(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2024-156290
(P2024-156290A)
(43)公開日　令和6年11月6日(2024.11.6)

(51)国際特許分類		FI		テーマコード（参考）
C11D	*1/94 (2006.01)*	C11D	1/94	4H003
C11D	*1/04 (2006.01)*	C11D	1/04	
C11D	*17/04 (2006.01)*	C11D	17/04	
C11D	*1/22 (2006.01)*	C11D	1/22	
C11D	*1/29 (2006.01)*	C11D	1/29	

審査請求　未請求　請求項の数　11　ＯＬ　（全23頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2023-70633(P2023-70633)
(22)出願日　令和5年4月24日(2023.4.24)

(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　100203242
弁理士　河戸 春樹
(72)発明者　田中 孝典
東京都中央区日本橋茅場町１－１４－１０ 花王株式会社内

Ｆターム（参考）　4H003　AB03 AB19 AB21 AB27 AB31 AC05 AC15 AD04 AE05 BA21 DA05 DA14 EA16 EA21 EB14 FA20

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　発泡洗浄剤組成物

(57)【要約】
【課題】泡のすすぎ性に優れる発泡洗浄剤組成物、及びこれを用いた硬質表面の洗浄方法を提供する。
【解決手段】下記（ａ）成分を０．００１質量%以上５質量%以下、下記（ｂ）成分を１質量%以上３０質量%以下含有する発泡洗浄剤組成物。
（ａ）成分：総炭素数１１以上２３以下の鎖式分岐炭化水素基を有するカルボン酸及び／又はその塩であり、前記鎖式分岐炭化水素基の主鎖の炭素数が７以上２１以下であり、すべての側鎖の分岐位置が主鎖の３位以上である、カルボン酸及び／又はその塩
（ｂ）成分：界面活性剤（但し、（ａ）成分を除く）
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
下記（ａ）成分を０．００１質量％以上５質量％以下、下記（ｂ）成分を１質量％以上３０質量％以下含有する発泡洗浄剤組成物。
（ａ）成分：総炭素数１１以上２３以下の鎖式分岐炭化水素基を有するカルボン酸及び／又はその塩であり、前記鎖式分岐炭化水素基の主鎖の炭素数が７以上２１以下であり、すべての側鎖の分岐位置が主鎖の３位以上である、カルボン酸及び／又はその塩
（ｂ）成分：界面活性剤（但し、（ａ）成分を除く）
【請求項２】
（ａ）成分の前記鎖式分岐炭化水素基において、側鎖の炭素数が１以上１０以下である、請求項１に記載の発泡洗浄剤組成物。
【請求項３】
（ａ）成分における前記鎖式分岐炭化水素基の総炭素数が１５以上２１以下である、請求項１又は２に記載の発泡洗浄剤組成物。
【請求項４】
（ａ）成分の前記鎖式分岐炭化水素基において、側鎖の数が１以上３以下である、請求項１～３の何れか１項に記載の発泡洗浄剤組成物。
【請求項５】
（ｂ）成分が、前記発泡洗浄剤組成物を水で１０倍希釈した混合液５ｇをポンプフォーマーで気泡させたときに５０ｍＬ以上起泡させるものである、請求項１～４の何れか１項に記載の発泡洗浄剤組成物。
【請求項６】
（ｂ）成分が、アニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、及び両性界面活性剤から選ばれる１種以上である、請求項１～５の何れか１項に記載の発泡洗浄剤組成物。
【請求項７】
（ｂ）成分が、アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩、アルカンスルホン酸又はその塩、アルキル又はアルケニル硫酸エステル又はその塩、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニル硫酸エステル又はその塩、オキシアルキレン基を有する脂肪酸又はその塩、第４級アンモニウム塩、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルアミン、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル、ポリオキシアルキレンフェニルエーテル、スルホベタイン、及びカルボベタインから選ばれる１種以上である、請求項１～６の何れか１項に記載の発泡洗浄剤組成物。
【請求項８】
更に、（ｃ）アルカリ剤を含有する、請求項１～７の何れか１項に記載の発泡洗浄剤組成物。
【請求項９】
更に、（ｄ）炭素数５以上１０以下の脂肪酸及び／又はその塩を０．００１質量％以上３０質量％以下含有する、請求項１～８の何れか１項に記載の発泡洗浄剤組成物。
【請求項１０】
アミンオキサイドの含有量が１質量％未満である、請求項１～９の何れか１項に記載の発泡洗浄剤組成物。
【請求項１１】
請求項１～１０の何れか１項に記載の発泡洗浄剤組成物と、水とを混合して得られる希釈溶液を、起泡させて硬質表面に接触させる、硬質表面の洗浄方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、発泡洗浄剤組成物及び硬質表面の洗浄方法に関する。

【背景技術】
【０００２】
食品加工工場では、生産スケジュールの中断時に、定期的に、食品の加工及び／又は調理に用いる機器及び設備を洗浄し、衛生状態を確保している。洗浄対象となる機器としては、例えば、ネットコンベアやフリーザー、スライサー、精米機などが挙げられ、設備としては、例えば、床、壁、作業台などが挙げられる。これらの洗浄対象は規模が大きかったり、パーツが入り組み複雑化したりしているため、これらを効率的に洗浄する方法として、通常、洗浄剤を発泡させ泡状にして洗浄対象に適用する発泡洗浄が採用される。
このような発泡洗浄剤は、食中毒やその他の病原菌への対策として高い洗浄効果が求められ、このため無機アルカリ剤や次亜塩素酸などの水溶性無機塩を高濃度に含有することが一般的である。
また、発泡洗浄剤はすすぎ水を大量に使用するため環境配慮への観点からも泡消え性が良くすすぎ水を削減できる技術が求められる。
【０００３】
特許文献１には、（Ａ）所定のアルキル及び／又はアルケニルジメチルアミンオキシド、（Ｂ）アルカリ剤、（Ｃ）所定の分岐脂肪酸及び／又はその塩、（Ｄ）水を含み、（Ａ）／（Ｃ）の質量比が所定の値である発泡洗浄剤組成物を用いた被洗浄物の洗浄方法が開示されている。
特許文献２には、（Ａ）アルカリ剤、（Ｂ）アニオン界面活性剤、（Ｃ）所定のアルキルジメチルアミンオキサイド、（Ｄ）芳香族スルホン酸塩、（Ｅ）水溶性カルシウム化合物、（Ｆ）金属イオン封鎖剤及び水を所定割合で含有する、飲食料品製造設備用発泡洗浄剤組成物が開示されている。
特許文献３には、（Ａ）アルカリ剤、（Ｂ）アニオン界面活性剤、（Ｃ）所定のアルキルジメチルアミンオキサイド、（Ｄ）所定の脂肪酸又はその塩を、所定割合で含有する発泡洗浄剤組成物が開示されている。
特許文献４には、ラウリン酸又はオレイン酸、アルキルジメチルアミンオキシド及びアニオン界面活性剤を含有する起泡性、貯蔵安定性、希釈液安定性に優れ、アルミニウム材質に対して腐食を抑制するすすぎの泡切れ性に優れる発泡洗浄剤組成物が記載されている。
特許文献５には、ジメチルアミンオキシド、アルカリ剤、分岐脂肪酸及び水を含有する発泡性、泡保持性及び泡切れ性が良好で、飲食・食品製造工場や厨房に用いられる発泡洗浄剤組成物が記載されている。
特許文献６には、アミンオキサイドと炭素数１１以上１２以下の鎖式分岐炭化水素基を有するカルボン酸又はその塩を含有する泡安定性に優れ、すすぎ性に優れた硬質表面用洗浄剤が記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０１９－１９９６１９号公報
【特許文献２】特開２０１０－１５０３０７号公報
【特許文献３】特開２０１３－２４９３８３号公報
【特許文献４】特開２０２１－１８１５５３号公報
【特許文献５】特開２０１８－１６８３２８号公報
【特許文献６】特開２０１９－７３７３２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
本発明は、泡のすすぎ性に優れる発泡洗浄剤組成物、及びこれを用いた硬質表面の洗浄方法を提供する。
【課題を解決するための手段】

