5	5	5	5				5	5	5
		水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
		合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	pH(25℃)		3.7	6.21	3.52	4.98	4.25	4.43	4.16	3.92	4.23	4.37	4.11	4.25	4.98	5.02	5.61	5.27	5.27
	(a)/(b)（質量比）		0.21	0.83	0.40	0.54	0.20	0.70	0.80	0.21	0.40	0.83	0.40	1.00	2.00	0.83	1.00	2.00	0.83
	(b)/(c)（質量比）		2.00	1.50	3.33	6.50	7.50	5.00	2.50	2.00	1.67	1.50	3.33	8.00	0.50	0.75	8.00	0.50	0.75
	(a)/(c)（質量比）		0.43	1.25	1.33	3.50	1.50	3.50	2.00	0.43	0.67	1.25	1.33	8.00	1.00	0.63	8.00	1.00	0.63
	(a)/[(a)+(b)+(c)]（質量比）		0.13	0.33	0.24	0.32	0.15	0.37	0.36	0.13	0.20	0.33	0.24	0.47	0.40	0.26	0.47	0.40	0.26
	(b)/[(a)+(b)+(c)]（質量比）		0.58	0.40	0.59	0.59	0.75	0.53	0.45	0.58	0.50	0.40	0.59	0.47	0.20	0.32	0.47	0.20	0.32
	(c)/[(a)+(b)+(c)]（質量比）		0.29	0.27	0.18	0.09	0.10	0.11	0.18	0.29	0.30	0.27	0.18	0.06	0.40	0.42	0.06	0.40	0.42
洗浄力試験（洗浄枚数）		モデル汚染食器(1)（菜種油）	9	7	8	6	12	8	8	9	8	11	14	6	1	6	9	4	6
		モデル汚染食器(2)（牛脂）	2	1	1	2	1	3	3	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0
		モデル汚染食器(3)（菜種油／牛脂）	1	2	1	2	1	3	5	2	3	1	3	0	0	0	1	0	0

【０１０１】

【表２】

			実施例							比較例					
			2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
手洗い用食器洗浄剤組成物	配合成分（質量%）	(a) スルホコハク酸ジ-2-エチルヘキシルナトリウム	7.5	4	3	7	8	7	7.5	8	6	5	8	6	5
		(b) b2-1	9	10	14	13	11	11	10	8	3	6	8	3	6
		(c) c-1	6	6	6	2	4	2	6	1	6	8	1	6	8
		(d) $MgCl_2 \cdot 6H_2O$		5	5	5	5	5	5				5	5	5
		水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
		合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	pH(25℃)		5.68	4.44	5.13	4.97	3.27	5.41	4.2	5.21	5.84	6.12	5.84	5.72	5.11
	(a)/(b)（質量比）		0.83	0.40	0.21	0.54	0.73	0.64	0.75	1.00	2.00	0.83	1.00	2.00	0.83
	(b)/(c)（質量比）		1.50	1.67	2.33	6.50	2.75	5.50	1.67	8.00	0.50	0.75	8.00	0.50	0.75
	(a)/(c)（質量比）		1.25	0.67	0.50	3.50	2.00	3.50	1.25	8.00	1.00	0.63	8.00	1.00	0.63
	(a)/[(a)+(b)+(c)]（質量比）		0.33	0.20	0.13	0.32	0.35	0.35	0.32	0.47	0.40	0.26	0.47	0.40	0.26
	(b)/[(a)+(b)+(c)]（質量比）		0.40	0.50	0.61	0.59	0.48	0.55	0.43	0.47	0.20	0.32	0.47	0.20	0.32
	(c)/[(a)+(b)+(c)]（質量比）		0.27	0.30	0.26	0.09	0.17	0.10	0.26	0.06	0.40	0.42	0.06	0.40	0.42
洗浄力試験（洗浄枚数）		モデル汚染食器(1)(菜種油)	6	9	6	8	6	6	6	6	1	5	8	2	6
		モデル汚染食器(2)(牛脂)	1	1	1	1	2	2	3	0	0	0	1	0	0
		モデル汚染食器(3)(菜種油／牛脂)	1	2	1	3	4	3	4	0	0	0	0	0	0

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		テーマコード（参考）
Ｃ１１Ｄ	*1/90*	*(2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	1/90	
Ｃ１１Ｄ	*1/52*	*(2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	1/52	

(72)発明者　小西　祥博
和歌山県和歌山市湊１３３４　花王株式会社研究所内

Ｆターム(参考) 4H003 AB22 AB33 AB45 AC13 AC15 AD04 AD05 BA12 DA17 DB02
EA19 FA04 FA28