

(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2011-178681

(P2011-178681A)

(43) 公開日 平成23年9月15日(2011.9.15)

(51) Int.Cl.

**A61K 8/39 (2006.01)**  
**A61K 8/36 (2006.01)**  
**A61K 8/46 (2006.01)**  
**A61K 8/81 (2006.01)**  
**A61Q 19/10 (2006.01)**

F 1

A 6 1 K 8/39  
A 6 1 K 8/36  
A 6 1 K 8/46  
A 6 1 K 8/81  
A 6 1 Q 19/10

テーマコード(参考)

4 C 0 8 3  
4 H 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2010-42111(P2010-42111)

(22) 出願日

平成22年2月26日(2010.2.26)

(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1  
0号

(74) 代理人 110000084

特許業務法人アルガ特許事務所

(74) 代理人 100068700

弁理士 有賀 三幸

(74) 代理人 100077562

弁理士 高野 登志雄

(74) 代理人 100096736

弁理士 中嶋 俊夫

(74) 代理人 100117156

弁理士 村田 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】皮膚洗浄剤組成物

## (57) 【要約】

【課題】曳糸性がなく、剤を手に取った際には垂れにくく、剤を肌に塗布した際には、伸ばしやすく、更に十分な洗浄実感が得られる皮膚洗浄剤組成物を提供すること。

【解決手段】次の成分(A)～(E)：

(A) ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸又はその塩 0.25～1.8 質量%、

(B) 成分(A)以外のカルボキシル基を有するアニオン界面活性剤 2～1.5 質量%、

(C) 両性界面活性剤 0.5～1.5 質量%、

(D) アクリル酸/メタクリル酸アルキル共重合体 0.1～1.2 質量%、

(E) 水

10

を含有し、成分(B)及び(C)の質量割合が(C)/(B)=0.2～1.5であり、かつ成分(A)、(B)及び(C)の質量割合が(A)/((B)+(C))=0.1～0.6である皮膚洗浄剤組成物。

【選択図】なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

次の成分( A )～( E )：

( A )ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸又はその塩 0.25～1.8 質量%、

( B )成分( A )以外のカルボキシル基を有するアニオン界面活性剤 2～1.5 質量%、

( C )両性界面活性剤 0.5～1.5 質量%、

( D )アクリル酸／メタクリル酸アルキル共重合体 0.1～1.2 質量%、

( E )水

を含有し、成分( B )及び( C )の質量割合が( C )/( B )=0.2～1.5 であり、  
かつ成分( A )、( B )及び( C )の質量割合が( A )/(( B )+( C ))=0.1～  
0.6 である皮膚洗浄剤組成物。 10

## 【請求項 2】

30 において B 型粘度計(東京計器社製)で測定したときの粘度が、600～500  
0 mPa・s である請求項 1 記載の皮膚洗浄剤組成物。

## 【請求項 3】

全身をぬらした後、適量を手にとって直接肌に伸ばし、シャワーで洗い流すために使用  
する請求項 1 又は 2 記載の皮膚洗浄剤組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

20

## 【0001】

本発明は、皮膚洗浄剤組成物に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

皮膚の洗浄には、タオルなどの道具でこする、手で皮膚に剤を直接つけて洗うなど、さ  
まざまな方法がある。これに対応し、皮膚洗浄剤はいろいろな剤型が提案され、商品化さ  
れている。

洗浄剤を手で直接体に塗る洗浄方法は、道具による摩擦が無いことから肌にやさしく、  
道具に剤を付けたり使用後に道具をすすいだりする必要が無いことから、簡便で、入浴時  
間を短縮できるなどの利点がある。 30

## 【0003】

このような洗浄剤においては、手に取りやすいこと、手に取った剤は、皮膚に塗るまで  
の間に垂れ難いこと、皮膚に塗布する際には、皮膚の上で伸びがよいことが重要である。  
さらに、使用者に十分な洗浄実感を付与することも必要な特徴である。

すなわち、泡立ち、すすぎ性といった洗浄性能に加えて、使用に適当な粘度特性を有す  
ることもまた非常に重要である。このような問題に対し、いくつか検討されている。

## 【0004】

特許文献 1 には、アニオン性界面活性剤と特定のノニオン性活性剤を組み合わせること  
により、高粘度のゲル又は液晶が形成されることが記載されている。しかし、この技術では、  
洗浄剤を手に取り、水と混ぜ合わせた場合、洗浄剤が硬くて均一に伸ばしにくいとい  
う問題があった。 40

