

(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2012-201789

(P2012-201789A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
C 1 1 D	9/30	(2006.01)	C 1 1 D	9/30	4 C 0 8 3
A 6 1 K	8/81	(2006.01)	A 6 1 K	8/81	4 H 0 0 3
A 6 1 Q	19/10	(2006.01)	A 6 1 Q	19/10	
C 1 1 D	3/37	(2006.01)	C 1 1 D	3/37	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-67439 (P2011-67439)	(71) 出願人	593170702
(22) 出願日	平成23年3月25日 (2011. 3. 25)		株式会社ピーアンドピーエフ
			大阪府茨木市西河原2丁目21番22号
		(74) 代理人	100092901
			弁理士 岩橋 祐司
		(72) 発明者	仁科 哲夫
			大阪府高槻市日吉台三番町10-17
		(72) 発明者	名倉 彰吾
			大阪府茨木市真砂三丁目18-3-302
		(72) 発明者	戸田 知子
			大阪府堺市南区新樟尾台2-1-3-903
		(72) 発明者	田村 宇平
			大阪府茨木市天王2-8-4-306
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透明石鹸

(57) 【要約】

【課題】本発明の解決すべき課題は、脂肪酸石鹸系透明石鹸において、透明性を維持しつつ泡質の改善を図ることにある。

【解決手段】

主剤となる脂肪酸石鹸部と、透明化剤となる糖・ポリオール部と、を含む透明石鹸において、

構成モノマーとしてアクリル酸、塩化メタクリルアミドプロピル4級アンモニウム塩、アクリル酸メチルを含む両性ポリマーを配合することを特徴とする透明石鹸。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

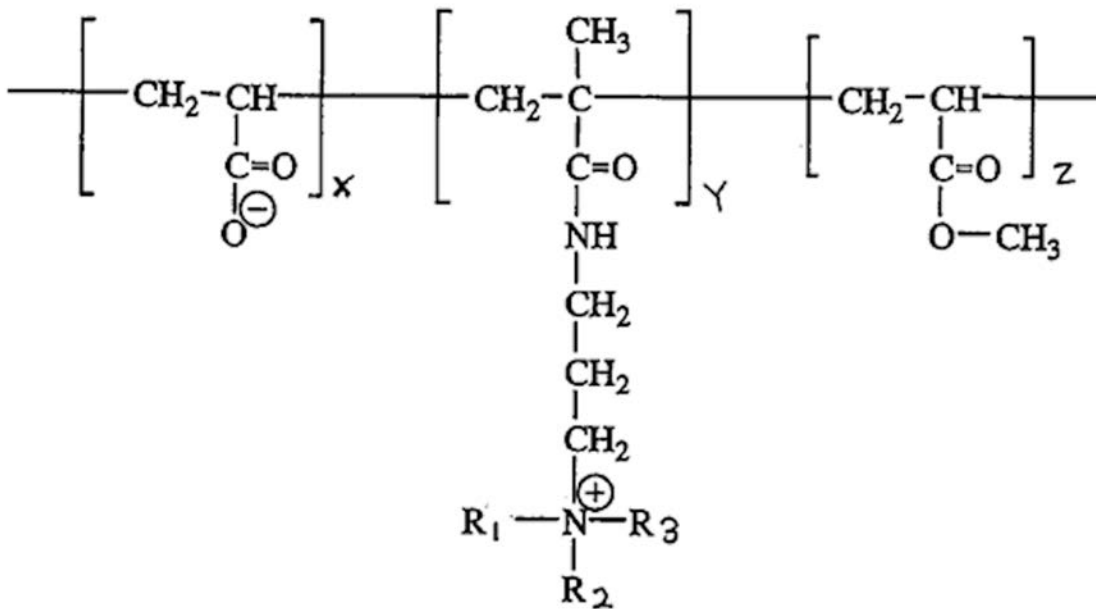
【請求項 1】

主剤となる脂肪酸石鹸部と、
透明化剤となる糖・ポリオール部と、
を含む透明石鹸において、
構成モノマーとしてアクリル酸、塩化メタクリルアミドプロピル 4 級アンモニウム塩、
アクリル酸メチルを含む両性ポリマーを配合することを特徴とする透明石鹸。

