

明 細 書

発明の名称： 粹練り石鹼組成物

技術分野

[0001] 本発明は、粹練り石鹼組成物に関する。

背景技術

[0002] 固形石鹼は、脂肪酸石鹼を主成分とするものであり、例えば、脂肪酸、非イオン系界面活性剤、及び無機塩を含有する粹練り石鹼組成物（特許文献１）、高級脂肪酸石鹼分とエーテルカルボン酸とを含有する化粧用固形石鹼（特許文献２）などが知られている。

しかしながら、石鹼は、硬水中でマグネシウムイオン、カルシウムイオン等と反応して水不溶性のスカムを発生することが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開平１０－１６８４９４号公報

特許文献２：特開平８－１１３５２９号公報

発明の概要

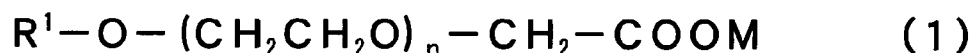
[0004] 本発明は、次の成分（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）及び（Ｄ）：

（Ａ）炭素数８～２２の脂肪酸又はそのナトリウム塩 １０～５０質量％

、

（Ｂ）一般式（１）

[0005] [化１]



[0006] （式中、 R^1 は炭素数４～２２のアルキル基を示し、 n は０～２０の数を示し、 M は水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム又は有機アンモニウムを示す）

で表されるアルキルエーテルカルボン酸又はその塩であって、 R^1 の平均炭素

数が10.8～12.8であり、 $n=0$ の成分を9.6質量%を超え27質量%以下、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で21質量%以上40質量%未満含むアルキルエーテルカルボン酸又はその塩 1～25質量%、

(C) 成分(A)及び(B)以外の塩 0.1～10質量%、

(D) 水

を含有し、成分(A)及び(B)の酸としての含有量の質量割合 $(B) / ((A) + (B))$ が、0.04以上0.6以下である粹練り石鹼組成物に関する。

発明の詳細な説明

[0007] 特許文献1の石鹼組成物では、石鹼をひび割れにくく、ふやけにくくするが、スカムの分散性が悪く、風呂場等を汚してしまう。また、特許文献2の固形石鹼では、固化するのに時間がかかり、製造上の問題もあった。

さらに、脂肪酸石鹼では、低温での泡立ちが悪いという問題もあった。

[0008] 本発明は、スカムの分散性に優れ、風呂場等を汚すことを防止し、低温での泡立ちも良好な粹練り石鹼組成物に関する。

[0009] 本発明者らは、脂肪酸又はそのナトリウム塩と、特定の分布を有するアルキルエーテルカルボン酸又はその塩、前記以外の塩及び水を特定の割合で組み合わせ用いれば、スカムの分散性に優れ、風呂場等を汚すことを防止し、低温での泡立ちも良好な粹練り石鹼組成物が得られることを見出した。

[0010] 本発明の粹練り石鹼組成物は、スカムの分散性に優れ、風呂場等を汚すことを防止し、低温での泡立ちも良好である。

[0011] 本発明で用いる成分(A)の脂肪酸としては、炭素数8～22のものが好ましく、更に12～18のものが好ましい。成分(A)の脂肪酸は、牛脂、豚脂等の動物性油脂；パーム油、パーム核油、ヤシ油、ヒマシ油、大豆油、綿実油、ナタネ油、ヒマワリ油等の植物性油脂から得られるものを、1種又は2種以上組み合わせ用いることもできる。

[0012] 成分(A)の脂肪酸又はそのナトリウム塩は、1種又は2種以上を用いることができ、含有量は、石鹼の成形性に優れる点、製造時の流動性の観点か

ら、酸として、全組成中に 10 質量%以上であり、15 質量%以上が好ましく、20 質量%以上がより好ましく、50 質量%以下であり、45 質量%以下が好ましく、41 質量%以下がより好ましい。また、成分 (A) の含有量は、酸として、全組成中に 10～50 質量%であり、15～45 質量%が好ましく、20～41 質量%がより好ましい。

[0013] 本発明で用いる成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩は、一般式 (1) で表されるものである。

式中、 R^1 は炭素数 4～22 のアルキル基であり、炭素数 6～20 のアルキル基、更に炭素数 8～18 のアルキル基が好ましく、炭素数 8～16、更に炭素数 10～16 のアルキル基がより好ましい。また、 R^1 のアルキル鎖は、直鎖又は分岐鎖のいずれでも良いが、起泡性の点から、直鎖アルキル基が好ましい。また、 R^1 の平均炭素数は 10.8～12.8 であり、好ましくは 10.8～12.5 であり、より好ましくは 12.1～12.4 である。この範囲内であれば、起泡性及び泡質の点で優れるので好ましい。

また、 R^1 は 2 種以上のアルキル基を含むことが好ましく、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が 55 質量%以上 97 質量%未満であるのが好ましく、60～95 質量%がより好ましく、さらに 70～95 質量%であるのが、泡量及び泡質に優れるので好ましい。

[0014] また、式中、 n は 0～20 の数を示し、0～12 がより好ましい。なお、 n は、エチレンオキシドの付加モル数を示すが、成分 (B) の組成中の平均付加モル数 (n の平均値) は、泡立ちが良好である点から、1.5～10 が好ましく、2.5～6.4 がより好ましく、2.5～4.0 がさらに好ましく、2.5～3.7 がさらに好ましく、2.5～3.4 がさらに好ましく、2.8～3.4 がさらに好ましく、2.8～3.1 がさらに好ましい。

成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩は、一般式 (1) において、 $n=0$ の成分を 9.6 質量%を超え 27 質量%以下、好ましくは 9.8～27 質量%、より好ましくは 9.9～27 質量%、更に好ましくは 9.9～16 質量%、より好ましくは 9.9～15 質量%含むものである。こ

の範囲内とすることにより、泡量、泡質に優れる。

さらに、 $n = 1$ の成分と $n = 2$ の成分を合計で21～40質量%未満、好ましくは27～37質量%、より好ましくは27～36.5質量%、さらに好ましくは35～36.1質量%含むのが、泡質、泡量の観点から好ましい。

[0015] また、式中、Mとしては、水素原子；ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属；カルシウム、マグネシウム等のアルカリ土類金属；アンモニウム；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等のアルカノールアミン由来のアンモニウムなどが挙げられる。これらの中で、起泡性、経時での着色のなさの点から、水素原子、アルカリ金属及びアンモニウムが好ましく、水素原子、ナトリウム、カリウム及びアンモニウムがより好ましい。

[0016] 成分（B）のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩は、一般式（1）中、 $n = 0, 1, 2, 3, 4$ の成分の質量割合が、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、 $(n = 0 \text{ 成分の質量}) : (n = 1 \text{ 成分の質量}) : (n = 2 \text{ 成分の質量}) : (n = 3 \text{ 成分の質量}) : (n = 4 \text{ 成分の質量}) = 1 : 0.99 \sim 3.50 : 0.89 \sim 3.00 : 0.76 \sim 3.00 : 0.63 \sim 1.52$ であることが、起泡性、洗浄性、すすぎ後のさっぱり感の両立性の点から、好ましい。

[0017] また、一般式（1）中、 $n = 0$ の成分を9.9質量%以上12質量%未満含み、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、 $(n = 0 \text{ 成分の質量}) : (n = 1 \text{ 成分の質量}) : (n = 2 \text{ 成分の質量}) : (n = 3 \text{ 成分の質量}) : (n = 4 \text{ 成分の質量}) = 1 : 1.53 \sim 1.87 : 1.59 \sim 2.25 : 1.33 \sim 2.16 : 1.14 \sim 1.52$ となるか、又は、 $n = 0$ の成分を12質量%以上17質量%以下含み、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、 $(n = 0 \text{ 成分の質量}) : (n = 1 \text{ 成分の質量}) : (n = 2 \text{ 成分の質量}) : (n = 3 \text{ 成分の質量}) : (n = 4 \text{ 成分の質量}) = 1 : 0.99 \sim 1.34 : 0.89 \sim 1.40 : 0.76 \sim 1.23 : 0.$

[0018] さらに、一般式 (1) 中、 $n=0$ の成分を 9.9~11.5 質量% 含み、6.3~1 となるのが、泡質、泡量の観点から好ましい。

R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 1.49~2.00 : 1.14~1.52 となるか、又は、一般式 (1) 中、 $n=0$ の成分を 1.3~1.5 質量% 含み、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 1.00~1.31 : 0.93~1.34 : 0.79~1.18 : 0.63~1 となるのが、泡質、泡量の点から好ましい。

[0019] 成分 (B) において、一般式 (1) 中、 R^1 は炭素数 4~22 のアルキル基であり、 R^1 の平均炭素数は 10.8~12.8 であり、また、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が 5.5 質量% 以上 9.7 質量% 未満であり、更に、 n は 0~20 の数を示し、 n の付加モル数の平均値は、1.5~10.5 さらには 2.5~6.4 であり、 $n=0$ の成分を 9.8~2.7 質量%、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で 2.7~3.7 質量% 含有することが好ましい。また、式中、 M としては、水素原子、ナトリウム、アンモニウムが好ましい。このようにすることで、起泡性を早めることができる。

[0020] 成分 (B) において、一般式 (1) 中、 R^1 は炭素数 6~20 のアルキル基が好ましく、 R^1 の平均炭素数は 10.8~12.8 であり、また、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が 5.5 質量% 以上 9.7 質量% 未満であり、更に、 n は 0~20 の数を示し、 n の平均値は、2.5~3.7 であり、 $n=0$ の成分を 9.8~2.7 質量%、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で 2.7~3.7 質量% 含有することが好ましい。また、式中、 M としては、水素原子、ナトリウム、カリウム、アンモニウムが好ましい。このようにすることで、起泡性を早めることができる。

