

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-505342

(P2017-505342A)

(43) 公表日 平成29年2月16日(2017.2.16)

(51) Int. Cl.			F I		テーマコード (参考)	
A 6 1 K	8/46	(2006.01)	A 6 1 K	8/46	4 C 0 8 3	
A 6 1 K	8/60	(2006.01)	A 6 1 K	8/60		
A 6 1 Q	5/02	(2006.01)	A 6 1 Q	5/02		
A 6 1 Q	9/02	(2006.01)	A 6 1 Q	9/02		
A 6 1 Q	19/10	(2006.01)	A 6 1 Q	19/10		
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)						
(21) 出願番号 特願2016-567144 (P2016-567144)			(71) 出願人 508020155			
(86) (22) 出願日 平成27年1月23日 (2015.1.23)			ビーエーエスエフ ソシエタス・ヨーロピア			
(85) 翻訳文提出日 平成28年9月13日 (2016.9.13)			ア			
(86) 国際出願番号 PCT/EP2015/051333			B A S F S E			
(87) 国際公開番号 W02015/117840			ドイツ連邦共和国 ルートヴィヒスハーフェン (番地なし)			
(87) 国際公開日 平成27年8月13日 (2015.8.13)			D-67056 Ludwigshafen, Germany			
(31) 優先権主張番号 14153833.0			(74) 代理人 100091096			
(32) 優先日 平成26年2月4日 (2014.2.4)			弁理士 平木 祐輔			
(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)			(74) 代理人 100118773			
			弁理士 藤田 節			
			(74) 代理人 100122389			
			弁理士 新井 栄一			
			最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 水性界面活性剤組成物

(57) 【要約】

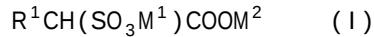
本発明は、一般式(I): $R^1CH(SO_3M^1)COOM^2$ (式中、基 R^1 は、6~16個の炭素原子を有する直鎖状若しくは分枝状アルキル又はアルケニル基であり、基 M^1 及び M^2 は、互いに独立に、H、Li、Na、K、Ca/2、Mg/2、アンモニウム及びアルカノールアミンの群から選択される)の1種以上の α -スルホ脂肪酸二塩(A)、一般式(II): $R^2O-[G]_p$ (式中、 R^2 は、8~18個の炭素原子を有するアルキル及び/又はアルケニル基であり、Gは、5又は6個の炭素原子を有する糖基であり、pは、1~10の数である)の1種以上のアルキルグリコシド(B)、及び水を含む水性界面活性剤組成物に関し、ここで、特定の境界条件が維持される。これらの組成物は、優れた発泡能力を特徴とし、化粧品における使用に適している。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

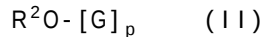
・一般式(I)



(式中、基 R^1 は、6～16個の炭素原子を有する直鎖状若しくは分枝状アルキル又はアルケニル基であり、基 M^1 及び M^2 は、互いに独立に、H、Li、Na、K、Ca/2、Mg/2、アンモニウム及びアルカノールアミンの群から選択される)

の1種以上の α -スルホ脂肪酸二塩(A)、

・一般式(II)



(式中、 R^2 は、8～18個の炭素原子を有するアルキル及び/又はアルケニル基であり、Gは、5又は6個の炭素原子を有する糖基であり、pは、1～10の数である)

の1種以上のアルキルグリコシド(B)、

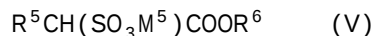
・水

を含む水性界面活性剤組成物であって、以下の条件:

化合物(A)に関して、基 R^1 が14個以上の炭素原子を有するアルキル又はアルケニル基である化合物(A)の割合が、水性界面活性剤組成物中の化合物(A)の全量に対して20重量%以下であり;

化合物(B)に関して、基 R^2 が15個以上の炭素原子を有するアルキル又はアルケニル基である化合物(B)の割合が、水性界面活性剤組成物中の化合物(B)の全量に対して5重量%以下であり;

水性界面活性剤組成物が、一般式(V)



(式中、基 R^5 は、6～18個の炭素原子を有する直鎖状若しくは分枝状アルキル又はアルケニル基であり、基 R^6 は、1～20個の炭素原子を有する直鎖状若しくは分枝状アルキル又はアルケニル基であり、基 R^6 は、必然的に、アルケニル基であってよく、又は3個超の炭素原子のものだけ分岐していてもよく、基 M^5 は、Li、Na、K、Ca/2、Mg/2、アンモニウム及びアルカノールアミンの群から選択される)

