

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7250725号  
(P7250725)

(45)発行日 令和5年4月3日(2023.4.3)

(24)登録日 令和5年3月24日(2023.3.24)

(51)国際特許分類		F I	
A 6 1 K	8/894(2006.01)	A 6 1 K	8/894
A 6 1 K	8/86 (2006.01)	A 6 1 K	8/86
A 6 1 K	8/34 (2006.01)	A 6 1 K	8/34
A 6 1 Q	19/10 (2006.01)	A 6 1 Q	19/10
A 6 1 K	8/06 (2006.01)	A 6 1 K	8/06

請求項の数 9 (全30頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2020-77156(P2020-77156)	(73)特許権者	000002060 信越化学工業株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目4番1号
(22)出願日	令和2年4月24日(2020.4.24)	(74)代理人	100102532 弁理士 好宮 幹夫
(65)公開番号	特開2021-172611(P2021-172611 A)	(74)代理人	100194881 弁理士 小林 俊弘
(43)公開日	令和3年11月1日(2021.11.1)	(72)発明者	安部 拓矢 群馬県安中市松井田町人見1番地10 信越化学工業株式会社 シリコン電子 材料技術研究所内
審査請求日	令和4年5月20日(2022.5.20)	審査官	太田 一平

最終頁に続く

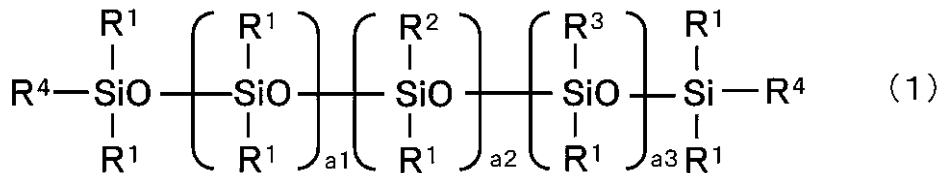
(54)【発明の名称】 マイクロエマルション組成物並びにそれを含んだ化粧料

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

(A) 下記一般式(1)に示すグリフィン法により算出したHLBが8.0以上であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン、

【化1】

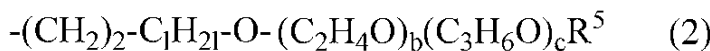


10

(式中、R<sup>1</sup>は、同一又は異種の炭素数1~30のアルキル基、アリール基、アラルキル基、又はこれらのハロゲン置換基、アミノ置換基もしくはカルボキシル置換基であり、

R<sup>2</sup>は同一又は異種の下記一般式(2)で表されるポリオキシアルキレン基であり、

【化2】



(式中、R<sup>5</sup>は非置換もしくは置換1価炭化水素基又は水素原子であり、l、b及びcは、0 ≤ l ≤ 15、0 ≤ b ≤ 200、0 ≤ c ≤ 200、3 ≤ b + c ≤ 200を満たす整数で

20

ある。)

R<sup>3</sup>は同一又は異種の下記一般式(3)~(6)のいずれかで表される基であり、

【化3】



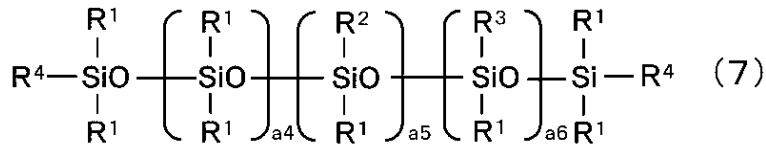
10

(式中、R<sup>1</sup>は上記の通りであり、m、d及びe<sub>1</sub>~e<sub>3</sub>は、0 ≤ m ≤ 5、0 ≤ d ≤ 0、0 ≤ e<sub>1</sub> ≤ 2、0 ≤ e<sub>2</sub> ≤ 2、0 ≤ e<sub>3</sub> ≤ 2を満たす整数である。)

R<sup>4</sup>は互いに独立して、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>又はR<sup>3</sup>であり、a<sub>1</sub>は0 ≤ a<sub>1</sub> ≤ 100、a<sub>2</sub>は0 ≤ a<sub>2</sub> ≤ 50、a<sub>3</sub>は0 ≤ a<sub>3</sub> ≤ 50を満たす数である。但し、a<sub>2</sub>が0のときR<sup>4</sup>の少なくとも一つがR<sup>2</sup>である。)、

(B)下記一般式(7)に示すグリフィン法により算出したHLBが5.0以下であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン、

【化4】

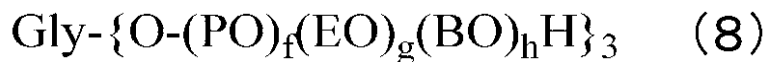


20

(式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>は上記の定義に従う。a<sub>4</sub>は0 ≤ a<sub>4</sub> ≤ 100、a<sub>5</sub>は0 ≤ a<sub>5</sub> ≤ 50、a<sub>6</sub>は0 ≤ a<sub>6</sub> ≤ 50を満たす数である。但し、a<sub>5</sub>が0のときR<sup>4</sup>の少なくとも一つがR<sup>2</sup>である。)、

(C)下記一般式(8)に示すグリセリン誘導体、

【化5】



30

(式中、Glyはグリセリンから水酸基を除いた残基、POはオキシプロピレン基、EOはオキシエチレン基であり、f及びgは、それぞれPO及びEOの平均付加モル数で、f + gは1~30の値を示し、POとEOの質量比(PO/EO)は1/5~5/1であり、BOは炭素数4のオキシアルキレンを示し、hはBOの平均付加モル数で、1~5の値を示す。)、

(D)前記(C)以外の多価アルコール、

(E)25における動粘度が20 mm<sup>2</sup>/s以下のシリコーン油、

(F)水、

を含有し、

40

前記(A)の質量と前記(B)の質量の比である(A)/(B)が1.0~15.0を満たす25において外観が透明から半透明であるものを特徴とするマイクロエマルジョン組成物。

【請求項2】

前記(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、グリフィン法により算出したHLBが8.0以上13.0以下であることを特徴とする請求項1に記載のマイクロエマルジョン組成物。

【請求項3】

前記(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、グリフィン法により算出したHLBが8.5以上10.5以下であることを特徴とする請求項2に記載のマイクロエマ

50

ルション組成物。

【請求項 4】

前記(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンが、化粧品表示名称でPEG-9ジメチコンと称するものであることを特徴とする請求項3に記載のマイクロエマルション組成物。

【請求項 5】

前記マイクロエマルション組成物を水中に添加したときに分散可能な組成物であることを特徴とする請求項1~4のいずれか一項に記載のマイクロエマルション組成物。

【請求項 6】

前記マイクロエマルション組成物に対する前記(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンが0.1~10wt%含まれるものであることを特徴とする請求項1~5のいずれか一項に記載のマイクロエマルション組成物。

10

【請求項 7】

前記(D)多価アルコールがグリセリンまたはグリセリンの誘導体であることを特徴とする請求項1~6のいずれか一項に記載のマイクロエマルション組成物。

【請求項 8】

前記(E)がデカメチルシクロペンタシロキサン、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサンの中から選択される1種以上であることを特徴とする請求項1~7のいずれか一項に記載のマイクロエマルション組成物。

【請求項 9】

請求項1~8のいずれか一項に記載のマイクロエマルション組成物を含有した化粧品。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はシリコーン油を含んだマイクロエマルション組成物に関し、ならびにそれを含有してなる化粧品に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、化粧崩れ防止の目的で、汗や皮脂などでは落ちにくいファンデーションやウォータープルーフ機能を有するマスカラが流行している。これらはシリコーンレジンを中心とした皮膜形成剤を含むため、通常のクレンジング剤では落としにくい。これらを落とす場合はクレンジング剤を肌上で十分に伸ばし、馴染ませる必要があるが、メイクと馴染むことで伸びが重くなる傾向にあった。そのため、伸びを軽くする製剤が要求されている。また、両連続構造を有するマイクロエマルション組成物は、機能性や使用感を高めた化粧料を得ることができ、濡れた手で簡便に使用できるという観点から、クレンジング剤としての応用が多数報告されている(特許文献1~7)。

30

【0003】

両連続マイクロエマルション組成物は、水分散型エマルションや油分散型エマルションに比べて、多量の界面活性剤を使用する必要があるが、化粧品として使用した際に活性剤由来のべたつきや油っぽい感覚が残るため、軽い感触を維持するためには界面活性剤の使用量を少なくする(特許文献8)、もしくはシリコーン系の界面活性剤、油剤を使用することが好ましい。特許文献9では、シリコーン系界面活性剤、シリコーン油を用いることで、両連続マイクロエマルション組成物を得られたが、使用する活性剤の量が多く、べたつきの原因となる可能性がある。

40

【0004】

天然界面活性剤であるサーファクチンを用いることで、シリコーン油を含有したマイクロエマルション組成物の作製が可能である。特許文献10には、サーファクチン、アミノ変性シリコーン、水系溶媒からなる乳化組成物を報告している。乳化力が強く界面活性剤の量が少量で済むことが特徴的であるが、活性剤がアニオン性であるためノニオン性である界面活性剤と比較して、活性剤に由来するべたつき感は強く残る。

50

## 【 0 0 0 5 】

グリセリン誘導体を助剤として用いることで、伸びを改善したクレンジング剤が検討されている。特許文献 1 1 ~ 1 2 では、特定のグリセリン誘導体を用いることで、伸びが重くならないクレンジング剤を得ているが、油剤はシリコン油とエステル油を併用する必要があり、シリコン油単独での報告例はない。特許文献 1 3 では、特定のグリセリン誘導体を用いることで、シリコン油単独を配合したマイクロエマルジョンを得ているが、高HLB (Hydrophilic-Lipophilic Balance) である非シリコン系の界面活性剤を必須としている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