【請求項 2】

請求項 1 記載の透明石鹸において、前記両性ポリマーは、下記構造式を有することを特徴とする透明石鹸。

【化 1】



(上記構造式中、 R_1 、 R_2 、 R_3 は同じか異なっており、水素原子、アルキル基（炭素数 1～18）、フェニル基、アリール基、ヒドロキシアルキル基、アミドアルキル基、シアノアルキル基、アルコキシアルキル基、カルボアルコキシアルキル基を示し、 X は 30～60、 Y は 30～60、 Z は 5～20 の各整数である。)

両性ポリマーの分子量は、60 万～300 万、好ましくは 100 万～200 万の範囲が

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の透明石鹸において、前記両性ポリマーの分子量は 100 万～200 万の範囲であることを特徴とする透明石鹸。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれかに記載の透明石鹸において、前記両性ポリマーは組成物中 0.2～1.5 質量% 配合されることを特徴とする透明石鹸

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は透明石鹸、特にその泡質の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

透明石鹸は高級感を与え、商品価値が高いところから、特に洗顔用石鹸などに用いられている。

ところで、従来の透明石鹸は、脂肪酸石鹸を基剤とし、ショ糖、グリセリン、ソルビト

10

20

30

40

50

ール、プロピレングリコールなどの糖類またはポリオール類を透明化剤として使用し、粹ねり法あるいは機械ねり法により製造しているのが通例である（特許文献1，2等）。

【0003】

このようにして製造された透明石鹸の透明化の構造的メカニズムは、可視光線に対して光学的に不連続な大きさである不透明石鹸の繊維状微結晶群が、主として繊維軸に対して直角に分断されて、それが可視光線の波長以下に微細化されて石鹸が透明化しているものと考えられる。

【0004】

しかしながら、前述のように糖・ポリオール類の添加を行うと、相対的に石鹸成分の含有量が低下し、泡立ち性、特にきめの細かい泡質を得ることが困難となる。

10

そのため、従来においても泡質改善のため、カチオンポリマー、あるいは両性ポリマーの配合等が検討されてきた（特許文献3）が、泡質の改善、あるいは洗浄後の肌のツッパリ感の低減に十分な量を配合すると透明性を維持することができず、また凝固点が低下して固化しなくなるという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-202835

【特許文献2】特開平10-147800

【特許文献3】特許第3970861号

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は前記従来技術に鑑みなされたものであり、その解決すべき課題は透明性を維持しつつ、泡質の改善が図られた透明石鹸を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、透明石鹸の泡質改善について検討を進めた結果、特定の両性ポリマーに優れた泡質改善効果が存在し、しかも透明性に影響を与えないことを見出し、本発明を完成するに至った。

30

【0008】

すなわち、本発明にかかる透明石鹸は、
主剤となる脂肪酸石鹸部と、
透明化剤となる糖・ポリオール部と、
を含む透明石鹸において、

構成モノマーとしてアクリル酸、塩化メタクリルアミドプロピル4級アンモニウム塩、アクリル酸メチルを含む両性ポリマーを配合することを特徴とする。

また、前記透明石鹸において、両性ポリマーは、下記構造式を有することが好適である。

【0009】

40

よいし、2つ以上を混合して使用してもよい。上記の脂肪酸のナトリウム／カリウムの混合塩の中でも、ラウリン酸ナトリウム／カリウム、ミリスチン酸ナトリウム／カリウム、パルミチン酸ナトリウム／カリウム、ステアリン酸ナトリウム／カリウム、オレイン酸ナトリウム／カリウム、イソステアリン酸ナトリウム／カリウムが好適に使用できる。

【0014】

本発明の石鹸における、脂肪酸ナトリウムまたは脂肪酸のナトリウム／カリウムの混合塩の含有量は、20～50質量%、特に30～40質量%であることが好ましい。この含有量が20質量%未満であると、透明性が低下したり、凝固点が低くなるため、長期保存すると表面が溶融して、商品価値を損なうおそれがある。逆に、50質量%を超えると、やはり透明性が低下したり、使用後につっぱり感が生じるおそれがある。

