(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3787353号
(P3787353)
(45)発行日　平成18年6月21日(2006.6.21)　(24)登録日　平成18年3月31日(2006.3.31)

(51)Int.Cl.		F I	
C07C 69/675	(2006.01)	C07C	69/675
C07C 67/08	(2006.01)	C07C	67/08
A61K 8/30	(2006.01)	A61K	8/30

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号	特願平8-501577
(86)(22)出願日	平成7年6月6日(1995.6.6)
(65)公表番号	特表平10-501252
(43)公表日	平成10年2月3日(1998.2.3)
(86)国際出願番号	PCT/EP1995/002146
(87)国際公開番号	WO1995/034528
(87)国際公開日	平成7年12月21日(1995.12.21)
審査請求日	平成14年6月3日(2002.6.3)
(31)優先権主張番号	G4420516.3U
(32)優先日	平成6年6月13日(1994.6.13)
(33)優先権主張国	ドイツ(DE)

(73)特許権者
コグニス・ドイッチュランド・ゲゼルシヤフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング・ウント・コンパニー・コマンデイトゲゼルシヤフト
ドイツ連邦共和国デー―４０７８９モンハイム，ラインプロメナーデ１番
(74)代理人
弁理士　青山　葆
(74)代理人
弁理士　柴田　康夫
(72)発明者　アンスマン，アヒム
ドイツ連邦共和国デー－４０６９９エルクラート、キルヒベルク２５番

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ポリオールポリヒドロキシステアレート

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

自己縮合度２～２０のポリヒドロキシステアリン酸と、組成:

グリセロール　：　５～３０重量％

ジグリセロール　：　１５～４０重量％

トリグリセロール　：　１０～３０重量％

テトラグリセロール　：　５～２０重量％

ペンタグリセロール　：　２～１０重量％

他のオリゴグリセロール：　１００重量％とする

を有するポリグリセロール混合物とを、エステル化することによって得られるポリオールポリヒドロキシステアレート。

【請求項２】

自己縮合度２～２０のポリヒドロキシステアリン酸と、組成:

グリセロール　：　５～３０重量％

ジグリセロール　：　１５～４０重量％

トリグリセロール　：　１０～３０重量％

テトラグリセロール　：　５～２０重量％

ペンタグリセロール　：　２～１０重量％

他のオリゴグリセロール：　１００重量％とする

を有するポリグリセロール混合物とを、エステル化することを含んで成るポリオールポリ

ヒドロキシステアレートの製法。
【請求項３】
請求項１記載のポリオールポリヒドロキシステアレートを含んでなる、化粧品および／または薬用製剤用のw／o乳化剤。
【発明の詳細な説明】
発明の分野
本発明は、ポリヒドロキシステアリン酸と、ポリオール（好ましくは、限定した組成の工業用ポリグリセロール）とのエステル化によって得られる新規ポリオールポリヒドロキシステアレート、その製法、該物質を含有する製剤、および該新規ポリオールポリヒドロキシステアレートのw／o乳化剤としての用途に関する。
従来の技術
ポリグリセロールポリリシノレートは、w／o乳化剤として長年知られており、低粘度w／oエマルジョン製剤に使用し得る[欧州特許出願公開ＥＰ－Ａ１０５５９０１３(テーハー・ゴルトシュミット(Th. Goldschmidt))、ＥＰ－Ａ１０４４０２０３(ロッテ社(Lotte Co.))、および国際特許出願公開ＷＯ８５／０４３４６(明治乳業(Meiji Milk Prods.))参照]。しかし、市販のポリグリセロールポリリシノレートは、化粧品分野において通例用いられる油のいずれを使用した場合にもエマルジョンを形成するというわけではなく、ある極性範囲内の油を使用した場合にしかエマルジョンを形成しないということがわかっている。しかも、そのようなエマルジョンは、貯蔵寿命が短い。とりわけ、前記市販生成物は、極性の高い油(例えば植物油)を含有するエマルジョンを充分安定化できないということが、主要な問題点である。一方、そのようなエマルジョンは生態毒物学的適合性の故に、工業的に好ましい。
本発明の課題は、広範な油と共に貯蔵可能なエマルジョンを形成し得る新規w／o乳化剤を提供することであった。
発明の説明
本発明は、自己縮合度２～２０(好ましくは２～１０)のポリヒドロキシステアリン酸と、
組成:
グリセロール　　:　　５～３０重量％
ジグリセロール　　:　　１５～４０重量％
トリグリセロール　　:　　１０～３０重量％
テトラグリセロール　　:　　５～２０重量％
ペンタグリセロール　　:　　２～１０重量％
他のオリゴグリセロール:　１００重量％とする
を有するポリグリセロール混合物（ポリオール）とを、エステル化することによって得られるポリオールポリヒドロキシステアレートに関する。
驚くべきことに、ポリオール(好ましくは工業用ポリグリセロール)とポリヒドロキシステアリン酸との縮合生成物は、ポリリシノール酸から誘導する対応する既知生成物よりも、顕著に優れた乳化作用を有することがわかった。とりわけ、極性の高い植物油を安定なエマルジョン中に導入することも可能である。本発明は、本発明のポリオールポリヒドロキシステアレートを、ポリオールポリリシノレートに少量加えることによって、乳化作用を永続的に改善し得るという知見をも包含する。更に、驚くべきことに、１２－ヒドロキシステアリン酸から誘導した縮合生成物は、その酸の融点が７５℃であるにもかかわらず液体であるということもわかった。従って、従来の「高温／高温」法だけでなく、エネルギーを節約する「低温／低温」法によっても、容易にエマルジョンを形成し得る。
好ましい一態様においては、本発明は、自己縮合度２～２０、好ましくは２～１０のポリヒドロキシステアリン酸と、組成(ＧＣ法):
グリセロール　　:　　５～３５(１５～３０)重量％
ジグリセロール　　:　　１５～４０(２０～３２)重量％
トリグリセロール　　:　　１０～３５(１５～２５)重量％
テトラグリセロール　　:　　５～２０(　８～１５)重量％

ペンタグリセロール　：　２～１０(　３～　８)重量％
他のオリゴグリセロール：　１００重量％とする
(括弧内は好ましい範囲)
を有するポリグリセロール混合物とを、既知の方法でエステル化することによって得られるポリグリセロールポリヒドロキシステアレートに関する。
本発明は、自己縮合度２～２０、好ましくは２～１０のポリヒドロキシステアリン酸と、ポリオールとを、既知の方法でエステル化することを含んで成るポリオールポリヒドロキシステアレートの製法にも関する。

ポリオール

本発明においてポリオールは、ヒドロキシル基を少なくとも２個、好ましくは３～１２個、より好ましくは３～８個、および炭素原子を２～１２個有する化合物である。その例を、次に示す:
・グリセロール
・アルキレングリコール、例えばエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール
・ポリグリセロール
・メチロール化合物、とりわけトリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、トリメチロールブタン、ペンタエリスリトールおよびジペンタエリスリトール
・アルキル基の炭素数が１～２２、好ましくは１～８、より好ましくは１～４のアルキルグルコシド、例えばメチルおよびブチルグルコシド
・炭素数５～１２の糖アルコール、例えばソルビトールまたはマンニトール
・炭素数５～１２の糖、例えばグルコースまたはスクロース
・アミノ糖、例えばグルカミン。

ポリグリセロール

本発明の新規乳化剤のうち、ポリグリセロールから誘導する反応生成物が、優れた性能の故に特に重要である。下記の同族体分布(括弧内は好ましい範囲)を有する選択したポリグリセロールを使用することが、特に有利であるとわかった:
グリセロール　：　５～３５(１５～３０)重量％
ジグリセロール　：　１５～４０(２０～３２)重量％
トリグリセロール　：　１０～３５(１５～２５)重量％
テトラグリセロール　：　５～２０(　８～１５)重量％
ペンタグリセロール　：　２～１０(　３～　８)重量％
他のオリゴグリセロール：　１００重量％とする。