10

## 【 0 0 0 6 】

## 【文献】特開 2 0 0 9 - 1 9 6 9 0 9 号公報

特開 2 0 1 5 - 1 0 5 2 5 5 号公報

特開 2 0 1 7 - 6 6 0 8 5 号公報

特開 2 0 0 4 - 2 1 7 6 4 0 号公報

特開 2 0 1 3 - 3 2 3 4 8 号公報

特開 2 0 1 4 - 2 2 4 0 6 1 号公報

特開 2 0 1 0 - 2 2 2 3 2 4 号公報

特開 2 0 1 1 - 1 7 8 7 6 9 号公報

特開 2 0 1 9 - 9 9 4 6 9 号公報

20

国際公開第 2 0 1 8 / 0 0 8 6 5 3 号

特開 2 0 1 2 - 0 1 7 3 0 5 号公報

特開 2 0 1 6 - 0 1 3 9 7 5 号公報

特開 2 0 0 7 - 0 1 5 9 7 2 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 7 】

本発明は上記事情に鑑みなされたもので、シリコン系の界面活性剤だけを使用しても、25 における動粘度が  $20 \text{ mm}^2 / \text{s}$  以下のシリコン油を油相に用いた場合において、外観が透明から半透明なマイクロエマルジョン組成物を提供すること、並びに水中油型マイクロエマルジョン組成物を含有する化粧料を目的とする。

30

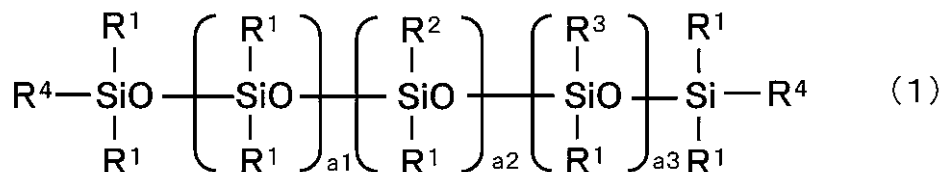
## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、本発明では、

(A) 下記一般式 (1) に示すグリフィン法により算出したHLB (Hydrophilic-Lipophilic Balance) が 8.0 以上であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン

## 【化 1】



40

(式中、 $\text{R}^1$  は、同一又は異種の炭素数 1 ~ 30 のアルキル基、アリアル基、アラルキル基、又はこれらのハロゲン置換基、アミノ置換基もしくはカルボキシル置換基であり、

$\text{R}^2$  は同一又は異種の下記一般式 (2) で表されるポリオキシアルキレン基であり、

## 【化 2】



50

(式中、 $R^5$  は非置換もしくは置換 1 価炭化水素基又は水素原子であり、 $l$ 、 $b$  及び  $c$  は、 $0 \leq l \leq 15$ 、 $0 \leq b \leq 200$ 、 $0 \leq c \leq 200$ 、 $3 \leq b + c \leq 200$  を満たす整数である。)

$R^3$  は同一又は異種の下記一般式 (3) ~ (6) のいずれかで表される基であり、

【化 3】



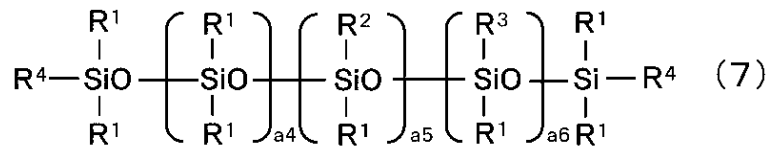
10

(式中、 $R^1$  は上記の通りであり、 $m$ 、 $d$  及び  $e_1 \sim e_3$  は、 $0 \leq m \leq 5$ 、 $0 \leq d \leq 50$ 、 $0 \leq e_1 \leq 2$ 、 $0 \leq e_2 \leq 2$ 、 $0 \leq e_3 \leq 2$  を満たす整数である。)

$R^4$  は互いに独立して、 $R^1$ 、 $R^2$  又は  $R^3$  であり、 $a_1$  は  $0 \leq a_1 \leq 100$ 、 $a_2$  は  $0 \leq a_2 \leq 50$ 、 $a_3$  は  $0 \leq a_3 \leq 50$  を満たす数である。但し、 $a_2$  が 0 のとき  $R^4$  の少なくとも一つが  $R^2$  である。)

(B) 下記一般式 (7) に示すグリフィン法により算出した HLB が 5.0 以下であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン

【化 4】

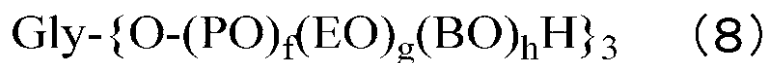


20

(式中、 $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$  は上記の定義に従う。 $a_4$  は  $0 \leq a_4 \leq 100$ 、 $a_5$  は  $0 \leq a_5 \leq 50$ 、 $a_6$  は  $0 \leq a_6 \leq 50$  を満たす数である。但し、 $a_5$  が 0 のとき  $R^4$  の少なくとも一つが  $R^2$  である。)

(C) 下記一般式 (8) に示すグリセリン誘導体

【化 5】



30

(式中、Gly はグリセリンから水酸基を除いた残基、PO はオキシプロピレン基、EO はオキシエチレン基であり、 $f$  及び  $g$  は、それぞれ PO 及び EO の平均付加モル数で、 $f + g$  は 1 ~ 30 の値を示し、PO と EO の質量比 (PO/EO) は 1/5 ~ 5/1 であり、BO は炭素数 4 のオキシアルキレンを示し、 $h$  は BO の平均付加モル数で、1 ~ 5 の値を示す。)

(D) 前記 (C) 以外の多価アルコール、

(E) 25 における動粘度が  $20 \text{ mm}^2/\text{s}$  以下のシリコーン油、

(F) 水、

を含有し、

前記 (A) の質量と前記 (B) の質量の比である (A)/(B) が 1.0 ~ 15.0 を満たす 25 において外観が透明から半透明であるマイクロエマルジョン組成物を提供する。

40

【0009】

このようなマイクロエマルジョン組成物であれば、外観が透明から半透明であるマイクロエマルジョン組成物の作製が可能である。また、活性剤としてシリコーン系界面活性剤、油剤としてシリコーン油を使用するため、活性剤由来のべたつきや油っぽい感覚が少ないという特徴を有する。

50

## 【0010】

このとき、前記マイクロエマルション組成物における、前記(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンと前記(B)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンの質量の比である(A)/(B)が1.0~15.0である。

## 【0011】

このような質量比であれば、安定かつ、外観が透明から半透明であるマイクロエマルション組成物を容易に得ることができる。

## 【0012】

このとき、前記(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、グリフィン法により算出したHLBが8.0以上13.0以下であることが好ましい。

10

## 【0013】

またこのとき、前記(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、グリフィン法により算出したHLBが8.5以上10.5以下であることがより好ましい。

## 【0014】

このようにすれば、外観が透明から半透明であるマイクロエマルション組成物を容易に得ることができる。特にHLBが8.5以上10.5以下であれば、外観が透明であるマイクロエマルション組成物を容易に得ることができる。

## 【0015】

このとき、前記(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンが、化粧品表示名称でPEG-9ジメチコンと称するものであることが好ましい。

20

## 【0016】

このようなポリエーテル変性オルガノポリシロキサンであれば、原料の入手も容易であり、マイクロエマルション組成物をより容易に得ることができる。

## 【0017】

このとき、前記マイクロエマルション組成物を水中に添加したときに分散可能な組成物であることが好ましい。

## 【0018】

このようなマイクロエマルション組成物であれば、化粧料等の用途に好適に用いることができる。

## 【0019】

このとき、前記マイクロエマルション組成物に対する前記(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンが0.1~10wt%含まれるものであることが好ましい。

30

## 【0020】

(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンが上記範囲内であると、D相が形成しやすい。

## 【0021】

このとき、前記(D)多価アルコールがグリセリンまたはグリセリンの誘導体であることが好ましい。

## 【0022】

このようなものであれば、広い濃度範囲でD相を形成可能である。

40

## 【0023】

このとき、前記(E)がデカメチルシクロペンタシロキサン、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサンの中から選択される1種以上であることが好ましい。

## 【0024】

このようなシリコーン油は、1気圧下における沸点が260以下の揮発性シリコーン油であり、本発明のマイクロエマルション組成物に好適に用いることができる。

## 【0025】

また、本発明では、上記マイクロエマルション組成物を含有した化粧料を提供することができる。

## 【0026】

50

このように上記のマイクロエマルション組成物をベースに化粧料として調製することで、塗布時の伸ばしやすさが良好で、感触がさっぱりし、クレンジング効果が高く、洗浄性・経時安定性に優れた化粧料となる。

【発明の効果】

【0027】

以上のように、本発明のマイクロエマルション組成物は、特定のグリセリン誘導体、多価アルコールを特定の比率で組み合わせ、異なるHLBである2種のポリエーテル変性オルガノポリシロキサンを界面活性剤として使用することで、25℃における動粘度が20 mm<sup>2</sup>/s以下のシリコン油を油相に用いた場合において、必ずしもアニオン系やカチオン系の界面活性剤を使用することなく、外観が透明から半透明であるマイクロエマルション組成物の作製が可能である。該マイクロエマルション組成物が配合されたクレンジング化粧料は、塗布時の伸ばしやすさが良好で、感触がさっぱりし、クレンジング効果が高く、洗浄性に優れた化粧料となる。