10

また、ラウリン酸石鹸とオレイン酸石鹸の合計量は全組成物中20質量%以下であることが好ましい。

【0015】

また、脂肪酸のナトリウム／カリウムの混合塩においては、その塩を構成するナトリウムとカリウムとのモル比（ナトリウム／カリウム比）が、100/0（即ち、脂肪酸ナトリウム）～70/30、特に90/10～80/20であることが好ましい。このナトリウム／カリウム比が70/30を超えてカリウムの割合が多くなると、凝固点が低くなるため、長期保存すると表面が溶融して、商品価値を損なうおそれがある。また、硬度が低下したり、使用時の溶け減りが大きくなったり、高温多湿の条件下で発汗が生じたり、使用途中に表面が白濁化するおそれがある。

20

【0016】

〔糖・ポリオール部〕

本発明において好適に用いられる糖・ポリオールとしては、マルチトール、ソルビトール、グリセリン、1,3-ブチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、砂糖、ピロリドンカルボン酸、ピロリドンカルボン酸ナトリウム、ヒアルロン酸、ポリオキシエチレンアルキルグルコシドエーテル等が例示され、組成物中20～60質量%配合することが好適である。

特に、透明性とともにより良好な使用性を得るため、糖・ポリオール部中、糖及び糖アルコールと、ポリオールの比は、40～60：60～40であることが好ましい。

【0017】

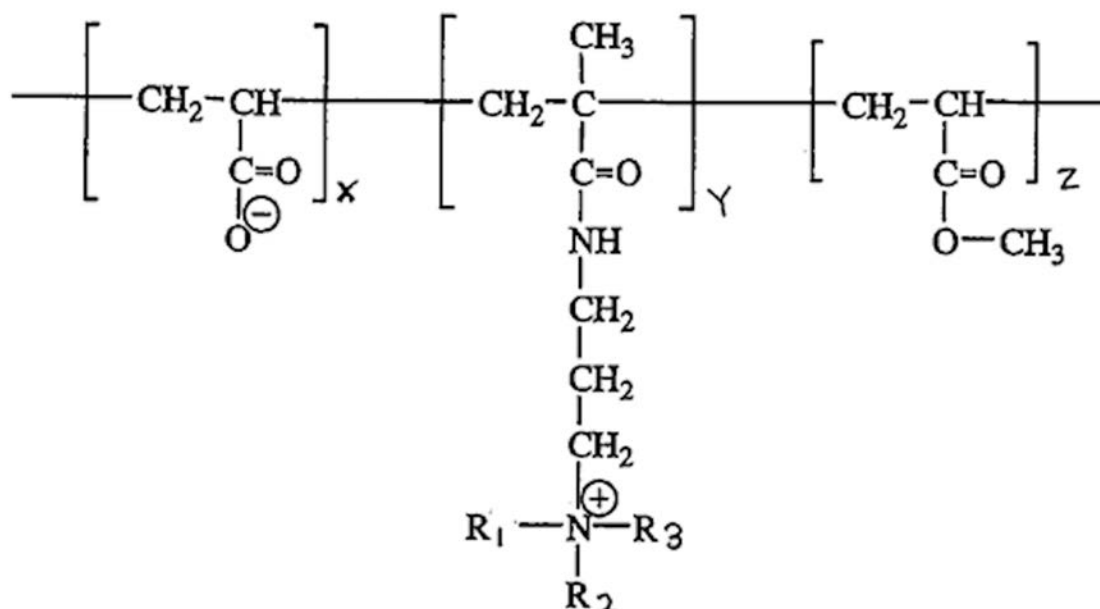
〔両性ポリマー〕

本発明にかかる両性ポリマーは構成モノマーとしてアクリル酸、塩化メタクリルアミドプロピル4級アンモニウム塩、アクリル酸メチルを含むものであり、具体的には下記構造を有する。