【０００６】
本発明は、下記（ａ）成分を０．００１質量％以上５質量％以下、下記（ｂ）成分を１質量％以上３０質量％以下含有する発泡洗浄剤組成物に関する。
（ａ）成分：総炭素数１１以上２３以下の鎖式分岐炭化水素基を有するカルボン酸及び／又はその塩であり、前記鎖式分岐炭化水素基の主鎖の炭素数が７以上２１以下であり、すべての側鎖の分岐位置が主鎖の３位以上である、カルボン酸及び／又はその塩
（ｂ）成分：界面活性剤（但し、（ａ）成分を除く）
【０００７】
また本発明は、本発明の発泡洗浄剤組成物と、水とを混合して得られる希釈溶液を、起泡させて硬質表面に接触させる、硬質表面の洗浄方法に関する。
【発明の効果】
【０００８】
本発明によれば、泡のすすぎ性に優れる発泡洗浄剤組成物、及びこれを用いた硬質表面の洗浄方法を提供される。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
本発明の発泡洗浄剤組成物及びそれを用いた硬質表面の洗浄方法が、泡のすすぎ性に優れる理由は必ずしも定かではないが以下のように推定される。
発泡洗浄剤組成物を用いて起泡させたものを硬質表面に接触させて洗浄し、泡をすすぐ場合、従来は、発泡洗浄剤組成物に消泡剤として一般に用いられている脂肪酸を配合することで泡のすすぎ性を改良している。前記脂肪酸を用いる場合、水に含まれるカルシウムイオンと脂肪酸が会合することでスカムを形成することにより硬質表面上の泡膜を破壊し、消泡している。しかしながら、スカムを形成し、消泡するには大量の脂肪酸が必要であり、少量の脂肪酸で消泡することは困難である。
一方、本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ａ）成分として、特定の鎖式分岐炭化水素基を有するカルボン酸及び／又はその塩を含有しており、（ａ）成分は、本発明の発泡洗浄剤組成物を用いて起泡させたものを硬質表面に接触させた場合に、硬質表面上に液体凝縮膜、すなわち油状ドメインを形成することができ、これにより、硬質表面上の泡膜を不均一化し、消泡することができる。そのため、本発明の発泡洗浄剤組成物は、少量の（ａ）成分でも、泡のすすぎ性に優れる結果がもたらされたものと考えられる。なお、本発明は、この作用機構に制限されるものではない。
【００１０】
［発泡洗浄剤組成物］
＜（ａ）成分＞
本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ａ）成分として、総炭素数１１以上２３以下の鎖式分岐炭化水素基を有するカルボン酸及び／又はその塩であり、前記鎖式分岐炭化水素基の主鎖の炭素数が７以上２１以下であり、すべての側鎖の分岐位置が主鎖の３位以上である、カルボン酸及び／又はその塩を含有する。なお（ａ）成分の鎖式分岐炭化水素基を有するカルボン酸及び／又はその塩は、１つの鎖式分岐炭化水素基と１つのカルボン酸基からなる分岐脂肪酸及び／又はその塩のことであり、分岐脂肪族カルボン酸及び／又はその塩という場合もある。本発明の発泡洗浄剤組成物中の（ａ）成分は、構造が同一ものであってもよく、分岐位置が異なる鎖式分岐炭化水素基を有するカルボン酸及び／又はその塩の混合物であってもよい。本発明では分岐位置が異なる鎖式分岐炭化水素基を有するカルボン酸及び／又はその塩の２種以上の混合物が好ましい。
【００１１】
（ａ）成分のカルボン酸は、すすぎ性の観点から、モノカルボン酸が好ましい。（ａ）成分の塩としては、好ましくはアルカリ金属塩であり、より好ましくはナトリウム塩又はカリウム塩である。
【００１２】
本発明において、鎖式分岐炭化水素基とは、主鎖と側鎖を有する炭化水素基であり、後

述する分岐炭素原子を１以上有するものをいう。
　鎖式分岐炭化水素基のうち、カルボン酸に結合している炭素原子から数えて炭素数が最も大きい炭化水素鎖を主鎖とし、主鎖から分岐して結合している炭化水素鎖を側鎖とする。
【００１３】
　主鎖が２つ以上考えられる場合、即ち炭素数が最も大きい炭化水素鎖（以下、最長炭化水素鎖ともいう）が２つ以上ある場合、下記の順序で主鎖を決める。
１．最長炭化水素鎖から分岐する側鎖の炭素原子数が大きい方を主鎖とする。
２．次に、最長炭化水素鎖から分岐する側鎖の炭素原子数が同じである場合は、最長炭化水素鎖から分岐する側鎖の数が多い方を主鎖とする。
３．次に、最長炭化水素鎖から分岐する側鎖の数が同じである場合は、カルボン酸の酸素原子に結合している炭素原子から数えて、カルボン酸の酸素原子により近い炭素原子に側鎖を有する方を主鎖とする。
４．次に、カルボン酸の酸素原子に最も近い、側鎖を有する炭素原子の位置が同じ場合は、カルボン酸の酸素原子に最も近い側鎖の炭素原子数が多い方を主鎖とする。
　なお、２つ以上の最長炭化水素鎖が、同一の対称構造を有する場合は、どちらを主鎖としてもよい。
【００１４】
　鎖式分岐炭化水素基の総炭素数は、すすぎ性の観点から、１１以上、好ましくは１５以上、より好ましくは１６以上、そして、２３以下、好ましくは２２以下、より好ましくは２１以下、更に好ましくは２０以下、より更に好ましくは１９以下、より更に好ましくは１８以下である。
【００１５】
　鎖式分岐炭化水素基において、主鎖の炭素数は、すすぎ性の観点から、好ましくは１０以上、より好ましくは１４以上、更に好ましくは１５以上、そして、好ましくは２２以下、より好ましくは２１以下、更に好ましくは２０以下、より更に好ましくは１９以下、より更に好ましくは１８以下、より更に好ましくは１７以下である。なお、主鎖の炭素数に、側鎖の炭素数は含まれない。また鎖式分岐炭化水素基の最長主鎖の炭素数は、メチル基分岐が1つある場合が最も多く、メチル基である炭素数１を引いた数である。例えば鎖式分岐炭化水素基の総炭素数が２３の場合、最大主鎖の炭素数は２２になる。
【００１６】
　鎖式分岐炭化水素基において、すべての側鎖の分岐位置は、すすぎ性の観点から、主鎖の３位以上である。なお、カルボン酸に結合している主鎖の炭素原子を１位として、主鎖の炭素原子の位置を数えるものとする。
　前記鎖式分岐炭化水素基において、側鎖の炭素数は、すすぎ性の観点から、好ましくは１以上、そして、好ましくは１０以下、より好ましくは５以下、更に好ましくは２以下、より更に好ましくは１である。なお、側鎖の炭素数は、主鎖に結合している側鎖１個の炭素数をいう。側鎖１個の炭素数１はメチル基が好ましい。
　鎖式分岐炭化水素基において、側鎖の数は、すすぎ性の観点から、好ましくは１以上、そして、好ましくは３以下、より好ましくは２以下、更に好ましくは１である。なお、側鎖の数とは、主鎖から分岐する側鎖の数であり、側鎖が、更に当該側鎖から分岐する側鎖を有していても側鎖の数としては変わらない。
【００１７】
　（ａ）成分は、前記したように分岐位置の異なる鎖式分岐炭化水素基を有するカルボン酸及び／又はその塩の混合物が好ましい。その好ましい要件として、（ａ）成分は、鎖式分岐炭化水素基において、好ましくは炭素数が１以上３以下の側鎖を１つ以上３つ以下、より好ましくは炭素数１の側鎖を１つ有し、側鎖の分岐位置が主鎖の３位以上に分布している、分岐位置の異なる鎖式炭化水素基を有するカルボン酸（以下、分岐脂肪酸という場合もある）及び／又はその塩の混合物が好ましい。
　具体的には、（ａ）成分は、脂肪族1級モノカルボン酸の主鎖の３位以上に、メチル基

が1つ以上３つ以下、好ましくは１つ分岐している分岐脂肪族１級カルボン酸であって、分岐位置が異なる分岐脂肪族１級カルボン酸（以下、メチル分岐脂肪酸という場合もある）及び／又はその塩の混合物である。また前記混合物は好ましくは２種以上、より好ましくは３種以上、そして、好ましくは１２種以下、より好ましくは１１種以下の混合物である。

（ａ）成分は市販しているものを用いることができ、構造の異なる分岐脂肪酸を混合して使用してもよく、製造する場合、製造方法は特に問わないが、分岐位置が異なるメチル分岐の鎖式分岐炭化水素を有する脂肪酸混合物は、例えば１つ以上の二重結合を有する不飽和脂肪酸を酸触媒にて重合する過程の副生成物として調製することができる。例えば、特許３３０３９４７号公報記載の製造方法を用いることができ、分岐位置のことなる飽和のメチル分岐脂肪酸の混合物を得ることができる。得られた分岐脂肪酸が、分岐位置が異なるものの混合物であることはＧＣ-ＭＳで分離することで確認することができる。

（ａ）成分は、側鎖の分岐位置が同じ単一成分よりも側鎖の分岐位置が主鎖の３位以上に分布している混合物の方が、本発明の特徴である油状ドメインを形成しやすいことから、発泡洗浄剤組成物の泡のすすぎ性により優れており、また製造コストの観点からも、側鎖の分岐位置が同じ単一成分を得るよりも好ましい。

また（ａ）成分の鎖式炭化水素基は飽和の炭化水素基が好ましいが、製造原料として不飽和脂肪酸を用いる場合は、未反応の不飽和脂肪酸、飽和直鎖脂肪酸、ダイマー酸等が混入してくることがあるが、精製することで副生成物を低減させるなどして、影響がない程度で混入してもよい。また炭素数の異なる脂肪族カルボン酸が混入してもよい。

（ａ）成分は、発泡洗浄剤組成物中ではｐＨによってカルボン酸として存在するか、カルボン酸陰イオンとして存在している。本発明の発泡洗浄剤組成物を調製する際に、カルボン酸として配合してアルカリ金属水酸化物で中和してもよく、カルボン酸塩として配合してもよい。

【００１８】

＜（ｂ）成分＞

本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ｂ）成分として、界面活性剤を含有する。但し、（ｂ）成分からは、（ａ）成分及び後述する（ｄ）成分に該当するものは除かれる。

（ｂ）成分は、発泡性の観点から、本発明の発泡洗浄剤組成物を水で１０倍希釈した混合液５ｇをポンプフォーマー（例えばビオレポンプフォーマー、花王(株)製）を用いて気泡させたときに５０ｍＬ以上起泡させるものであることが好ましい。