10

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0029】

上述のように、アニオン系やカチオン系の界面活性剤を使用することなく、シリコン系の界面活性剤だけを使用したとしても、25℃における動粘度が20 mm<sup>2</sup>/s以下のシリコン油を油相に用いた場合において、外観が透明から半透明なマイクロエマルション組成物を提供すること、並びに水中油型マイクロエマルション組成物を含有する化粧料の開発が求められていた。

20

【0030】

本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討した結果、特定のグリセリン誘導体、多価アルコールを組み合わせ、異なるHLBである2種のポリエーテル変性オルガノポリシロキサンを界面活性剤として使用することで、25℃における動粘度が20 mm<sup>2</sup>/s以下のシリコン油を油相に用いた場合において、外観が透明から半透明であり、熱力学的に安定なマイクロエマルション組成物を得られることを見出した。

【0031】

また、塗布時の伸ばしやすさが良好で、感触がさっぱりし、クレンジング効果が高く、洗浄性に優れたクレンジング剤が得られることを確認し、本発明を成すに至った。

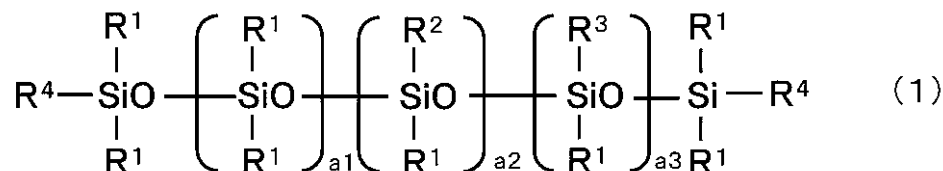
30

【0032】

即ち、本発明は、

(A) 下記一般式(1)に示すグリフィン法により算出したHLB(Hydrophilic-Lipophilic Balance)が8.0以上であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン

【化6】



40

(式中、R<sup>1</sup>は、同一又は異種の炭素数1~30のアルキル基、アリアル基、アラルキル基、又はこれらのハロゲン置換基、アミノ置換基もしくはカルボキシル置換基であり、

R<sup>2</sup>は同一又は異種の下記一般式(2)で表されるポリオキシアルキレン基であり、

【化7】



50

(式中、 $R^5$  は非置換もしくは置換 1 価炭化水素基又は水素原子であり、 $l$ 、 $b$  及び  $c$  は、 $0 \leq l \leq 15$ 、 $0 \leq b \leq 200$ 、 $0 \leq c \leq 200$ 、 $3 \leq b + c \leq 200$  を満たす整数である。)

$R^3$  は同一又は異種の下記一般式 (3) ~ (6) のいずれかで表される基であり、

【化 8】



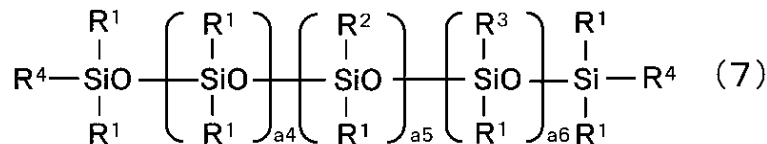
10

(式中、 $R^1$  は上記の通りであり、 $m$ 、 $d$  及び  $e_1 \sim e_3$  は、 $0 \leq m \leq 5$ 、 $0 \leq d \leq 50$ 、 $0 \leq e_1 \leq 2$ 、 $0 \leq e_2 \leq 2$ 、 $0 \leq e_3 \leq 2$  を満たす整数である。)

$R^4$  は互いに独立して、 $R^1$ 、 $R^2$  又は  $R^3$  であり、 $a_1$  は  $0 \leq a_1 \leq 100$ 、 $a_2$  は  $0 \leq a_2 \leq 50$ 、 $a_3$  は  $0 \leq a_3 \leq 50$  を満たす数である。但し、 $a_2$  が 0 のとき  $R^4$  の少なくとも一つが  $R^2$  である。)

(B) 下記一般式 (7) に示すグリフィン法により算出した HLB が 5.0 以下であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン

【化 9】

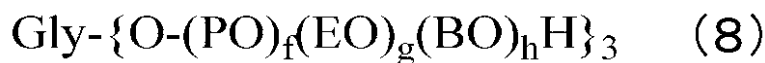


20

(式中、 $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$  は上記の定義に従う。 $a_4$  は  $0 \leq a_4 \leq 100$ 、 $a_5$  は  $0 \leq a_5 \leq 50$ 、 $a_6$  は  $0 \leq a_6 \leq 50$  を満たす数である。但し、 $a_5$  が 0 のとき  $R^4$  の少なくとも一つが  $R^2$  である。)

(C) 下記一般式 (8) に示すグリセリン誘導体

【化 10】



30

(式中、Gly はグリセリンから水酸基を除いた残基、PO はオキシプロピレン基、EO はオキシエチレン基であり、 $f$  及び  $g$  は、それぞれ PO 及び EO の平均付加モル数で、 $f + g$  は 1 ~ 30 の値を示し、PO と EO の質量比 (PO/EO) は 1/5 ~ 5/1 であり、BO は炭素数 4 のオキシアルキレンを示し、 $h$  は BO の平均付加モル数で、1 ~ 5 の値を示す。)

(D) 前記 (C) 以外の多価アルコール、

(E) 25 における動粘度が  $20 \text{ mm}^2/\text{s}$  以下のシリコーン油、

40

(F) 水、

を含有し、

前記 (A) の質量と前記 (B) の質量の比である (A)/(B) が 1.0 ~ 15.0 を満たす 25 において外観が透明から半透明であるマイクロエマルジョン組成物である。

【0033】

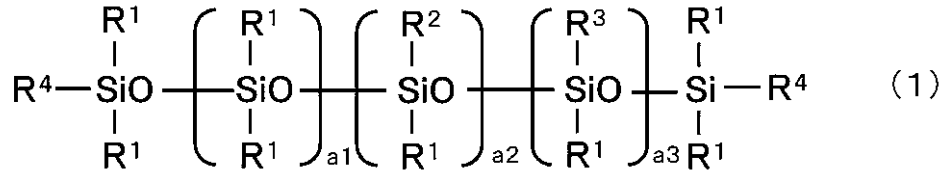
[A 成分]

本発明に用いられる (A) グリフィン法により算出した HLB が 8.0 以上であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、下記一般式 (1) にて示される。

50



## 【化 1 1】



## 【0034】

上記式中、 $R^1$  は同一又は異種の炭素数 1 ~ 30 のアルキル基、アリール基、アラルキル基、又はこれらのハロゲン置換、アミノ置換もしくはカルボキシル置換基である。中でも、好ましくは炭素数 1 ~ 10 のアルキル基、アリール基、アラルキル基、フッ素置換アルキル基、クロロ置換アルキル基、アミノ置換アルキル基、カルボキシル置換アルキル基が好ましい。より具体的には、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、フェニル基、トリル基等、トリフルオロプロピル基、ヘプタデカフルオロデシル基、クロロプロピル基、クロロフェニル基等を挙げることができる。炭素数 1 ~ 5 のアルキル基、フェニル基又はトリフルオロプロピル基がさらに好ましい。

10

## 【0035】

$R^2$  は同一又は異種の下記一般式(2)で表されるポリオキシアルキレン基である。

## 【化 1 2】



(式中、 $R^5$  は非置換もしくは置換 1 価炭化水素基又は水素原子であり、 $1$ 、 $b$  及び  $c$  は、 $0 \leq 1 \leq 15$ 、 $0 \leq b \leq 200$ 、 $0 \leq c \leq 200$ 、 $3 \leq b + c \leq 200$  を満たす整数である。)

20

## 【0036】

上記式中、 $R^5$  は、非置換もしくは置換 1 価炭化水素基又は水素原子である。 $1$  は  $0 \leq 1 \leq 15$  であり、 $0 \leq 1 \leq 2$  が好ましい。 $b$  は  $2 \leq b \leq 200$  であり、 $2 \leq b \leq 100$  が好ましく、 $2 \leq b \leq 50$  がさらに好ましい。 $b$  が  $200$  より大きいと親水性が高くなりすぎるため、安定性に欠ける。 $c$  は  $0 \leq c \leq 200$  であり、 $0 \leq c \leq 100$  が好ましく、 $0 \leq c \leq 50$  がさらに好ましい。 $c$  が  $200$  より大きいと親水性が高くなりすぎるため、安定性に欠ける。 $b + c$  は  $3 \leq b + c \leq 200$  であり、 $3 \leq b + c \leq 100$  が好ましく、 $3 \leq b + c \leq 50$  がさらに好ましい。 $b + c$  が  $3$  より小さいと、親水性に乏しくなるため乳化性が弱くなり安定性に欠ける。油中水型乳化物を得るために十分な親水性を付与するためには、 $b / c \geq 1$  であることが望ましく、水中油型乳化物を得るために十分な疎水性を付与するためには、 $b / c \leq 1$  であることが望ましい。ポリオキシアルキレン部分がエチレンオキサイド単位とプロピレンオキサイド単位の両方からなる場合には、これら両単位のブロック共重合体あるいはランダム共重合体のいずれでもよい。