ポリオールポリヒドロキシステアレートの製造

ポリオールポリヒドロキシステアレートは、既知の方法で製造し得る。ポリグリセロールポリヒドロキシステアレートの場合、好ましくは最初にポリグリセロールを合成した後、ポリヒドロキシステアリン酸を合成し、最後に両者をエステル化する。
前記組成を有するポリグリセロールの合成は、適当な触媒、例えばカリウムカーボネート、シリケート[ドイツ連邦共和国特許出願公開ＤＥ－Ａ１４０２９３２３(ヘンケル(Henkel))]、またはボレート[ドイツ連邦共和国特許出願公開ＤＥ－Ａ１４１１７０３３(ヘンケル)]の存在下に、２００～２６０℃の温度でグリセロールを自己縮合させることによって行い得る。
ポリヒドロキシステアリン酸は、例えば、ヒドロキシステアリン酸(好ましくは、リシノール酸または工業用ヒマシ油脂肪酸の水素化によって得た１２－ヒドロキシステアリン酸)を、アルカリ触媒でポリ縮合することによって合成する。脂肪酸単位を２～１０個、とりわけ２～８個有する直鎖状エステル化生成物を生成することが好ましい。通例、次のような分布(ＧＰＣ法)が生じる:
モノマー　：　１～１０重量％
ダイマー　：　５～１５重量％
トリマー　：　５～１５重量％

テトラマー　：　５～１５重量％
ペンタマー　：　５～１５重量％
ヘキサマー　：　５～１５重量％
ヘプタマー　：　５～１５重量％
オクタマー　：　１～１０重量％
他のオリゴマー：　１００重量％とする。

本発明の好ましい一態様においては、ヒドロキシステアリン酸と、リシノール酸または工業用ヒマシ油脂肪酸(その約９０重量％がリシノール酸から成る)との重量比が９９：１ないし１：９９、好ましくは７５：２５ないし１０：９０である混合物を使用する。また、それらの酸のそれぞれを縮合して、後で縮合物を混合してもよい。

ポリオール成分(例えばポリグリセロール)と、ポリヒドロキシステアリン酸(またはポリリシノール酸との混合物)との縮合においては、同族ポリエステルの複合混合物が生成する。本発明のポリオールポリヒドロキシステアレート(好ましくはポリグリセロールポリヒドロキシステアレート)中のモノ－、ジ－、トリ－およびオリゴエステルの割合は、出発化合物の使用比によって決まる。本発明の方法の好ましい一態様においては、１２－ヒドロキシステアリン酸(約１０００kg)を自己縮合に付して、酸価５０～５５の生成物を得、次いでこれと、前記組成のポリグリセロール(約１５０kg)とをエステル化して、酸価を２未満に低下することによって、特に有利な性能を有するポリオールポリヒドロキシステアレートが得られる。

ポリグリセロールと、ポリヒドロキシステアリン酸またはポリヒドロキシステアリン酸／ポリリシノール酸との縮合生成物は、ヨウ素価によって特徴付けることができる。ポリエステルのヨウ素価は通例、＜１０(１００％１２－ヒドロキシステアリン酸から誘導)、または６５～８０(９０％１２－ヒドロキシステアリン酸／１０％リシノール酸から誘導)である。

化粧品および薬用の製剤

本発明は、新規ポリオールポリヒドロキシステアレート、とりわけポリグリセロールポリヒドロキシステアレートを含有する化粧品および／または薬用の製剤にも関する。

本発明の他の好ましい態様は、ポリオールポリヒドロキシステアレート(とりわけポリグリセロールポリヒドロキシステアレート)と、ポリオールポリリシノレート(とりわけポリグリセロールポリリシノレート)とを、重量比９９：１ないし１：９９、好ましくは７５：２５ないし１０：９０で含有する化粧品および／または薬用の製剤に関する。