【００１９】

（ｂ）成分は、（ｂ１）アニオン界面活性剤（但し、（ａ）成分を除く、以下、（ｂ１）成分という）、（ｂ２）カチオン界面活性剤（以下、（ｂ２）成分という）、（ｂ３）ノニオン界面活性剤（以下、（ｂ３）成分という）、及び（ｂ４）両性界面活性剤（以下、（ｂ４）成分という）から選ばれる１種以上が挙げられる。

【００２０】

（ｂ１）成分のアニオン界面活性剤としては、アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩、アルカンスルホン酸又はその塩、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル硫酸エステル又はその塩、アルキル又はアルケニル硫酸エステル又はその塩、オレフィンスルホン酸又はその塩、オキシアルキレン基を有する脂肪酸又はその塩、アルキル又はアルケニルエーテルカルボン酸又はその塩、α-スルホ脂肪酸又はその塩、N-アシルアミノ酸又はその塩、リン酸モノ又はジエステル、スルホコハク酸エステル又はその塩、並びに（ａ）成分及び（ｄ）成分以外の脂肪酸又はその塩（例えば、炭素数１２以上１８以下の直鎖脂肪酸又はその塩）から選ばれる１種以上が挙げられる。

アニオン界面活性剤のアルキル基又はアルケニル基の炭素数は、例えば、炭素数８以上２２以下であり、好ましくは炭素数１０以上１６以下であり、より好ましくは炭素数１２以上１４以下である。アニオン界面活性剤のポリオキシアルキレン基において、オキシアルキレン基は、オキシエチレン基及びオキシプロピレン基から選ばれる１種以上の基が好ましく、オキシエチレン基が好ましい。ポリオキシアルキレン基において、オキシアルキ

レン基の平均付加モル数は、例えば、０以上１０以下であり、好ましくは１以上３以下である。

これらアニオン界面活性剤のアニオン性基の対イオンとしては、ナトリウムイオン、カリウムイオン等のアルカリ金属イオン；カルシウムイオン、マグネシウムイオン等のアルカリ土類金属イオン；アンモニウムイオン；炭素数２又は３のアルカノール基を１～３個有するアルカノールアミン（例えば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、トリイソプロパノールアミン等）が挙げられる。

【００２１】

（ｂ１）成分は、起泡性及び洗浄性の観点から、炭素数１１以上２４以下の炭化水素基を有するアルカンスルホン酸又はその塩、及び炭素数１１以上２４以下の炭化水素基を有するアルキルベンゼンスルホン酸又はその塩から選ばれる１種以上（以下、（ｂ１１）成分という）が好ましい。

（ｂ１１）成分の炭化水素基は、一部又は全部が炭素数１１以上２４以下のアルキル基又はアルケニル基であり、炭素数１１以上２４以下のアルキル基が好ましい。

更に、該アルキル基はスルホン酸基に繋がる第２級炭素原子を１つ含むことがより好ましい。但し、（ｂ１１）成分の炭化水素基がアルキルベンゼンスルホン酸又はその塩のアルキルベンゼンの場合、アルキル基の炭素数は１１以上１８以下が好ましい。

（ｂ１１）成分の炭化水素基の炭素数は、好ましくは１２以上、より好ましくは１４以上、そして、好ましくは２２以下、より好ましくは２０以下である。

（ｂ１１）成分は、２級アルカンスルホン酸又はその塩、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩から選択される１種以上が挙げられる。

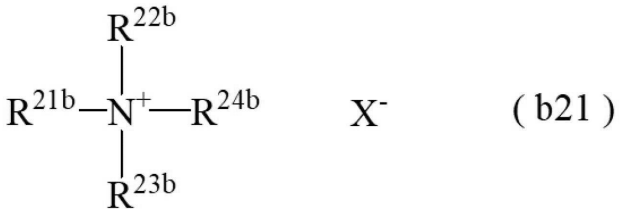
従って（ｂ１１）成分は、第２級アルキル基を含むことが好ましく、アルキル基の第２級炭素原子にスルホン酸基が結合した２級アルカンスルホン酸又はその塩、直鎖アルキル基の第２級炭素原子がベンゼン環に結合し、ベンゼン環に結合する直鎖アルキル基に対してスルホン酸基がパラ位に結合した直鎖アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩（以下、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸又はそのという）から選択される１種以上が挙げられる。

【００２２】

（ｂ２）成分のカチオン界面活性剤としては、第４級アンモニウム塩が挙げられ、より具体的には、（ｂ２１）下記一般式（ｂ２１）で表される化合物（以下、（ｂ２１）成分という）、及び（ｂ２２）下記一般式（ｂ２２）で表される化合物（以下、（ｂ２２）成分という）から選ばれる1種以上が挙げられる。

【００２３】

【化１】



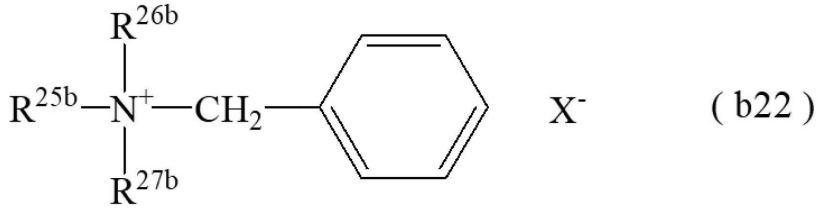
(b21)

【００２４】

〔式中、R^{21b}は、炭素数８以上１８以下の脂肪族炭化水素基であり、R^{22b}は、炭素数８以上１８以下の脂肪族炭化水素基、炭素数１以上３以下のアルキル基及び炭素数１以上３以下のヒドロキシアルキル基から選ばれる基であり、R^{23b}及びR^{24b}は、それぞれ独立に、炭素数１以上３以下のアルキル基及び炭素数１以上３以下のヒドロキシアルキル基から選ばれる基であり、X^-は陰イオンである。〕

【００２５】

【化２】



(b22)

【００２６】
〔式中、Ｒ２５ｂは、炭素数８以上１８以下の脂肪族炭化水素基であり、Ｒ２６ｂ及びＲ２７ｂは、それぞれ独立に、炭素数１以上３以下のアルキル基及び炭素数１以上３以下のヒドロキシアルキル基から選ばれる基であり、Ｘ－は陰イオンである。〕
【００２７】
一般式（ｂ２１）において、Ｒ２１ｂの炭素数は、起泡性及び洗浄性の観点から、８以上、好ましくは１０以上、より好ましくは１２以上、そして、好ましくは１８以下であり、より好ましくは１６以下、更に好ましくは１４以下である。Ｒ６１ｂは、アルキル基又はアルケニル基が好ましく、アルキル基が好ましい。
一般式（ｂ２１）において、Ｒ２２ｂは、炭素数８以上１８以下の脂肪族炭化水素基、炭素数１以上３以下のアルキル基及び炭素数１以上３以下のヒドロキシアルキル基から選ばれる基である。
Ｒ２２ｂが、炭素数８以上１８以下の脂肪族炭化水素基である場合、Ｒ２２ｂは、起泡性及び洗浄性の観点から、８以上、好ましくは１０以上、より好ましくは１２以上、そして、好ましくは１８以下であり、より好ましくは１６以下、更に好ましくは１４以下のアルキル基又はアルケニル基が好ましく、アルキル基が好ましい。
【００２８】
一般式（ｂ２１）において、Ｒ２３ｂ及びＲ２４ｂは、それぞれ独立に、炭素数１以上３以下のアルキル基及び炭素数１以上３以下のヒドロキシアルキル基から選ばれる基である。Ｒ２３ｂ及びＲ２４ｂは、それぞれ独立に、炭素数１以上３以下のアルキル基であることが好ましい。炭素数１以上３以下のアルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基が挙げられる。炭素数１以上３以下のヒドロキシアルキル基としては、ヒドロキシメチル基、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基が挙げられる。
【００２９】
一般式（ｂ２１）において、Ｘ－は陰イオンである。陰イオンとしては、ハロゲンイオン、例えばクロルイオン、ブロモイオン及びヨウ素イオンが挙げられる。また、炭素数１以上３以下のアルキル硫酸イオン、例えばメチル硫酸イオン、エチル硫酸イオン及びプロピル硫酸イオンが挙げられる。
【００３０】
一般式（ｂ２１）の化合物の好ましい化合物としては、アルキル基の炭素数が１２以上１８以下であるＮ－アルキル－Ｎ，Ｎ，Ｎ－トリメチルアンモニウム塩、アルキル基の炭素数が８以上１６以下であるＮ，Ｎ－ジアルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－アンモニウム塩、及びアルキル基の炭素数が１２以上１６以下であるＮ－アルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－エチルアンモニウム塩から選ばれる１種以上が挙げられる。
【００３１】
一般式（ｂ２２）において、Ｒ２５ｂは、炭素数８以上１８以下の脂肪族炭化水素基である。Ｒ２５ｂの炭素数は、起泡性及び洗浄性の観点から、好ましくは８以上、より好ましくは１０以上、更に好ましくは１２以上、そして、好ましくは１８以下、より好ましくは１６以下、更に好ましくは１４以下である。Ｒ２５ｂは、アルキル基又はアルケニル基が好ましく、アルキル基が好ましい。
【００３２】

一般式（ｂ２２）において、R^{26b}及びR^{27b}は、それぞれ独立に、炭素数１以上３以下のアルキル基及び炭素数１以上３以下のヒドロキシアルキル基から選ばれる基である。R^{26b}及びR^{27b}は、それぞれ独立に、炭素数１以上３以下のアルキル基であることが好ましい。炭素数１以上３以下のアルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基が挙げられる。炭素数１以上３以下のヒドロキシアルキル基としては、ヒドロキシメチル基、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基が挙げられる。