[0021] 成分 (B) において、一般式 (1) 中、 R^1 は炭素数 8~18 のアルキル基

であり、 R^1 の平均炭素数は10.8～12.8であり、また、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が55質量%以上97質量%未満であり、更に、 n は0～20の数を示し、 n の平均値は、2.5～3.4であり、 $n=0$ の成分を9.9～27質量%、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で27～36.5質量%含有することが好ましい。また、式中、 M としては、水素原子、ナトリウム、カリウム、アモニウムが好ましい。このようにすることで、泡質、泡量を向上させることができる。

[0022] 成分(B)において、一般式(1)中、 R^1 は炭素数8～16のアルキル基であり、 R^1 の平均炭素数は10.8～12.5であり、また、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が60～95質量%であり、更に、 n は0～20の数を示し、 n の平均値は、2.8～3.4であり、 $n=0$ の成分を9.9～16質量%、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で27～36.5質量%含むものが好ましい。また、式中、 M としては、水素原子、ナトリウム、カリウム、アモニウムが好ましい。このようにすることで、泡質、泡量を向上させることができる。

[0023] 成分(B)において、一般式(1)中、 R^1 は炭素数10～16のアルキル基であり、 R^1 の平均炭素数は12.1～12.4であり、また、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が70～95質量%であり、更に、 n は0～20の数を示し、 n の平均値は、2.8～3.1であり、 $n=0$ の成分を9.9～15質量%、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で35～36.1質量%含むものが好ましい。また、式中、 M としては、水素原子、ナトリウム、カリウム、アモニウムが好ましい。このようにすることで、泡量、泡質を向上させることができる。

[0024] なお、本発明の成分(B)において、 R^1 のアルキル鎖長の分布、 R^1 の平均アルキル鎖長、 $n=0$ の成分量、 n の平均付加モル数、 $n=0$ 、1、2、3、4の成分の質量割合は、一般式(1)で表されるアルキルエーテルカルボクシ酸をガスクロマトグラフィーによる分析を行い、以下のようにして求める。

[0025] [R¹のアルキル鎖長の分布]

ガスクロマトグラフィーより得られるピーク面積のうち、 $n = 0$ モルに相当する各アルキル鎖長のピーク面積を求め、それらの総和を 100 とし、各アルキル鎖長分布の百分率を求めた。 $n = 1 \sim 3$ モルにおいても同様に計算し、 $n = 0 \sim 3$ モルの各アルキル鎖長分布の百分率の値を平均し、R¹のアルキル鎖長の分布を求めた（これより、R¹の組成のうち最も多く含有するアルキル基成分を特定できる）。

[0026] [R¹の平均アルキル鎖長]

上記のようにして求めたR¹のアルキル鎖長の分布より、各成分の割合を求め、得られた割合に対応するアルキル鎖長分の炭素数を各々掛け、これらの総和を得た。これを平均アルキル鎖長とした。

[0027] [$n = 0$ の成分量、 $n = 1$ の成分と $n = 2$ の成分の合計量]

R¹の組成のうち、最も多く含有するアルキル鎖長を特定し、その成分の $n = 0 \sim 10$ に相当するガスクロマトグラフィーの面積を合計した。その合計量を 100% として、 $n = 0$ の成分量、 $n = 1$ の成分と $n = 2$ の成分の合計量を算出した。

[0028] [n の平均付加モル数]

R¹の組成のうち最も多く含有するアルキル鎖長を特定し、その成分の $n = 0 \sim 10$ に相当するガスクロマトグラフィーの面積を合計した（ n が 11 以上のものは微量であり、計算から除いた）。その合計量を 1 として、 $n = 0 \sim 10$ の各々の割合を求めた。この割合に、各々の付加モル数を掛け、これらの合計を n の平均付加モル数とした。

[0029] [$n = 0$ 、 $n = 1$ 、 $n = 2$ 、 $n = 3$ 、 $n = 4$ の成分の質量割合]

E O 付加モル数の異なる各成分の質量割合に関しては、ガスクロマトグラフィーにより得られるピーク面積から、上記に示した方法でR¹のアルキル鎖長の分布を求め、R¹の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分を特定し、その最大成分の $n = 0$ 、 $n = 1$ 、 $n = 2$ 、 $n = 3$ 、 $n = 4$ の面積比から特定した。

[0030] 成分（Ｂ）のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩は、前記のような組成を有するもので、含有量は、肌に優しく、泡質、ふやけにくくなる観点から、酸として、全組成中に１質量％以上であり、３質量％以上が好ましく、５質量％以上がより好ましく、２５質量％以下であり、２０質量％以下が好ましく、１５質量％以下がより好ましい。また、成分（Ｂ）の含有量は、酸として、全組成中に１～２５質量％であり、３～２０質量％が好ましく、５～１５質量％がより好ましい。

[0031] また、成分（Ａ）及び（Ｂ）の酸としての含有量の質量割合（Ｂ）／（（Ａ）＋（Ｂ））は、風呂場の汚れを抑制する点から、０．０４以上であり、０．０５以上が好ましく、０．０６以上がより好ましく、０．６以下であり、０．５５以下が好ましく、０．５以下がより好ましい。また、成分（Ａ）及び（Ｂ）の酸としての含有量の質量割合（Ｂ）／（（Ａ）＋（Ｂ））は、０．０４～０．６であり、０．０５～０．５５が好ましく、０．０６～０．５がより好ましい。

[0032] 本発明で用いる成分（Ｃ）の塩は、成分（Ａ）及び（Ｂ）以外の塩であって、無機塩、有機酸塩のいずれでも良い。

無機塩としては、ハロゲン、硫酸、亜硫酸、燐酸等と、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アルミニウム等との塩などが挙げられる。例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、塩化マグネシウム、硫酸マグネシウム、塩化アルミニウム、硫酸アルミニウムから選ばれる１種又は２種以上を組み合わせる用いることができる。これらのうち、固化が早く、石鹼硬度が高まる点から、塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム、塩化カリウムが好ましい。

[0033] また、有機酸塩としては、炭素数８～２２の硫酸基を含む酸、炭素数６以下のカルボン酸を含む酸と、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アルミニウム等との塩などが挙げられる。例えば、ラウリル硫酸ナトリウムのほか、酢酸、乳酸、リンゴ酸、クエン酸、コハク酸から選ばれる１種又は２種以上の酸の塩を組み合わせる用いることができる。これらのうち、香りの安定化を

高める点から、乳酸アルミニウム、乳酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウムが好ましい。

[0034] 成分（C）は、1種又は2種以上を組み合わせ用いることができ、石鹼を早く固めることができ、枠から取り出しやすくする観点から、含有量は、全組成中に0.1質量%以上であり、0.5質量%以上が好ましく、10質量%以下であり、6質量%以下が好ましく、5質量%以下がより好ましい。成分（C）の含有量は、全組成中に0.1～10質量%であり、0.1～6質量%が好ましく、0.5～5質量%がより好ましい。

[0035] 本発明で用いる成分（D）の水は、溶剤として使用され、含有量は、全組成中に10質量%以上が好ましく、15質量%以上がより好ましく、85質量%以下が好ましく、65質量%以下がより好ましい。また、成分（D）の水の含有量は、全組成中に10～85質量%が好ましく、15～65質量%がより好ましい。

[0036] 本発明の枠練り石鹼組成物は、さらに、（E）ポリオールを含有することができ、石鹼の硬度を上げるとともに、外観のつやを出すことができる。

かかるポリオールとしては、例えば、1,3-ブチレングリコール、プロピレングリコール、イソプレングリコール等の2価のアルコール、グリセリン、ソルビトール、キシリトール、マンニトール、グルコース等の3価以上のアルコール、ショ糖、トレハロース等の水溶性多糖類、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等が挙げられる。

これらのうち、1,3-ブチレングリコール、グリセリン、ソルビトール、分子量が8000以下のポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールが好ましく、更に、1,3-ブチレングリコール、グリセリン、ソルビトールが好ましい。

[0037] 成分（E）のポリオールは、1種又は2種以上を組み合わせ用いることができ、洗浄後の肌のしっとり感を高める点から、含有量は、全組成中に1質量%以上が好ましく、3質量%以上がより好ましく、5質量%以上がさらに好ましく、40質量%以下が好ましく、35質量%以下がより好ましく、

25質量%以下がさらに好ましい。また、成分(E)の含有量は、全組成中に1~40質量%が好ましく、3~35質量%がより好ましく、5~25質量%がさらに好ましい。

[0038] 本発明の粹練り石鹼組成物は、更に、(F)非イオン界面活性剤を含有することができ、洗浄性能がより高まるとともに、製造の際、高温での混合時に増粘することがなく、製造しやすくなる。

かかる非イオン界面活性剤としては、親水基として平均EO付加モル数が6~150、更に、10~50のポリオキシエチレン基を有し、疎水基として、炭素数10~18、更に炭素数12~14のアルキル基を有する化合物が好ましい。

[0039] また、HLB8以上、更に、HLB10以上のものが好ましい。

ここで、HLB(親水性親油性バランス)は、界面活性剤の全分子量に占める親水基部分の分子量を示すものであり、ポリオキシエチレン系非イオン界面活性剤については、次に示すグリフィン(Griffin)の式により求められるものである。

[0040] $HLB \text{ 価} = E / 5$

E: 界面活性剤分子中に含まれるポリオキシエチレン部分の重量%

[0041] このような非イオン界面活性剤としては、例えば、モノラウリン酸(12)ポリエチレングリコール(HLB13.7)等のポリエチレングリコール脂肪酸エステル; ポリオキシエチレン(23)ラウリルエーテル(HLB16.9)、ポリオキシエチレン(30)ラウリルエーテル(HLB18)等のポリオキシエチレンアルキルエーテル; ポリオキシエチレン(20)モノラウリン酸ソルビタン(HLB16.7)等のポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルなどが挙げられる。これらのうち、モノラウリン酸(12)ポリエチレングリコール(HLB13.7)、ポリオキシエチレン(20)モノラウリン酸ソルビタン(HLB16.7)が好ましい。