30

【0018】

10



20

上記構造式中、 R_1 、 R_2 、 R_3 は同じか異なっており、水素原子、アルキル基（炭素数1～18）、フェニル基、アリール基、ヒドロキシアルキル基、アミドアルキル基、シアノアルキル基、アルコキシアルキル基、カルボアルコキシアルキル基を示し、 X は30～60、 Y は30～60、 Z は5～20の各整数である。

両性ポリマーの分子量は、60万～300万、好ましくは100万～200万の範囲が好ましい。

また、組成物中の両性ポリマーの配合量は、実分として0.2～1.5質量%、好ましくは0.4～1.0質量%である。

市販品としては、マーコート2001（ナルコ社製）が挙げられる。

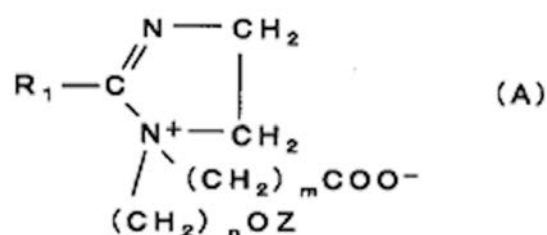
[两性界面活性剂]

本発明にかかる透明石鹸は、以下の両性界面活性剤を非脂肪酸石鹸系界面活性剤として含むことが好適である。

本発明の透明石鹼で使用され得る両性界面活性剤としては、下記化学式（Ａ）～（Ｃ）で表される両性界面活性剤が挙げられる。

【化 3】

40

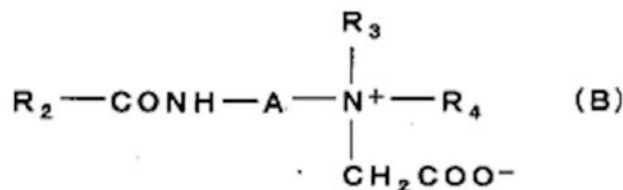


50

〔式中、 R_1 は、炭素原子数7～21のアルキル基またはアルケニル基を表し、 n および m は、同一または相異なって、1～3の整数を表し、 Z は、水素原子または $(CH_2)_pC$
 OOY （ここで、 p は1～3の整数であり、 Y は、アルカリ金属、アルカリ土類金属または有機アミンである。）を表す。〕、

【0024】

【化4】



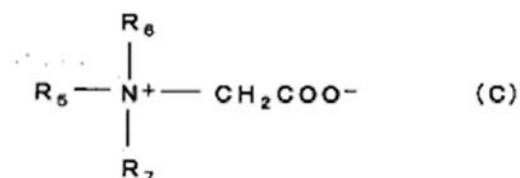
10

【0025】

〔式中、 R_2 は、炭素原子数7～21のアルキル基またはアルケニル基を表し、 R_3 および R_4 は、同一または相異なって、低級アルキル基を表し、 A は、低級アルキレン基を表す。〕、および

【0026】

【化5】



20

【0027】

〔式中、 R_5 は、炭素原子数8～22のアルキル基またはアルケニル基を表し、 R_6 および R_7 は、同一または相異なって、低級アルキル基を表す。〕。

30

【0028】

化学式(A)において、 R_1 の「炭素原子数7～21のアルキル基」は、直鎖状でも分岐鎖状でもよく、炭素原子数は好ましくは7～17である。また、 R_1 の「炭素原子数7～21のアルケニル基」は、直鎖状でも分岐鎖状でもよく、炭素原子数は好ましくは7～17である。また、 Y の「アルカリ金属」としては、ナトリウム、カリウム等が挙げられ、「アルカリ土類金属」としては、カルシウム、マグネシウム等が挙げられ、「有機アミン」としては、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が挙げられる。

【0029】

化学式(A)で表される両性界面活性剤の具体例としては、イミダゾリニウムベタイン型、例えば、2-ウンデシル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン（ラウリン酸より合成されたもの、以下、便宜上「ラウロイルイミダゾリニウムベタイン」ともいう）、2-ヘプタデシル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン（ステアリン酸より合成されたもの）、ヤシ油脂肪酸より合成された2-アルキルまたはアルケニル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン（ R_1 が $C_7 \sim C_{17}$ の混合物、以下、便宜上、「ココイルイミダゾリニウムベタイン」ともいう）等が挙げられる。