【００３３】

一般式（ｂ２２）において、X^-は陰イオンである。陰イオンとしては、ハロゲンイオン、例えばクロルイオン、ブロモイオン及びヨウ素イオンが挙げられる。また炭素数１以上３以下のアルキル硫酸イオン、例えばメチル硫酸イオン、エチル硫酸イオン及びプロピル硫酸イオンが挙げられる。

【００３４】

一般式（ｂ２２）の化合物の具体例としては、Ｎ－オクチル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－デシル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－ドデシル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－トリデシル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－テトラデシル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－ペンタデシル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－ヘキサデシル－Ｎ，Ｎ－ジメチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－ドデシル－Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－トリデシル－Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－テトラデシル－Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－ペンタデシル－Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－ヘキサデシル－Ｎ，Ｎ－ジエチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－ドデシル－Ｎ－メチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－トリデシル－Ｎ－メチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－テトラデシル－Ｎ－メチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、Ｎ－ペンタデシル－Ｎ－メチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩、及びＮ－ヘキサデシル－Ｎ－メチル－Ｎ－エチル－Ｎ－ベンジルアンモニウム塩から選ばれる１種以上の化合物が挙げられる。

【００３５】

（ｂ３）成分のノニオン界面活性剤としては、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル、ソルビタン脂肪酸エステル、アルキル（ポリ）グリコシド、ショ糖脂肪酸エステル、アルキルポリグリセリルエーテル、グリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルアミン、及びポリオキシアルキレンフェニルエーテルから選ばれる１種以上が挙げられる。これらのノニオン界面活性剤のアルキル基又はアルケニル基の炭素数は、起泡性及び洗浄性の観点から、好ましくは６以上、より好ましくは８以上、そして、好ましくは２２以下、より好ましくは１８以下である。ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステルの脂肪酸部分の炭素数は、起泡性及び洗浄性の観点から、好ましくは６以上、より好ましくは８以上、そして、好ましくは２２以下、より好ましくは１８以下である。ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルアミン、ポリオキシアルキレンフェニルエーテルのオキシアルキレン基は、エチレンオキシ基又はプロピレンオキシ基が好ましく、オキシアルキレン基の平均付加モル数は、溶解性の観点から、好ましくは２以上、そして、好ましくは２５以下である。

【００３６】

アルキル（ポリ）グリコシドとしては、下記一般式（ｂ３）の化合物が好ましい。

$$R^{31b}\text{—}(OR^{32b})_pG_q \qquad (b3)$$

〔式中、R^{31b}は炭素数８以上１６以下のアルキル基、R^{32b}は炭素数２以上４以下のアルキレン基、Ｇは還元糖に由来する残基、ｐはオキシアルキレン基の平均付加モル数を示す０以上６以下の数であり、ｐ個のR^{32b}は同一でも異なっていても良い。ｑはＧの平均縮合度を示し、１以上１０以下の数である。〕

【００３７】

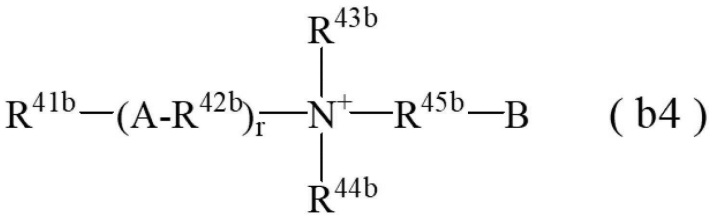
一般式（ｂ３）において、Ｒ^{31b}は、起泡性及び洗浄性の観点から、炭素数８以上、好ましくは９以上、そして、１６以下、好ましくは１４以下のアルキル基である。
Ｒ^{32b}は炭素数２以上４以下のアルキレン基、好ましくはエチレン基又はプロピレン基、より好ましくはエチレン基である。
ｐは、起泡性及び洗浄性の観点から、０以上、そして、６以下、好ましくは３以下、より好ましくは１以下、更に好ましくは０である。
ｑはＧの平均縮合度を示し、起泡性の観点から、１以上１０以下、好ましくは５以下、より好ましくは２以下の数である。
Ｇとしては、単糖類ではグルコース、ガラクトース、キシロース、マンノース、リキソース、アラビノース、フルクトース又はこれらの混合物等に由来する残基が挙げられ、２糖類以上ではマルトース、キシロビオース、イソマルトース、セロビオース、ゲンチビオース、ラクトース、スクロース、ニゲロース、ツラノース、ラフィノース、ゲンチアノース、メンジトース又はこれらの混合物等に由来する残基が挙げられる。これらのうち好ましい原料は、入手容易性の観点から、単糖類ではグルコース及びフルクトースであり、２糖類以上ではマルトース及びスクロースである。

【００３８】

（ｂ４）成分の両性界面活性剤としては、炭素数７以上２２以下のアルキル基又はアルケニル基を１つ以上、好ましくは１つ有するベタイン型界面活性剤、好ましくはスルホベタイン及びカルボベタインから選ばれる１種以上が挙げられる。
ベタイン型界面活性剤としては、下記一般式（ｂ４）の化合物が好適である。

【００３９】

【化３】



（ｂ４）

【００４０】

〔式中、Ｒ^{41b}は炭素数７以上１８以下のアルキル基又はアルケニル基であり、Ｒ^{42b}は炭素数１以上６以下のアルキレン基である。Ａは－ＣＯＯ－、－ＣＯＮＨ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－Ｏ－から選ばれる基であり、ｒは０又は１の数である。Ｒ^{43b}、Ｒ^{44b}は、炭素数１以上３以下のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、Ｒ^{45b}はヒドロキシ基で置換していてもよい炭素数１以上５以下のアルキレン基である。Ｂは、－ＳＯ$_3^-$、－ＯＳＯ$_3^-$、－ＣＯＯ$^-$である。〕

【００４１】

一般式（ｂ４）において、Ｒ^{41b}は、起泡性及び洗浄性の観点から、炭素数７以上、好ましくは１０以上、そして、１８以下、好ましくは１４以下、より好ましくは１２以下のアルキル基又はアルケニル基、好ましくはアルキル基である。
Ａは、好ましくは－ＣＯＯ－又は－ＣＯＮＨ－であり、より好ましくは－ＣＯＮＨ－である。
Ｒ^{42b}の炭素数は好ましくは２又は３である。
ｒは、好ましくは１である。
Ｒ^{43b}、Ｒ^{44b}は好ましくはメチル基である。
Ｒ^{45b}の炭素数は、好ましくは１である。
Ｂは、好ましくは－ＣＯＯ$^-$である。

【００４２】

ベタイン型界面活性剤としては、具体的には、アルキルカルボキシベタイン、アルキル

アミドカルボキシベタイン、アルキルスルホベタイン、アルキルヒドロキシスルホベタイン、アルキルアミドヒドロキシスルホベタイン、及びアルキルアミノ脂肪酸塩から選ばれる１種以上が挙げられ、入手容易性の観点から、好ましくはアルキルアミドプロピル－Ｎ，Ｎ－ジメチルカルボキシベタイン、及びアルキル－Ｎ，Ｎ－ジメチル酢酸ベタインから選ばれる１種以上である。これらのアルキル基は炭素数７以上、好ましくは１０以上、そして、１８以下、好ましくは１４以下、より好ましくは１２以下である。

【００４３】

（ｂ）成分は、起泡性及び洗浄性の観点から、好ましくはアルキルベンゼンスルホン酸又はその塩、アルカンスルホン酸又はその塩、アルキル又はアルケニル硫酸エステル又はその塩、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニル硫酸エステル又はその塩、オキシアルキレン基を有する脂肪酸又はその塩、第４級アンモニウム塩、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルアミン、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル、ポリオキシアルキレンフェニルエーテル、スルホベタイン、及びカルボベタインから選ばれる１種以上であり、より好ましくはアルキルベンゼンスルホン酸又はその塩、アルカンスルホン酸又はその塩、アルキル又はアルケニル硫酸エステル又はその塩、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニル硫酸エステル又はその塩、及びオキシアルキレン基を有する脂肪酸又はその塩から選ばれる１種以上であり、更に好ましくはアルキルベンゼンスルホン酸又はその塩、アルカンスルホン酸又はその塩、アルキル又はアルケニル硫酸エステル又はその塩及びポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニル硫酸エステル又はその塩から選ばれる１種以上であり、より更に好ましくはアルキルベンゼンスルホン酸又はその塩、及びアルカンスルホン酸又はその塩から選ばれる１種以上である。

【００４４】

＜組成等＞

本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ａ）成分を、すすぎ性の観点から、発泡洗浄剤組成物中、０．００１質量％以上、好ましくは０．０１質量％以上、より好ましくは０．１質量％以上、そして、５質量％以下、好ましくは１質量％以下、より好ましくは０．５質量％以下含有する。発泡洗浄剤組成物の安定性の観点から（ａ）成分の含有量は上限値以下が好ましい。

本発明において、（ａ）成分の質量は、カリウム塩に換算した値を用いるものとする。

【００４５】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ｂ）成分を、すすぎ性、起泡性及び洗浄性の観点から、発泡洗浄剤組成物中、１質量％以上、好ましくは２質量％以上、より好ましくは３質量％以上、更に好ましくは４質量％以上、そして、３０質量％以下、好ましくは１０質量％以下、より好ましくは８質量％以下、更に好ましくは６質量％以下含有する。