[0042] 成分(F)の非イオン界面活性剤は、1種又は2種以上を組み合わせることができる。含有量は、低温での泡立ちを高める点から、全組成中に0

． 1 質量%以上が好ましく、 0. 5 質量%以上がより好ましく、 1 質量%以上がさらに好ましく、 5 質量%以上がよりさらに好ましく、 2. 5 質量%以下が好ましく、 2. 0 質量%以下がより好ましく、 1. 5 質量%以下が更に好ましい。また、成分（F）の含有量は、全組成中に 0. 1 ～ 2. 5 質量%が好ましく、 0. 5 ～ 2. 0 質量%がより好ましく、 1 ～ 1. 5 質量%が更に好ましく、 0. 5 ～ 1. 5 質量%がよりさらに好ましい。

[0043] また、本発明の粹練り石鹼組成物には、溶融石鹼をホイップしてエアレーション処理した場合に、型枠に流し込んだ溶融石鹼が破泡して液相が分離しないようにするため、更に、ヒドロキシ酸エステル系界面活性剤、モノグリセライド系界面活性剤、ショ糖エステル系界面活性剤、乳酸エステル系界面活性を添加することができる。中でも、乳酸エステル系界面活性剤を添加することが好ましい。これらのエステル系界面活性剤の含有量は、全組成中に 0. 1 ～ 1. 0 質量%が好ましく、 0. 5 ～ 5 質量%がより好ましい。

[0044] 更に、本発明の粹練り石鹼組成物は、泡量の観点から、成分（A）、成分（B）以外のアニオン界面活性剤を含有することができる。具体的には、アルカノイルイセチオン酸塩、メチルタウリン塩、ザルコシネート、スルフォサキシネート、モノアルキルリン塩、アルカノイル- β -アラニン塩等が挙げられ、更に好ましくは、アルカノイルイセチオン酸塩が挙げられる。

成分（A）、成分（B）以外のアニオン界面活性剤は、1 種又は 2 種以上を組み合わせる用いることができ、含有量は、全組成中に 1 ～ 2. 0 質量%が好ましく、 2 ～ 1. 5 質量%がより好ましい。

[0045] 本発明の粹練り石鹼組成物は、起泡性の観点から、更に、両性界面活性剤を含有することができる。具体的には、ベタイン型界面活性剤、アミノ酸型界面活性剤、イミダゾリン型界面活性剤、アミノオキサイド型界面活性剤等が挙げられる。好ましくは、ベタイン型界面活性剤が挙げられ、更に好ましくは、アルキルアミドプロピルベタイン、スルホベタインが挙げられる。

両性界面活性剤は、1 種又は 2 種以上を組み合わせる用いることができ、泡持ち向上のため、含有量は、全組成中に 0. 1 ～ 2. 0 質量%が好ましく、

1～15質量%がより好ましく、0.1～10質量%がさらに好ましく、1～5質量%がよりさらに好ましい。

[0046] 本発明の粹練り石鹼組成物は、抗菌剤を含有でき、好ましくは、トリクロサンやトリクロロカルバニリドが挙げられる。その含有量は、全組成中に0.01～2質量%であるのが好ましい。また、香料、顔料あるいは染料なども含有でき、その含有量は、全組成中に0.02～5質量%であるのが好ましい。さらに油剤も含有でき、好ましくは、ラノリン、パラフィン、ワセリン、ミリスチン酸イソプロピルが挙げられる。その含有量は、しっとり感向上のため、全組成中に0.05～20質量%であるのが好ましく、0.05～5質量%がより好ましい。さらにキレート剤も含有でき、好ましくは、エチドロン酸、エチレンジアミン四酢酸が挙げられる。その含有量は、全組成中に0.01～2質量%であるのが好ましい。

さらに、酸化防止剤を含有でき、好ましくは、ジブチルヒドロキシトルエンが挙げられる。その含有量は、全組成中に0.01～1質量%であるのが好ましい。

[0047] 本発明の粹練り石鹼組成物は、通常の方法により製造することができ、例えば、成分(A)～(D)（必要に応じて、さらに、成分(E)及び(F)）を加熱溶解し、攪拌しながらアルカリ剤を加えて中和を行う。これに、香料及びその他の水溶性成分の均一混合液を添加し、均一になるまで、更に攪拌する。得られた溶融石鹼を型枠に入れ、冷却して固化させ、必要に応じて乾燥させることにより製造することができる。

[0048] また、気泡を含有させて軽量（浮き）石鹼を製造する場合には、得られた溶融石鹼に、家庭用又は工業用のホイップ装置でエアレーション処理を施して気泡を含有させ、得られた気泡含有溶融石鹼を型枠に入れ、冷却して固化させ、必要に応じて乾燥させることにより製造することができる。

気泡を含有させる場合には、容積分率で少なくとも5%以上、更に15%以上、そして、95%以下の気泡を含有させるのが好ましい。

上述した実施形態に関し、本発明はさらに以下の組成物、製造方法、或い

は用途を開示する。

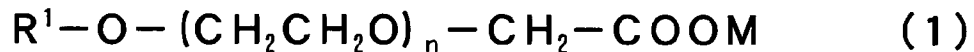
[0049] <1>次の成分（A）、（B）、（C）及び（D）：

（A）炭素数8～22の脂肪酸又はそのナトリウム塩 10～50質量%

、

（B）一般式（1）

[0050] [化2]



[0051] （式中、 R^1 は炭素数4～22のアルキル基を示し、 n は0～20の数を示し、 M は水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム又は有機アンモニウムを示す）

で表されるアルキルエーテルカルボン酸又はその塩であって、 R^1 の平均炭素数が10.8～12.8であり、 $n=0$ の成分を9.6質量%を超え27質量%以下、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で21質量%以上40質量%未満含むアルキルエーテルカルボン酸又はその塩 1～25質量%、

（C）成分（A）及び（B）以外の塩 0.1～10質量%、

（D）水

を含有し、成分（A）及び（B）の酸としての含有量の質量割合（B）／（（A）＋（B））が、0.04以上0.6以下である粹練り石鹼組成物。

[0052] <2>成分（A）の脂肪酸は、炭素数12～18のものが好ましい上記<1>記載の粹練り石鹼組成物。

<3>成分（A）の脂肪酸が、牛脂、豚脂、パーム油、パーム核油、ヤシ油、ヒマシ油、大豆油、綿実油、ナタネ油、ヒマワリ油から得られるものを、1種又は2種以上組み合わせて用いる上記<1>又は<2>記載の粹練り石鹼組成物。

<4>成分（A）の脂肪酸又はそのナトリウム塩の含有量は、酸として、好ましくは、全組成中に15～45質量%であって、20～41質量%がより好ましい上記<1>～<3>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0053] <5>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、 R^1 は、好ましくは、炭素数 6~20 のアルキル基であって、炭素数 8~18 のアルキル基がより好ましく、炭素数 8~16 のアルキル基がさらに好ましく、炭素数 10~16 のアルキル基がよりさらに好ましい、上記<1>~<4>のいずれか 1 記載の粹練り石鹼組成物。

<6>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、 R^1 のアルキル鎖は、直鎖又は分岐鎖のいずれでも良く、直鎖アルキル基が好ましい上記<1>~<5>のいずれか 1 記載の粹練り石鹼組成物。

<7>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、 R^1 の平均炭素数は、好ましくは 10.8~12.5 であって、12.1~12.4 がより好ましい上記<1>~<6>のいずれか 1 記載の粹練り石鹼組成物。

[0054] <8>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、 R^1 は、好ましくは 2 種以上のアルキル基を含み、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が 55 質量%以上 97 質量%未満であるのがより好ましく、60~95 質量%がさらに好ましく、70~95 質量%がよりさらに好ましい上記<1>~<7>のいずれか 1 記載の粹練り石鹼組成物。

<9>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、 n は、好ましくは、0~12 である上記<1>~<8>のいずれか 1 記載の粹練り石鹼組成物。

<10>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、エチレンオキシドの平均付加モル数 (n の平均値) は、好ましくは、1.5~10 であって、2.5~6.4 がより好ましく、2.5~4.0 がさらに好ましく、2.5~3.7 がさらに好ましく、2.5~3.4 がさらに好ましく、2.8~3.4 がさらに好ましく、2.8~3.1 がよりさらに好ましい上記<1>~<9>のいずれか 1 記載の粹練り石鹼組成物。

物。

[0055] <1 1>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、 $n = 0$ の成分を、好ましくは、9.8～27質量%含み、9.9～27質量%がより好ましく、9.9～16質量%がさらに好ましく、9.9～15質量%含むのがよりさらに好ましい上記<1>～<1 0>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<1 2>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、好ましくは、 $n = 1$ の成分と $n = 2$ の成分を合計で27～37質量%含み、27～36.5質量%がより好ましく、35～36.1質量%含むのがさらに好ましい上記<1>～<1 1>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<1 3>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、Mは、水素原子；ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属；カルシウム、マグネシウム等のアルカリ土類金属；アンモニウム；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等のアルカノールアミン由来のアンモニウムから選ばれる1種又は2種以上が好ましく、水素原子、ナトリウム、カリウム及びアンモニウムから選ばれる1種又は2種以上がより好ましい上記<1>～<1 2>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0056] <1 4>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、 $n = 0, 1, 2, 3, 4$ の成分の質量割合が、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、好ましくは、($n = 0$ 成分の質量) : ($n = 1$ 成分の質量) : ($n = 2$ 成分の質量) : ($n = 3$ 成分の質量) : ($n = 4$ 成分の質量) = 1 : 0.99～3.50 : 0.89～3.00 : 0.76～3.00 : 0.63～1.52である上記<1>～<1 3>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<1 5>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式 (1) 中、好ましくは、 $n = 0$ の成分を9.9質量%以上12質量%未