40

【0030】

化学式(B)において、 R_2 の「炭素原子数7～21のアルキル基」および「炭素原子数7～21のアルケニル基」は、化学式(A)の R_1 と同様である。また、 R_3 、 R_4 の「

50

低級アルキル基」は、直鎖状または分岐鎖状の、好ましくは炭素原子数が1～3のアルキル基である。さらに、Aの「低級アルキレン基」は、直鎖状または分岐鎖状の、好ましくは炭素原子数が3～5のアルキレン基である。

【0031】

化学式(B)で表される両性界面活性剤(アミドアルキルベタイン型)の具体例としては、アミドプロピルベタイン型、例えば、ヤシ油脂肪酸アミドプロピルジメチルアミノ酢酸ベタイン(R_2 が $C_7 \sim C_{17}$ の混合物)等が挙げられる。

【0032】

化学式(C)において、 R_5 の「炭素原子数8～22のアルキル基」は、直鎖状でも分岐鎖状でもよく、炭素原子数は好ましくは8～18である。また、 R_5 の「炭素原子数8～22のアルケニル基」は、直鎖状でも分岐鎖状でもよく、炭素原子数は好ましくは8～18である。さらに、 R_6 、 R_7 の「低級アルキル基」は、化学式(B)の R_3 、 R_4 と同様である。

10

【0033】

化学式(C)で表される両性界面活性剤(アルキルベタイン型)の具体例としては、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン、ヤシ油脂肪酸より合成されたアルキルまたはアルケニルジメチルアミノ酢酸ベタイン(R_5 が $C_8 \sim C_{18}$ の混合物)等が挙げられる。

【0034】

本発明においては、上記化学式(A)～(C)で表される両性界面活性剤からなる群より少なくとも1つが選択されて使用される。複数使用する場合、上記化学式(A)で表される両性界面活性剤を複数使用しても、上記化学式(B)で表される両性界面活性剤を複数使用しても、上記化学式(C)で表される両性界面活性剤を複数使用してもよい。

20

【0035】

上記の両性界面活性剤の中でも、上記化学式(A)で表される両性界面活性剤のうちのイミダゾリニウムベタイン型、特にココイルイミダゾリニウムベタインが特に好適に使用される。

【0036】

本発明の透明石鹸においては、上記の両性界面活性剤を配合することにより、脂肪酸石鹸(脂肪酸ナトリウムまたは脂肪酸のナトリウム／カリウムの混合塩)と両性界面活性剤が複合塩を形成し、硬度が向上する等の作用が発揮される。

30

【0037】

本発明の透明石鹸における上記の両性界面活性剤の含有量は、2～10質量%、特に4～8質量%が好ましい。この含有量が2質量%未満であると、凝固点が低くなるため、長期保存すると表面が溶融して、商品価値を損なうおそれがある。また、硬度が低下するおそれがある。逆に、10質量%を超えると、使用後にベタツキ感を生じ、また、長期保存すると表面が褐色に変質して商品価値を損なうおそれがある。

【0038】

[ヒドロキシアルキルエーテルカルボン酸塩型界面活性剤]

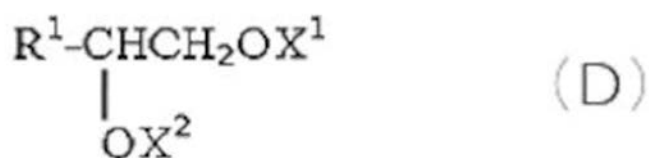
本発明にかかる透明石鹸にはヒドロキシアルキルエーテルカルボン酸塩型界面活性剤を添加することが好適であり、泡立ちの改善が認められる。