の1種以上のエステルスルホン酸塩(E)を含む場合、化合物(A)が、化合物(A)及び(E)の合計に対して50重量%以上まで存在しなければならず;

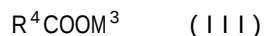
水性界面活性剤組成物中の化合物(A):(B)の重量比が、0.6:1～1:0.6の範囲であるが適用される、前記水性界面活性剤組成物。

【請求項 2】

基 M^1 及び M^2 がNaである、請求項1に記載の組成物。

【請求項 3】

一般式(III)

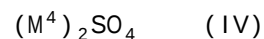


(式中、基 R^4 は、7～19個の炭素原子を有する直鎖状若しくは分枝状アルキル又はアルケニル基であり、基 M^3 は、H、Li、Na、K、Ca/2、Mg/2、アンモニウム及びアルカノールアミンの群から選択される)

の1種以上の化合物(C)を追加的に含む、請求項1又は2に記載の組成物。

【請求項 4】

一般式(IV)



(式中、 M^4 は、Li、Na、K、Ca/2、Mg/2、アンモニウム及びアルカノールアミンの群から選択される)

の1種以上の硫酸の無機塩(D)を追加的に含む、請求項1から3のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 5】

組成物のpHが、4.3～5.8の範囲である、請求項1から4のいずれか一項に記載の組成物。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

化粧品のための、請求項1から5のいずれか一項に記載の組成物の使用。

【請求項 7】

毛髪用シャンプー、シャワー用ジェル、せっけん、合成洗剤、ウォッシングペースト、ウォッシングローション、スクラブ製剤、フォームバス、オイルバス、シャワーバス、シェービングフォーム、シェービングローション及びシェービングクリームの形態の化粧品のための、請求項6に記載の組成物の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、一定含量の α -スルホ脂肪酸二塩及び特定のアルキル又はアルケニルオリゴグリコシドを有する水性界面活性剤組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

アニオン性界面活性剤は、洗剤及び洗浄剤において使用されているのを別にしても、最も広まっている界面活性化合物の一部であり、また、化粧品の分野においても広範な目的で使用されている。特に化粧品において使用される慣用的なアニオン性界面活性剤は、アルキルエーテルサルフェート(アルキルポリエーテルサルフェート、脂肪族アルコールポリグリコールエーテルサルフェート(略してエーテルサルフェートともいう))の塩である。それらは、強力な発泡能力、高い清浄化力、硬度及び油脂(grease)に対する低感受性を特徴とし、例えば毛髪用シャンプー、フォーム又はシャワーバスなどの化粧品を製造するために広範に使用されるが、また、手による食器洗い用洗剤においても使用される。

20

【0003】

多くの現在の用途のために、良好な界面活性効果は別として、さらなる要件がアニオン性界面活性剤に課される。特に化粧品においては、高い皮膚科学的適合性が要求される。さらに、水への妥当な溶解性、化粧品において使用される活性成分及び助剤のできるだけ多くとの良好な適合性、良好な発泡能力及び良好な増粘性が一般に望ましい。さらに、少なくとも部分的に、生物供給源、また、特に再生可能な原料から生産できるアニオン性界面活性剤に対するニーズがある。さらに、アルコキシ化された基をもたず、したがって、特に、それらの生産のためのエチレンオキシドの使用を不要にする界面活性剤に対するニーズもある。

30

【0004】

DE-A-38,27,778は、ペースト状の洗剤及び洗浄剤を記載している。ここでは、アルキルグルコシド及び α -スルホ脂肪酸二塩を含む水性ペーストが使用されている。ここで、 $C_{12/14}$ -アルキルグルコシドの、 $C_{16/18}$ -脂肪酸(タロー脂肪酸)をベースとした α -スルホ脂肪酸二塩との組合せが好ましい。例えば第3段落、12~19行目及び実施例1を参照されたい。目的とする使用として、この文献は、第5段落、16~22行目に洗剤及び洗浄剤を具体的に指定しており、これは、皿などの硬質表面を有する対象の手での洗浄、及び、手又は洗濯機による布地の洗濯に関するものであることを表している。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】DE-A-38,27,778

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、優れた発泡能力、特に初期の発泡挙動を特徴とする、アルキル又はアルケニルオリゴグリコシドを含有する水性界面活性剤組成物を提供することであった。初期の発泡挙動は、洗浄又は身繕いの間に皮膚と接触するが、次いで再度洗い落とされる製品(例えば、シャワー用ジェル、シャワー用配合物、シャンプー、液状せっけん等)を意味