## 【0005】

特許文献 2 には、特定のアニオン性界面活性剤とアクリル酸・メタクリル酸アルキル共  
重合体を組み合わせた洗浄剤組成物が記載されている。しかしながら、この洗浄剤組成物  
は垂れやすく、また十分な塗布感を感じることができないという問題があった。仮にポリ  
マーを多量に配合して、高粘度の洗浄剤が得られたとしても、とても伸ばしにくいペース  
ト状になってしまふ。

## 【0006】

特許文献 3 には、特定の改質セルロースエーテルとカチオン性ポリマーと界面活性剤と  
の組み合わせによって、保存時の粘度増強と、使用時のせん断減粘挙動とを合わせもつた

50

クレンジング組成物が記載されている。しかし、使用時には、曳糸性を伴うという問題や、皮膚の上の伸びが悪いなど、十分満足できるものではなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2004-168951号公報

【特許文献2】特開平11-189786号公報

【特許文献3】特表平10-509991公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0008】

本発明は、洗浄剤を容器から手に取る際、曳糸性がなく、手に取りやすいこと、手に取った際には、剤が手から垂れにくいくこと、剤を肌に塗布する過程では、肌の上で伸ばしやすく、且つ、十分な洗浄実感が得られる皮膚洗浄剤を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは、ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸又はその塩及びそれ以外のカルボキシル基を有するアニオン界面活性剤とともに、更に、特定の界面活性剤、水溶性ポリマーを組み合わせて用いることにより、上記の課題を解決した皮膚洗浄剤が得られることを見出した。

20

【0010】

本発明は、次の成分(A)～(E)：

(A) ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸又はその塩 0.25～1.8質量%、

(B) 成分(A)以外のカルボキシル基を有するアニオン界面活性剤 2～1.5質量%、

(C) 両性界面活性剤 0.5～1.5質量%、

(D) アクリル酸/メタクリル酸アルキル共重合体 0.1～1.2質量%、

(E) 水

を含有し、成分(B)及び(C)の質量割合が(C)/(B)=0.2～1.5であり、かつ成分(A)、(B)及び(C)の質量割合が(A)/((B)+(C))=0.1～0.6である皮膚洗浄剤組成物を提供するものである。

30

【発明の効果】

【0011】

本発明の皮膚洗浄剤組成物は、曳糸性がなく、手に取りやすく、剤を手に取った際には垂れにくく、剤を肌に塗布した際には、伸びが良く、厚み感・コク感(塗布時に、剤の厚みが感じられ、手と肌が接触しない感じ)に優れ、洗浄実感が高いものである。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】皮膚洗浄剤組成物を手で肌の上に伸ばし広げているときの状態を示す模式図である。

40

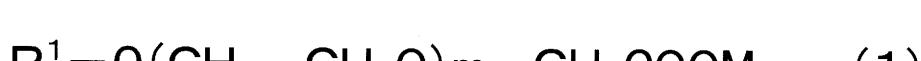
【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明で用いられる成分(A)は、ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸又はその塩であり、次の一般式(1)で表されるものが好ましい。

【0014】

【化1】



50

## 【0015】

(式中、R<sup>1</sup>は炭素数10~18のアルキル基又はアルケニル基を示し、mは平均で0.5~1.0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、アルカノールアンモニウム又は塩基性アミノ酸を示す)

## 【0016】

一般式(1)中、R<sup>1</sup>としては、特に炭素数12~16のアルキル基が好ましい。また、エチレンオキシドの平均付加モル数mは、0.5~1.0であるが、特に1~6であるのが好ましい。

## 【0017】

また、Mとしては、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属；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；アルギニン、リジン等の塩基性アミノ酸由来のカチオンなどが挙げられ、アルカリ金属が好ましい。配合の際には、水酸化ナトリウムや水酸化カリウム等のアルカリ金属の水酸化物を用いることができる。アルカリ金属水酸化物としては、水性の洗浄剤として用いる点から、特に水酸化カリウムが好ましい。

10

## 【0018】

成分(A)は、1種以上を用いることができ、全組成中に酸として0.25~1.8質量%、好ましくは、1.4~7.4質量%含有される。この範囲内であれば、すぎ時のぬるつきのなさ、タオルドライ後のさっぱり感を両立できるとともに、後述する成分(B)~(D)で構成される洗浄剤の曳糸性を抑制する効果がある。

20

## 【0019】

本発明で用いる成分(B)は、成分(A)以外のカルボキシル基を有するアニオン界面活性剤である。特に、高級脂肪酸又はその塩、N-アシルアミノ酸又はその塩等を用いることができる。