満含み、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 1.53 ~ 1.87 : 1.59 ~ 2.25 : 1.33 ~ 2.16 : 1.14 ~ 1.52となる上記<1> ~ <14>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0057] <16>成分(B)のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式(1)中、好ましくは、 $n=0$ の成分を12質量%以上17質量%以下含み、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 0.99 ~ 1.34 : 0.89 ~ 1.40 : 0.76 ~ 1.23 : 0.63 ~ 1となる上記<1> ~ <14>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<17>成分(B)のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式(1)中、好ましくは、 $n=0$ の成分を9.9 ~ 11.5質量%含み、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 1.58 ~ 1.84 : 1.72 ~ 2.17 : 1.49 ~ 2.00 : 1.14 ~ 1.52となる上記<1> ~ <14>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<18>成分(B)のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式(1)中、好ましくは、 $n=0$ の成分を13 ~ 15質量%含み、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 1.00 ~ 1.31 : 0.93 ~ 1.34 : 0.79 ~ 1.18 : 0.63 ~ 1である上記<1> ~ <14>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0058] <19>成分(B)のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式(1)中、好ましくは、 R^1 は炭素数8 ~ 22のアルキル基であり、 R^1

の平均炭素数は10.8～12.8であり、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が55質量%以上97質量%未満であり、 n の平均値は、好ましくは、1.5～10であって、2.5～6.4がより好ましく、 $n=0$ の成分を9.8～27質量%、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で27～37質量%含むのが好ましい上記<1>～<18>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<20>成分(B)のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式(1)中、好ましくは、 R^1 は炭素数6～20のアルキル基であり、 R^1 の平均炭素数は10.8～12.8であり、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が55質量%以上97質量%未満であり、 n の平均値は、2.5～3.7であり、 $n=0$ の成分を9.8～27質量%、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で27～37質量%含むのが好ましい上記<1>～<19>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0059] <21>成分(B)のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式(1)中、好ましくは、 R^1 は炭素数8～18のアルキル基であり、 R^1 の平均炭素数は10.8～12.8であり、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が55質量%以上97質量%未満であり、 n の平均値は、2.5～3.4であり、 $n=0$ の成分を9.9～27質量%、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で27～36.5質量%含むのが好ましい上記<1>～<20>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<22>成分(B)のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一般式(1)中、好ましくは、 R^1 は炭素数8～16のアルキル基であり、 R^1 の平均炭素数は10.8～12.5であり、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が60～95質量%であり、 n の平均値は、2.8～3.4であり、 $n=0$ の成分を9.9～16質量%、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で27～36.5質量%含むのが好ましい上記<1>～<21>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<23>成分(B)のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩において、一

般式 (1) 中、好ましくは、R¹は炭素数10～16のアルキル基であり、R

¹の平均炭素数は12.1～12.4であり、一番含有量の多いアルキル鎖長

を有する成分が70～95質量%であり、nの平均値は、2.8～3.1で

あり、n=0の成分を9.9～15質量%、n=1の成分とn=2の成分を

合計で35～36.1質量%含むのが好ましい上記<1>～<22>のい

れか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0060] <24>成分 (B) のアルキルエーテルカルボン酸又はその塩の含有量は、

好ましくは、酸として、全組成中に3～20質量%であって、5～15質量

%がより好ましい上記<1>～<23>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成

物。

<25>成分 (A) 及び (B) の酸としての含有量の質量割合 (B) / ((

A) + (B)) は、好ましくは0.05以上であって、0.06以上がより

好ましく、0.55以下が好ましく、0.5以下がより好ましい上記<1>

～<24>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<26>成分 (C) の塩は、無機塩又は有機酸塩である上記<1>～<25

>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<27>成分 (C) の塩は、無機塩としては、ハロゲン、硫酸

、亜硫酸又は燐酸と、アルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムと

の塩から選ばれる1種又は2種以上である上記<1>～<26>のいずれか

1記載の粹練り石鹼組成物。

<28>成分 (C) の塩は、無機塩としては、好ましくは、塩化ナトリウム

、塩化カリウム、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、塩化マグネシウム、硫酸

マグネシウム、塩化アルミニウム、硫酸アルミニウムから選ばれる1種又は

2種以上である上記<1>～<27>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物

。

[0061] <29>成分 (C) の塩は、有機酸塩としては、好ましくは、炭素数8～2

2の硫酸基を含む酸と、アルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウム

との塩から選ばれる1種又は2種以上である上記<1>～<26>のいずれ

か1記載の粹練り石鹼組成物。

<30>成分(C)の塩は、有機酸塩としては、好ましくは、炭素数6以下のカルボン酸を含む酸と、アルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムとの塩から選ばれる1種又は2種以上である上記<1>～<26>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<31>成分(C)の塩は、有機酸塩としては、好ましくは、乳酸アルミニウム、乳酸ナトリウム及びラウリル硫酸ナトリウムから選ばれる1種又は2種以上である上記<1>～<26>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<32>成分(C)の塩の含有量は、好ましくは、全組成中に0.1～6質量%であり、0.5～5質量%がより好ましい上記<1>～<31>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0062] <33>成分(D)の水の含有量は、好ましくは、全組成中に10質量%以上であり、15質量%以上がより好ましく、85質量%以下が好ましく、65質量%以下がより好ましく、好ましくは、全組成中に10～85質量%であり、15～65質量%がより好ましい上記<1>～<32>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<34>(E)ポリオールを含有することができる上記<1>～<33>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0063] <35>成分(E)のポリオールが、好ましくは、1,3-ブチレングリコール、プロピレングリコール、イソプレングリコール、グリセリン、ソルビトール、キシリトール、マンニトール、グルコース、ショ糖、トレハロース、ポリエチレングリコール及びポリプロピレングリコールから選ばれる1種又は2種以上である上記<34>記載の粹練り石鹼組成物。

<36>成分(E)のポリオールの含有量が、好ましくは、全組成中に1～40質量%であり、3～35質量%がより好ましく、5～25質量%がさらに好ましい上記<34>又は<35>記載の粹練り石鹼組成物。

<37>(F)非イオン界面活性剤を含有することができる上記<1>～<36>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0064] <38>成分(F)の非イオン界面活性剤が、好ましくは、親水基として平均EO付加モル数が6~150であり、10~50のポリオキシエチレン基を有するものがより好ましく、疎水基として、炭素数10~18のアルキル基を有するものが好ましく、炭素数12~14のアルキル基を有する化合物がより好ましい上記<37>記載の粹練り石鹼組成物。

<39>成分(F)の非イオン界面活性剤が、好ましくは、HLB8以上であり、HLB10以上のものがより好ましい上記<37>又は<38>記載の粹練り石鹼組成物。

<40>成分(F)の非イオン界面活性剤が、好ましくは、モノラウリン酸(12)ポリエチレングリコール(HLB13.7)、ポリオキシエチレン(23)ラウリルエーテル(HLB16.9)、ポリオキシエチレン(30)ラウリルエーテル(HLB18)、ポリオキシエチレン(20)モノラウリン酸ソルビタン(HLB16.7)であり、モノラウリン酸(12)ポリエチレングリコール(HLB13.7)、ポリオキシエチレン(20)モノラウリン酸ソルビタン(HLB16.7)がより好ましい上記<37>~<39>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0065] <41>成分(F)の非イオン界面活性剤の含有量は、好ましくは、全組成中に0.1~25質量%であり、0.5~20質量%がより好ましく、1~15質量%が更に好ましく、5~15質量%がよりさらに好ましい上記<37>~<40>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<42>成分(F)の非イオン界面活性剤が、好ましくは、ヒドロキシ酸エステル系界面活性剤、モノグリセライド系界面活性剤、ショ糖エステル系界面活性剤、乳酸エステル系界面活性である上記<37>~<41>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

<43>気泡を含有し、好ましくは、気泡の含有量が容積分率で少なくとも5%以上含有し、15%以上がより好ましく、95%以下の気泡を含有させるのがより好ましい上記<1>~<42>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物。

[0066] <4 4>上記<1>～<4 3>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物からなるメイク落とし用洗浄剤。

<4 5>化粧肌に適用してメイクアップ化粧料を取り除くメイクアップ化粧料洗浄剤製造のための、上記<1>～<4 3>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物の使用。

<4 6>水の存在下で皮膚に適用し、水ですすぐことによって洗う粹練り石鹼製造のため、上記<1>～<4 3>のいずれか1記載の粹練り石鹼組成物の使用。

[0067] 〈測定方法〉

本発明において、アルキルエーテルカルボン酸のアルキル組成、EO付加モル分布及び各成分の比率は、ガスクロマトグラフィー（GC）により、以下の分析方法で測定した。

[0068] （GC分析条件）

GC機器；アジレントテクノロジー社製、7890A

カラム；アジレントテクノロジー社製、DB-5

（30 m、内径0.25 mm、膜厚0.25 μ m）

検出器；FID

キャリア；ヘリウムガス、1 mL/min

昇温条件；100℃から325℃まで5℃/minで昇温。その後、35分間325℃を保持。

[0069] （サンプルの前処理方法）

アルキルエーテルカルボン酸150mgをメタノール50mLで溶解した。また、粹練り石鹼組成物については、アルキルエーテルカルボン酸として150mgとなるよう採取し、メタノール50mLで溶解した。なお、粹練り石鹼組成物がポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩などの強アニオン性の界面活性剤を含む場合、それらが250mg以下となるように採取した。この溶液1mLを採取して、あらかじめメタノール4mLでコンディショニングを行った固相カートリッジ（Biotage製、Isolute SAX、1g、3mL、500-0100-B）

に適用し、10 mL丸底試験管に通過液を捕集した。その後、ギ酸4.6 gに100 mLのメタノールを加えた溶液6 mLで溶出し、溶出液についても同じ試験管に捕集した。捕集した溶液は、50℃に加温したブロックヒーターに設置し、窒素ガスを吹き込み、1 mL程度まで濃縮した後、さらに室温下で窒素ガスを吹き込み乾燥させた。そこに、ジアゾメタン-エーテル溶液2 mLを加え、攪拌しながら室温下で10分間放置し誘導体化を行った。その後、室温下で窒素ガスを吹き込み、500 μ L以下になるまで濃縮した後、クロロホルムを加えて500 μ Lとし、GC分析に供した。