40

本発明において好適なヒドロキシアルキルエーテルカルボン酸塩型界面活性剤は下記構造(D)を有する。

【0039】

【化 6】



10

【0040】

(式中、 R^1 は炭素原子数 4 ～ 34 の飽和又は不飽和の炭化水素基を表し； X^1 、 X^2 のいずれか一方は $-\text{CH}_2\text{COOM}^1$ を表し、他方は水素原子を表し； M^1 は水素原子、アルカリ金属類、アルカリ土類金属類、アンモニウム、低級アルカノールアミンカチオン、低級アルキルアミンカチオン、又は塩基性アミノ酸カチオンを表す。)

【0041】

式中、 R^1 は芳香族炭化水素、直鎖状又は分岐状脂肪族炭化水素のいずれでもよいが、脂肪族炭化水素、特にアルキル基、アルケニル基が好ましい。例えば、ブチル基、オクチル基、デシル基、ドデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、ドコシル基、2-エチルヘキシル基、2-ヘキシルデシル基、2-オクチルウンデシル基、2-デシルテトラデシル基、2-ウンデシルヘキサデシル基、デセニル基、ドデセニル基、テトラデセニル基、ヘキサデセニル基等が好ましい例として挙げられ、中でもデシル基、ドデシル基が界面活性能力の面で優れている。

20

【0042】

また、式中、 X^1 、 X^2 のいずれか一方は $-\text{CH}_2\text{COOM}^1$ で表されるが、 M^1 としては、水素原子、リチウム、カリウム、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、アンモニウム、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が挙げられる。

【0043】

具体的には、上記 (A) ヒドロキシアルキルエーテルカルボン酸塩型界面活性剤のうち、ドデカン-1，2-ジオールのいずれかの OH 基の H が $-\text{CH}_2\text{COONa}$ で置換されたドデカン-1，2-ジオール・酢酸エーテルナトリウムが本発明で最も好ましい。

30

なお、本発明においてヒドロキシアルキルエーテルカルボン酸塩型界面活性剤は、泡立ちを改善する観点から 0.5 ～ 10 質量%、好ましくは 0.7 ～ 5 質量% 配合することができる。

【0044】

[ノニオン界面活性剤]

本発明の透明石鹸には、非脂肪酸石鹸系界面活性剤として、さらにノニオン界面活性剤を配合してもよい。使用され得るノニオン界面活性剤としては、ポリオキシエチレン（以下、POEともいう）硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレン2-オクチルドデシルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、プロピレンオキシドエチレンオキシド共重合ブロックポリマー、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコール、ジイソステアリン酸ポリエチレングリコール、アルキルグルコシド、ポリオキシエチレン変性シリコン（例えば、ポリオキシエチレンアルキル変性ジメチルシリコン）、ポリオキシエチレングリセリンモノステアレート、ポリオキシエチレンアルキルグルコシド等が挙げられる。これらは、単独で使用してもよいし、2つ以上を混合して使用してもよい。上記のノニオン界面活性剤の中でも、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、プロピレンオキシドエチレンオキシド共重合ブロックポリマーが好適に使用できる。

40

50

【0045】

本発明の透明石鹼においては、ノニオン界面活性剤を配合することにより、脂肪酸石鹼由来の刺激性低下作用が発揮される。

【0046】

本発明の透明石鹼におけるノニオン界面活性剤の含有量は、2～15質量%、特に6～12質量%が好ましい。この含有量が2質量%未満であると、使用後につっぱり感が生じるおそれがある。逆に、15質量%を超えると、凝固点が低くなるため、長期保存すると表面が溶融して、商品価値を損なうおそれがある。さらに、使用後にベタツキ感が生じるおそれがある。

【0047】

10

[キレート剤]

また、本発明にかかる透明石鹼に、エデト酸3ナトリウム2水和物等のキレート剤を添加することが好適である。

【0048】

また、本発明において好適に用いられるキレート剤としては、ヒドロキシエタンジホスホン酸及びその塩が挙げられ、さらに好ましくは、ヒドロキシエタンジホスホン酸である。配合量としては、0.001～1.0質量%であり、さらに好ましくは0.1～0.5質量%である。ヒドロキシエタンジホスホン酸及びその塩の配合量が0.001質量%より少ない場合は、キレート効果が不十分となり、経時で黄変等の不都合を生じ、1.0質量%より多いと皮膚への刺激が強くなり、好ましくない。