50

するものと理解される、いわゆる濯ぎ落とし製品のために、非常に重要な役割を果たす。
この分野では、できるだけ大きい泡体積が望ましい。

【 0 0 0 7 】

水性界面活性剤組成物は、さらに、酸性pH範囲とアルカリpH範囲の両方において加水分解安定性を有し、且つ、エチレンオキシド若しくはプロピレンオキシド構築ブロック又は硫酸基を含む構成成分をできるだけ含まないものでなければならない。

【 0 0 0 8 】

さらに、水性界面活性剤組成物は、適度に高い粘度に容易に増粘することができるか、又は、それら自体、すでに適度に高い粘度を有していなければならない。本発明において、適度に高い粘度は、1000mPas以上の値、特に2000～8000mPasの範囲の値(20、12rpm、スピンドルセットRV02～07(粘度範囲に応じてスピンドルを選択)でブルックフィールドRV実験室用レオメーターを使用して測定)を意味するものと理解される。公知のように、「mPas」はミリパスカル・秒を意味する。

【 0 0 0 9 】

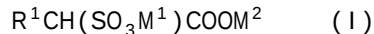
水性界面活性剤組成物は、また、どんな種類の視覚的变化(例えば、濁り、相分離など)を起こすこともなく、且つ、粘度変化、又は化学組成の変化を生じることもなく、室温(23)で少なくとも8週間超の保存安定性も有していなければならない。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明は、最初に、

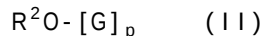
・一般式(I)



(式中、基 R^1 は、6～16個の炭素原子を有する直鎖状若しくは分枝状アルキル又はアルケニル基であり、基 M^1 及び M^2 は、互いに独立に、H、Li、Na、K、Ca/2、Mg/2、アンモニウム及びアルカノールアミンの群から選択される)

の1種以上の α -スルホ脂肪酸二塩(A)、

・一般式(II)



(式中、 R^2 は、8～18個の炭素原子を有するアルキル及び/又はアルケニル基であり、Gは、5又は6個の炭素原子を有する糖基であり、pは、1～10の数である)

の1種以上のアルキルグリコシド(B)、

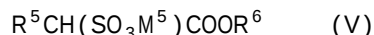
・水

を含む水性界面活性剤組成物であって、以下の条件:

・化合物(A)に関して、基 R^1 が14個以上の炭素原子を有するアルキル又はアルケニル基である化合物(A)の割合が、水性界面活性剤組成物中の化合物(A)の全量に対して20重量%以下であり;

・化合物(B)に関して、基 R^2 が15個以上の炭素原子を有するアルキル又はアルケニル基である化合物(B)の割合が、水性界面活性剤組成物中の化合物(B)の全量に対して5重量%以下であり;

・水性界面活性剤組成物が、一般式(V)



(式中、基 R^5 は、6～18個の炭素原子を有する直鎖状若しくは分枝状アルキル又はアルケニル基であり、基 R^6 は、1～20個の炭素原子を有する直鎖状若しくは分枝状アルキル又はアルケニル基であり、基 R^6 は、必然的に、アルケニル基であってよく、又は3個超の炭素原子のものだけ分岐していてもよく、基 M^5 は、Li、Na、K、Ca/2、Mg/2、アンモニウム及びアルカノールアミンの群から選択される)

の1種以上のエステルスルホン酸塩(E)を含む場合、化合物(A)が、化合物(A)及び(E)の合計に対して50重量%以上まで、特に90重量%以上まで存在しなければならず;

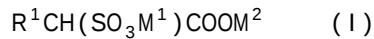
・水性界面活性剤組成物中の化合物(A):(B)の重量比が、0.6:1～1:0.6の範囲であるが適用される、水性界面活性剤組成物を提供する。

【発明を実施するための形態】

【0011】

化合物(A)

本発明において α -スルホ脂肪酸二塩と称する化合物(A)は、本発明による水性界面活性剤組成物に必須である。それらは上記式(1)



を有し、式中、基 R^1 は、6～16個の炭素原子を有する直鎖状若しくは分枝状アルキル又はアルケニル基であり、基 M^1 及び M^2 は、互いに独立に、H、Li、Na、K、Ca/2、Mg/2、アンモニウム及びアルカノールアミンの群から選択される。化合物(A)に関して、基 R^1 が14個以上の炭素原子を有するアルキル又はアルケニル基である化合物(A)の割合が、水性界面活性剤組成物中の化合物(A)の全量に対して20重量%以下であるという条件がやはり適用される。