本発明において、（ｂ）成分として（ｂ１）成分を含む場合、（ｂ）成分の質量はナトリウム塩に換算した値を用いるものとする。また（ｂ）成分として（ｂ２）成分を含む場合、（ｂ２）成分の質量はクロル塩に換算した値を用いるものとする。

【００４６】

本発明の発泡洗浄剤組成物中、（ａ）成分の含有量と（ｂ）成分の含有量との質量比（ｂ）／（ａ）は、起泡性の観点から、好ましくは１以上、より好ましくは２以上、更に好ましくは４以上、そして、すすぎ性の観点から、好ましくは３０以下、より好ましくは１０以下、更に好ましくは５以下である。

また本発明の発泡洗浄剤組成物中、（ａ）成分の含有量と（ｂ）成分の含有量との質量比（ｂ）／（ａ）は、すすぎ水量を削減する観点から、好ましくは１以上、より好ましくは２以上、更に好ましくは４以上、より更に好ましくは８以上、より更に好ましくは１２以上、より更に好ましくは１６以上、そして、好ましくは３０以下、より好ましくは２５以下、更に好ましくは２３以下である。

【００４７】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ｂ）成分として、アミンオキサイドを含有してもよい

が、すすぎ性、及び腐食抑制の観点から、その含有量は制限される。本発明の発泡洗浄剤組成物において、（ｂ）成分として、アミンオキサイドと他の界面活性剤と併用する場合は、全界面活性剤中（（ｂ）成分中）のアミンオキドの含有量は、すすぎ性、及び腐食抑制の観点から、好ましくは１２質量％以下、より好ましくは１０質量％以下、更に好ましくは８質量％以下、より更に好ましくは５質量％以下、より更に好ましくは１質量％以下である。

更には本発明の発泡洗浄剤組成物中、アミンオキサイドの含有量は、すすぎ性、及び腐食抑制の観点から、好ましくは１質量％未満、より好ましくは０．１質量％以下、更に好ましくは０．０１質量％以下、より更に好ましくは０．００１質量％以下である。

本発明の発泡洗浄剤組成物は、アミンオキサイドを含有しなくてもよい。

【００４８】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、洗浄性の観点から、更に（ｃ）成分として、アルカリ剤を含有することが好ましい。

【００４９】

（ｃ）成分のアルカリ剤としては、アルカリ金属水酸化物、弱酸とアルカリ金属との塩（例えば、アルカリ金属炭酸塩など）、アルカリ金属珪酸塩、及びアミン化合物から選ばれる１種以上が挙げられる。

アルカリ金属水酸化物としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムが挙げられる。

アルカリ金属炭酸塩としては、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム、及び炭酸水素カリウムが挙げられる。

アルカリ金属珪酸塩としては、例えば、珪酸ナトリウム、珪酸カリウムが挙げられる。珪酸ナトリウムは、オルソ珪酸ナトリウム、メタ珪酸ナトリウム、１号珪酸ナトリウム、２号珪酸ナトリウム、３号珪酸ナトリウム、メタ珪酸ナトリウム５水塩、メタ珪酸ナトリウム９水塩等が挙げられる。また、珪酸カリウムには、オルソ珪酸カリウム、メタ珪酸カリウム、Ａ珪酸カリウム、Ｂ珪酸カリウム、Ｃ珪酸カリウム等が挙げられる。

アミン化合物としては、アルカノールアミンを挙げることができる。

【００５０】

（ｃ）成分は、洗浄性及びすすぎ性の観点から、好ましくはアルカリ金属水酸化物、及び弱酸とアルカリ金属との塩から選ばれる１種以上であり、より好ましくは水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム、及び炭酸水素カリウムから選ばれる１種以上であり、より好ましくは炭酸カリウム、水酸化ナトリウム、及び水酸化カリウムから選ばれる１種以上である。

【００５１】

本発明では（ｃ）成分として、アルカリ金属珪酸塩〔以下（ｃ－１）成分という〕を用いることも可能であるが、洗浄後に白化する現象が起こるため好ましくない。したがって、（ｃ）成分中の（ｃ－１）成分の含有量は、好ましくは１０質量％以下、より好ましくは５質量％以下、更に好ましくは１質量％以下、より更に好ましくは０．５質量％以下であり、本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ｃ－１）成分を含有しないことが好ましい。

【００５２】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ｃ）成分を含有する場合、（ｃ）成分を、洗浄性の観点から、発泡洗浄剤組成物中、好ましくは０．５質量％以上、より好ましくは質量１％以上、更に好ましくは２質量％以上、より更に好ましくは３質量％以上、そして、好ましくは１０質量％以下、より好ましくは７質量％以下、更に好ましくは５質量％以下含有する。

（ｃ）成分のアルカリ金属水酸化物は、発泡洗浄剤組成物中に存在するアルカリ金属イオンとヒドロキシイオンとの組合せ、すなわち遊離アルカリを示し、他の対イオンとの組合せの場合はカウントされない。例えば別途有機酸を配合する場合は、アルカリ金属水酸化物として配合したとしても、有機酸の対イオンとなるため、アルカリ金属水酸化物としてカウントしない。また後述する（ｅ）成分の次亜塩素酸塩を含有する場合は、３％過酸

化水素水の水溶液を徐々に加え、酸素ガスの発生が無くなるまで次亜塩素酸塩を還元した後、滴定で全水酸化アルカリ金属濃度を測定し、そこから他の成分の対イオンとして考えられる濃度を差し引いた数値の遊離アルカリをアルカリ金属水酸化物濃度とする。他のアルカリ剤の濃度は公知の方法を用いることで測定する。

【００５３】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、溶液安定性及び起泡性の観点から、更に（ｄ）成分として、炭素数５以上１０以下の脂肪酸及び／又はその塩を含有することが好ましい。

（ｄ）成分の脂肪酸の炭素数は、溶液安定性及び起泡性の観点から、好ましくは６以上、そして、好ましくは８以下である。

（ｄ）成分の塩としては、好ましくはアルカリ金属塩であり、より好ましくはナトリウム塩又はカリウム塩である。

【００５４】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ｄ）成分を含有する場合、（ｄ）成分を、溶液安定性及び起泡性の観点から、発泡洗浄剤組成物中、好ましくは０．００１質量％以上、より好ましくは１質量％以上、更に好ましくは３質量％以上、そして、好ましくは３０質量％以下、より好ましくは１０質量％以下、更に好ましくは８質量％以下、より更に好ましくは６質量％以下含有する。

本発明において、（ｄ）成分の質量は、カリウム塩に換算した値を用いるものとする。

【００５５】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、洗浄性及び除菌性の観点から、（ｅ）成分として、酸化性ハロゲン酸及び／又はその塩を含有することが好ましい。

（ｅ）成分の酸化性ハロゲン酸としては、次亜塩素酸、次亜臭素酸、亜塩素酸が挙げられ、殺菌効果の観点から、次亜塩素酸が好ましい。また、（ｅ）成分の酸化性ハロゲン酸の塩としては、次亜塩素酸、次亜臭素酸、亜塩素酸のアルカリ金属塩が挙げられ、泡安定性の観点から、次亜塩素酸のアルカリ金属塩が好ましく、次亜塩素酸ナトリウムがより好ましい。

【００５６】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ｅ）成分を含有する場合、（ｅ）成分を、洗浄性及び除菌性の観点から、発泡洗浄剤組成物中、好ましくは０．１質量％以上、より好ましくは１質量％以上、更に好ましくは３質量％以上、そして、好ましくは１０質量％以下、より好ましくは７質量％以下、更に好ましくは５質量％以下含有する。

本発明において、（ｅ）成分の質量は、ナトリウム塩として換算した値を用いるものとする。

【００５７】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、（ａ）成分～（ｅ）成分以外に、本発明の目的を損なわない範囲で、任意に、溶剤、ハイドロトロープ剤、分散剤、ｐＨ調整剤、増粘剤、粘度調整剤、香料、着色剤、酸化防止剤、防腐剤、漂白剤、漂白活性化剤などの他の成分〔但し、（ａ）成分～（ｅ）成分に相当するものを除く〕を含有することができる。

【００５８】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、液体であることが好ましく、水を含有することができる。すなわち、本発明の発泡洗浄剤組成物は、前記（ａ）～（ｂ）成分及び任意成分以外の残部が水であることが好ましい。本発明の発泡洗浄剤組成物は、水を、好ましくは６０質量％以上、より好ましくは６５質量％以上、更に好ましくは７０質量％以上、より更に好ましくは７５質量％以上、より更に好ましくは８０質量％以上、そして、好ましくは９４質量％未満、より好ましくは９３質量％以下含有することができる。水は、イオン交換水、滅菌イオン交換水等を使用することが好ましい。

【００５９】

本発明の発泡洗浄剤組成物の２５℃におけるｐＨは、洗浄性の観点から、好ましくは１２．５以上、より好ましくは１２．８以上、更に好ましくは１３．０以上、より更に好ましくは１３．２以上、そして、１４以下である。２５℃におけるｐＨは、ガラス電極法に