20

【0049】

[その他]

本発明に配合され得る他の添加剤としては、上記した作用を損なわない範囲内で、次のような成分を任意に配合することができる。この任意成分としては、トリクロロカルバリド、ヒノキチオール等の殺菌剤；油分；香料；色素；紫外線吸収剤；酸化防止剤；グリチルリチン酸ジカリウム、オオバコエキス、レシチン、サポニン、アロエ、オオバク、カミツレ等の天然抽出物；非イオン性、カチオン性あるいはアニオン性の水溶性高分子；乳酸エステル等の使用性向上剤等である。

【0050】

また、本発明にかかる透明石鹼にキレート剤を用いる場合には、ヒドロキシエタンジホスホン酸及びその塩が好適に例示され、さらに好ましくは、ヒドロキシエタンジホスホン酸である。配合量としては、0.001～1.0質量%であり、さらに好ましくは0.1～0.5質量%である。ヒドロキシエタンジホスホン酸及びその塩の配合量が0.001質量%より少ない場合は、キレート効果が不十分となり、経時で黄変等の不都合を生じ、1.0質量%より多いと皮膚への刺激が強くなり、好ましくない。

30

【0051】

本発明の石鹼の製造方法については、上記した各成分の混合物に粹練り法、機械練り法等の一般的な方法を適用することができる。

また、本発明の石鹼は、基本的に透明であるが、顔料等の配合により透明性が低下したものも含まれる。

40

【発明の効果】

【0052】

以上説明したように本発明にかかる石鹼によれば、特定の両性ポリマーを添加することにより、良好な透明性を維持しつつ泡質の改善を図ることができる。

【発明を実施するための形態】

【0053】

以下、本発明の好適な実施形態について説明する。

本発明者らは脂肪酸石鹼系透明石鹼の泡立ち性改善を検討するため、次のような基本処方を用いて検討を行った。なお、配合量は質量%で示す。

また、以下の実施形態において、泡個数は顕微観察により0.55mm²領域の泡個数

50

を実測した。

また、平均粒子径は泡の顕微観察により算出した。

【0054】

まず、本発明者らは、下記石鹼部、糖・糖・ポリオール部、およびその他からなる基本処方1の石鹼を用いて透明石鹼の製造を試みた。

【0055】

基本処方1

脂肪酸石鹼部	40.0%	
ラウリン酸	20部	
ミリスチン酸	40部	10
パルミチン酸	10部	
ステアリン酸	20部	
イソステアリン酸	5部	
ヒマシ油	5部	
水酸化ナトリウム：水酸化カリウム＝80：20（モル比）で中和		
糖・ポリオール部	30.0%	
ソルビトール	77部	
ショ糖	8部	
オキシプロピレン（7）グリセリルエーテル	15部	
その他	30.0%	20
エチルアルコール	15部	
ドデカン-1，2-ジオール酢酸エーテルナトリウム	4部	
イオン交換水	残部	

【0056】

まず、本発明者らは、前記基本処方1に対し、以下のモノマー組成（モル比）のポリマーの添加を行い、石鹼の性状について検討を行った。

【0057】

【表1】

ポリマー	AA	DADMAC	MAPTAC	AM	MA	
1		100				
2		50		50		
3	45		45		10	
4	10		40	50		

【0058】

AA：アクリル酸

DADMAC：ジアリルジメチルアンモニウムクロライド

MAPTAC：メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロライド 40

AM：アクリルアミド

MA：メチルアクリレート

結果を表2に示す。

【0059】

【表 2】

試験例	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
ポリマー 1	—	0.2	0.4	—	—	—
ポリマー 2	—	—	—	0.4	—	—
ポリマー 3	—	—	—	—	0.4	—
ポリマー 4	—	—	—	—	—	0.4
凝固点	38.8	40.7	39.7	39.9	40.5	39.9
外観	透明	透明	透明	不透明	透明	不透明
泡個数	87	124	176	185	248	155
平均粒子径	111.5	111.5	51.3	51.2	46.5	60.5