10

【0012】

一実施形態では、基 R^1 がアルケニル基である水性界面活性剤組成物中の化合物(A)の割合が、化合物(A)の全量に対して3重量%以下であるという条件が適用される。

【0013】

好ましい実施形態では、式(1)の基 R^1 は、10～16個の炭素原子を有する飽和直鎖状基を意味し、化合物(A)に関して、基 R^1 がデシル及び/又はドデシル基である化合物(A)の割合が化合物(A)の全量に対して90重量%以上である。

【0014】

好ましくは、式(1)中の基 M^1 及び M^2 は、Naである。

20

【0015】

化合物(A)は、当業者に適切に公知であるすべての方法によって調製することができる。ここで、特に好ましい調製方法は、対応するカルボン酸の硫酸化である。ここで、対応するカルボン酸、特に対応する脂肪酸をガス状三酸化硫黄と反応させる。この三酸化硫黄は、好ましくは、脂肪酸に対する SO_3 のモル比が1.0:1～1.1:1の範囲となるような量で使用される。次いで、酸性の硫酸化生成物であるこの方法で得られる粗生成物を、部分的に又は完全に中和する。水性NaOHで完全に中和することが好ましい。望むなら、精製ステップ及び/又は漂白(生成物の望ましい浅い色を調整するために)を施すことも可能である。

【0016】

特に好ましい実施形態では、化合物(A)は工業用グレードの形態で使用する。これは、対応するカルボン酸、特に天然の脂肪酸がガス状三酸化硫黄で硫酸化され、その結果として、得られる酸性の硫酸化生成物の部分的又は完全な中和に続いて、化合物(A)、(C)及び(D)の混合物がもたらされることを意味する。反応パラメーター(特に、カルボン酸と三酸化硫黄のモル比、また反応温度も)の対応する調整によって、化合物(A)、(C)及び(D)の比を制御することができる。化合物(C)及び(D)は、以下の「好ましい実施形態」の章で説明する。

30

【0017】

本発明において、以下の組成:

- ・ (A)の含量は60～100重量%の範囲であり、
- ・ (C)の含量は0～20重量%の範囲であり、
- ・ (D)の含量は0～20重量%の範囲である、

40

を有する α -スルホ脂肪酸二塩のそれらの工業用グレード混合物が好ましい。但し、この混合物中の成分(A)、(C)及び(D)の合計は100重量%である。

【0018】

以下の組成:

- ・ (A)の含量は70～80重量%の範囲であり、
- ・ (C)の含量は10～15重量%の範囲であり、
- ・ (D)の含量は10～15重量%の範囲である、

を有するそれらの工業用グレード混合物が特に好ましい。但し、この混合物中の成分(A)

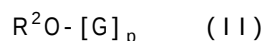
50

、(C)及び(D)の合計は100重量%である。

【0019】

化合物(B)

本発明においてアルキルグリコシドと称される化合物(B)は、本発明による水性界面活性剤組成物に必須である。それらは上記式(II)



(式中、 R^2 は、8～18個の炭素原子を有するアルキル及び/又はアルケニル基であり、Gは、5又は6個の炭素原子を有する糖基であり、pは、1～10の数である)を有する。化合物(B)に関して、基 R^2 が15個以上の炭素原子を有するアルキル又はアルケニル基である化合物(B)の割合が、水性界面活性剤組成物中の化合物(B)の全量に対して5重量%以下であるという条件が、やはり適用される。

10

【0020】

アルキルグリコシド(以下でAPGs(単数:APG)とも称される)という化合物(B)の呼び方は、化合物(B)の単に言語的に簡単な呼び方に役立つものであり、構造的に限定するものと理解すべきではないことをはっきり述べることができる。したがって、化合物(B)の式による定義において、基 R^2 はアルキル又はアルケニル基を意味することができ、また、(添え字pが示すように)それらは、アルキル又はアルケニルオリゴグリコシドであってよいことは明らかである。

【0021】

ここで特許請求される形態のAPGsは、調製有機化学の対応する方法により得ることができる。APGsは、5若しくは6個の炭素原子を有するアルドース又はケトースから誘導することができる。APGsは、グルコースから誘導することが好ましい。