30

## 【0037】

$R^3$  は同一又は異種の下記一般式(3) ~ (6)のいずれかで表される基である。

40

## 【化 1 3】



(式中、 $R^1$  は上記の通りであり、 $m$ 、 $d$  及び  $e_1 \sim e_3$  は、 $0 \leq m \leq 5$ 、 $0 \leq d \leq 500$ 、 $0 \leq e_1 \leq 2$ 、 $0 \leq e_2 \leq 2$ 、 $0 \leq e_3 \leq 2$  を満たす整数である。)

50

【0038】

これらの一般式中のR<sup>1</sup>は、例示及び好適な範囲は上記と同じであり、mは0 m 5であり、0 m 2が好ましく、dは0 d 500であり、1 d 100が好ましく、1 d 50がより好ましい。dが500より大きいと親水性に乏しくなるため安定性に欠ける。

【0039】

R<sup>4</sup>は互いに独立して、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>又はR<sup>3</sup>である。また、a<sup>1</sup>は0 a<sup>1</sup> 100であり、好ましくは1 a<sup>1</sup> 50、さらに好ましくは1 a<sup>1</sup> 30である。a<sup>1</sup>が100より大きいと親水性に乏しくなるため、安定な乳化物を得ることが難しい。a<sup>2</sup>は0 a<sup>2</sup> 50であり、1 a<sup>2</sup> 30が好ましく、1 a<sup>2</sup> 10がさらに好ましい。a<sup>2</sup>が50より大きいと親水性が高くなりすぎるため、安定性に欠ける。a<sup>3</sup>は0 a<sup>3</sup> 50であり、0 a<sup>3</sup> 30が好ましく、0 a<sup>3</sup> 10がさらに好ましい。a<sup>3</sup>が50より大きいと親水性に乏しくなるため、同様に安定性に欠ける。但し、a<sup>2</sup>が0のときR<sup>4</sup>の少なくとも一つがR<sup>2</sup>である。

10

【0040】

乳化剤としてみた場合には、一般式(1)で表されるポリエーテル変性オルガノポリシロキサンの重量平均分子量は別に限定されるものではないが、500~200,000であることが好ましく、特に1,000~100,000であることが好ましい。

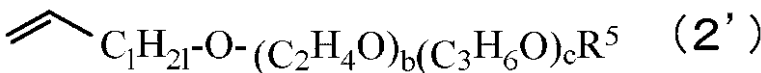
【0041】

本発明の一般式(1)で表されるポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、オルガノハイドロジェンポリシロキサンと、下記一般式(2')で表されるポリオキシアルキレン化合物、下記一般式(3')~(6')のいずれかで表されるシリコン化合物、場合によってはさらに末端不飽和基含有アルキレン化合物を、白金触媒又はロジウム触媒の存在下に付加反応させることにより容易に合成することができる。ここで、オルガノハイドロジェンポリシロキサンとしては、直鎖状、環状のいずれでもよいが、付加反応を円滑に進める上からは主として直鎖状であることが好ましい。

20

【0042】

【化14】



30

(式中、R<sup>5</sup>、1、b及びcは上記の通りである。)

【化15】



40

(式中、R<sup>1</sup>、m、d及びe<sup>1</sup>~e<sup>3</sup>は上記の通りである。)

【0043】

オルガノハイドロジェンポリシロキサンと、上記一般式(2')で表されるポリオキシアルキレン化合物、上記一般式(3')~(6')のいずれかで表されるシリコン化合物、並びに末端不飽和基含有アルキレン化合物との合計の混合割合は、例えば、SiH基1モルに対する末端不飽和基のモル比で0.5~2.0、好ましくは0.8~1.2である。

【0044】

また、上記付加反応は、白金触媒又はロジウム触媒の存在下で行うことが望ましく、具体的には塩化白金酸、アルコール変性塩化白金酸、塩化白金酸-ビニルシロキサン錯体等

50

の触媒が好適に使用される。なお、触媒の使用量は触媒量とすることができるが、特に白金又はロジウム量で50ppm以下、好ましくは20ppm以下である。

【0045】

上記付加反応は、必要に応じて有機溶剤中に行ってもよい。有機溶剤としては、例えばメタノール、エタノール、2-プロパノール、ブタノール等の脂肪族アルコール、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素、n-ペンタン、n-ヘキサン、シクロヘキサン等の脂肪族または脂環式炭化水素、ジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素等が挙げられるが、特に化粧品用途として用いるにはエタノール、2-プロパノール（イソプロピルアルコール）が好適である。付加反応条件は特に限定されるものではないが、還流下で1~10時間反応させることが好適である。

10

【0046】

(A) ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、グリフィン法により算出したHLBが8.0以上である。グリフィン法は、 $HLB値 = 20 \times (\text{親水部の分子量の総和} / \text{全体の分子量})$  で定義される。また、HLB値とは、界面活性剤の水と油剤に対する親和性を表す数値である。HLBが8.0を下回るとき、得られたマイクロエマルション組成物の外観を損ねる可能性がある。

【0047】

このとき、(A) ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、グリフィン法により算出したHLBが8.0以上13.0以下であることが好ましい。このようにすれば、外観が透明から半透明であるマイクロエマルション組成物を容易に得ることができる。

20

【0048】

またこのとき、(A) ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、グリフィン法により算出したHLBが8.5以上10.5以下であることがより好ましい。このようにすれば、外観が透明であるマイクロエマルション組成物を容易に得ることができる。

【0049】

また、グリフィン法により算出したHLB8.5以上10.5以下である(A) ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンが、化粧品表示名称でPEG-9ジメチコンであることが望ましい。このような物質は以下の例に限定されないが、例えば信越化学工業株式会社製の「KF-6013」を使用することができる。このようなポリエーテル変性オルガノポリシロキサンであれば、原料の入手も容易であり、マイクロエマルション組成物をより容易に得ることができる。

30

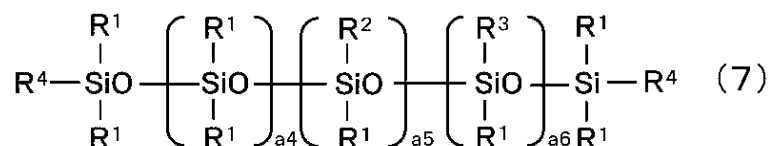
【0050】

[B成分]

本発明に用いられる(B)成分である、グリフィン法により算出したHLBが5.0以下であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、下記一般式(7)にて示される。

【0051】

【化16】



40

(式中、 $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ は上記の定義に従う。 $a_4$ は0以上100、 $a_5$ は0以上50、 $a_6$ は0以上50を満たす数である。但し、 $a_5$ が0のとき $R^4$ の少なくとも一つが $R^2$ である。)

【0052】

$a_4$ は0以上100であり、好ましくは1以上50、さらに好ましくは1以上30である。 $a_4$ が100より大きいと親水性に乏しくなるため、安定な乳化物を得ることが難しい。 $a_5$ は0以上50であり、1以上30が好ましく、1以上10がさらに好ましい。 $a_5$ が50より大きいと親水性が高くなりすぎるため、安定性に

50

欠ける。a 6 は 0 a 6 5 0 であり、0 a 6 3 0 が好ましく、0 a 6 1 0 がさらに好ましい。a 6 が 5 0 より大きいと親水性に乏しくなるため、同様に安定性に欠ける。

【0053】

(B) ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンは、グリフィン法により算出したHLBが5.0以下である。HLBが5.0を上回るとき、(E)成分に対する相溶性が低下することから好ましくない。

このような物質は以下の例に限定されないが、例えば信越化学工業株式会社製の「KF-6015」・「KF-6017」・「KF-6017P」・「KF-6028」・「KF-6028P」を使用することができる。

【0054】

(A)成分と(B)成分を併用することで、後述する(E)成分である25における動粘度が20mm<sup>2</sup>/s以下のシリコン油に対する可溶化能が向上するため、外観の透明性が向上する。(A)成分のみだと(C)成分と相溶するが(E)成分とは相溶しない。そのため、(B)成分を併用することで(E)成分に対する相溶化剤として機能する。

【0055】

本発明のマイクロエマルジョン組成物において、(A)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンの質量と(B)ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンの質量の比である(A)/(B)が1.0~15.0である。好ましくは、(A)/(B)が2.0~10.0である。(A)/(B)が1.0以上なければ、マイクロエマルジョン組成物が安定せず、(A)/(B)が15.0以下でなければ、マイクロエマルジョン組成物の外観を損なう。

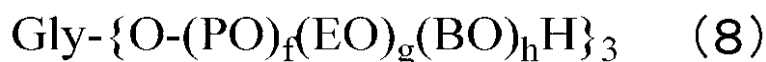
【0056】

[C成分]

本発明に用いられるグリセリン誘導体は下記一般式(8)で示される。

【0057】

【化17】



(式中、Glyはグリセリンから水酸基を除いた残基、POはオキシプロピレン基、EOはオキシエチレン基であり、f及びgは、それぞれPO及びEOの平均付加モル数で、f+gは1~30の値を示し、POとEOの質量比(PO/EO)は1/5~5/1であり、BOは炭素数4のオキシアルキレンを示し、hはBOの平均付加モル数で、1~5の値を示す。)

【0058】

上記グリセリン誘導体は、グリセリン1モルに対して、プロピレンオキシド、エチレンオキシドを3~150モル当量の割合で付加した後に、ブチレンオキシドを3~15モル当量の割合で付加することで得られる。要するに、グリセリンに対して、POとEOとの付加物を合成した後、ブチレンオキシドをブロック状で付加することにより得られる。