高級脂肪酸又はその塩としては、次の一般式(2)で表されるものが好ましい。

## 【0020】

## 【化2】



30

## 【0021】

(式中、R<sup>2</sup>は炭素数11~23のアルキル基又はアルケニル基を示し、X<sup>1</sup>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、アルカノールアンモニウム又は塩基性アミノ酸を示す)

## 【0022】

一般式(2)中、R<sup>2</sup>としては、特に炭素数11~16の直鎖又は分岐鎖のアルキル基が好ましい。また、X<sup>1</sup>としては、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属；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；アルギニン、リジン等の塩基性アミノ酸由来のカチオンなどが挙げられる。

40

## 【0023】

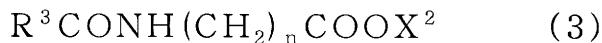
より具体的には、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、オレイン酸、アラキン酸、ベヘニン酸、リグノセリン酸、及びこれらの塩等が挙げられる。これらのうち、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、及びこれらの塩が好ましく、特に、これらのカリウム塩が好ましい。

## 【0024】

N-アシルアミノ酸又はその塩としては、次の一般式(3)で表されるものが好ましい。

## 【0025】

## 【化3】



## 【0026】

(式中、 $R^3CO$ は炭素数10~16のアシル基を示し、nは1又は2の数を示し、 $X^2$ は水素原子、アルカリ金属、アンモニウム、アルカノールアンモニウム又は塩基性アミノ酸を示す)

## 【0027】

一般式(3)において、 $R^3CO$ で示されるアシル基の炭素数は10~16であり、特に12~14であるのが好ましく、直鎖又は分岐鎖のいずれであっても良い。特に、ラウロイル基、ミリストイル基、あるいはラウロイル基を主成分とするヤシ油脂肪酸アシル基が好ましい。

また、nは1又は2の数を示し、nが1の場合は、N-アシルグリシン塩、nが2の場合は、N-アシル- - -アラニン塩である。両者は併用してもよいが、泡量が良好であることから、N-アシルグリシン塩がより好ましい。

## 【0028】

一般式(3)において、 $X^2$ で示される塩を構成するための対イオンについては、前記 $X^1$ と同様のものが挙げられる。

## 【0029】

成分(B)としては、例えばN-ラウロイル- - -アラニンカリウムや、市販のアミライトGシリーズ(登録商標：味の素社製)などを用いることができる。具体的には、ココイルグリシンカリウムとして、アミライトGCK-11、アミライトGCK-11(F)、アミライトGCK-12K；ココイルグリシンナトリウムとして、アミライトGCS-11等が挙げられる。中でも、アミライトGCK-11、アミライトGCK-11(F)が好ましい。

## 【0030】

成分(B)は、本発明の洗浄剤の洗浄主基材となる。更には、後述する成分(C)~(E)との組み合わせで、特殊な液性を発現させるものである。

成分(B)は、1種又は2種以上を用いることができ、酸として全組成中に2~15質量%、好ましくは5~10質量%含有される。この範囲内であれば、粘度を高めることができ、良好な泡立ちを得ることができる。

## 【0031】

本発明で用いる成分(C)の両性界面活性剤としては、カルボン酸型両性界面活性剤、スルホン酸型両性界面活性剤、リン酸エステル型両性界面活性剤等が挙げられる。

カルボン酸型両性界面活性剤としては、アルキルアミドプロピルベタイン、アルキルジメチルアミノ酢酸ベタイン等が挙げられ、スルホン酸型両性界面活性剤としては、アルキルヒドロキシスルホベタイン等が挙げられ、リン酸エステル型両性界面活性剤としては、アルキルヒドロキシホスホベタイン等が挙げられる。

## 【0032】

これらのうち、スルホン酸型両性界面活性剤が好ましく、アルキルヒドロキシスルホベタインが好ましい。アルキルヒドロキシスルホベタインとしては、炭素数8~18、特に炭素数10~16のアルキル基を有するものが好ましく、更に、INC名がラウリルヒドロキシスルタイン(1-ドデカアンモニウム、N-(2-ヒドロキシ-3-スルホプロピル)-N,N-ジメチル分子内塩)が好ましい。

## 【0033】

成分(C)は、1種以上を用いることができ、全組成中に0.5~15質量%、好ましくは、2~8.5質量%含有される。この範囲内であれば、後述する成分(A)、(B)、(C)で形成する構造体の粘度を高めることができる。

## 【0034】

10

20

30

40

50

本発明で用いる成分( D )は、アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体である。具体的には、例えばカーボポール E T D - 2 0 2 0 、カーボポール 1 3 4 2 、カーボポール 1 3 8 2 、ペムレン T R - 1 、ペムレン T R - 2 (以上、ノベオン(NOVEON)社製)等が挙げられる。