なお、ジアゾメタン-エーテル溶液は、ジアゾメタン生成装置（宮本理研工業製、GM-50）を用い、以下の手順で調製した。第1と第2の受け器、第2と第3の受け器をシリコンゴム栓およびテフロン（登録商標）チューブで連結する。第2の受け器に、N-メチル-N'-ニトロ-N-ニトロソグアニジン0.8 gを採取し、2.5 mLのイオン交換水を加えた。第3の受け器に、t-ブチルメチルエーテル10 mLを採取した。第1、第2、第3の受け器を氷冷した。続いて第2の受け器に、プラスチックシリンジを備え付け、このシリンジ中に水酸化ナトリウム20 gをイオン交換水100 mLに溶解させた溶液3 mLを入れた。この水酸化ナトリウム水溶液をゆっくりと滴下してジアゾメタンガスを生成させ、第1の受け器側から静かに窒素ガスを吹き込み、第3の受け器のt-ブチルメチルエーテルに溶解させて、ジアゾメタン-エーテル溶液を得た。

上記サンプルの前処理における試薬は、以下のものを使用した。

メタノール（関東化学製、高速液体クロマトグラフィー用、25183-1B）

ギ酸（和光純薬工業製、試薬特級、066-00461）

クロロホルム（関東化学製、鹿1級、07278-01）

N-メチル-N'-ニトロ-N-ニトロソグアニジン（関東化学製、鹿1級、25596-51）

t-ブチルメチルエーテル（関東化学製、鹿特級、04418-00）

水酸化ナトリウム（和光純薬工業製、特級、196-13761）

[0070] 〈製造例〉

本発明の粹練り石鹼組成物に用いる成分（Ｂ）のアルキルエーテルカルボン酸は、例えば、以下のようにして製造することができる。なお、断りのない限り「％」は質量％を示す。

[0071] 製造例 1

攪拌および温度調節機能を備えたステンレス製オートクレーブに、ラウリルアルコール〔商品名：カルコール 2098、花王製〕 1144 g（6.14 モル）、ミリスチルアルコール〔商品名：カルコール 4098、花王製〕 60.2 g（0.281 モル）、水酸化カリウム 2.68 g（0.0478 モル）を仕込み、減圧脱水を行った。次いで、エチレンオキサイド（EO） 996 g（22.6 モル）を 155℃にて導入し、反応温度 155℃、反応圧力 0.4 MPa で 2 時間反応を行った。反応終了後、80℃、6 kPa の減圧条件で 30 分間攪拌し、未反応のエチレンオキサイドを除去した後、窒素を導入し常圧にし、4.82 g（0.0482 モル）の 90％乳酸をオートクレーブ内に加え、80℃で 30 分間攪拌し、EO 付加モル数 3.55 モルのアルキルエトキシレート（以下、「生成 AE」ともいう）を得た。

攪拌機能、温度調節機能及び酸素ガス導入管を取り付けたガラス製反応容器に、上記生成物 90 g（0.2 モル）と、48％水酸化ナトリウム水溶液 16.7 g（水酸化ナトリウムとして 0.2 モル）、パラジウム－白金－ビスマス系触媒（活性炭にパラジウム 4％、白金 1％及びビスマス 5％を担持、含水率 50％） 0.9 g、水 494.4 g をそれぞれ仕込んだ。攪拌条件下、液温を 70℃まで昇温し、酸素を 27 モル％（対生成 AE／時間）の割合で吹き込みながら、反応温度 70℃で 3.5 時間接触酸化反応をさせた。反応率は 89％であった。

反応終了後、反応液から触媒を濾別し、アルキルエーテルカルボン酸 Na 塩の水溶液を得た。続いて、35％塩酸を加え、分液操作を実施し、アルキルエーテルカルボン酸を得た。これを EC 1 とする。

[0072] ガスクロマトグラフィーの分析の結果、EC 1 は、一般式（1）において

、 $M=H$ 、 R^1 はラウリル基／ミリスチル基=95／5、平均炭素数は12.1、 n の平均値は2.8、 $n=0$ の成分を14.7質量%含み、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分の合計量は36.1質量%であった。

また、EO付加モル数の異なる各成分の比率に関しても、 R^1 の組成のうち最大成分の測定値から算出した結果、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 1.22 : 1.23 : 1.06 : 0.83であった。

[0073] 製造例2

製造例1に倣い、デシルアルコール〔商品名：カルコール1098、花王製〕、ラウリルアルコール〔商品名：カルコール2098、花王製〕、ミリスチルアルコール〔商品名：カルコール4098、花王製〕、セチルアルコール〔商品名：カルコール6098、花王製〕を質量比10／70／15／5に混合した原料にEOを反応させ、EO付加モル数3.55モルのアルキルエトキシレートを得た。これを実施例1同様、酸化反応を行い、得られたアルキルエーテルカルボン酸塩を塩酸処理することにより、アルキルエーテルカルボン酸を得た。

[0074] ガスクロマトグラフィーの分析の結果、一般式(1)において、 $M=H$ 、 R^1 はデシル基／ラウリル基／ミリスチル基／パルミチル基=10／70／15／5、平均炭素数は12.3、 n の平均値は3.3、 $n=0$ の成分を15.2質量%含み、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分の合計量は31.4質量%であった。

また、EO付加モル数の異なる各成分の比率に関しても、 R^1 の組成のうち最大成分の測定値から算出した結果、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 1.07 : 1.00 : 0.85 : 0.67であった。

[0075] 製造例3

攪拌、温度調節機能を取り付けたガラス製反応容器に、ラウリルアルコール372g(2.00モル)を仕込み、攪拌条件下、液温を70℃まで昇温

させ、モノクロロ酢酸ナトリウム 256 g (2.20 モル) 及び水酸化ナトリウム 88 g (2.20 モル) を分割して加えながら、5 時間反応を行った。反応終了後、析出物を濾別し、続いて 35% 塩酸を加え、酸型化し、アルキルエーテルカルボン酸を得た (一般式 (1) において、 $M=H$ 、 R^1 はラウリル基、 $n=0$)。

[0076] 製造例 4

製造例 1 に倣い、デシルアルコールを原料に EO を反応させ、EO 付加モル数 3.55 モルのアルキルエトキシレートを得た。これを実施例 1 同様、酸化反応を行い、得られたアルキルエーテルカルボン酸塩を塩酸処理することにより、アルキルエーテルカルボン酸を得た。

ガスクロマトグラフィーの分析の結果、一般式 (1) において、 $M=H$ 、 R^1 はデシル基、 n の平均値は 3.1、 $n=0$ の成分を 16 質量% 含み、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分の合計量は 37 質量% であった。

[0077] 製造例 5

製造例 1 に倣い、ラウリルアルコールを原料に EO を反応させ、EO 付加モル数 3.55 モルのアルキルエトキシレートを得た。これを実施例 1 同様、酸化反応を行い、得られたアルキルエーテルカルボン酸塩を塩酸処理することにより、アルキルエーテルカルボン酸を得た。

ガスクロマトグラフィーの分析の結果、一般式 (1) において、 $M=H$ 、 R^1 はラウリル基、 n の平均値は 3.1、 $n=0$ の成分を 16 質量% 含み、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分の合計量は 37 質量% であった。

また、EO 付加モル数の異なる各成分の比率に関しても、 R^1 の組成のうち最大成分の測定値から算出した結果、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 1.19 : 1.13 : 0.94 : 1 であった。

[0078] 製造例 6

製造例 1 に倣い、ミリスチルアルコールを原料に EO を反応させ、EO 付加モル数 3.55 モルのアルキルエトキシレートを得た。これを実施例 1 同様

、酸化反応を行い、得られたアルキルエーテルカルボン酸塩を塩酸処理することにより、アルキルエーテルカルボン酸を得た。

ガスクロマトグラフィーの分析の結果、一般式（１）において、 $M=H$ 、 R^1 はミリスチル基、 n の平均値は 3.1 、 $n=0$ の成分を 16 質量％含み、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分の合計量は 37 質量％であった。

[0079] 製造例 7

製造例 1 に倣い、ラウリルアルコール、セチルアルコールを質量比 $20/80$ に混合した原料に EO 付加し、EO 付加モル数 3.55 モルのアルキルエトキシレートを得た。これを実施例 1 同様、酸化反応を行い、得られたアルキルエーテルカルボン酸塩を塩酸処理することにより、アルキルエーテルカルボン酸を得た。

ガスクロマトグラフィーの分析の結果、一般式（１）において、 $M=H$ 、 R^1 はラウリル基／パルミチル基 $= 20/80$ 、 n の平均値は 3.1 、 $n=0$ の成分を 16 質量％含み、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分の合計量は 37 質量％であった。

[0080] 製造例 8

製造例 1 に倣い、ラウリルアルコールを原料に EO 反応させ、EO 付加モル数 4.05 モルのアルキルエトキシレートを得た。これを製造例 1 同様、酸化反応を行い、得られたアルキルエーテルカルボン酸塩を塩酸処理することにより、アルキルエーテルカルボン酸を得た。

[0081] ガスクロマトグラフィーの分析の結果、一般式（１）において、 $M=H$ 、 R^1 はラウリル基、 n の平均値は 3.5 、 $n=0$ の成分を 11.4 質量％含み、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分の合計量は 30.6 質量％であった。

また、EO 付加モル数の異なる各成分の比率に関しても、 R^1 の組成のうち最大成分の測定値から算出した結果、（ $n=0$ 成分の質量）：（ $n=1$ 成分の質量）：（ $n=2$ 成分の質量）：（ $n=3$ 成分の質量）：（ $n=4$ 成分の質量） $= 1 : 1.31 : 1.38 : 1.25 : 1.06$ であった。