【0059】

プロピレンオキシド(PO)とエチレンオキシド(EO)との質量比(PO/EO)は、クレンジング効果を向上させる点から1/5以上であり、すすぎ性効果を向上させる点から、5/1以下である。

【0060】

プロピレンオキシド(PO)とエチレンオキシド(EO)の平均付加モル数は、合計で3~90モル、すなわちf+gが1~30の範囲にある。POおよびEOの平均付加モル数が合計で3モル未満、すなわちf+gが1未満であれば、すすぎ性が悪くなる。平均付加モル数が合計で90モル、すなわちf+gが30を越えると、クレンジング効果が悪くなり、さらに使用時の伸びが悪くなり、肌のべたつき感があり、すすぎ性が悪くなる。

【0061】

10

20

30

40

50

炭素数 4 のアルキレンオキシド ( B O ) の平均付加モル数は、3 ~ 15 モル、すなわち h が 1 ~ 5 の範囲にある。B O の平均付加モル数が 3 モル未満、すなわち h が 1 未満であれば、クレンジング効果が弱くなり、肌のべたつき感が残る。平均付加モル数が 15 モルを超えると、即ち h が 5 を超えると、使用時の伸びやすすぎ性が悪くなる。

【 0 0 6 2 】

炭素数 4 のアルキレンオキシド ( B O ) としては、1, 2 - ブチレンオキシド、2, 3 - ブチレンオキシド、テトラメチレンオキシド ( テトラヒドロフラン ) などが挙げられる。これらの中で、入手の容易さ、反応制御の容易さなどの点から、1, 2 - ブチレンオキシドが好ましい。

【 0 0 6 3 】

グリセリンにこれらのアルキレンオキシドを付加させる場合、アルカリ触媒、相間移動触媒、ルイス酸触媒などを用いて付加反応を行う。一般的には、水酸化カリウムなどのアルカリ触媒を用いることが好ましい。

【 0 0 6 4 】

( C ) グリセリン誘導体としては、具体的に ( E O ) の平均付加モル数が 8、( P O ) の平均付加モル数が 5、( B O ) の平均付加モル数が 3 であるものが挙げられ、ポリオキシブチレンポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリセリルエーテル ( 3 B O ) ( 8 E O ) ( 5 P O ) が、塗布時のテカリ、上すべり感を低減させる点から好ましい。市販品としては、例えば、ウィルプライド S - 753 ( 日油社製 ) を使用することができる。本グリセリン誘導体は、後述する共連続構造を誘起する重要な役割を果たす。

【 0 0 6 5 】

[ D 成分 ]

本発明に用いられる ( D ) 成分は、( C ) 成分以外の多価アルコールである。D 成分は、一般的に用いられる多価のアルコールとして具体的には、エリスリトール、マルチトール、キシリトール、ソルビトール等の糖アルコール、1, 3 - B G、グリセリン、P G、D P G 等の多価のアルコールが挙げられ、1 種単独で又は 2 種以上を適宜組み合わせ用いることができる。特に水溶性であるグリセリンもしくは ( C ) 成分以外のグリセリン誘導体の利用が好ましい。

【 0 0 6 6 】

多価のアルコールは、炭素数 5 ~ 10 の 1, 2 - アルカンジオールと、それ以外の多価のアルコールとから 1 種もしくは 2 種以上を組み合わせ用いることが好ましい。多価のアルコールの利用は、( A ) 成分である一般式 ( 1 ) に示すグリフィン法により算出した H L B が 8 . 0 以上であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン、( B ) 成分である一般式 ( 7 ) に示すグリフィン法により算出した H L B が 5 . 0 以下であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサンと組み合わせることで、H L B の調整が可能となり、界面活性剤相の一種である D 相の形成が容易となる。

【 0 0 6 7 】

炭素数 5 ~ 10 の 1, 2 - アルカンジオールとは、具体的には、1, 2 - ペンタンジオール、1, 2 - ヘキサンジオール、1, 2 - ヘプタンジオール、1, 2 - オクタンジオール、1, 2 - ノナンジオール、1, 2 - デカンジオールである。これらのうち、1, 2 - ヘキサンジオール、1, 2 - ヘプタンジオール、及び、1, 2 - オクタンジオールのうちの 1 種以上を用いることが好ましい。

【 0 0 6 8 】

炭素数 5 ~ 10 の 1, 2 - アルカンジオール以外の多価のアルコールとしては、化粧品原料として用いられるものであれば特に限定されず、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、ジグリセリン、ポリグリセリン、1, 3 - ブチレングリコール、イソプレングリコール、ソルビトール、マンニトール、グルコール等を例示することができる。

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50

このとき、(D)成分である多価アルコールがグリセリンまたはグリセリンの誘導体であることが好ましい。特にジブロピレングリコール、グリセリン、1,3-ブチレングリコールが好ましい。さらにグリセリンを用いた場合、広い濃度範囲でD相を形成可能であることから特に好ましい。

【0070】

(D)成分の多価のアルコールの総配合量は、化粧品中、1.0~70質量%とすることが好ましく、5~50質量%とするのがより好ましい。1.0質量%以上の配合量であれば、マイクロエマルジョンを十分に得ることができる。

【0071】

[E成分]

本発明における(E)成分は、25における動粘度が $20\text{mm}^2/\text{s}$ 以下のシリコーン油である。

【0072】

動粘度は、JIS Z 8809:2011記載のキャノン-フェンスケ粘度計による方法で測定した25での動粘度である。

【0073】

25における動粘度が $20\text{mm}^2/\text{s}$ 以下のシリコーン油は、直鎖、分岐状、環状の何れでも良く、その具体例としては、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、メチル基の一部が炭素数2~20のアルキル基で置換されたジメチルポリシロキサンであり、揮発性はあってもなくても良いが、揮発性油剤で、1気圧下における沸点が260以下であることが好ましい。

【0074】

揮発性シリコーン油は直鎖、分岐鎖、環状の何れでも良く、その具体例としては、ヘキサメチルジシロキサン、オクタメチルトリシロキサン、デカメチルテトラシロキサン、ドデカメチルペンタシロキサン、ヘプタメチルエチルトリシロキサン、オクタメチルジエチルテトラシロキサン等の直鎖状シリコーン油、トリストリメチルシロキシメチルシラン、テトラキストリメチルシロキシシラン等の分岐状シリコーン油、オクタメチルシクロテトラシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン、ドデカメチルシクロヘキサシロキサン、テトラメチルテトラエチルシクロテトラシロキサン等の環状シリコーン油が挙げられる。好ましくは、オクタメチルトリシロキサン、デカメチルテトラシロキサン、ドデカメチルペンタシロキサン、トリストリメチルシロキシメチルシラン、テトラキストリメチルシロキシシラン、デカメチルシクロペンタシロキサン、ドデカメチルシクロヘキサシロキサンである。

【0075】

このとき、(E)成分は、デカメチルシクロペンタシロキサン、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサンの中から選択される1種以上であることが好ましい。これらは、本発明のマイクロエマルジョン組成物に好適に用いることができる。

【0076】

[F成分]

本発明に用いられる(F)成分は、水である。

【0077】

[マイクロエマルジョンの製造方法]

乳化を行うには、特に限定されないが、一般的な乳化分散機を用いれば良く、その例としてホモディスペーなどの高速回転遠心放射型攪拌機、ホモミキサーなどの高速回転剪断型攪拌機、ホモジナイザーなどの高圧噴射式乳化分散機、コロイドミル、超音波乳化機などが挙げられる。

【0078】

(A)~(F)の6成分を混合する際は、例えば、転相温度乳化法やD相乳化法などを用いることができる(乳化工程)。

【0079】

10

20

30

40

50

転相温度乳化法とは、HLBが釣り合う転相温度(PIT)付近で攪拌を行った後、速やかに冷却することで微細なエマルションを生成する処方である。PIT付近では、油/水間の界面張力が著しく低下するため、微細な乳化粒子が生成しやすい。

【0080】

D相乳化法とは、界面活性剤に水溶性の多価のアルコールを加えることで界面活性剤のHLBを調整し、D相を形成させた後に油を添加することでO/Dエマルションを経て、水を添加することで微細なエマルションが生成可能な方法である。

【0081】

本発明のマイクロエマルションは、D相乳化法による両連続構造を経由することが望ましい。具体的には、(A)HLBが8.0以上であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン、(B)HLBが5.0以下であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン、(C)グリセリン誘導体、及び、(D)成分としての多価アルコールの混合物中に、ホモディスプレイでのせん断を加えた条件で(E)成分の25における動粘度が $20\text{ mm}^2/\text{s}$ 以下のシリコン油を徐々に配合することでD相を形成させる。その後、所定量の(F)水を徐々に添加することで、透明から半透明であるマイクロエマルションが得られる。

【0082】

マイクロエマルションは、油が水中に可溶化されたミセル水溶液相、水が油中に可溶化された逆ミセル油溶液相、水・油がともに連続構造をとる両連続相の3タイプがあり、いずれかの相に該当する。

【0083】

マイクロエマルション組成物が水性であるか、油性であるかの確認は、次の方法により行うことができる。マイクロエマルション組成物の数滴を大過剰の水に滴下すると速やかに均一分散し、大過剰の油に滴下すると分散しない時は水性であり、逆に大過剰の油に滴下すると速やかに均一分散し、大過剰の水に滴下すると分散しない時は油性である。油が水中に可溶化されたミセル水溶液は、水中に添加したときに速やかに分散し、油中に添加したときに分散しないことから水性である。水が油中に可溶化された逆ミセル油溶液相の場合、水中に添加したときに分散せず、油中に添加したときに速やかに分散することから油性である。水・油がともに連続構造をとる両連続相は、水性又は油性のいずれかである。