#### 【 0 0 3 5 】

成分( D )は、1種以上を用いることができ、全組成中に 0 . 1 ~ 1 . 2 質量%、好ましくは 0 . 3 ~ 0 . 8 質量% 含有される。この範囲内であれば、得られる皮膚洗浄剤は、垂れにくく、かつ伸ばしやすくなる。

#### 【 0 0 3 6 】

本発明で用いる成分( E )の水は、成分( A )~( D )の残部を占めることができる。その量は、全組成中に 4 0 ~ 9 0 質量%、特に 6 0 ~ 8 5 質量% 含有するのが好ましい。

#### 【 0 0 3 7 】

本発明の皮膚洗浄剤組成物は、曳糸性がなく、剤を手に取った際には垂れにくく、剤を肌に塗布した際には、伸びが良く、塗布感(厚み感・コク感; 塗布時に、剤の厚みを感じられ、手と肌が接触しない感じ)に優れ、洗浄実感が高いものである。

本発明のこのような特徴は、そのレオロジー特性と密接に関係している。

#### 【 0 0 3 8 】

##### ( 1 ) 垂れにくさ :

本発明において、成分( C )と成分( B )とを組み合わせ、成分( E )に溶解することにより、成分( C )と成分( B )は棒状ミセルを形成する。棒状ミセルは、球状ミセルに比べて移動が制限されるために粘性を有する。また、本発明で用いる成分( D )のポリマーは、塩類や界面活性剤の存在によって十分に膨潤することができず、洗浄剤組成物に粒子分散液のような性質を付与する。この結果、粒子とみなされる界面活性剤がつくる棒状ミセルとポリマー粒子の間で、粒子の体積分率に応じて、粒子間の3次元的な架橋が生じ、元の粒子よりも大きな流動の単位が形成される。この結果、高い貯蔵弾性率を有し、擬塑性流動を示す液体になると考えられる。特に、成分( B )及び( C )の質量割合が、( C ) / ( B ) = 0 . 2 ~ 1 . 5 、好ましくは 0 . 3 ~ 1 である場合、貯蔵弾性率を高めることができ、使用時に垂れ難くすることができる。

#### 【 0 0 3 9 】

##### ( 2 ) 伸ばしやすさ :

また、剤を手で肌に塗布するという工程は、剤に剪断力を付与することに相当する。剤に剪断力を付与した際には、上述した剤(溶液)中に形成された粒子間の3次元的な架橋が破壊され、更には、粒子が静止時に比べて細分化されると考える。このため、剤は急激な粘度低下を起こすと考えられる。

粒子分散液を手と肌の間に挟んで手を動かすと、静止状態からの急激な粘度低下により、伸びが良い感じ、軽く伸びる感じ、なじみがいい感じなどを認知すると考えられる。

#### 【 0 0 4 0 】

##### ( 3 ) 塗布感に優れる(厚み感・コク感) :

皮膚洗浄剤組成物を手で肌の上に伸ばし拡げているときを考える。これは、二つのプレート(肌と手に相当するモデル)の間に剤を挟み、一方のプレート(手)のみを動かす場合に相当する(図1)。固定されているプレート(肌)の表面において、剤の移動速度は0である。一方、動いているプレート(手)の表面における剤の移動速度は最大となる。動いているプレート(手)の表面では、せん断によって伸長して流動方向に配向した高分子鎖や棒状ミセルが元の形に戻ろうとする力(張力)に由来する応力も最大となっている。一方、固定されているプレート(肌)の表面では、何ら応力を生じていない。このような二つの表面(手と肌)間の応力差は、手の表面から肌の表面に向かう圧力を生じる。このような圧力が大きいと、手と肌が接触しにくいという感じを付与し、特殊なマイルド感や、コク感を使用者に強く感じさせることができる。この感触は、本発明のように、成分( B )及び( C )の質量割合が、( C ) / ( B ) = 0 . 2 ~ 1 . 5 にあるとき、より強く感じることができる。

10

20

30

40

50

## 【0041】

## (4) 魂糸性の抑制：

界面活性剤濃度の高い水溶液や、超高分子の水溶液は、魂糸性を発現することがある。魂糸性は、使用時、容器や使用場所を汚すため、非常に問題となる。本発明においても、界面活性剤とポリマーの相互作用により、擬似的に超高分子を形成し、魂糸性を発現しやすい。しかし、成分(C)と成分(B)が形成する棒状ミセルに成分(A)が加わり、本発明のように、成分(A)、(B)及び(C)の質量割合が、 $(A)/(B+C) = 0.1 \sim 0.6$ 、好ましくは $0.15 \sim 0.4$ であるとき、魂糸性が抑制され、使用感が向上する。