[0082] 製造例 9

攪拌および温度調節機能を備えたステンレス製オートクレーブに、ラウリルアルコール [商品名：カルコール 2098、花王製] 1144g (6.14モル)、ミリスチルアルコール [商品名：カルコール 4098、花王製] 4モル、60.2g (0.281モル)、水酸化カリウム 2.6g (0.0478モル) を仕込み、減圧脱水を行った。次いで、エチレンジオキサイド (EO) 718g (16.3モル) を 15.5℃にて導入し、反応温度 15.5℃、反応圧力 0.4MPa で 2時間反応を行った。反応終了後、冷却し、80℃、6kPa の減圧条件で 30分間攪拌し、未反応のエチレンジオキサイドを除去した後、窒素を導入し常圧にし、4.82g (0.0482モル) の 90% 乳酸をオートクレーブ内に加え、80℃で 30分間攪拌し、EO 付加モル数 2.55モルのアルキルエトキシレートを得た。

攪拌、温度調節機能を取り付けたガラス製反応容器に、上記生成物 600g (2.00モル) を仕込み、攪拌条件下、液温を 70℃まで昇温し、モノクロ酢酸ナトリウム 256g (2.20モル) 及び水酸化ナトリウム 88g (2.20モル) を分割して加えながら、5時間反応を行った。反応終了後、35% 塩酸を pH が 2.8 になるまで加え、酸型化し油層を分取し、アルキルエーテルカルボン酸を得た。これを EC 6 とする。

[0083] ガスクロマトグラフィーの分析の結果、一般式 (1) において、 $M=H$ 、 R^1 はラウリル基/ミリスチル基 = 94/6、平均炭素数は 12.1、 n の平均値は 3.1、 $n=0$ の成分を 9.9 質量% 含み、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分の合計量は 35.4 質量% であった。

また、EO 付加モル数の異なる各成分の比率に関しても、 R^1 の組成のうち最大成分の測定値から算出した結果、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 1.65 : 1.92 : 1.74 : 1.32 であった。

[0084] 実施例中、EC 2 に関しては、製造例 5、製造例 6、製造例 7 で得られたアルキルエーテルカルボン酸を、各々質量割合で 78.75/15/6.25 の比で混合し、EC 2 とした。

- [0085] 実施例中、EC 3 に関しては、製造例 2、製造例 3 で得られたアルキルエーテルカルボン酸を、各々質量割合で 90 / 10 の比で混合し、EC 3 とした。
- [0086] 実施例中、EC 4 に関しては、製造例 1 で得られた EC 1 と製造例 4 で得られたアルキルエーテルカルボン酸を、各々質量割合で 40 / 60 の比で混合し、EC 4 とした。
- [0087] 実施例中、EC 5 に関しては、製造例 2、製造例 8 で得られたアルキルエーテルカルボン酸を、各々質量割合で 40 / 60 の比で混合し、EC 5 とした。
- [0088] 実施例中、EC 7 に関しては、製造例 1 で得られた EC 1 と市販の AKYPO RLM 45（花王社製）を、各々質量割合で 50 / 50 の比で混合し、EC 7 とした。
- [0089] 実施例中、EC 8 に関しては、製造例 1 で得られた EC 1 と市販の AKYPO RLM 100 NV（花王社製）を、各々質量割合で 50 / 50 の比で混合し、EC 8 とした。
- [0090] 実施例中、EC 9 に関しては、製造例 1 で得られた EC 1 と市販の AKYPO RLM 45（花王社製）を、各々質量割合で 27 / 73 の比で混合し、EC 9 とした。
- [0091] なお、実施例で使用した成分（B）の構成は、表 1 及び表 2 に示すとおりである。

また、実施例で使用した市販のアルキルエーテルカルボン酸（AKYPO RLM 25（花王社製）、AKYPO RLM 45（花王社製）、AKYPO RLM 100 NV（花王社製）の平均 EO 付加モル数は、各社販売元のカタログ値、ホームページで公開されている値を参考にした。不明なアルキル組成、 $n = 0$ の成分量、 $n = 1$ の成分と $n = 2$ の成分の合計量に関しては、上記方法で分析した。

[0092]

[表1]

	R1 (質量%)				平均炭素数	平均EO付加モル数	n=0含有割合	n=1、2合計量
	C10	C12	C14	C16				
EC1	0	95	5	0	12.1	2.8	14.7%	36.1%
EC2	0	80	15	5	12.5	3.1	16.0%	32.5%
EC3	8	73	13.5	4.5	12.2	2.8	27.0%	27.1%
EC4	60	38	2	0	10.8	3.2	12.5%	34.8%
EC5	4	88	6	2	12.1	3.4	13.3%	31.0%
EC6	0	94	6	0	12.1	3.1	9.9%	35.4%

[0093] [表2]

	R1 (質量%)				平均炭素数	平均EO付加モル数	n=0含有割合	n=1、2合計量
	C10	C12	C14	C16				
25CA * 1	0	68	26	6	12.8	2.5	16.0%	32.5%
EC7	0	81.5	15.5	3	12.5	3.7	12.2%	33.7%
EC8	0	81.5	15.5	3	12.5	6.4	9.8%	28.2%
EC9	0	75.3	20.3	4.4	12.6	4.0	11.0%	32.5%
45CA * 2	0	68	26	6	12.8	4.5	9.6%	31.2%
100NV * 3	0	68	26	6	12.8	10.0	4.9%	20.4%

* 1: AKYPO RLM25(花王社製)

* 2: AKYPO RLM45(花王社製)

* 3: AKYPO RLM100NV(花王社製)

実施例

[0094] 実施例 1 ～ 3 5、比較例 1 ～ 5

表 3 ～ 6 に示す組成の枠練り石鹼組成物を製造し、溶融石鹼の粘度、枠からの取り出し性、硬度、石鹼汚れ付着量、光沢度及び低温での泡立ちを評価した。結果を表 3 ～ 6 に併せて示す。

[0095] (製造方法)

(1) 実施例 1 ～ 1 4、1 6 ～ 3 5、比較例 1 ～ 5 :

1 L ステンレス製の容器 (直径 1 0 4 mm、高さ 1 2 0 mm の円筒) に、成分 (A)、(B) (更に、成分 (E)、(F)) を投入し、8 0 °C で溶解した。溶解後、プロペラ翼にて回転数 1 0 0 rpm で均一になるまで攪拌し、均一に溶けたところで、成分 (D) に溶かした成分 (C) を加え、再び 8 0 °C で均一になるまで攪拌した。その後、回転数を 2 0 0 rpm に上げ、アルカリ剤を少しずつ添加した。添加終了後、均一になるまで約 6 0 分攪拌を続けた。全体量が 4 0 0 g の混合物 (溶融石鹼) になるように製造した。

この混合物（溶融石鹼）を、AS One社製バランスディッシュBD-2（容積100cc）に流し込んだ後、冷凍庫（約 -20°C ）に60分静置冷却して、石鹼を固化させた。その後、冷凍庫から取り出し、密閉したアルミピロー中に石鹼を入れ、室温で18時間放置して、粹練り石鹼を得た。

[0096] （2）実施例15：

成分（A）～（F）を混合後、アルカリ剤を添加し、60分攪拌した溶融石鹼を、家庭用ハンドミキサー（ナショナル ハンドミキサー MK-H3）でホイップし、気泡入りの溶融石鹼を調製した。容積分率で30%の気泡を含有させる以外は、（1）と同様にして、粹練り石鹼を得た。気泡の容積分率は、容積100mLの容器に気泡入りの溶融石鹼を流し込み、その組成物の質量 W （g）を測定し、「 $100-W$ （%）」により算出した。

[0097] （評価方法）

（1）溶融石鹼の粘度：

直径104mm、高さ120mmの円筒のステンレス製容器中に、 80°C 、400gの溶融石鹼を満たした。ステンレス容器全体を 80°C のお湯を張った湯槽内に浸して、溶融石鹼の温度を 80°C に保った。直径8mmのステンレス棒の軸先端にステンレス製の攪拌羽（3枚、長さ45mm、最大幅20mm）を取り付けた。攪拌羽の中心が溶融石鹼の中心部に浸されるように攪拌羽を設置した。攪拌羽の反対側の軸は、トルク測定器（HEIDON TYPE YT）に軸を取り付けた。トルク測定器に繋がれたモーターにより攪拌羽を回転させた。回転数を、200回転／分とした際のトルク測定器の軸トルク値（g/cm：最大値500g/cm）を読み取った。

トルク値が小さいほど、溶融石鹼の粘度が低いため粹入れ性が良い。

[0098] （2）粹からの取り出し性：

粹型から粹練り石鹼を取り出す作業を行ったときの粹練り石鹼の取り出しやすさと、粹型に残った石鹼の残量から、以下の基準で評価した。

粹型に残った石鹼の残量は、粹型の総面積（石鹼を入れた粹の内側の底面と側面を足し合わせた総面積）： T （ cm^2 ）と、粹型に残った石鹼が粹型表面

と接触している面積：S (cm²) との関係から、以下の計算式に基づいて、残量：Z (%) を求めた。

$$Z (\%) = S (\text{cm}^2) / T (\text{cm}^2) \times 100$$

4：枠型から石鹼が容易に取り出せ、残量 (Z) が5%未満である。

3：枠型から石鹼が取出せるが、残量 (Z) が5%以上10%未満である。

2：枠型から石鹼が取出せるが、残量 (Z) が10%以上100%未満である。

1：枠型に石鹼が貼りついたまま、取出せない。(残量 (Z) は100%である)

[0099] (3) 硬度：

枠練り石鹼の表面に、ハンディータイプの硬度計 (KOUBUNSHI KEIKI, CO, LTD、ASKER硬度計、タイプC) を押し付け、その最大値を測定した。3箇所を測定し、その平均値を石鹼硬度とした。