【0084】

このとき、本発明のマイクロエマルション組成物は、水中に添加したときに分散することが好ましい。すなわち、油が水中に可溶化されたミセル水溶液、水・油がともに連続構造をとる両連続相のいずれかであることが好ましい。このようなマイクロエマルション組成物であれば、化粧料等の用途に好適に用いることができる。

【0085】

さらに、マイクロエマルション組成物がミセル水溶液相であるか、両連続相であるかは次の方法により確認できる。

【0086】

本発明のマイクロエマルション組成物は、ミセル水溶液相を形成するものであることが好ましい。ミセル水溶液相を有していることは、公知の凍結割断レプリカ法による電子顕微鏡写真観察で確認することができる。より簡便には、色素の分散試験により確認することができる。色素の分散試験は、水性色素と油性色素のそれぞれを添加し、速やかに水及び油の双方に混ざり合う場合は、得られたマイクロエマルション組成物は両連続相であり、水性色素のみ分散する場合、ミセル水溶液相である。

【0087】

本発明のマイクロエマルション組成物の外観は、透明から半透明である。そのマイクロエマルションの平均粒子径あるいは構造周期は、好ましくは $200\text{ nm}$ 以下である。(A)~(E)からなる白色のD相ゲルに対して(F)水を添加している段階で、外観が透明である両連続構造を有するマイクロエマルションを経由し、すべての(F)水を加えたときに外観が透明から半透明であると水中油型マイクロエマルションが得られる。

【0088】

10

20

30

40

50

本発明のマイクロエマルジョン組成物において、(A) ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンを0.1~10wt%含むことが好ましく、1~10wt%含むことが更に好ましい。(A) ポリエーテル変性オルガノポリシロキサンが上記範囲内であると、D相が形成しやすい。

#### 【0089】

本発明のマイクロエマルジョン組成物において、(C)、(D)、(E)、(F)各成分の含有比率は特に限定されないが、好ましくは、(A)成分のHLBが8.0以上であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン10質量部に対し、(C)成分のグリセリン誘導体が0.1~10質量部、(D)成分の多価のアルコールが5~100質量部、(E)成分のシリコーン油が1~50質量部、(F)水が10~800質量部である。

10

#### 【0090】

##### [マイクロエマルジョン組成物の物性]

本発明のマイクロエマルジョン組成物は、活性剤としてシリコーン系界面活性剤を使用し、油剤としてシリコーン油を使用するため、必ずしもアニオン系やカチオン系の界面活性剤を使用することないため、活性剤由来のべたつきや油っぼい感覚が少なく、メイクと馴染んでも軽い感触を維持できるという特徴を有する。そのため、上記のマイクロエマルジョン組成物をベースにクレンジング料として調製することで、塗布時の伸ばしやすさが良好で、感触がさっぱりし、クレンジング効果が高く、洗浄性・経時安定性に優れたクレンジング剤が得られる。

#### 【0091】

##### [化粧料]

本発明のマイクロエマルジョン組成物は、各種用途に使用することができるが、特に皮膚や毛髪に外用されるすべての化粧料の原料として適用可能であり、更にクレンジング用途として適用可能である。この場合、上記マイクロエマルジョン組成物の配合量は、化粧料全体の0.1~40質量%の範囲が好ましく、0.1~10質量%の範囲が更に好ましい。0.1質量%以上であれば、十分な感触が得られ、40質量%以下であれば、使用感・クレンジング効果が良好となる。

20

#### 【0092】

##### [その他の成分]

本発明のマイクロエマルジョン組成物及びそれを含有した化粧料には、その他の成分として、通常の化粧料に使用される種々の成分を配合することができる。その他の成分としては、例えば、(G)成分として(E)成分以外の油剤、(H)成分として粉体、(I)成分として(A)及び(B)成分以外の界面活性剤、(J)成分として架橋型オルガノポリシロキサン、(K)成分として皮膜剤、(L)成分としてその他の添加剤を含んでよい。これらは1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ用いることができる。これらの成分は、化粧料の種類等に応じて適宜選択使用され、またその配合量も化粧料の種類等に応じた公知の配合量とすることができる。

30

#### 【0093】

##### (G)成分：(E)成分以外の油剤

本発明の化粧料には、その目的に応じて(G)成分として、(E)成分以外の油剤から選択される1種又は2種以上の油剤を配合することができる。通常の化粧料に使用されるものであれば、固体、半固体、液状、いずれの油剤も使用することができ、例えば、天然動植物油脂類及び半合成油脂、炭化水素油、高級アルコール、エステル油、フッ素系油剤、紫外線吸収剤等を用いることができる。油剤を配合する場合、油剤の配合量は、特に限定されないが、化粧料全体の1~95質量%が好ましく、1~30質量%がより好ましい。更に(E)/(G)は、10/0~5/5が好ましく、更に10/0~8/2がより好ましい。(E)/(G)が5/5以上の場合、マイクロエマルジョンの外観が良好である。

40

#### 【0094】

##### ・天然動植物油脂類及び半合成油脂

天然動植物油脂類及び半合成油脂としては、例えばアボガド油、アマニ油、アーモンド

50



油、イボタロウ、エノ油、オリーブ油、カカオ脂、カボックロウ、カヤ油、カルナウバロウ、肝油、キャンデリラロウ、精製キャンデリラロウ、牛脂、牛脚脂、牛骨脂、硬化牛脂、キョウニン油、鯨ロウ、硬化油、小麦胚芽油、ゴマ油、コメ胚芽油、コメヌカ油、サトウキビロウ、サザンカ油、サフラワー油、シアバター、シナギリ油、シナモン油、ジョジョバロウ、スクワラン、スクワレン、セラックロウ、タートル油、大豆油、茶実油、ツバキ油、月見草油、トウモロコシ油、豚脂、ナタネ油、日本キリ油、ヌカロウ、胚芽油、馬脂、パーシク油、パーム油、パーム核油、ヒマシ油、硬化ヒマシ油、ヒマシ油脂肪酸メチルエステル、ヒマワリ油、ブドウ油、ベイベリーロウ、ホホバ油、マカデミアナッツ油、ミツロウ、ミンク油、メドウフォーム油、綿実油、綿ロウ、モクロウ、モクロウ核油、モンタンロウ、ヤシ油、硬化ヤシ油、トリヤシ油脂肪酸グリセライド、羊脂、落花生油、ラノリン、液状ラノリン、還元ラノリン、ラノリンアルコール、硬質ラノリン、酢酸ラノリン、酢酸ラノリンアルコール、ラノリン脂肪酸イソプロピル、POEラノリンアルコールエーテル、POEラノリンアルコールアセテート、ラノリン脂肪酸ポリエチレングリコール、POE水素添加ラノリンアルコールエーテル、卵黄油等が挙げられる。但し、POEはポリオキシエチレンを意味する。

10

#### 【0095】

##### ・炭化水素油

炭化水素油としては、直鎖状、分岐状、さらに揮発性の炭化水素油等が挙げられ、具体的には、オゾケライト、 $\alpha$ -オレフィンオリゴマー、軽質イソパラフィン、イソドデカン、イソヘキサデカン、軽質流動イソパラフィン、スクワラン、合成スクワラン、植物性スクワラン、スクワレン、セレシン、パラフィン、パラフィンワックス、ポリエチレンワックス、ポリエチレン・ポリプロピレンワックス、(エチレン/プロピレン/スチレン)コポリマー、(ブチレン/プロピレン/スチレン)コポリマー、流動パラフィン、流動イソパラフィン、プリスタン、ポリイソブチレン、水添ポリイソブテン、マイクロクリスタリンワックス、ワセリン、高級脂肪酸等が挙げられる。高級脂肪酸としては、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘン酸、ウンデシレン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、アラキドン酸、エイコサペンタエン酸(EPA)、ドコサヘキサエン酸(DHA)、イソステアリン酸、12-ヒドロキシステアリン酸等が挙げられる。

20

#### 【0096】

##### ・高級アルコール

高級アルコールとしては、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、パルミチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、ヘキサデシルアルコール、オレイルアルコール、イソステアリルアルコール、ヘキシルドデカノール、オクチルドデカノール、セトステアリルアルコール、2-デシルテトラデシノール、コレステロール、フィトステロール、POEコレステロールエーテル、モノステアリルグリセリンエーテル(パチルアルコール)、モノオレイルグリセリルエーテル(セラキルアルコール)等が挙げられる。

30

#### 【0097】

##### ・エステル油

エステル油としては、アジピン酸ジイソブチル、アジピン酸2-ヘキシルデシル、アジピン酸ジ-2-ヘプチルウンデシル、モノイソステアリン酸N-アルキルグリコール、イソステアリン酸イソセチル、トリイソステアリン酸トリメチロールプロパン、ジ-2-エチルヘキサ酸エチレングリコール、2-エチルヘキサ酸セチル、トリ-2-エチルヘキサ酸トリメチロールプロパン、テトラ-2-エチルヘキサ酸ペンタエリスリトール、オクタン酸セチル、オクチルドデシルガムエステル、オレイン酸オレイル、オレイン酸オクチルドデシル、オレイン酸デシル、ジオクタン酸ネオペンチルグリコール、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、クエン酸トリエチル、コハク酸2-エチルヘキシル、酢酸アミル、酢酸エチル、酢酸ブチル、ステアリン酸イソセチル、ステアリン酸ブチル、セバシン酸ジイソプロピル、セバシン酸ジ-2-エチルヘキシル、乳酸セチル、乳酸ミリスチル、イソノナン酸イソノニル、イソノナン酸イソトリデシル、パルミチン酸イソプロピル