適当な助剤および添加剤は、油、補助乳化剤、脂肪および蝋、安定剤、増粘剤、生体由来物質、フィルム形成剤、香料、色素、真珠光沢剤、保存剤、ＵＶフィルター、顔料、電解質(例えば硫酸マグネシウム)およびpH調整剤である。

油

適当な油は、例えば、脂肪族および／またはナフテン族炭化水素、炭素数６～１８(好ましくは８～１０)の脂肪アルコールから誘導するゲルベアルコール、直鎖状C_{6-20}脂肪酸と直鎖状C_{6-20}脂肪アルコールとのエステル、分枝状C_{6-13}カルボン酸と直鎖状C_{6-18}脂肪アルコールとのエステル、直鎖状C_{6-18}脂肪酸と分枝状アルコール(とりわけ２－エチルヘキサノール)とのエステル、直鎖および／または分枝状脂肪酸と多価アルコールおよび／またはゲルベアルコールとのエステル、C_{6-10}脂肪酸トリグリセリド、植物油、分枝状第一級アルコール、置換シクロヘキサン、ゲルベカーボネートおよび／またはアルキルエーテルである。これに関して特に重要なことは、極性油並びに低極性および無極性油(双極子モーメント１デバイ未満ないし２．５デバイ以上)のいずれを用いてエマルジョンを形成する場合にも、本発明のポリグリセロールポリステアレートは適当である、ということである。

補助乳化剤

親油性アルキルまたはアルケニル基(好ましくは直鎖状)と、少なくとも１個の親水基とによって特徴付けられるノニオン性、両性および／または双性イオン性界面活性化合物を、補助乳化剤として使用し得る。親水基は、アニオン基およびノニオン基であってよい。