より測定できる。本発明の発泡洗浄剤組成物の２５℃におけるｐＨは、具体的には、下記ｐＨの測定方法で測定される。

【００６０】

＜ｐＨの測定法＞

ｐＨメーター（ＨＯＲＩＢＡ製 ｐＨ／イオンメーターＦ－２３）にｐＨ測定用複合電極（ＨＯＲＩＢＡ製 ガラス摺り合わせスリーブ型）を接続し、電源を投入する。ｐＨ電極内部液としては、飽和塩化カリウム水溶液（３．３３モル／Ｌ）を使用する。次に、ｐＨ６．８６標準液（中性リン酸塩標準液）、ｐＨ９．１８標準液（ホウ酸塩標準液）、ｐＨ１２．０標準液（飽和水酸化カルシウム標準液）をそれぞれ１００ｍＬビーカーに充填し、２５℃の恒温槽に３０分間浸漬する。恒温に調整された標準液にｐＨ測定用電極を３分間浸し、ｐＨ６．８６→ｐＨ９．１８→ｐＨ１２．０の順に校正操作を行う。測定対象となるサンプル（本発明の発泡洗浄剤組成物）を２５℃に調整し、前記のｐＨメーターの電極をサンプルに浸漬し、１分後のｐＨを測定する。

なお、本発明の発泡洗浄剤組成物を水で希釈した希釈溶液の２５℃におけるｐＨも同様の方法で測定することができる。その場合、上記記載において、本発明の発泡洗浄剤組成物を、本発明の発泡洗浄剤組成物を水で希釈した希釈溶液と読み替えるものとする。

【００６１】

本発明の発泡洗浄剤組成物は、水で希釈して用いてもよい。例えば、本発明の発泡洗浄剤組成物は、使用時に、硬度が、好ましくは０．１°ＤＨ以上、より好ましくは０．２°ＤＨ以上、更に好ましくは０．３°ＤＨ以上、より更に好ましくは０．５°ＤＨ以上、より更に好ましくは１°ＤＨ以上、より更に好ましくは２°ＤＨ以上であり、そして、好ましくは２０°ＤＨ以下、より好ましくは１０°ＤＨ以下、更に好ましくは８°ＤＨ以下、より更に好ましくは６°ＤＨ以下の水で希釈して用いられる発泡洗浄剤組成物であってよい。この水は、カルシウムイオンを含む水が好ましい。

【００６２】

本明細書における水の硬度（°ＤＨ）とは、ドイツ硬度のことであり、水中におけるカルシウム及びマグネシウムの濃度を、$CaCO_3$換算濃度で１ｍｇ／Ｌ（ｐｐｍ）＝約０．０５６°ＤＨ（１°ＤＨ＝１７．８ｐｐｍ）で表したものを指す。洗浄に使用される水のドイツ硬度の調整は、例えば、硬度成分の種類や添加量から計算される値に基づいて行うことができる。また、洗浄に使用される水として、水道水等の硬度が不明の水を用いる場合には、水のドイツ硬度は、下記に記載のエチレンジアミン四酢酸二ナトリウム塩を使用したキレート滴定法で求められる。

本明細書における水のドイツ硬度の具体的な測定方法を下記に示す。

【００６３】

＜水のドイツ硬度の測定方法＞

〔試薬〕

・０．０１ｍｏｌ／Ｌ　ＥＤＴＡ・２Ｎａ溶液：エチレンジアミン四酢酸二ナトリウムの０．０１ｍｏｌ／Ｌ水溶液（滴定用溶液、０．０１Ｍ　ＥＤＴＡ－２Ｎａ、シグマアルドリッチ（ＳＩＧＭＡ－ＡＬＤＲＩＣＨ）社製）

・Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ ＢＴ指示薬（製品名：Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　ＢＴ、（株）同仁化学研究所製）

・硬度測定用アンモニア緩衝液（塩化アンモニウム６７．５ｇを２８ｗ／ｖ％アンモニア水５７０ｍＬに溶解し、イオン交換水で全量を１０００ｍＬとした溶液）

〔ドイツ硬度の測定〕

（１）試料となる水２０ｍＬをホールピペットでコニカルビーカーに採取する。

（２）硬度測定用アンモニア緩衝液２ｍＬ添加する。

（３）Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　ＢＴ指示薬を０．５ｍＬ添加する。添加後の溶液が赤紫色であることを確認する。

（４）コニカルビーカーをよく振り混ぜながら、ビュレットから０．０１ｍｏｌ／Ｌ　ＥＤＴＡ・２Ｎａ溶液を滴下し、試料となる水が青色に変色した時点を滴定の終点とする。

（５）全硬度は下記の算出式で求める。
硬度（°ＤＨ）＝Ｔ×０．０１×Ｆ×５６．０７７４×１００／Ａ
Ｔ：０．０１ｍｏｌ／Ｌ　ＥＤＴＡ・２Ｎａ溶液の滴定量（ｍＬ）
Ａ：サンプル容量（２０ｍＬ、試料となる水の容量）
Ｆ：０．０１ｍｏｌ／Ｌ　ＥＤＴＡ・２Ｎａ溶液のファクター

【００６４】
本発明の発泡洗浄剤組成物は、硬質物品の硬質表面用、更に食品加工設備及び／又は調理設備用であることが好ましい。すなわち、本発明は、食品加工設備及び／又は調理設備用発泡洗浄剤組成物であることが好適である。本発明の発泡洗浄剤組成物は、アルミニウムを含む硬質表面、例えば、アルミニウムを含む合金やアルミニウム金属などの硬質表面の洗浄に好適である。
本発明において、用語「食品加工設備及び／又は調理設備」とは、食品加工工場において食品を加工する際及び／又は調理する際に用いられる機器及び設備を意味する。かかる機器としては、例えば、ネットコンベアやフリーザー、スライサー、精米機などが挙げられる。また、かかる設備としては、例えば、床、壁、作業台などが挙げられる。

【００６５】
［硬質表面の洗浄方法］
本発明は、本発明の発泡洗浄剤組成物と、水とを混合して得られる希釈溶液を、起泡させて硬質表面に接触させる、硬質表面の洗浄方法を提供する。
本発明の硬質表面の洗浄方法は、本発明の発泡洗浄剤組成物で記載した態様を適宜適用することができる。

【００６６】
また、本発明の硬質表面の洗浄方法は、本発明の発泡洗浄剤組成物と、硬度が、好ましくは０．１°ＤＨ以上、より好ましくは０．２°ＤＨ以上、更に好ましくは０．３°ＤＨ以上、より更に好ましくは０．５°ＤＨ以上、より更に好ましくは１°ＤＨ以上、より更に好ましくは２°ＤＨであり、そして、好ましくは２０°ＤＨ以下、より好ましくは１０°ＤＨ以下、更に好ましくは８°ＤＨ以下、より更に好ましくは６°ＤＨ以下の水を、混合した希釈溶液を、起泡させて硬質表面に接触させる、硬質表面の洗浄方法であってよい。

【００６７】
具体的に説明すると、本発明の発泡洗浄剤組成物は、下記工程１～３を含む食品加工設備及び／又は調理設備の洗浄方法に好適に用いることができる。なお、本発明の硬質表面の洗浄方法は、この具体例に限定されるものではない。

【００６８】
工程１：前記本発明の発泡洗浄剤組成物を水により２～２００倍（好ましくは５～２００倍）の希釈倍率で、予め希釈し、及び／ 又は、希釈しながら、泡状に噴射し、食品加工設備及び／又は調理設備に付着させる工程
工程２：泡を一定の時間保持する工程
工程３：食品加工設備及び／又は調理設備を水ですすぐ工程

【００６９】
工程１では、本発明の発泡洗浄剤組成物を、水により２～２００倍（好ましくは５～２００倍）の希釈倍率で予め希釈した後、泡状に噴射する。あるいは、発泡洗浄剤組成物を専用容器に入れ、ホース等により水道と直結するなどして、希釈しながら混合して泡状に噴射する。上記の事前希釈と同時希釈とを組み合わせて、発泡洗浄剤組成物の希釈溶液を泡状に噴射することもできる。工程１における希釈倍率は２～２００倍であり、好ましくは５～２００倍であり、より好ましくは２０～１００倍である。

【００７０】
工程１で、硬質表面に泡状に噴射される発泡洗浄剤組成物の希釈溶液は、（ａ）成分を、すすぎ性の観点から、該希釈溶液中、好ましくは０．００１質量％以上、より好ましくは０．００５質量％以上、更に好ましくは０．０１質量％以上、そして、好ましくは０．

１質量％以下、より好ましくは０．０５質量％以下、更に好ましくは０．０２質量％以下含有する。

【００７１】

また、硬質表面に泡状に噴射される発泡洗浄剤組成物の希釈溶液は、（ｂ）成分を、すすぎ性、起泡性及び洗浄性の観点から、該希釈溶液中、好ましくは０．００８質量％以上、より好ましくは０．０１６質量％以上、更に好ましくは０．０３２質量％以上、より更に好ましくは０．１０質量％以上、より更に好ましくは０．２０質量％以上、そして、好ましくは３質量％以下、より好ましくは１．２質量％以下、更に好ましくは０．６０質量％以下、より更に好ましくは０．３０質量％以下含有する。

また硬質表面に泡状に噴射される発泡洗浄剤組成物の希釈溶液中、（ｂ）成分としてアミンオキサイドを含む場合、アミンオキサイドの含有量は、すすぎ性、及び腐食抑制の観点から、好ましくは０．０５質量％未満、より好ましくは０．００５質量％以下、更に好ましくは０．０００５質量％以下、より更に好ましくは０．０００００５質量％以下である。