40

50

、パルミチン酸 2 - エチルヘキシル、パルミチン酸 2 - ヘキシルデシル、パルミチン酸 2 - ヘプチルウンデシル、12 - ヒドロキシステアリン酸コレステリル、ジペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ミリスチン酸イソプロピル、ミリスチン酸オクチルドデシル、ミリスチン酸 2 - ヘキシルデシル、ミリスチン酸ミリスチル、ジメチルオクタノ酸ヘキシルデシル、ラウリン酸エチル、ラウリン酸ヘキシル、N - ラウロイル - L - グルタミン酸 - 2 - オクチルドデシルエステル、ラウロイルサルコシンイソプロピルエステル、リンゴ酸ジイソステアリン、グリセライド油等が挙げられる。グリセライド油としては、アセトグリセリル、トリスオクタノ酸グリセリル、トリスステアリン酸グリセリル、トリスパルミチン酸グリセリル、トリベヘン酸グリセリル、モノステアリン酸グリセリル、ジ - 2 - ヘプチルウンデカン酸グリセリル、トリミリスチン酸グリセリル、ミリスチン酸イソステアリン酸ジグリセリル等が挙げられる。

10

## 【0098】

・フッ素系油剤

フッ素系油剤としては、パーフルオロポリエーテル、パーフルオロデカリン、パーフルオロオクタノ酸等が挙げられる。

## 【0099】

・紫外線吸収剤

紫外線吸収剤としては、例えば、パラアミノ安息香酸等の安息香酸系紫外線吸収剤、アントラニル酸メチル等のアントラニル酸系紫外線吸収剤、サリチル酸メチル、サリチル酸オクチル、サリチル酸トリメチルシクロヘキシル等のサリチル酸系紫外線吸収剤、パラメトキシケイ皮酸オクチル等のケイ皮酸系紫外線吸収剤、2,4 - ジヒドロキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ウロカニン酸エチル等のウロカニン酸系紫外線吸収剤、4 - t - ブチル - 4' - メトキシ - ジベンゾイルメタン等のジベンゾイルメタン系紫外線吸収剤、フェニルベンズイミダゾールスルホン酸、トリアジン誘導体等が挙げられる。紫外線吸収剤は、紫外線吸収散乱剤を含んでいてもよい。紫外線吸収散乱剤としては、例えば、微粒子酸化チタン、微粒子鉄含有酸化チタン、微粒子酸化亜鉛、微粒子酸化セリウム及びそれらの複合体等、紫外線を吸収散乱する粉体が挙げられ、これらの紫外線を吸収散乱する粉体をあらかじめ油剤に分散させた分散物を用いることもできる。

20

## 【0100】

(H) 成分：粉体

粉体は通常化粧品に配合できる原料であれば、特に限定されないが、例えば、顔料、シリコーン球状粉体等が挙げられる。粉体を配合する場合、粉体の配合量は特に限定されないが、化粧品全体の 0.1 ~ 90 質量% 配合することが望ましく、1 ~ 35 質量% がさらに好ましい。

30

## 【0101】

顔料としては、一般にメーキャップ化粧品に用いられるものであれば特に制限されない。例えばタルク、マイカ、セリサイト、合成金雲母、硫酸バリウム、酸化アルミニウム、カオリン、シリカ、炭酸カルシウム、酸化亜鉛、酸化チタン、赤酸化鉄、黄酸化鉄、黒酸化鉄、群青、紺青、カーボンブラック、低次酸化チタン、コバルトバイオレット、酸化クロム、水酸化クロム、チタン酸コバルト、オキシ塩化ビスマス、チタン - マイカ系パール顔料等の無機顔料；赤色 201 号、赤色 202 号、赤色 204 号、赤色 205 号、赤色 220 号、赤色 226 号、赤色 228 号、赤色 405 号、橙色 203 号、黄色 205 号、黄色 4 号、黄色 5 号、青色 1 号、青色 404 号、緑色 3 号等のジルコニウム、バリウム又はアルミニウムレーキ等の有機顔料；クロロフィル、 $\alpha$  - カロチン等の天然色素；染料等が挙げられる。

40

## 【0102】

なお、上述の粉体は、粒子表面を処理したのもも使用できる。また、その表面処理剤は、製剤の耐水性を損なわない目的から疎水性を付与できるものが好ましく、疎水性を付与できれば特に限定されず、シリコーン処理剤、ワックス類、パラフィン類、ペルフルオロアルキルとリン酸塩等の有機フッ素化合物、界面活性剤、N - アシルグルタミン酸等のア

50

ミノ酸、ステアリン酸アルミニウム、ミリスチン酸マグネシウム等の金属石鹸等の処理剤が挙げられる。より好ましくはシリコーン処理剤で、カプリルシラン（信越化学工業（株）製：AES-3083）、又は、トリメトキシシリルジメチコン等のシラン類又はシリル化剤、ジメチルシリコーン（信越化学工業（株）製：KF-96Aシリーズ）、メチルヒドロジェン型ポリシロキサン（信越化学工業（株）製：KF-99P, KF-9901等）、シリコーン分岐型シリコーン処理剤（信越化学工業（株）製：KF-9908, KF-9909等）等のシリコーンオイル、アクリルシリコーン（信越化学工業（株）製：KP-574, KP-541）等が挙げられる。さらに、上記の表面疎水化処理剤は、単独、あるいは、2種以上を組合せ使用してもよい。表面処理を施した着色顔料の具体例としては、信越化学工業（株）製：KTP-09シリーズ、特に、KTP-09W, 09R, 09Y, 09B等が挙げられる。疎水化処理微粒子酸化チタンあるいは疎水化処理微粒子酸化亜鉛を含有する分散体の具体例としては、信越化学工業（株）製：SPD-T5, T6, T7, T5L, Z5, Z6, Z5L等が挙げられる。この成分を配合する場合は化粧料中の0.01~95質量%が好ましい。

10

#### 【0103】

シリコーン球状粉体としては架橋型シリコーン粉末（即ち、ジオルガノシロキサン単位の繰返し連鎖が架橋した構造を有するオルガノポリシロキサンからなる、いわゆるシリコーンゴムパウダー）、シリコーン樹脂粒子（三次元網状構造のポリオルガノシルセスキオキサン樹脂粒子）、シリコーン樹脂被覆シリコーンゴム粉末等が挙げられる。架橋型シリコーン粉末、シリコーン樹脂粒子の具体例としては、（ジメチコン/ビニルジメチコン）クロスポリマー、ポリメチルシルセスキオキサン等の名称で知られている。これらは粉体として、或いは、シリコーンオイルを含む膨潤物として市販され、例えば、KMP-598, 590, 591, KSG-016F等（何れも信越化学工業（株）製）の商品名で市販されている。これらの粉体は、球状粉体特有のローリング効果により、化粧料のすべり性を付与し、使用感を改善する。これらは1種又は2種以上を用いることができる。

20

#### 【0104】

シリコーン樹脂被覆シリコーンゴム粉末は、特に、べたつきの防止等の感触の向上効果や、しわ・毛穴等の凹凸補正効果等の点で好ましい。シリコーン樹脂被覆シリコーンゴム粉末の具体例としては、化粧品表示名称で定義される、（ビニルジメチコン/メチコンシルセスキオキサン）クロスポリマー、（ジフェニルジメチコン/ビニルジフェニルジメチコン/シルセスキオキサン）クロスポリマー、ポリシリコーン-22、ポリシリコーン-1クロスポリマー等の名称で知られている。これらは、KSP-100, 101, 102, 105, 300, 411, 441等（何れも信越化学工業（株）製）の商品名で市販されている。これらの粉体は1種又は2種以上を用いることができる。この成分を配合する場合は化粧料中の0.01~95質量%が好ましい。

30

#### 【0105】

（I）成分：（A）・（B）成分以外の界面活性剤

（A）・（B）成分以外の界面活性剤としては、シリコーン骨格を含まない非イオン性、アニオン性、カチオン性及び両性の界面活性剤、グリフィン法により算出したHLBが5.0~8.0であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサン、ポリグリセリン変性シリコーン、架橋型ポリエーテル変性シリコーン、及び架橋型ポリグリセリン変性シリコーンがあるが、特に制限されるものではなく、通常の化粧料に使用されるものであれば、いずれのものも使用することができ、1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ用いることができる。これらの界面活性剤の中でも、シリコーン骨格を含んだ界面活性剤の場合、（A）・（B）成分との相溶性の点で好ましい。

40

#### 【0106】

これらの界面活性剤において、親水性のポリオキシエチレン基、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン基、又は、ポリグリセリン残基の含有量が、分子中の10~70%を占めることが好ましい。このような界面活性剤の具体例としては、信越化学工業（株）製のKSG-210, 240, 310, 320, 330, 340, 320Z, 350Z, 7