硬度10以上であれば、固化したと定義した。

[0100] (4) 石鹼汚れ付着量：

得られた枠練り石鹼を、60℃で20HD硬水に溶かし、6%水溶液を調製した。その後1分以内に、その石鹼の水溶液をフォーマー容器 (160mL；YF-9413、吉野工業社製) に充填し、色E1 (L1, a1, b1) を測定した肌模型 (肌模型No. 10A (40代) #BLACK、表面ノーマル、ビューラックス社製) の上に、1プッシュして泡 (0.8-1.0g) を塗布した。なお、色の測定には、色彩色差計 (ミノルタ製、CR-300) を用いた。泡を塗布した肌模型を、50℃の乾燥機内に入れ、約1時間の放置をして、水を乾燥させた。その後、肌模型を乾燥機から取り出して、室温に戻し、スポイト (2mL) を用いて、20HD硬水2mLが肌模型の表面に行きわたるようにしてすすいだ。3回すすいだ後、紙 (ソフトプロワイパー-S150、大王製紙社製) を用いて、肌模型上の水分を軽く拭き取った。更に、5分間、肌模型を自然乾燥させた後、肌模型の色E2 (L2, a2, b2) を測定した。3箇所を測定し、その平均値をE2とした。E1とE2の色

差 ΔE_{12} を汚れの付着量とした。 ΔE_{12} は、以下の式より計算した。

ΔE_{12} が小さいほど、石鹼汚れがつきにくいことを示す。

$$\Delta E_{12} = \sqrt{\{(L_2 - L_1)^2 + (a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2\}}$$

[0101] (5) 光沢度：

粹練り石鹼の表面に、ハンディータイプの光沢度計 (Multi-Gloss 268、ミノルタ社製) を押し付け、 60° のグロス値を測定した。3箇所を測定し、その平均値を光沢度とした。

[0102] (6) 低温での泡立ち：

粹練り石鹼 100 g を、両手で挟みながら 10°C の水に 5 秒間浸して、石鹼表面を濡らした。その後、両手の手のひらで濡れた粹練り石鹼を 10 回転させた後に、石鹼を置き、両手の手のひらを擦って 10 秒泡立て、手のひら上の泡を観察した。(評価は 5 名で行い、結果は 5 人の評価の平均値とした)

- 1：泡が全く生じない。
- 2：手のひらの面積の半分以下の面積の泡が生じる。
- 3：手のひらの面積の半分より多い面積の泡が生じる。
- 4：手のひら全体が泡で覆われる。

[0103]

[表3]

成分(質量%)	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
(A) ラウリン酸	30.00	20.00	40.00	30.00	30.00	30.00	20.00	40.00	30.00
(B) EC1	10.00	10.00	15.00	10.00	10.00				
(C) 塩化ナトリウム	1.50	1.50	1.00	1.50	1.50				1.50
(D) イオン交換水	44.20	58.10	24.60	39.20	24.20	57.70	71.80	43.60	56.20
(E) ソルビトール									
グリセリン					15.00				
(F) ポリオキシエチレン(20)ソルビタンモノラウレート (HLB16.7) * 4				5.00	5.00				
48%NaOH	14.30	10.40	19.40	14.30	14.30	12.30	8.20	16.40	12.30
合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(B)/(A)+(B))	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
溶融石鹸の粘度(トルク値; g/cm)	400	80	400	50	50	50	50	>500	50
枠からの取り出し性	3	3	3	3	3	3	3	3	4
硬度	56	60	85	53	85	91	76	77	89
石鹸汚れ付着量(∠E)	12.1	11.5	8.2	3.4	6.1	20.1	23.4	25.9	-
光沢度(60°)	6.9	4.6	5.3	8.6	13.2	6.7	5.7	8.8	-
低温での泡立ち	3.4	3.4	3.6	3.6	3.8	1.4	1.6	1.4	1.0

* 4: レオドールTW-L120(花王社製)

[0104] [表4]

成分(質量%)		実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18	実施例19	実施例20
(A) ラウリン酸		30.00	30.00	15.00	15.00	15.00	15.00	20.00	20.00	30.00	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
ミリスチン酸				15.00	15.00	15.00	5.00				15.00					
パーム核脂肪酸(平均分子量 222.35) * 5							25.00									
(B) EC1		10.00	20.00	10.00	10.00	10.00	10.00	19.01	15.00		10.00	10.00	10.00	10.00		
EC2															5.56	
EC5																
EC9										10.00						11.11
(C) 塩化ナトリウム		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				0.50	5.00
硫酸ナトリウム												1.00				
ラウリル硫酸ナトリウム * 6													1.00			
乳酸ナトリウム														1.00		
(D) イオン交換水		29.20	17.30	45.00	35.00	21.00	20.60	32.50	37.40	14.60	21.00	58.90	58.90	58.90	24.74	28.74
(E) ソルビトール						10.00	10.00				10.00					
グリセリン						5.00	5.00		15.00	15.00	5.00				35.00	5.00
ポリオキシエチレン(20)ソルビタンモノラウレート(HLB16.7) * 4		15.00	15.00		5.00	10.00	10.00	15.00		15.00	10.00				5.00	20.00
(F) ポリオキシエチレン(12)モノラウレート(HLB13.7) * 7					5.00											
48%NaOH		14.30	16.20	13.50	13.50	12.50	12.90	11.99	11.10	13.90	12.50	10.10	10.10	10.10	9.20	10.15
合計量		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(B)/(A)+(B)		0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.49	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4
溶融石鹸の粘度(トルク値; g/cm)		50	300	100	50	200	220	50	400	50	200	50	70	50	50	50
枠からの取り出し性		3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4
硬度		89	78	33	60	62	75	86	31	94	40	62	48	60	91	88
石鹸汚れ付着量(∠E)		1.1	0.2	6.6	6.6	2.3	0.6	4.1	0.4	2.9	2.3	9.5	8.0	11.5	1.3	3.8
光沢度(60°)		9.1	4.2	9.1	9.5	29.4	23.6	3.0	27.8	12.0	17.0	4.6	4.2	4.6	25.6	10.5
低温での泡立ち		3.8	3.8	3.4	3.6	3.8	3.8	3.6	3.4	3.8	3.8	3.4	3.4	3.4	3.6	3.8

気泡30%

* 4: レオドールTW-L120(花王社製)

* 5: PALMAC 505(Acidchem製)

* 6: エマール10パウダー(花王社製)

* 7: エマールン1112(花王社製)

[0105] [表5]

成分(質量%)		実施例21	実施例22	実施例23	実施例24	実施例25	実施例26	実施例27	実施例28	実施例29	実施例30	実施例31	実施例32	比較例5
(A) ラウリン酸		15.00	7.50	20.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	5.00
ミリスチン酸		15.00	7.50	20.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	5.00
パーム核油脂肪酸(平均分子量 222.35) * 5														
(B) EC1		10.00	10.00	10.00	3.00	5.00	20.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	20.00
EC2														
EC5														
EC9														
(C) 塩化ナトリウム		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.50	5.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.00
硫酸ナトリウム														
ラウリル硫酸ナトリウム * 6														
乳酸ナトリウム														
(D) イオン交換水		26.00	46.35	12.40	34.26	31.90	14.18	27.00	22.50	31.00	11.00	35.00	16.00	61.78
(E) ソルビトール		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.50	12.50	5.00	5.00	0.00
グリセリン		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.50	12.50	5.00	5.00	0.00
ポリオキシエチレン(20)ソルビタンモノラウレート		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	1.00	20.00	0.00
(F) (HLB16.7) * 4														
ポリオキシエチレン(12)モノラウレート(HLB13.7) * 7														
48%NaOH		12.50	7.15	16.10	11.24	11.60	14.32	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	7.22
合計量		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(B)/((A)+(B))		0.3	0.4	0.2	0.1	0.1	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.7
溶融石鹸の粘度(トルグ値: g/cm)		100	30	450	50	50	280	90	140	200	170	100	50	50
枠からの取り出し性		4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1
硬度		68	10	88	87	85	63	52	86	65	84	28	83	(液状)
石鹸汚れ付着量(μg)		3.4	1.6	9.2	5.9	4.4	1.2	1.8	2.4	2.8	1.6	6.5	1.6	-
光沢度(60°)		10.8	56.2	11.0	12.3	10.4	11.0	15.0	11.9	10.7	17.0	25.6	13.0	-
低温での泡立ち		3.8	3.4	3.8	3.4	3.4	3.8	3.8	3.4	3.8	3.8	3.6	3.8	-

* 4: レオドールTW-L120(花王社製)

* 5: PALMAC 505(Acidehem製)

* 6: エマル10バウダー(花王社製)

* 7: エマノン1112(花王社製)

[0106] [表6]

成 分(質量%)		実施例33	実施例34	実施例35
(A)	ラウリン酸	15.00	10.00	17.00
	ミリスチン酸			17.00
(B)	EC1	1.00	1.00	2.70
(C)	塩化ナトリウム	1.00	1.00	1.50
(D)	イオン交換水	76.70	83.70	28.80
(E)	ソルビトール			10.00
	グリセリン			10.00
	48%NaOH	6.30	4.30	13.00
	合計	100.00	100.00	100.00
	(B)/((A)+(B))	0.06	0.09	0.14
	熔融石鹼の粘度(トルク値;g/cm)	50	50	100
	枠からの取り出し性	4	4	4
	硬度	50	36	93

[0107] 実施例36～41

以下に示す組成の枠練石鹼組成物を、実施例1～35と同様にして製造することができる。得られる枠練り石鹼組成物はいずれも、スカムの分散性に優れ、風呂場を汚すことを防止し、低温での泡立ちも良好である。

[0108] 実施例36（枠練り石鹼組成物）

（成分）

ラウリン酸	15.0（質量%）
ミリスチン酸	15.0
EC3	10.0
塩化ナトリウム	1.5
ソルビトール	10.0
グリセリン	5.0
ポリオキシレン(20)ソルビタンモノラウレート（HLB：16.7）※4	10.0
ココイルイセチオン酸ナトリウム※8	3.0
48%NaOH	12.5