ノニオン性乳化剤は、例えば、ポリオール基、ポリアルキレングリコールエーテル基、またはポリオールおよびポリグリコールエーテル基の組み合わせを親水基として有する。下記群から選択するノニオン性界面活性剤をo／w乳化剤として含有する製剤が好ましい:
・炭素数８～２２の直鎖状脂肪アルコール、炭素数１２～２２の脂肪酸、およびアルキル基の炭素数８～１５のアルキルフェノールの、エチレンオキシド２～３０モルおよび／またはプロピレンオキシド０～５モル付加物
・グリセロールのエチレンオキシド１～３０モル付加物の、C_{12-18}脂肪酸モノエステルおよびジエステル
・飽和および不飽和C_{8-18}脂肪酸の、グリセロールモノエステルおよびジエステル、およびソルビタンモノエステルおよびジエステル、並びにそれらのエチレンオキシド付加物
・C_{8-18}アルキルモノグリコシドおよびオリゴグリコシド、並びにそのエトキシル化類似体
・ヒマシ油および／または水素化ヒマシ油のエチレンオキシド１５～６０モル付加物。
上記群から選択する複数の化合物の混合物も適当である。
脂肪アルコール、脂肪酸、アルキルフェノール、グリセロール脂肪酸モノエステルおよびジエステル、ソルビタン脂肪酸モノエステルおよびジエステル、またはヒマシ油の、エチレンオキシドおよび／またはプロピレンオキシド付加物は、既知の市販生成物である。それらは同族体混合物であって、その平均アルコキシル化度は、付加反応を行う化合物とエチレンオキシドおよび／またはプロピレンオキシドとの量比に対応する。
グリセロールのエチレンオキシド付加物の、C_{12-18}脂肪酸モノエステルおよびジエステルは、ドイツ連邦共和国特許ＤＥ－ＰＳ２０２４０５１により、化粧品製剤用の再脂肪化剤として知られている。C_{8-18}アルキルモノグリコシドおよびオリゴグリコシド、その製法、および界面活性剤としての用途は、例えば、米国特許ＵＳ３８３９３１８、ＵＳ３７０７５３５、ＵＳ３５４７８２８、ドイツ連邦共和国特許出願公開ＤＥ－ＯＳ１９４３６８９、ＤＥ－ＯＳ２０３６４７２、ＤＥ－Ａ１３００１０６４および欧州特許出願公開ＥＰ－Ａ００７７１６７により、知られている。そのようなアルキルグリコシドは、とりわけグルコースまたはオリゴ糖と、炭素数８～１８の第一級アルコールとの反応によって製造する。グリコシド単位に関しては、１個の環式糖単位が脂肪アルコールにグリコシド結合によって結合しているモノグリコシド、およびオリゴマー化度好ましくは約８までのオリゴグリコシドのいずれも、適当である。オリゴマー化度は、そのような工業用生成物の同族体分布の統計学的平均値である。
双性イオン性界面活性剤を乳化剤として使用してもよい。双性イオン性界面活性剤は、分子中に少なくとも１個の第四級アンモニウム基および少なくとも１個の－ＣＯＯ$^-$または－SO_3^-基を有する界面活性化合物である。特に適当な双性イオン性界面活性剤は、いわゆるベタイン、例えば、アルキルまたはアシル基の炭素数８～１８の、Ｎ－アルキル－Ｎ,Ｎ－ジメチルアンモニウムグリシネート(例えばヤシ油アルキルジメチルアンモニウムグリシネート)、Ｎ－アシルアミノプロピル－Ｎ,Ｎ－ジメチルアンモニウムグリシネート(例えばヤシ油アシルアミノプロピルジメチルアンモニウムグリシネート)、および２－アルキル－３－カルボキシメチル－３－ヒドロキシエチルイミダゾリン、並びにヤシ油アシルアミノエチルヒドロキシエチルカルボキシメチルグリシネートである。ＣＴＦＡ名コカミドプロピルベタインとして既知の脂肪酸アミド誘導体が、特に好ましい。
両性界面活性剤も、適当な乳化剤である。両性界面活性剤は、分子中に、C_{8-18}アルキルまたはアシル基に加えて、少なくとも１個の遊離アミノ基および少なくとも１個の－ＣＯＯＨまたは－SO_3Ｈ基を有する界面活性化合物で、分子内塩を形成し得る。適当な両性界面活性剤の例は、アルキル基の炭素数約８～１８の、Ｎ－アルキルグリシン、Ｎ－アルキルアミノプロピオン酸、Ｎ－アルキルアミノ酪酸、Ｎ－アルキルイミノジプロピオン酸、Ｎ－ヒドロキシエチル－Ｎ－アルキルアミドプロピルグリシン、Ｎ－アルキルタウリン、Ｎ－アルキルサルコシン、２－アルキルアミノプロピオン酸およびアルキルアミノ酢酸である。特に好ましい両性界面活性剤は、Ｎ－ヤシ油アルキルアミノプロピオネート、ヤシ油アシルアミノエチルアミノプロピオネート、およびC_{12-18}アシルサルコシンである

。
適当なw／o乳化剤を次に挙げる：
・ヒマシ油および／または水素化ヒマシ油のエチレンオキシド２～１５モル付加物
・直鎖状、分枝状、不飽和または飽和C_{12-22}脂肪酸、リシノール酸および１２－ヒドロキシステアリン酸と、グリセロール、ポリグリセロール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、糖アルコール(例えばソルビトール)およびポリグリコシド(例えばセルロース)との、部分エステル
・トリアルキルホスフェート
・羊毛蝋アルコール
・ポリシロキサン／ポリアルキルポリエーテルコポリマーおよび対応する誘導体
・ドイツ連邦共和国特許ＤＥ－ＰＳ１１６５５７４による、ペンタエリスリトール、脂肪酸、クエン酸および脂肪アルコールの混合エステル
・ポリアルキレングリコール。