20

【0022】

一般式(II)の添え字の数pは、オリゴマー化度(DP度=重合度)を表す。APGsのオリゴマー化度は1～10、好ましくは1～6である。個々のAPG分子のpは常に整数でなければならないが、ここでは、特に1～6の範囲の値を想定しており、それらの個々のp値が異なる、異なるAPG分子の混合物であるAPGについての値pは、たいいていの場合割合である分析的に決定される計算されたパラメーターである。1.1～3.0の範囲の平均オリゴマー化度pを有するAPGsを使用することが好ましい。この関連で、その平均オリゴマー化度が2未満であり、好ましくは1.1～1.8の範囲、特に1.2～1.7の範囲であるAPGsが特に好ましい。

30

【0023】

ここで、平均オリゴマー化度は、モノグラフK. Hill, W. von Rybinski, G. Stoll "Alkyl Polyglycosides. Technology, Properties and Applications" (VCH-Verlagsgesellschaft, 1996年)の「重合度」の節(この本の11～12頁を比較されたい)において定義されているような意味で理解されるものとする:そこでは、「アルコール基と結合しているグリコース(glycose)単位の平均数が、(平均)重合度(DP)と説明される」と記載されている。1.3のDP度を有するAOPGのドデシルグリコシドオリゴマーの典型的な分布を記載している説明のための図2において、平均DP度も、やはり対応する数式で説明されている。

【0024】

基 R^2 は、好ましくは、4～11個の炭素原子、好ましくは8～10個の炭素原子を有する第一級アルコールから誘導される。適切な基 R^2 の典型的な例は、ブチル、ヘキシル、オクチル、デシル、ウンデシル、ドデシル及びミリスチルである。それらは、例えば、工業用グレード脂肪酸メチルエステルの水素化で、又はレーレン(Roelen)のオキシ合成の際のアルデヒドの水素化の過程で得られるような、飽和脂肪族アルコール、ブタノール-1、カブロンアルコール(ヘキサノール-1)、カプリルアルコール(オクタノール-1)、カプリンアルコール(デカノール-1)、ウンデカノール-1、ラウリルアルコール(ドデカノール-1)及びミリスチルアルコール(テトラデカノール-1)から誘導される。

40

【0025】

グルコースから誘導され、基 R^2 が8～12個の炭素原子を有する飽和アルキル基であり、1.1～3の範囲、特に1.2～1.8の範囲、特に好ましくは1.2～1.7の範囲の平均オリゴマー化

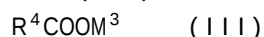
50

度を有するAPGsが好ましい。これらのAPGsは、例えば、酸触媒作用下で、糖、特にグルコースを脂肪族アルコール混合物と反応させることによって調製することができる。使用される脂肪酸混合物は、好ましくは、主にオクタノール-1及びデカノール-1を含み、また、少量のドデカノール-1も含む、工業用グレードC₈-₁₈ココナツ脂肪族アルコールの蒸留分離の際に生成する前留分である。

【0026】

好ましい実施形態

一実施形態では、本発明による水性界面活性剤組成物は、化合物(A)、(B)及び水の他に、一般式(III)



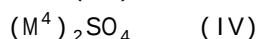
の1種以上の化合物(C)を追加的に含む。

【0027】

式(III)では、基R⁴は、7~17個の炭素原子を有する直鎖状若しくは分枝状アルキル又はアルケニル基であり、基M³は、H、Li、Na、K、Ca/2、Mg/2、アンモニウム及びアルカノールアミンの群から選択される。

【0028】

一実施形態では、本発明による水性界面活性剤組成物は、化合物(A)、(B)及び水の他に、一般式(IV)



(式中、M⁴は、Li、Na、K、Ca/2、Mg/2、アンモニウム及びアルカノールアミンの群から選択される)

の1種以上の硫酸の無機塩(D)を追加的に含む。

【0029】

化合物(A)の基M¹及びM²、化合物(C)の基M³及び化合物(D)の基M⁴は、アルカノールアミンであってよい。この関連で、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及びモノイソプロパノールアミンが特に好ましい。

【0030】

好ましい実施形態では、本発明による水性界面活性剤組成物は、化合物(A)、(B)、(C)及び(D)を含む。ここで、化合物(A)のM¹及びM²、化合物(C)の基M³及び化合物(D)の基M⁴が、Na(ナトリウム)の意味を有する場合が特に好ましい。

【0031】

一実施形態では、組成物中の化合物(A)及び(B)の含量は、全組成物に対して少なくとも1重量%である。組成物中の化合物(A)及び(B)の含量が、全組成物に対して5~50重量%の範囲、特に5~20重量%の範囲、特に好ましくは8~12重量%の範囲であることが好ましい。