10

【0060】

前記表 2 より明らかなように、ポリマー 1 を 0.2%（実分）添加した場合には、無添加の場合と比較して泡個数が若干増加するが、泡の平均粒子径はほとんど変化せず、単に泡が増えたのみで、クリーミーな泡質を得ることはできなかった。これに対しポリマー 1 を 0.4% 配合すると、無添加の場合に比較し泡個数が約 2 倍となり、泡の平均粒子径も細かくクリーミーな状態となるが、一方で凝固点が 40℃ を下回り、固化が困難となる。特に石鹸は浴室等で使用される場合もあり、40℃ 以下に凝固点が降下すると形態の維持にも支障を生じる場合がある。

20

また、ポリマー 2 を 0.4% 添加した場合にも泡個数、平均粒子径の改善は認められるものの凝固点は 40℃ をわずかに下回り、しかも不透明となる。

【0061】

これに対し、本発明のポリマー（ポリマー 3）を用いた場合には、凝固点、透明感、泡質のいずれも有効に改善された。

次に本発明者らは他の石鹸処方についても、ポリマー 3 の添加効果を確認した。

【0062】

基本処方 2

脂肪酸石鹸部	30.0%	30
ラウリン酸	23部	
ミリスチン酸	57部	
ステアリン酸	20部	
水酸化ナトリウム：水酸化カリウム＝80：20（モル比）で中和		
両性、ノニオン界面活性剤	15.0%	
ドデカン-1，2-ジオール酢酸エーテルナトリウム	7.2部	
N-ラウロイル-N'-カルボキシメチル-N'-ヒドロキシエチルエチレンジアミンナトリウム	3.1部	
PEG-60 水添ヒマシ油	5.0部	
糖・ポリオール部	30.0%	40
ジプロピレングリコール	3.5部	
PEG1500	2.0部	
濃グリセリン	13.0部	
ショ糖	11.5部	
その他	残部	
エチルアルコール	10部	
イオン交換水	残部	
結果を表 3 に示す。		

【0063】

【表 3】

試験例	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5
ポリマー 1	—	0.4	—	—	—
ポリマー 2	—	—	0.4	—	—
ポリマー 3	—	—	—	0.4	—
ポリマー 4	—	—	—	—	0.4
凝固点	46.0	48.2	47.2	47.4	46.5
外観	透明	透明	不透明	透明	不透明
泡個数	98	90	142	214	111
平均粒子径	62.4	64.9	57.6	50.2	60.7

10

【0064】

基本処方 2 の系においても、前記基本処方 1 と同様の傾向が認められ、ポリマー 1 の添加では十分な泡質の改善が図られず、またポリマー 2 の添加では泡質の改善はある程度認められるものの、不透明となる。

これに対し、本発明にかかる両性ポリマー 3 を用いた場合には、透明性に影響を与えずに泡質の改善を図ることができる。

さらに本発明者らは、前記基本処方 2 を用い、ポリマー 3 の添加量について検討を行った。

20

結果を次の表 4 に示す。

【0065】

【表 4】

試験例	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7
ポリマー 3	0.1	0.2	0.5	0.8	1.0	1.5	2.0
凝固点	46.5	46.8	47.0	47.5	48.0	48.2	48.6
外観	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明
泡個数	105	111	145	155	160	161	166
平均粒子径	62.4	60.2	55.2	55.0	54.2	54.0	53.8

30

【0066】

表 4 より、両性ポリマー 3 の配合量（実分）は 0.1～2.0 %、好ましくは 0.2～1.5 %であることが理解される。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4C083 AA122 AB032 AC102 AC122 AC132 AC182 AC242 AC432 AC642 AD131
AD132 AD222 CC23 DD01 DD21 EE07 FF01 FF06
4H003 AB03 EA21 EB06 EB09 EB16 EB21 EB28 EB30 EB41 ED02
ED28 FA10 FA18