【００７２】

また、硬質表面に泡状に噴射される発泡洗浄剤組成物の希釈溶液は、（ｃ）成分を含有する場合、（ｃ）成分を、洗浄性の観点から、該希釈溶液中、好ましくは０．０２質量％以上、より好ましくは０．０４質量％以上、更に好ましくは質量０．１％以上、そして、好ましくは２．５質量％以下、より好ましくは１質量％以下、更に好ましくは０．５質量％以下含有する。

【００７３】

また、硬質表面に泡状に噴射される発泡洗浄剤組成物の希釈溶液は、（ｄ）成分を含有する場合、（ｄ）成分を、溶液安定性及び起泡性の観点から、該希釈溶液中、好ましくは０．０１５質量％以上、より好ましくは０．０３質量％以上、更に好ましくは０．０６質量％以上、より更に好ましくは０．１質量％以上、そして、好ましくは３質量％以下、より好ましくは１．２質量％以下、更に好ましくは０．３質量％以下含有する。

【００７４】

また、硬質表面に泡状に噴射される発泡洗浄剤組成物の希釈溶液は、（ｅ）成分を含有する場合、（ｅ）成分を、除菌性の観点から、該希釈溶液中、好ましくは０．０１質量％以上、より好ましくは０．１質量％以上、更に好ましくは０．２質量％以上、そして、好ましくは６質量％以下、より好ましくは３質量％以下、更に好ましくは２質量％以下含有する。

【００７５】

なお、前記の希釈溶液における、（ａ）成分の含有量と（ｂ）成分の含有量の質量比である（ｂ）／（ａ）、及び全界面活性剤中（（ｂ）成分中）のアミンオキドの含有量は前記した発泡洗浄剤組成物と同じ範囲である。

【００７６】

ここで、発泡洗浄剤組成物の希釈に使用される水としては、一般に、水道水のような、硬度成分を含有する水であることが想定される。発泡洗浄剤組成物の希釈に使用される水の硬度は、良好な泡を継続して噴射する観点及びアルミニウム防食性の観点から、好ましくは０．１°ＤＨ以上、より好ましくは０．２°ＤＨ以上、更に好ましくは０．３°ＤＨ以上、より更に好ましくは０．５°ＤＨ以上、より更に好ましくは１°ＤＨ以上、より更に好ましくは２°ＤＨ以上、そして、好ましくは２０°ＤＨ以下、より好ましくは１０°ＤＨ以下、更に好ましくは８°ＤＨ以下、より更に好ましくは６°ＤＨ以下である。

また、発泡洗浄剤組成物の希釈溶液の２５℃におけるｐＨは、洗浄性の観点から、好ましくは１２．０以上、より好ましくは１２．２以上、更に好ましくは１２．４以上、そして、好ましくは１３．５以下、より好ましくは１３．０以下、更に好ましくは１２．８以下である。

【００７７】

本発明の発泡洗浄剤組成物の希釈溶液を泡状に噴射させる態様としては、本発明の発泡

洗浄剤組成物を水で所定の倍率に希釈した希釈溶液を、専用の泡洗浄機に適量充填して、外部からの空気／圧縮空気を混合して泡状に噴射する態様が好適に挙げられる。本発明の発泡洗浄剤組成物を希釈した希釈溶液（洗浄液）中の該組成物の含有量は、好ましくは０．０２質量％以上１０質量％以下、より好ましくは０．０２質量％以上８質量％以下、更に好ましくは０．０２質量％以上６質量％以下である。食品加工工場内の製造ライン等、処理面積が大きい場合は、泡洗浄機（例えば、「ＳＣＵ－ＨＦ」スプレーイング社製、「ＫＦ－１００」、「ＫＦ－２００」花王（株）製、「フォームｉＴ」シーバイエス（株）製）が好適に用いられる。また、まな板等の調理器具等、処理面積が小さい場合は、トリガースプレーヤーやフォーマースプレーヤー等の間欠的に泡を発生させることのできるハンドスプレーヤーが好適に用いられる。

【００７８】

工程１では間欠することなく泡状に噴射することが好ましい。ここで、「間欠することなく」噴射するとは、例えば、泡洗浄機を用いて、レバーやスイッチ等により開栓している間は連続的に（例えば、５秒以上）洗浄剤が泡状に噴射し続けることを表し、これは、「間欠する」噴射、例えば、トリガースプレーヤーやフォーマースプレーヤー等のハンドスプレーヤーを用いて、レバーを引いた時に噴射され、瞬時に噴射が停止するような噴射の態様と区別される。

【００７９】

泡洗浄機を用いて間欠することなく泡状に噴射する態様は、洗浄対象である食品加工設備及び／又は調理設備の面積や規模が大きい場合により有効である。

【００８０】

泡洗浄機を用いる場合、発泡倍率（泡の体積（ｍＬ）／泡の質量（ｇ）の比）が好ましくは３～５０倍、より好ましくは５～４０倍、更に好ましくは１０～４０倍であることが好適である。また、噴射時の圧力（ゲージ圧）は、好ましくは０．１～１ＭＰａ、より好ましくは０．２～０．８ＭＰａ、更に好ましくは０．２～０．５ＭＰａである。トリガースプレーヤーやフォーマースプレーヤー等のハンドスプレーヤーを用いる場合、発泡倍率は好ましくは２～３０倍、より好ましくは２～２０倍、更に好ましくは３～１０倍である。

【００８１】

工程２は、工程１において本発明の発泡洗浄剤組成物の希釈溶液を泡状に噴射し、食品加工設備及び／又は調理設備に付着させてから一定時間泡を保持する工程である。

工程２において泡を保持する時間は、各装置の機構及び作業性の観点から、好ましくは１分以上、そして、同様の観点から、好ましくは６０分以下、より好ましくは４５分以下、更に好ましくは３０分以下、より更に好ましくは２０分以下、より更に好ましくは１５分以下、より更に好ましくは１０分以下、より更に好ましくは５分以下である。

また、工程２において泡を保持する時間は、洗浄性の観点から、好ましくは１０分以上、より好ましくは１５分以上、更に好ましくは２０分以上、そして、同様の観点から、好ましくは６０分以下、より好ましくは４５分以下、更に好ましくは３０分以下である。

【００８２】

工程２において泡を保持する時間は、発泡洗浄剤組成物を希釈した希釈溶液における発泡洗浄剤組成物の希釈倍率や使用場面によって異なり、特に制限されるものではないが、例えば２～５０倍（好ましくは５～５０倍）の希釈倍率では、泡を保持する時間は１～６０分、また、５０～２００倍の希釈倍率においては、１～１０分の間泡を安定に保持することが好ましい。

【００８３】

工程２において泡を保持している間は放置しておくことが好ましいが、僅かの水等を加えるようなことも可能である。

【００８４】

泡を一定時間保持した後、工程３において、食品加工設備及び／又は調理設備を水ですすぐ。すすぎ水の温度は、好ましくは１０～７０℃、より好ましくは２０～７０℃である

ことが好適である。すすぎ水としては、水道水を用いることができ、上記の好ましい水温に調整すべく加熱して用いてもよい。一般的には、ホース等で人の手によるすすぎ作業が行われる。本発明の発泡洗浄剤組成物は、かかるすすぎ時の泡切れ性に優れ、従来の洗浄剤組成物に比し、必要となるすすぎ水が少量でよく、経済的に有利であり、また作業負荷（作業時間や作業人員数）や環境負荷の軽減にも著しく寄与するものである。

【実施例】

【００８５】

下記（ａ）成分又は（ａ’）成分、（ｂ）成分、（ｃ）成分、（ｄ）成分、及びイオン交換水を表１、２の割合で含む発泡洗浄剤組成物を調製し、以下のすすぎ性の評価を行った。

【００８６】

＜（ａ）成分＞

・Me-ISA-K：下記方法により合成したイソステアリン酸の水酸化カリウム中和物

・i-C17-K：15-メチルヘキサデカン酸（富士フイルム和光純薬(株)製）の水酸化カリウム中和物

・i-C18-K：16-メチルヘプタデカン酸（富士フイルム和光純薬(株)製）の水酸化カリウム中和物

【００８７】

・Me-ISA-Kの合成方法

４００ｇの脂肪酸混合物（ルナックＳＯ－９０Ｌ、花王（株）製，組成：パルミチン酸１％、リノール酸３％、オクタデセン酸（オレイン酸）８９％、ヘキサデセン酸２％、ステアリン酸１％）と３２ｇのＨ－モルデナイト型ゼオライト（東ソー（株）製ＨＳＺ－６２０ＨＯＡ：SiO_2／Al_2O_3〔モル比〕＝１５，平均細孔径６．７～７Å）と８ｇの水をオートクレーブに入れ、容器内を窒素で置換した後攪拌した。このオートクレーブ内を２８０℃まで加熱し、１８ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の蒸気下に６時間保った。この反応混合物を冷却し、取り出した後、ゼオライトを濾別した。これを減圧下で蒸留することにより、モノマー酸（分岐不飽和脂肪酸）を３４７．６ｇ得た。