上記の効果は、(A)の添加により水溶液中の界面活性剤分子の会合構造が変化することに由来していると考えられる。例えば、ミセルの表面電荷の変化、ミセル内部のパッキング構造の変化などによって、棒状ミセルの会合数や棒状ミセル鎖同士の絡み合い構造が変化すると考えられる。

## 【0042】

本発明の皮膚洗浄剤組成物は、更に、通常の皮膚洗浄剤に用いられる成分、例えば、ソルビトール等の保湿剤、油性成分、殺菌剤、抗炎症剤、防腐剤、キレート剤、増粘剤、塩類、パール化剤、スクラブ剤、香料、冷感剤、色素、紫外線吸収剤、酸化防止剤、植物エキスなどを含有することができる。

## 【0043】

本発明の皮膚洗浄剤組成物は、例えば、以下の方法により製造することができる。すなわち、70以上に加熱した中和剤を含む一部の精製水に、成分(A)及び(B)を添加して完全に溶解させ、均一にする。次に、一部の精製水に成分(D)を分散させ、上記界面活性剤溶液に添加する。次に、成分(C)を添加して、完全に均一になるまで攪拌し、室温まで冷却して、皮膚洗浄剤を得ることができる。

## 【0044】

本発明の皮膚洗浄剤組成物は、起泡性のジェル状のものとして、得ることができる。

本発明の皮膚洗浄剤組成物は、垂れにくく、伸びが良く、塗布時の厚み感・コク感に優れるという観点から、30においてB型粘度計(東京計器社製)で測定したときの粘度が、 $600 \sim 5000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 、特に $1000 \sim 3000 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ であるのが好ましい。

## 【0045】

また、本発明の皮膚洗浄剤組成物は、25において測定したpHが、6～11、特にpH7～10であるのが好ましい。

## 【0046】

本発明の皮膚洗浄剤組成物は、例えば、洗顔料、ボディーソープ、ハンドソープ等として好適である。

本発明の皮膚洗浄剤組成物は、特に、全身をぬらした後、適量を手にとって直接肌に伸ばし、シャワーで洗い流す使用方法に好適である。

## 【実施例】

## 【0047】

## 実施例1～4、比較例1～8

表1及び表2に示す組成の皮膚洗浄剤組成物を製造し、初期粘度、pHを測定するとともに、官能評価を行った。また、実施例1～2及び比較例1～2については、レオロジー測定を行った。結果を表1及び表2に併せて示す。なお、本発明は以下の実施例に限定されない。

## 【0048】

## (製造方法)

一部の精製水に水酸化カリウムを添加し、75に加温する。この水溶液に70で予備溶解した脂肪酸を添加し、次にポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸を添加して完全に溶解させ、均一にする。アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体は、一部

10

20

30

40

50

の精製水に分散させ、上記界面活性剤溶液に添加した。次に、両性界面活性剤を添加し、完全に均一になるまで攪拌する。室温まで冷却し、他の成分を添加して、皮膚洗浄剤組成物を得た。

#### 【0049】

(評価方法)

##### (1) 粘度の測定 :

各皮膚洗浄剤組成物を30の恒温槽につけて十分に馴化させた後、B型粘度計(東京計器社製)(ローター:M2、回転数:30又は12rpm)を用い、1分間測定した。

#### 【0050】

##### (2) pHの測定 :

各皮膚洗浄剤組成物を30の恒温槽につけて十分に馴化させた後、サンプル瓶に1gを精秤し、精製水で20倍に希釈し(5%)、室温(25)で、水溶液のpHを測定した(堀場製作所社製、型番F-22)。

#### 【0051】

##### (3) 官能評価 :

使用感は、サンプルを手に採り、泡立てて泡立ちを評価した後、水道水で流してすすぎ性を評価した。続いて、水道水で予備洗浄した前腕部内側に手で皮膚洗浄剤組成物を塗布し、垂れにくさ、伸ばしやすさ、塗布感(厚み感・コク感)、曳糸性を評価した後、水道水で流して、すすぎ性を評価した。