【0032】

上で説明した通り、水性界面活性剤組成物中の化合物(A):(B)の重量比は、0.6:1~1:0.6の範囲である。好ましくは、水性界面活性剤組成物中の化合物(A):(B)の重量比は、0.7:1~1:0.7の範囲、特に、0.8:1~1:0.8の範囲である。0.9:1~1:0.9の範囲が極めて特に好ましい。

【0033】

一実施形態では、組成物のpHは、4.3~5.8の範囲である。

【0034】

水性界面活性剤組成物の粘度は、ブルックフィールドRV実験室用レオメーターを使用して20、12rpm、スピンドルセットRV 02~07(粘度範囲に応じてスピンドルを選択)で測定して、好ましくは1000mPas以上である。

【0035】

望むなら、本発明による水性界面活性剤組成物は、構造に関して、上記化合物(A)、(B)、(D)又は(E)に属さない1種以上の他の界面活性剤を追加的に含むことができる。これらの界面活性剤はアニオン性、カチオン性、ノニオン性又は両性の界面活性剤であってよい。

10

20

30

40

50

【0036】

組成物の使用

本発明の他の主題は、化粧品のための上記組成物の使用である。

【0037】

化粧品に関しては、ここでとりわけ、毛髪用シャンプー、シャワー用ジェル、せっけん、合成洗剤、ウォッシングペースト、ウォッシングローション、スクラブ製剤、フォームバス、オイルバス、シャワーバス、シェービングフォーム、シェービングローション、シェービングクリーム及びデンタルケア製品(例えば練り歯磨き、口腔洗浄薬など)の形態で存在するものが特に好ましい。

【実施例】

10

【0038】

使用した物質

SFA-I:天然 $C_{12/14}$ 脂肪酸をベースとした工業用グレードの α -スルホ脂肪酸二塩;組成:74重量%2-スルホラウリン酸ナトリウム、13重量%ラウリン酸ナトリウム、11重量%硫酸ナトリウム、2重量%水。ここで「ラウリン酸塩(laurate)」という用語は、もとにある天然脂肪酸の混合物の $C_{12/14}$ 比が70:30であることを意味する。有効成分含量(二塩に対して)74重量%

APG-I:標準的な市販の $C_{12} \sim C_{16}$ -脂肪族アルコールグリコシド、有効成分含量:50~53重量%、水の割合:47~50重量%、pH約11.5~12.5(Planatacare 1200 UP、BASF BPCN)

【0039】

20

測定及び試験方法

初期発泡挙動の判定:

初期発泡挙動を試験(ローター発泡法)するために、標準的な市販の測定装置を使用した(Sita泡試験器R 2000)。このために、まず、界面活性剤水溶液を以下のように調製した:試験しようとする各試料の1gの有効成分(使用した試料はSFA-I若しくはAPG-I又はこれらの物質の混合物であった。以下を参照されたい;SFA-Iの場合、有効成分含量は(上述したように)、二塩含量を意味するものと理解される)を、20 で、ドイツ硬度で15°の硬度(2.673mmolの $CaCO_3$ に相当する)を有する1リットルの水に溶解した。溶液のpHを、HClで5.5に調整した。この方法で調製した溶液を30 に加熱した。

【0040】

30

測定:250mlの加熱したリザーバーを測定装置に移し、1300回転/分の速度で10秒間発泡させ、次いで存在する泡の体積を確認し(mlで)、次いで、さらに10秒間発泡させ、次いで存在する泡体積を確認する(mlで)等を行った。すなわち、発泡の間、泡レベルを10秒ごとに決定した。80秒間の発泡時間の後、測定を終了した。測定を、各試料について3回繰り返した。それぞれの場合、同じバッチからの新鮮な溶液を使用した。40、60及び80秒後の測定の結果を、これらの3回の測定による平均値として示した(表を参照されたい)。

【0041】

実施例

実施例1

SFA-IとAGP-Iの混合物を使用した。SFA-I及びAGP-Iのそれぞれの有効成分の重量比を1:1の値に調整した。この実験手順を、「初期発泡挙動の判定」のもとで上記したように実施した。実験データは表1に見ることができる。

40

【0042】

比較例1:

SFA-Iのみを使用した。この実験手順を、「初期発泡挙動の判定」のもとで上記したように実施した。実験データは表1に見ることができる。

【0043】

比較例2:

APG-Iのみを使用した。この実験手順を、「初期発泡挙動の判定」のもとで上記したように実施した。実験データは表1に見ることができる。

50

【 0 0 4 4 】

比較例3:

SFA-IとAGP-Iの混合物を使用した。SFA-I及びAGP-Iのそれぞれの有効成分の重量比を3:1の値に調整した。この実験手順を、「初期発泡挙動の判定」のもとで上記したように実施した。実験データは表1に見ることができる。

【 0 0 4 5 】

比較例4:

SFA-IとAGP-Iの混合物を使用した。SFA-I及びAGP-Iのそれぞれの有効成分の重量比を1:3の値に調整した。この実験手順を、「初期発泡挙動の判定」のもとで上記したように実施した。実験データは表1に見ることができる。

10

【 0 0 4 6 】

【表 1】

表1:初期発泡挙動の判定

	実施例1	比較例1	比較例2	比較例3	比較例3
SFA-I	0.67g	1.35g		1.01g	0.34g
APG-I	0.96g		1.92g	0.48g	1.44g
SFA-I:APG-Iの比	1:1	1:0	0:1	3:1	1:3
40秒後の泡体積	430ml	148ml	333ml	278ml	173ml
60秒後の泡体積	618ml	188ml	433ml	358ml	235ml
80秒後の泡体積	868ml	215ml	519ml	446ml	292ml

20

【 0 0 4 7 】

表から、本発明による混合物(実施例1によって実証されている)を、非常に優れた発泡挙動を得るために使用できることが明らかである。個々の界面活性剤だけ、すなわち、SFA-Iだけ、又はAPG-Iだけをそれぞれの場合使用した比較例1及び2と比較すると、驚くべきことに、発泡挙動の相乗効果があることが教示される。比較例3及び4は、本発明による範囲を外れて、界面活性剤SFA-IとSFA-IIの混合物が不十分な発泡挙動をみせることを示している。

30

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/051333

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61K8/60 A61K8/46 A61Q5/02 A61Q9/02 A61Q19/10 C11D1/83 C11D17/00 ADD. According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61K A61Q C11D Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, FSTA, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/208898 A1 (DONG XUE MIN [US] ET AL) 16 August 2012 (2012-08-16)	1-7
Y	example 22; table 3 paragraphs [0067] - [0093] -----	1-7
X	US 5 591 377 A (NICKEL DIETER [DE] ET AL) 7 January 1997 (1997-01-07)	1-7
Y	claims 1-20 -----	1-7
X	DE 38 27 778 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 22 February 1990 (1990-02-22)	1-7
Y	cited in the application column 2, lines 9-12 claims 1-8 -----	1-7
Y	DE 10 2007 038029 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 12 February 2009 (2009-02-12)	1-7
	paragraphs [0001], [0013] - [0019] ----- -/-	
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
11 May 2015		21/05/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Hörtner, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/051333

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 070 074 A2 (PROCTER & GAMBLE [US]) 19 January 1983 (1983-01-19) claims 1-27	1-7
A	----- US 2005/153853 A1 (SAJIC BRANKO [US] ET AL) 14 July 2005 (2005-07-14) paragraphs [0020], [0036] - [0040], [0086] -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/051333

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012208898 A1	16-08-2012	CN 102686715 A CO 6531482 A2 EP 2491104 A1 JP 2013508511 A US 2012208898 A1 WO 2011049932 A1 ZA 201203088 A	19-09-2012 28-09-2012 29-08-2012 07-03-2013 16-08-2012 28-04-2011 30-01-2013
US 5591377 A	07-01-1997	AT 127151 T CN 1071448 A DE 4134077 A1 EP 0608285 A1 ES 2076039 T3 JP H07500135 A US 5591377 A WO 9308250 A1	15-09-1995 28-04-1993 22-04-1993 03-08-1994 16-10-1995 05-01-1995 07-01-1997 29-04-1993
DE 3827778 A1	22-02-1990	AU 4042389 A BR 8907607 A CN 1040389 A DE 3827778 A1 EP 0355551 A2 EP 0429493 A1 JP H04500082 A US 5200115 A WO 9002163 A1	23-03-1990 30-07-1991 14-03-1990 22-02-1990 28-02-1990 05-06-1991 09-01-1992 06-04-1993 08-03-1990
DE 102007038029 A1	12-02-2009	DE 102007038029 A1 EP 2173842 A2 JP 5487103 B2 JP 2010535918 A WO 2009021813 A2	12-02-2009 14-04-2010 07-05-2014 25-11-2010 19-02-2009
EP 0070074 A2	19-01-1983	AU 556758 B2 AU 8591482 A CA 1180973 A1 DE 3278670 D1 EP 0070074 A2 FI 822487 A GR 76189 A1 IE 54302 B1 PH 18931 A	20-11-1986 19-01-1984 15-01-1985 21-07-1988 19-01-1983 14-01-1983 03-08-1984 16-08-1989 11-11-1985
US 2005153853 A1	14-07-2005	BR PI0518896 A2 CN 101111593 A HK 1112016 A1 US 2005153853 A1 WO 2006062665 A1	16-12-2008 23-01-2008 01-06-2012 14-07-2005 15-06-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/051333