他の添加剤

脂肪の例はグリセリドである。適当な蝋はとりわけ、蜜蝋、パラフィン蝋またはマイクロワックスであり、場合により親水性蝋(例えば脂肪アルコール、モノグリセリドおよび脂肪酸)と組み合わせて使用する。
適当な安定剤は、脂肪酸の金属塩、例えばステアリン酸のマグネシウム、アルミニウムおよび／または亜鉛塩である。
適当な増粘剤は、例えば、架橋ポリアクリル酸およびその誘導体、多糖、とりわけキサンタンガム、グアー、寒天、アルギネート、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロースおよびヒドロキシエチルセルロース、ポリアクリレート、ポリビニルアルコールおよびポリビニルピロリドンである。
本発明において、生体由来物質は、例えば植物抽出物、タンパク質加水分解物およびビタミン複合体である。通常のフィルム形成剤の例は、ヒドロコロイド、例えばキトサン、微結晶キトサンまたは第四級化キトサン、ポリビニルピロリドン、ビニルピロリドン／酢酸ビニルコポリマー、アクリル酸系ポリマー、第四級セルロース誘導体、並びに同様の化合物である。
適当な保存剤は、例えば、ホルムアルデヒド溶液、p－ヒドロキシベンゾエートまたはソルビン酸である。
適当な真珠光沢剤は、例えば、エチレングリコールジステアレートのようなグリコールジステアリン酸エステル、並びに脂肪酸および脂肪酸モノグリコールエステルである。
適当な色素は、例えば「コスメティッシェ・フェルベミッテル
(Kosmetische Färbemittel)」、
ファルプシュトッフコミッシオン・デァ・ドイッチェン・フォルシュングスゲマインシャフト(Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft)、フェアラーク・ヒェミー(Verlag Chemie)、ヴァインハイム(Weinhem)、１９８４に挙げられているような、化粧品に適当で承認された物質から選択し得る。そのような色素は通例、混合物全体に対して０．００１～０．１重量％の濃度で使用する。
助剤および添加剤の含量は、製剤に対して０．０１～８０重量％であり得、好ましくは０．０５～４０重量％である。非水性成分(「活性物質」)の含量は、製剤に対して２０～８０重量％、好ましくは３０～７０重量％であり得る。製剤は、既知の方法で、すなわち例えば高温、低温、高温－高温／低温およびＰＩＴ乳化によって調製し得る。このような方法は単に機械的であって、化学反応を伴わない。

工業的適用

本発明のポリオールポリヒドロキシステアレートは、改善された乳化力によって特徴付けられる。得られるエマルジョンは既知の生成物と比較して、貯蔵安定性が高く、とりわけ耐熱性がより高い。
従って、本発明は、本発明のポリオールポリヒドロキシステアレート全般、とりわけポリグリセロールポリヒドロキシステアレート(場合により、ポリグリセロールポリリシノレ

ートとの混合物)の、化粧品および／または薬用の製剤(例えばスキンクリーム、ボディローション、サンスクリーンなど)におけるw／o乳化剤としての用途にも関する。そのような製剤中、本発明のポリオールポリヒドロキシステアレートは、製剤に対して１～２０重量%、好ましくは２～１０重量%の濃度で存在し得る。

実施例

Ｉ．使用したポリオールポリヒドロキシステアレート

Ａ） ポリグリセロールポリリシノレート；ヨウ素価８５(比較)

Ｂ） リシノール酸９重量部および１２－ヒドロキシステアリン酸１重量部の脂肪酸混合物を出発物質としたポリグリセロールポリエステル；ヨウ素価７５

Ｃ） ポリグリセロールポリリノシレート９重量部およびポリグリセロールポリヒドロキシステアレート１重量部から成るポリグリセロールポリエステル；ヨウ素価７５

Ｄ） ポリグリセロールポリヒドロキシステアレート；ヨウ素価＜１０

ポリグリセロール成分の組成は、次の通りであった：グリセロール２０重量%、ジグリセロール３０重量%、トリグリセロール２０重量%、テトラグリセロール１５重量%、ペンタグリセロール５重量%および他のオリゴグリセロール１０重量%。

ポリヒドロキシ脂肪酸の組成は、次の通りであった：モノマー５重量%、ダイマーないしヘプタマー１０重量%、オクタマー６重量%、および１００重量%とする量の他のオリゴマー。