このモノマー酸と３．５ｇの５％Ｐｄ／Ｃをオートクレーブに入れ、２０ｋｇｆ／ｃｍ^{2}の水素雰囲気下、１５０℃に加熱し、３時間反応させた。反応終了後、冷却し触媒を濾別した。こうして得られた粗分岐脂肪酸を常法に従って溶媒分別法、すなわち粗分岐脂肪酸の約２倍重量のヘキサンを加え、－１５℃に冷却し、結晶を濾別後、母液からヘキサンを留去して精製し、直鎖1級のヘプタデカン酸にメチル基が分岐したメチルヘプタデカン酸（以下、メチルヘプタデカン酸という場合がある。）２７６．７ｇを得た。得られたメチルヘプタデカン酸は、鎖式分岐炭化水素基において、主鎖が１６であり、炭素数１の側鎖を１つ有するモノカルボン酸であり、側鎖の分岐位置が主鎖の３位～１５位に分布するものの混合物である。ＪＩＳ　Ｋ３３３１に基づく酸価（ＡＶ）、ケン化価（ＳＶ）、ヨウ素価（ＩＶ）は次の如きであった。

ＡＶ＝１６２．７、ＳＶ＝１７７．７、ＩＶ＝９．１

【００８８】

＜（ａ’）成分（（ａ）成分の比較成分）＞

・イソアラキン酸EC-K：イソアラキン酸EC（日産化学(株)製）、下記一般式（ａ’1）で表される脂肪酸の水酸化カリウム中和物

・イソステアリン酸-K：イソステアリン酸（日産化学(株)製）、下記一般式（ａ’２）で表される脂肪酸の水酸化カリウム中和物

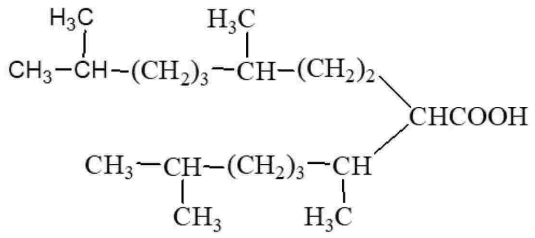
・イソステアリン酸T-K：イソステアリン酸T（日産化学(株)製）、下記一般式（ａ’３－１）、及び（ａ’３－２）で表される脂肪酸の混合物の水酸化カリウム中和物

・n-C18-K：直鎖ステアリン酸（富士フイルム和光純薬(株)製）の水酸化カリウム中和物

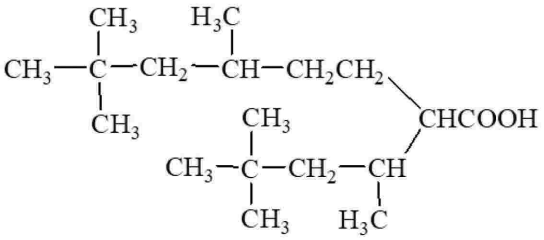
【００８９】

【化４】

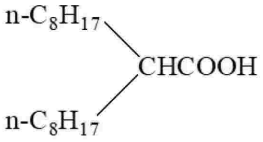
(a'1)



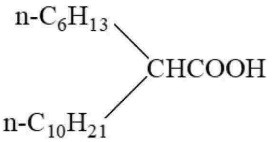
(a'2)



(a'3-1)



(a'3-2)



【００９０】

＜（ｂ）成分＞

・ＬＡＳ：ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム（ネオペレックスＧ-２５、花王(株)製）

・ＳＡＳ：炭素数１４以上１７以下の２級アルカンスルホン酸ナトリウム（ラテムルＰＳ、花王(株)製）

・ＡＧ-１２４：ラウリルグルコシド（ＡＧ-１２４、花王(株)製）

・ＢＡＣ：ラウリルベンジルジメチルアンモニウムクロライド（サニゾールＢ-５０、花王(株)製）

・Ａ２０ＡＢ：ラウリン酸アミドプロピルベタイン（アンヒトール２０ＡＢ、花王(株)製）

・ＡＯ:ラウリルジメチルアミンオキサイド（アンヒトール２０Ｎ、花王（株）製）

【００９１】

＜（ｃ）成分＞

・ＫＯＨ：水酸化カリウム（東亜合成(株)製）

・Na_2CO_3：炭酸ナトリウム（富士フイルム和光純薬(株)製）

・ＭＥＡ：モノエタノールアミン（三井化学(株)製）

＜（ｄ）成分＞

・Ｃ８ＦＡ-Ｋ：カプリル酸（ルナック８-９８(Ｅ)、花王(株)製）の水酸化カリウム中和物

【００９２】

（１）発泡洗浄剤組成物の製造方法

ビーカーに、スターラーピース及び精製水を入れ、この精製水を撹拌しながら、表１、２に記載の配合量となるように、（ａ）成分又は（ａ’）成分、（ｂ）成分、及び必要に応じて（ｄ）成分を入れた。次に、この混合物に必要に応じて（ｃ）成分を入れ、室温になるまで撹拌を行い、発泡洗浄剤組成物を製造した。各実施例、比較例の発泡洗浄剤組成物の２５℃のｐＨは、表１、２に記載の通りであった。

【００９３】

（２）すすぎ性の評価方法

表１、２の発泡洗浄剤組成物をイオン交換水で希釈し、発泡洗浄剤組成物の５質量％水溶液を調製した。

５００ｍＬのメスシリンダー（比較例7,8では１０００ｍＬメスシリンダー）に前記発泡洗浄剤組成物の５質量％水溶液の泡5gをポンプフォーマー（ビオレポンプフォーマー、花王(株)製）を用いて入れた。前記発泡洗浄剤組成物の５質量％水溶液5gの泡は初期の泡体積はいずれも50-80ｍＬであった。

その後、泡を入れたメスシリンダーにシャワー状に4°dH硬水を25mL/30secで落下させることで消泡した。泡体積が0mLになるときの水添加量をすすぎ水量（mL）とした。結果を表１、２に示す。

すすぎ水量削減率は、表１、２の（ａ）成分又は（ａ’）成分を含む発泡洗浄剤組成物について、（ａ）成分又は（ａ’）成分を含まないが、（ｂ）～（ｄ）成分の組成が同じ発泡洗浄剤組成物（下記式（１）では、（ａ）成分又は（ａ’）成分を含まない発泡洗浄剤組成物とする）を基準に下記式（１）に記載に従い算出した。結果を表１、２に示す。なお各実施例、比較例ごとに、基準とした比較例の番号を表１、２に示す。基準とした比較例を基として、すすぎ水量の削減率が大きい程効果が高いといえる。

すすぎ水量削減率（%）＝{（ａ）成分又は（ａ’）成分を含まない発泡洗浄剤組成物のすすぎ水量－（ａ）成分又は（ａ’）成分を含む発泡洗浄剤組成物のすすぎ水量}÷（ａ）成分又は（ａ’）成分を含まない発泡洗浄剤組成物のすすぎ水量×１００　（１）

【００９４】

【表１】

発泡洗浄剤組成物 配合組成（質量%）		実施例												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
(a)	Me-ISA-K	0.35			0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.11	1.1	0.35
	i-C17-K		0.27											
	i-C18-K			0.35										
(a')	イソアラキン酸EC-K													
	イソステアリン酸-K													
	イソステアリン酸T-K													
	n-C18-K													
(b)	LAS	3	3	3	3	3	3				1.6	1	10	3
	SAS	3	3	3	3	3				3				3
	AG124							3						
	BAC								3					
	A20AB									3				
	AO													1
(c)	KOH	4.8	4.8	4.8							2	2	2	4.8
	Na_2CO_3				4.8									
	MEA					4.8								
(d)	C8FA-K	6	6	6	6	6					4.2	3	10	6
イオン交換水		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
(b)/(a)（質量比）		17.1	22.2	17.1	17.1	17.1	8.6	8.6	8.6	8.6	4.6	9.1	9.1	20.0
pH(25℃)		14	14	14	9.2	10.3	7	12	12	11.8	13.5	13.5	13.5	13.9
すすぎ水量（mL）		125	125	125	150	150	150	200	300	100	100	125	225	350
すすぎ水量削減率（%）		71	71	71	65	65	63	67	50	33	71	50	63	26
基準比較例番号		1			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

【００９５】

【表２】

		比較例															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
発泡洗浄剤組成物 配合組成（質量%）	(a) Me-ISA-K																
	(a) i-C17-K																
	(a) i-C18-K																
	(a') イソアラキン酸EC-K			0.38													
	(a') イソステアリン酸-K				0.35												
	(a') イソステアリン酸T-K					0.35											
	(a') n-C18-K						0.35										
	(b) LAS	3	3	3	3	3	3	3	3	3				1.6	1	10	3
	(b) SAS	3		3	3	3	3	3	3								3
	(b) AG124										3						
	(b) BAC											3					
	(b) A20AB												3				
	(b) AO																1
	(c) KOH	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8							2	2	2	4.8
	(c) Na_2CO_3							4.8									
	(c) MEA								4.8								
	(d) C8FA-K	6	6	6	6	6	6	6	6					3	3	10	6
	イオン交換水	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
	合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	(b)/(a)（質量比）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	pH(25°C)	13.9	14	14	14	14	14	9.2	10.3	7	8.8	8.6	8.6	13.5	13.5	13.5	13.9
すすぎ水量（mL）		425	400	200	350	200	350	425	425	400	600	600	150	350	250	600	475
すすぎ水量削減率（%）		—	—	53	18	53	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
基準比較例番号		—	—	1				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

フロントページの続き

(51)国際特許分類		FＩ		テーマコード（参考）
Ｃ１１Ｄ	*1/12 (2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	1/12	
Ｃ１１Ｄ	*1/06 (2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	1/06	
Ｃ１１Ｄ	*1/92 (2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	1/92	
Ｃ１１Ｄ	*1/90 (2006.01)*	Ｃ１１Ｄ	1/90	

Ｆターム（参考） FA23