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	A61K8/60 C11D1/83	A61K8/46 C11D17/00
	A61Q5/02	A61Q9/02
		A61Q19/10
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
A61K A61Q C11D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, FSTA, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2012/208898 A1 (DONG XUE MIN [US] ET AL) 16. August 2012 (2012-08-16)	1-7
Y	Beispiel 22; Tabelle 3 Absätze [0067] - [0093]	1-7

X	US 5 591 377 A (NICKEL DIETER [DE] ET AL) 7. Januar 1997 (1997-01-07)	1-7
Y	Ansprüche 1-20	1-7

X	DE 38 27 778 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 22. Februar 1990 (1990-02-22)	1-7
	in der Anmeldung erwähnt	
Y	Spalte 2, Zeilen 9-12 Ansprüche 1-8	1-7

Y	DE 10 2007 038029 A1 (HENKEL AG & CO KGAA [DE]) 12. Februar 2009 (2009-02-12)	1-7
	Absätze [0001], [0013] - [0019]	

	-/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11. Mai 2015		21/05/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Hörtner, Michael

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/051333

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 070 074 A2 (PROCTER & GAMBLE [US]) 19. Januar 1983 (1983-01-19) Ansprüche 1-27	1-7
A	----- US 2005/153853 A1 (SAJIC BRANKO [US] ET AL) 14. Juli 2005 (2005-07-14) Absätze [0020], [0036] - [0040], [0086] -----	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/051333

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012208898 A1	16-08-2012	CN 102686715 A CO 6531482 A2 EP 2491104 A1 JP 2013508511 A US 2012208898 A1 WO 2011049932 A1 ZA 201203088 A	19-09-2012 28-09-2012 29-08-2012 07-03-2013 16-08-2012 28-04-2011 30-01-2013
US 5591377 A	07-01-1997	AT 127151 T CN 1071448 A DE 4134077 A1 EP 0608285 A1 ES 2076039 T3 JP H07500135 A US 5591377 A WO 9308250 A1	15-09-1995 28-04-1993 22-04-1993 03-08-1994 16-10-1995 05-01-1995 07-01-1997 29-04-1993
DE 3827778 A1	22-02-1990	AU 4042389 A BR 8907607 A CN 1040389 A DE 3827778 A1 EP 0355551 A2 EP 0429493 A1 JP H04500082 A US 5200115 A WO 9002163 A1	23-03-1990 30-07-1991 14-03-1990 22-02-1990 28-02-1990 05-06-1991 09-01-1992 06-04-1993 08-03-1990
DE 102007038029 A1	12-02-2009	DE 102007038029 A1 EP 2173842 A2 JP 5487103 B2 JP 2010535918 A WO 2009021813 A2	12-02-2009 14-04-2010 07-05-2014 25-11-2010 19-02-2009
EP 0070074 A2	19-01-1983	AU 556758 B2 AU 8591482 A CA 1180973 A1 DE 3278670 D1 EP 0070074 A2 FI 822487 A GR 76189 A1 IE 54302 B1 PH 18931 A	20-11-1986 19-01-1984 15-01-1985 21-07-1988 19-01-1983 14-01-1983 03-08-1984 16-08-1989 11-11-1985
US 2005153853 A1	14-07-2005	BR PI0518896 A2 CN 101111593 A HK 1112016 A1 US 2005153853 A1 WO 2006062665 A1	16-12-2008 23-01-2008 01-06-2012 14-07-2005 15-06-2006

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100111741

弁理士 田中 夏夫

(74)代理人 100169971

弁理士 菊田 尚子

(74)代理人 100176197

弁理士 平松 千春

(72)発明者 マックス, エファ

ドイツ連邦共和国 9 5 4 4 8 パイロイト, エレミテンホーフシュトラッセ 2 0

(72)発明者 ベーラー, アンスガー

ドイツ連邦共和国 4 6 2 4 0 ボットロプ, ジークフリートシュトラッセ 8 0

F ターム(参考) 4C083 AB051 AB361 AC241 AC791 AC792 AD391 AD392 BB05 BB07 CC21

CC23 CC38 DD08 DD21 DD22 DD31 DD41 EE07