精製水	18.0
-----	------

合計	100
----	-----

※4：レオドールTW-L120（花王社製）

※8：ピュアアクトI-78C（Innospec Active Chemicals LLC 社製）

[0109] 実施例37（粹練り石鹼組成物）

（成分）

ラウリン酸	15.0（質量%）
-------	-----------

ミリスチン酸	15.0
--------	------

EC4	10.0
-----	------

塩化ナトリウム	1.5
---------	-----

ソルビトール	10.0
--------	------

グリセリン	5.0
-------	-----

ポリオキシレン(20)ソルビタンモノラウレート（HLB：16.7）※4

	10.0
--	------

ココイルイセチオン酸ナトリウム※8	3.0
-------------------	-----

48%NaOH	12.5
---------	------

精製水	18.0
-----	------

合計	100
----	-----

※4：レオドールTW-L120（花王社製）

※8：ピュアアクトI-78C（Innospec Active Chemicals LLC 社製）

[0110] 実施例38（粹練り石鹼組成物）

（成分）

ラウリン酸	15.0（質量%）
-------	-----------

ミリスチン酸	15.0
--------	------

EC6	10.0
-----	------

塩化ナトリウム	1.5
---------	-----

ソルビトール	10.0
--------	------

グリセリン	5.0
-------	-----

ポリオキシレン(20)ソルビタンモノラウレート (HLB : 16.7) ※4

10.0

ココイルイセチオン酸ナトリウム※8

3.0

48%NaOH

12.5

精製水

18.0

合計

100

※4 : レオドールTW-L120 (花王社製)

※8 : ピュアアクトI-78C (Innospec Active Chemicals LLC 社製)

[0111] 実施例39 (粹練り石鹼組成物)

(成分)

ラウリン酸

15.0 (質量%)

ミリスチン酸

15.0

EC7

10.0

塩化ナトリウム

1.5

ソルビトール

10.0

グリセリン

5.0

ポリオキシレン(20)ソルビタンモノラウレート (HLB : 16.7) ※4

10.0

ココイルイセチオン酸ナトリウム※8

3.0

48%NaOH

12.5

精製水

18.0

合計

100

※4 : レオドールTW-L120 (花王社製)

※8 : ピュアアクトI-78C (Innospec Active Chemicals LLC 社製)

[0112] 実施例40 (粹練り石鹼組成物)

(成分)

ラウリン酸

15.0 (質量%)

ミリスチン酸

15.0

E C 8	1 0 . 0
塩化ナトリウム	1 . 5
ソルビトール	1 0 . 0
グリセリン	5 . 0
ポリオキシレン(20)ソルビタンモノラウレート (H L B : 16.7) ※4	1 0 . 0
ココイルイセチオン酸ナトリウム※8	3 . 0
4 8 % N a O H	1 2 . 5
精製水	1 8 . 0
合計	1 0 0

※4 : レオドールTW-L 1 2 0 (花王社製)

※8 : ピュアアクト I - 7 8 C (Innospec Active Chemicals LLC 社製)

[0113] 実施例4 1 (粹練り石鹼組成物)

(成分)

ラウリン酸	1 5 . 0 (質量%)
ミリスチン酸	1 5 . 0
2 5 C A ※ 1	1 0 . 0
塩化ナトリウム	1 . 5
ソルビトール	1 0 . 0
グリセリン	5 . 0
ポリオキシレン(20)ソルビタンモノラウレート (H L B : 16.7) ※4	1 0 . 0
ココイルイセチオン酸ナトリウム※8	3 . 0
4 8 % N a O H	1 2 . 5
精製水	1 8 . 0
合計	1 0 0

※1 : A K Y P O R L M 2 5 (花王社製)

※4 : レオドールTW-L 1 2 0 (花王社製)

※8 : ピュアアクト I - 78 C (Innospec Active Chemicals LLC 社製)

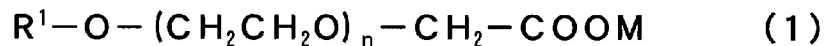
請求の範囲

[請求項1] 次の成分（A）、（B）、（C）及び（D）：

（A）炭素数 8 ～ 22 の脂肪酸又はそのナトリウム塩 10 ～ 50 質量％、

（B）一般式（1）

[化1]



（式中、 R^1 は炭素数 4 ～ 22 のアルキル基を示し、 n は 0 ～ 20 の数を示し、 M は水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム又は有機アンモニウムを示す）

で表されるアルキルエーテルカルボン酸又はその塩であって、 R^1 の平均炭素数が 10.8 ～ 12.8 であり、 $n=0$ の成分を 9.6 質量％を超え 27 質量％以下、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で 21 質量％以上 40 質量％未満含むアルキルエーテルカルボン酸又はその塩 1 ～ 25 質量％、

（C）成分（A）及び（B）以外の塩 0.1 ～ 10 質量％、

（D）水

を含有し、成分（A）及び（B）の酸としての含有量の質量割合（B）／（（A）＋（B））が、0.04 以上 0.6 以下である粹練り石鹼組成物。

[請求項2] 成分（C）が、ハロゲン、硫酸、亜硫酸又は磷酸と、アルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムとの塩、並びに、炭素数 8 ～ 22 の硫酸基を含む酸又は炭素数 6 以下のカルボン酸を含む酸と、アルカリ金属、アルカリ土類金属又はアルミニウムとの塩から選ばれる塩である請求項 1 記載の粹練り石鹼組成物。

[請求項3] 成分（C）が、塩化ナトリウム、塩化カリウム、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、塩化マグネシウム、硫酸マグネシウム、塩化アルミニ

ウム、硫酸アルミニウム、乳酸アルミニウム、乳酸ナトリウム及び
ナトリウム硫酸ナトリウムから選ばれる１種又は２種以上の塩である請求
項１又は２記載の枠練り石鹼組成物。

[請求項4]

成分（Ｂ）において、一般式（１）中、 n の平均値が１．５～１．０
である請求項１～３のいずれか１項記載の枠練り石鹼組成物。

[請求項5]

成分（Ｂ）において、一般式（１）中、 R^1 が炭素数６～２０のフ
ルキル基であり、 n の平均値が２．５～４．０であり、 $n=0$ の成分

を、９～２．７質量％含む請求項１～４のいずれか１項記載の枠練り

石鹼組成物。

[請求項6]

成分（Ｂ）において、一般式（１）中、 R^1 が炭素数６～２０のフ
ルキル基であり、 n の平均値が２．５～３．７であり、 $n=0$ の成分

を、９～２．７質量％含む請求項１～５のいずれか１項記載の枠練り

石鹼組成物。

[請求項7]

成分（Ｂ）において、一般式（１）中、 R^1 が炭素数８～１８のフ
ルキル基であり、 n の平均値が２．５～３．４である請求項１～６の

いずれか１項記載の枠練り石鹼組成物。

[請求項8]

成分（Ｂ）において、一般式（１）中、 R^1 が炭素数８～１６のフ
ルキル基であり、平均フルキルが１．０、８から１．２、５であり、 n の

平均値が２．８～３．４であり、 $n=0$ の成分を、９～１．６質量％

、 $n=1$ の成分と $n=2$ の成分を合計で２．７～３．６、５質量％含む請

求項１～７のいずれか１項記載の枠練り石鹼組成物。

[請求項9]

成分（Ｂ）において、一般式（１）中、 R^1 の組成のうち最大含有
量のフルキル鎖長成分において、（ $n=0$ 成分の質量）：（ $n=1$ 成

分の質量）：（ $n=2$ 成分の質量）：（ $n=3$ 成分の質量）：（ $n=$

４成分の質量）＝１：０．９９～３．５０：０．８９～３．００：０

．７６～３．００：０．６３～１．５２となる請求項１～８のいずれ

か１項記載の枠練り石鹼組成物。

[請求項10]

成分（Ｂ）において、一般式（１）中、 R^1 が２種以上のフルキル

基を含み、一番含有量の多いアルキル鎖長を有する成分が5.5質量%以上9.7質量%未満である請求項1～9のいずれか1項記載の粹練り石鹼組成物。

[請求項11] 成分(B)において、一般式(1)中、 $n=0$ の成分を9.9質量%以上1.2質量%未満含み、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 1.53 ~ 1.87 : 1.59 ~ 2.25 : 1.33 ~ 2.16 : 1.14 ~ 1.52となるか、又は、 $n=0$ の成分を1.2質量%以上1.7質量%以下含み、 R^1 の組成のうち最大含有量のアルキル鎖長成分において、($n=0$ 成分の質量) : ($n=1$ 成分の質量) : ($n=2$ 成分の質量) : ($n=3$ 成分の質量) : ($n=4$ 成分の質量) = 1 : 0.99 ~ 1.34 : 0.89 ~ 1.40 : 0.76 ~ 1.23 : 0.63 ~ 1となる請求項1～10のいずれか1項記載の粹練り石鹼組成物。

[請求項12] さらに、(E)ポリオールを1～40質量%含有する請求項1～11のいずれか1項記載の粹練り石鹼組成物。

[請求項13] さらに、(F)非イオン界面活性剤を0.1～2.5質量%含有する請求項1～12のいずれか1項記載の粹練り石鹼組成物。

[請求項14] 容積分率で、少なくとも5%の気泡を含む請求項1～13のいずれか1項記載の粹練り石鹼組成物。

[請求項15] 成分(A)及び(B)の酸としての含有量の質量割合(B) / ((A) + (B))が、0.05～0.55である請求項1～14のいずれか1項記載の粹練り石鹼組成物。

[請求項16] 請求項1～15のいずれか1項記載の粹練り石鹼組成物からなるメイク落とし用洗浄剤。

[請求項17] 化粧肌に適用してメイクアップ化粧料を取り除くメイクアップ化粧料洗浄剤製造のための、請求項1～16のいずれか1項記載の粹練り

石鹼組成物の使用。

[請求項18] 水の存在下で皮膚に適用し、水ですすぐことによって洗う粹練り石鹼製造のため、請求項1～16のいずれか1項記載の粹練り石鹼組成物の使用。