#### 【0052】

##### (3-1) 垂れにくさ :

専門パネリスト2名に各皮膚洗浄剤組成物を実際に使用してもらい、下記の5段階評価基準で垂れにくさを官能評価し、評点の平均値を求めた。

##### (5段階評価基準)

5 ; 剤が垂れない。

4 ; 剤が垂れにくい。

3 ; 剤がやや垂れにくい。

2 ; 剤がやや垂れやすい。

1 ; 剤が垂れる。

#### 【0053】

##### (3-2) 伸ばしやすさ :

専門パネリスト2名に各皮膚洗浄剤を実際に使用してもらい、下記の5段階評価基準で伸ばしやすさを官能評価し、評点の平均値を求めた。

##### (5段階評価基準)

5 ; 剤が非常に伸ばしやすい。

4 ; 剤が伸ばしやすい。

3 ; 剤がやや伸ばしやすい。

2 ; 剤が伸びにくい。

1 ; 剤が伸びない。

#### 【0054】

##### (3-3) 塗布感(厚み感・コク感) :

専門パネリスト2名に各皮膚洗浄剤を実際に使用してもらい、下記の5段階評価基準で塗布感を官能評価し、評点の平均値を求めた。

##### (5段階評価基準)

5 ; 剤に非常に塗布感がある。

4 ; 剤に塗布感がある。

3 ; 剤にやや塗布感がある。

2 ; 剤にやや塗布感がない。

1 ; 剤に塗布感がない。

#### 【0055】

10

20

30

40

50

## (3-4) 曳糸性：

専門パネリスト2名に各皮膚洗浄剤を実際に使用してもらい、下記の5段階評価基準で曳糸性を官能評価し、評点の平均値を求めた。

## (5段階評価基準)

- 5 ; 剤が糸を曳かない。
- 4 ; 剤がやや糸を曳かない。
- 3 ; 剤がやや糸を曳く。
- 2 ; 剤が糸を曳く。
- 1 ; 剤が非常に糸を曳く。

【0056】

10

## (3-5) 泡立ち：

専門パネリスト2名に各皮膚洗浄剤を実際に使用してもらい、下記の5段階評価基準で泡立ちを官能評価し、評点の平均値を求めた。

## (5段階評価基準)

- 5 ; 剤が非常によく泡立つ。
- 4 ; 剤がよく泡立つ。
- 3 ; 剤がやや泡立つ。
- 2 ; 剤がやや泡立ちにくい。
- 1 ; 剤が泡立ちにくい。

【0057】

20

## (3-5) すすぎ性：

専門パネリスト2名に各皮膚洗浄剤を実際に使用してもらい、下記の5段階評価基準ですすぎ性を官能評価し、評点の平均値を求めた。

## (5段階評価基準)

- 5 ; 剤が非常にすすぎやすい。
- 4 ; 剤がすすぎやすい。
- 3 ; 剤がややすすぎやすい。
- 2 ; 剤がややすすぎにくい。
- 1 ; 剤がすすぎにくい。

【0058】

30

## (4) レオロジー測定：

レオロジー測定には、P a a r P h y s i c a 製のM C R 5 0 0 を使用した。測定セルは直径6.5mmのコーン・プレートを用いた。動的粘弾性の周波数依存性は、歪率0.1%、線形歪みにて角周波数が $0.0135 \sim 628\text{ s}^{-1}$ の範囲で測定した。測定前には、サンプルマウント操作などによる外乱が消えるだけの十分な待ち時間を設けた。全ての測定は25で行った。

【0059】

## (4-1) 垂れにくさ：

剤を手にとって肌に塗布する際に、手から垂れにくいという観点を、角周波数 $0.292\text{ s}^{-1}$ 、25において測定される貯蔵弾性率を性能評価の指標とした。

貯蔵弾性率が0.4Pa以上で、数値が大きくなるほど、剤の垂れ難さを実感できる。

【0060】

40

## (4-2) 伸ばしやすさ：

伸ばしやすいという観点を、手による剤の伸ばし始めをひずみ速度 $0.216\text{ s}^{-1}$ とし、ひずみ速度 $0.216\text{ s}^{-1}$ における粘度、及び伸ばしている時をひずみ速度 $4.6.4\text{ s}^{-1}$ として、ひずみ速度 $4.6.4\text{ s}^{-1}$ における粘度からひずみ速度-粘度の対数プロットを作成し、変化の傾きを絶対値として伸ばしやすさの性能評価の指標とした。

ひずみ速度-粘度の対数プロットにおける変化の傾きが0.04以上であることが好ましい。

【0061】

50

## (4-3) 塗布感(厚み感・コク感) :

塗布時に特殊な厚み感・コク感があるという観点から、25、ひずみ速度 $216\text{ s}^{-1}$ において測定される第一法線応力の有無、若しくは大きさを性能評価の指標とした。第一法線応力が大きいほど、特殊な厚み感・コク感を感じることができ、好ましい。