生成物Ｂ、ＣおよびＤは本発明に相当し、生成物Ａは比較用である。

II．性能試験

本発明の乳化剤Ｂ、ＣおよびＤ、並びに比較乳化剤Ａを、第１表に示すw／oエマルジョン中で試験した。製剤Ｆ１～Ｆ３は本発明に相当し、製剤Ｆ４は比較用である。２３℃で貯蔵(１日、１週間、および４週間)後の製剤の粘度を、ブルックフィールドＲＶＦ粘度計(スピンドル５、１０rpm)を用いて測定した。結果を第２表に示す。

第１表

使用した製剤

	Ｆ１ %	Ｆ２ %	Ｆ３ %	Ｆ４ %
乳化剤Ａ	-	-	-	7.0
乳化剤Ｂ	7.0	-	-	-
乳化剤Ｃ	-	7.0	-	-
乳化剤Ｄ	-	-	7.0	-
アーモンド油	20.0	20.0	20.0	20.0
グリセロール(86重量%)	5.0	5.0	5.0	5.0
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	0.5	0.5	0.5	0.5
ホルムアルデヒド	0.1	0.1	0.1	0.1
水	100%とする			

第２表

性能試験の結果

製　剤	粘度[mPa・s]			安定性	
	１日	１週間	４週間	１週間	４週間
Ｆ１	20000	19600	20000	安定	安定
Ｆ２	20800	20800	20000	安定	安定
Ｆ３	15200	14000	14000	安定	安定
Ｆ４	－	－	－	乳化せず	

III. 製剤例

Ｉ） 化粧用スキンローション

生成物Ｄ	３	重量％
モノムルス９０－０　１８	１	重量％
蜜蝋	１	重量％
セチオールＯＥ	５	重量％
セチオールＬＣ	６	重量％
ホホバ油	１２	重量％
グリセロール	５	重量％
$MgSO_4・7H_2O$	１	重量％
ホルマリン	０．１５	重量％
水	１００	重量％とする
粘度	８０００mPa・s	

II） 化粧用栄養クリーム

生成物Ｄ	４	重量％
ラメフォルムＴＧＩ	４	重量％
蜜蝋	３	重量％
アーモンド油	２０	重量％
グリセロール	５	重量％
$MgSO_4・7H_2O$	１	重量％
ホルマリン	０．１５	重量％
水	１００	重量％とする
粘度	７０００００mPa・s	

二製剤の粘度は、ブルックフィールドＲＶＦ粘度計を用いて２３℃で測定した。製剤Ｉにはスピンドル５(１０rpm)を、製剤IIにはスピンドルＥ[４rpm、ヘリパス(Helipath)]を使用した。

生成物名モノムルス(Monomuls、商標)９０－０　１８、セチオール(Cetiol、商標)ＯＥ、セチオールＬＣ、およびラメフォルム(Lameform、商標)ＴＧＩは、それぞれ、オレイン酸モノグリセリド、ジ－n－オクチルエーテル、$C_{8/10}$脂肪酸－$C_{12/18}$ヤシ油アルキルエステル、およびトリグリセロールトリイソステアレートであり、いずれもドイツ連邦共和国デュッセルドルフのヘンケル社(Henkel　ＫＧaA)の生成物である。

フロントページの続き

(72)発明者　カーヴァ，ロルフ
ドイツ連邦共和国デー－４０７８９モンハイム、フォンタネシュトラーセ２８番
(72)発明者　フォン・クリース，ライナー
ドイツ連邦共和国デー－８９２５７イラーティッセン、リルケシュトラーセ２番
(72)発明者　シュトラウス，ガブリエレ
ドイツ連邦共和国デー－４０５８９デュッセルドルフ、ヴィートフェルト２番

審査官　近藤　政克

(56)参考文献　特開平０４－１７８３１６（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１７２９３８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C07C 69/675
C07C 67/08
A61K 8/30
CAPLUS(STN)
REGISTRY(STN)
JICSTファイル(JOIS)