## 【0062】

【表1】

成分(質量%)	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
A ポリオキシエチレン(4.5)ラウリルエーテル酢酸 *1	2.16	3.20		
ポリオキシエチレン(2.0)ラウリルエーテル硫酸ナトリウム *2			10.00	
ラウリン酸	4.22			
B ミリスチン酸	1.46			
バルミチン酸	0.32			
N-ヤシ油脂脂肪酸アルギンカリウム *3		9.60		
ラウリルリン酸			15.00	
水酸化カリウム				1.41
トリエタノールアミン	2.52	0.60	0.60	12.00
C ラウリルヒドロキシスルホベタイン *4	2.43	9.60	9.00	
D ラウリン酸アミドプロピルベタイン *5			6.00	5.00
D アクリル酸-メタクリル酸アルキル共重合体 *6	0.78	0.25	1.00	
塩化ナトリウム				10.00
プロビレングリコール			4.00	
ジステアリン酸エチレングリコール			1.50	
ジブチルヒドロキシトルエン			0.10	
フェノキシエタノール	0.20	0.20		0.20
香料	0.60	0.60	0.60	0.60
E 精製水	87.47	79.15	41.89	66.70
合計	100.00	100.00	100.00	100.00
C/B	0.41	1.00	1.00	0.50
A/(B+C)	0.26	0.17	-	-
粘度(mPa·s)	1500	3000	600	5000
pH	10.0	8.0	6.5	6.5
貯蔵弾性率(Pa)	15.9	0.50	-	0.53
垂れにくさ(官能評価)	4.5	4.0	1.5	4.0
ひずみ速度(s <sup>-1</sup> )	0.216	46.4	0.216	46.4
粘度(Pa·s)	15.50	0.53	6.19	3.03
対数プロットの傾きの絶対値	0.63	0.05	0.19	0.02
伸ばしやすさ(官能評価)	5.0	4.0	4.5	2.0
ひずみ速度(s <sup>-1</sup> )	216	216	216	216
第一法線応力(Pa)	51	296	2	312
塗布感(厚み・コク)(官能評価)	4.0	5.0	1.5	5.0
曳糸性	5.0	4.0	5.0	2.0
泡立ち	4.5	3.5	4.0	4.0
すすぎ性	4.0	3.5	3.5	3.0

\*1:カオアキボ RML-45(ポリオキシエチレンラウリルエーテル酢酸)(90%)(花王社)の有効成分

\*2:エマール227(27%)(花王社)の有効成分

\*3:アミライトGCK11K、味の素社製

\*4:アンヒトール20HD(30%)(花王社)の有効成分

\*5:アンヒトール20AB(30%)(花王社)の有効成分

\*6:カーボホールETD2020、ノベオン社製

## 【0063】

## (1) 垂れにくさ :

表1に示したとおり、実施例1の皮膚洗浄剤組成物は、貯蔵弾性率が15.9 Paであった。これは、剤が緩やかな動きに対して保型性が高いことを意味する。官能評価でも、本発明の皮膚洗浄剤組成物は、手に取って肌に塗布する際、垂れにくいものであった。これに対し、比較例1の皮膚洗浄剤組成物は、貯蔵弾性率が小さく、保型性を示さなかった。官能評価でも、手の上で垂れやすいものであった。

## 【0064】

( 2 ) 伸ばしやすさ :

実施例 1 の皮膚洗浄剤組成物は、ひずみ速度 - 粘度の対数プロットにおける傾きの絶対値は 0 . 6 3 であり、動きに対して粘度が低下する傾向が大きい。官能評価では、実施例 1 の皮膚洗浄剤組成物は、手に取って肌に塗布する際、伸ばしやすいものであった。これに対し、比較例 2 の洗浄剤組成物は、ひずみ速度に対する粘度変化の傾きは 0 . 0 2 であり、動きに対して粘度が低下しにくい。官能評価でも比較例 2 の皮膚洗浄剤組成物は、伸びの良さが感じられなかった。

【 0 0 6 5 】

( 3 ) 塗布感 ( 厚み感・コク感 ) :

実施例 1 の皮膚洗浄剤組成物は、第一法線応力が 5 1 P a であった。官能評価では、厚み感・コク感（塗布時に、剤の厚みが感じられ、手と肌が接触しない感じ）に優れ、洗浄実感が高く感じられた。一方、比較例 1 は、第一法線応力が 2 P a であった。官能評価では、塗布時の厚み感・コク感が十分ではなかった。

10

【 0 0 6 6 】

実施例 2 の皮膚洗浄剤組成物についても、実施例 1 と同様の好ましい物性および性能を確認することができた。

【 0 0 6 7 】

【表2】

	成分(質量%)	実施例3	比較例3	比較例4	比較例5	実施例4	比較例6	比較例7	比較例8
A	ポリオキシエチレン(4.5)ラクリルエーテル酢酸 *1	2.59	2.59	2.59	2.59	5.00	5.00	5.00	5.00
	ラクリン酸	4.22	4.22	4.22	4.22				
	ミリスチン酸	1.46	1.46	1.46	1.46				
B	パルミチン酸	0.32	0.32	0.32	0.32				
	N-ヤシ油脂肪酸アシルグリシンカリウム *2					15.00	15.00	15.00	15.00
	水酸化カリウム	2.13	1.86	1.91	2.13	0.73	0.22	0.52	0.73
C	ラクリルヒドロキシスルホベタイン *3	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
D	アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体 *4	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	フェノキシエタノール	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	香料	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
E	精製水	86.27	86.54	86.79	90.77	78.67	79.18	79.19	83.17
	合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	C/B	0.75	0.75	0.75	—	0.30	0.30	0.30	—
	A/(B+C)	0.25	—	0.25	0.43	0.26	—	0.26	0.33
	粘度(mPa·s)	1500	3000	100	100	5000	5000	100	100
	pH	9.5	10.0	9.5	10.0	8.0	8.0	8.0	8.0
	垂れにくさ	4.0	5.0	1.5	1.5	5.0	5.0	1.5	1.5
	伸ばしやすさ	5.0	1.5	3.0	3.5	3.5	1.5	3.0	3.5
	塗布感(厚み・コク)	4.0	4.5	1.5	2.0	5.0	5.0	1.5	2.0
	曳糸性	5.0	1.0	5.0	5.0	4.0	1.0	5.0	5.0
	泡立ち	4.5	4.0	3.0	3.0	4.0	3.5	3.0	3.0
	すすぎ性	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	3.5

\* 1:カオーアキボ RML-45(ポリオキシエチレンラクリルエーテル酢酸) (90%) (花王社)の有効成分

\* 2:アミライトGCK11K、味の素社製

\* 3:アンヒトール20HD(30%) (花王社)の有効成分

\* 4:カーボールETD2020、ノベオン社製

【0068】

50

30

10

実施例 3 の皮膚洗浄剤組成物は、曳糸性がなく、剤を手に取った際には垂れにくく、剤を肌に塗布した際には、伸びが良く、厚み感・コク感に優れ、洗浄実感が高いものであった。

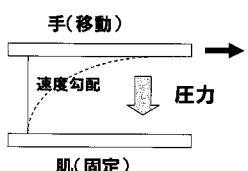
実施例 3 の皮膚洗浄剤組成物に比べて、ポリオキシエチレン(4.5)ラウリルエーテル酢酸を含まない比較例 3 では、使用時に糸曳きを感じ、また伸びにくく感じられた。

アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体を含まない比較例 4 や、ラウリルヒドロキシスルホベタインを含まない比較例 5 では、十分な粘度を得ることができず、使用時に垂れやすく、塗布感も悪かった。

成分(B)のアニオン界面活性剤として、N-ヤシ油脂肪酸アシルグリシンカリウムを用いた実施例 4 についても、実施例 3 と同様の性能を示すことが確かめられた。また、ポリオキシエチレン(4.5)ラウリルエーテル酢酸を含まない比較例 6 では、使用時に糸曳き性を感じ、また伸びにくく感じられた。アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体を含まない比較例 7 や、ラウリルヒドロキシスルホベタインを含まない比較例 8 では、十分な粘度を得ることができず、使用時に垂れやすく、塗布感も悪かった。

10

【図 1】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
C 1 1 D 1/06 (2006.01)	C 1 1 D 1/06	
C 1 1 D 1/04 (2006.01)	C 1 1 D 1/04	
C 1 1 D 1/94 (2006.01)	C 1 1 D 1/94	
C 1 1 D 3/37 (2006.01)	C 1 1 D 3/37	
C 1 1 D 17/08 (2006.01)	C 1 1 D 17/08	

(74)代理人 100111028

弁理士 山本 博人

(72)発明者 遠藤 浩二

東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

(72)発明者 山崎 登志夫

東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

(72)発明者 宮木 正廣

東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

F ターム(参考) 4C083 AB032 AB051 AB332 AC122 AC172 AC242 AC301 AC302 AC392 AC472

AC542 AC662 AC712 AC782 AC902 AD091 AD092 BB05 BB07 CC23

DD27 DD41 EE05 EE06 EE07

4H003 AB03 AB05 AB10 AB31 AB38 AD04 AD05 BA12 DA02 EA19

EA21 EB04 EB09 EB14 EB30 ED02 ED28 FA13 FA18 FA21

FA23 FA26 FA28 FA30