50

10, 810, 820, 830, 840, 820Z, 850Z、KF-6012, 6100, 6104, 6105, 6106等が挙げられる。

【0107】

(I)成分を配合する場合の配合量は、化粧品中0.01~15質量%が好ましい。

【0108】

(J)成分：架橋型オルガノポリシロキサン

架橋型オルガノポリシロキサンとしては、通常化粧品に使用されるものであれば特に限定されず、1種単独で又は2種以上を適宜組み合わせ用いることができる。

【0109】

この架橋型オルガノポリシロキサンは、上記の(H)成分で説明したシリコーン球状粉体と異なり、球状形状を有していない。

10

【0110】

また、(J)成分は、上記の(I)成分の(A)・(B)成分以外の界面活性剤とは異なり、分子構造中、ポリエーテル又はポリグリセリン構造を有しない化合物であることが好ましい。また、油剤で膨潤することにより、構造粘性を有するエラストマーであることが好ましい。具体例としては、化粧品表示名称で定義される、(ジメチコン/ビニルジメチコン)クロスポリマー、(ジメチコン/フェニルビニルジメチコン)クロスポリマー、(ビニルジメチコン/ラウリルジメチコン)クロスポリマー、(ラウリルポリジメチルシロキシエチルジメチコン/ビスビニルジメチコン)クロスポリマー等が挙げられる。これらは室温で液状のオイルを含む膨潤物として市販され、具体例としては、信越化学工業(株)製のKSG-15, 1510, 16, 1610, 18A, 19, 41A, 42A, 43, 44, 042Z, 045Z, 048Z等が挙げられる。

20

【0111】

(J)成分を配合する場合の配合量は、固形分として化粧品中0.01~30質量%が好ましい。

【0112】

(K)成分：皮膜剤

皮膜剤としては、既存の皮膜形成剤を併用することができる。既存の皮膜剤としては、通常化粧品に配合できる原料であれば特に限定されないが、具体的には、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリル酸アルキル等のラテックス類、デキストリン、アルキルセルロースやニトロセルロース等のセルロース誘導体、トリ(トリメチルシロキシ)シリルプロピルカルバミド酸プルラン等のシリコーン化多糖化合物、(アクリル酸アルキル/ジメチコン)コポリマー等のアクリル-シリコーン系グラフト共重合体、トリメチルシロキシケイ酸等のシリコーン樹脂、シリコーン変性ポリノルボルネン、フッ素変性シリコーン樹脂等のシリコーン系樹脂、フッ素樹脂、芳香族系炭化水素樹脂、ポリマーエマルジョン樹脂、テルペン系樹脂、ポリブテン、ポリイソプレン、アルキド樹脂、ポリビニルピロリドン変性ポリマー、ロジン変性樹脂、ポリウレタン等が用いられる。

30

【0113】

これらの中でも特に、シリコーン系の皮膜剤が好ましく、中でもトリ(トリメチルシロキシ)シリルプロピルカルバミド酸プルラン(市販品としては、溶剤に溶解したものとして、信越化学工業(株)製：TSPL-30-D5、ID)、(アクリル酸アルキル/ジメチコン)コポリマー(市販品としては、溶剤に溶解したものとして、信越化学工業(株)製：KP-543, 545, 549, 550, 545L等)、トリメチルシロキシケイ酸(市販品としては、溶剤に溶解したものとして、信越化学工業(株)製：KF-7312J、X-21-5250等)、シリコーン変性ポリノルボルネン(市販品としては、溶剤に溶解したものとして、信越化学工業(株)製：NBN-30-ID等)、及び、オルガノシロキサングラフトポリビニルアルコール系重合体等を用いることができるが、これらに限定されるものではない。

40

【0114】

50

( K ) 成分を配合する場合の配合量は、化粧品中 0 . 1 ~ 2 0 質量% が好ましい。

【 0 1 1 5 】

( L ) 成分：その他の添加剤

その他の添加剤としては、油溶性ゲル化剤、水溶性増粘剤、制汗剤、防腐剤・殺菌剤、香料、塩類、酸化防止剤、pH調整剤、キレート剤、清涼剤、抗炎症剤、美肌用成分（美白剤、細胞賦活剤、肌荒れ改善剤、血行促進剤、皮膚収斂剤、抗脂漏剤等）、ビタミン類、アミノ酸類、核酸、ホルモン、包接化合物等が挙げられる。これら（L）成分は、1種単独で、又は2種以上を適宜組み合わせ用いることができる。（L）成分を配合する場合の配合量は、化粧品中 0 . 1 ~ 2 0 質量% が好ましい。

【 0 1 1 6 】

・油溶性ゲル化剤

油溶性ゲル化剤としては、アルミニウムステアレート、マグネシウムステアレート、ジシロキサンステアレート等の金属セッケン；N-ラウロイル-L-グルタミン酸、N-ドデシル-L-グルタミン酸、N-オクタデシル-L-グルタミン酸、N-ステアロイル-L-グルタミン酸、N-ラウロイル-L-グルタミン酸、N-ドデシル-L-グルタミン酸、N-オクタデシル-L-グルタミン酸等のアミノ酸誘導體；デキストリンパルミチン酸エステル、デキストリンステアリン酸エステル、デキストリン2-エチルヘキサノールパルミチン酸エステル等のデキストリン脂肪酸エステル；ショ糖パルミチン酸エステル、ショ糖ステアリン酸エステル等のショ糖脂肪酸エステル；フラクトオリゴ糖ステアリン酸エステル、フラクトオリゴ糖2-エチルヘキサノールパルミチン酸エステル等のフラクトオリゴ糖脂肪酸エステル；モノベンジリデンソルビトール、ジベンジリデンソルビトール等のソルビトールのベンジリデン誘導體；ジステアルジモニウムヘクトライト、ステアラルコニウムヘクトライト、ヘクトライトの有機変性粘土鉱物等が挙げられる。

【 0 1 1 7 】

・水溶性増粘剤

水溶性増粘剤として、アラビアゴム、トラガカント、ガラクトン、キャロブガム、グアーガム、カラヤガム、カラギーナン、ペクチン、寒天、クインシード（マルメロ）、デンプン（コメ、トウモロコシ、バレイショ、コムギ等）、アルゲコロイド、トランドガム、ローカストビーンガム等の植物系高分子、キサンタンガム、デキストラン、サクシノグルカン、プルラン等の微生物系高分子、コラーゲン、カゼイン、アルブミン、ゼラチン等の動物系高分子、カルボキシメチルデンプン、メチルヒドロキシプロピルデンプン等のデンプン系高分子、メチルセルロース、エチルセルロース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ニトロセルロース、セルロース硫酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、結晶セルロース、カチオン化セルロース、セルロース末等のセルロース系高分子、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル等のアルギン酸系高分子、ポリビニルメチルエーテル、カルボキシビニルポリマー等のビニル系高分子、ポリオキシエチレン系高分子、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン共重合体系高分子、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリエチルアクリレート、ポリアクリルアミド、アクリロイルジメチルタウリン塩コポリマー等のアクリル系高分子、ポリエチレンイミン、カチオンポリマー等他の合成水溶性高分子、ベントナイト、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、モンモリロナイト、バイデライト、ノントロナイト、サボナイト、ヘクトライト、無水ケイ酸等の無機系水溶性高分子等が挙げられる。

【 0 1 1 8 】

中でも、植物系高分子、微生物系高分子、動物系高分子、デンプン系高分子、セルロース系高分子、アルギン酸系高分子、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン共重合体系高分子、アクリル系高分子、及び、無機系水溶性高分子から選ばれる1種又は2種以上を組み合わせた水溶性増粘剤を好ましく使用することができる。

【 0 1 1 9 】

・制汗剤

制汗剤として、クロルヒドロキシアルミニウム、アラントインクロルヒドロキシアルミニウム等のヒドロキシハロゲン化アルミニウム、塩化アルミニウム等のハロゲン化アルミ

10

20

30

40

50

ニウム、アラントインアルミニウム塩、タンニン酸、カキタンニン、硫酸アルミニウムカリウム、酸化亜鉛、パラフェノールスルホン酸亜鉛、焼きミョウバン、テトラクロロ（A1 / ジルコニウム）水和物、トリクロロハイドレックスグリシン（A1 / ジルコニウム）等が挙げられる。特に、高い効果を発現する成分として、ヒドロキシハロゲン化アルミニウム、ハロゲン化アルミニウム、ならびに、これらのオキシハロゲン化ジルコニル及びヒドロキシハロゲン化ジルコニルとの錯体又は混合物（例えば、テトラクロロ（A1 / ジルコニウム）水和物、トリクロロハイドレックスグリシン（A1 / ジルコニウム））等が好ましい。

#### 【0120】

##### ・防腐剤・殺菌剤

防腐剤・殺菌剤としては、パラオキシ安息香酸アルキルエステル、安息香酸、安息香酸ナトリウム、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、フェノキシエタノール、イミダゾリジニルウレア、サリチル酸、イソプロピルメチルフェノール、石炭酸、パラクロルメタクレゾール、ヘキサクロロフェン、塩化ベンザルコニウム、塩化クロルヘキシジン、トリクロロカルバニリド、ブチルカルバミン酸ヨウ化プロピニル、ポリリジン、感光素、銀、植物エキス等が挙げられる。

#### 【0121】

##### ・香料

香料としては、天然香料及び合成香料がある。天然香料としては花、葉、材、果皮等から分離した植物性香料、ムスク、シベット等の動物性香料がある。合成香料としてはモノテルペン等の炭化水素類、脂肪族アルコール、芳香族アルコール等のアルコール類、テルペンアルデヒド、芳香族アルデヒド等のアルデヒド類、脂環式ケトン等のケトン類、テルペン系エステル等のエステル類、ラクトン類、フェノール類、オキサイド類、含チッソ化合物類、アセタール類等が挙げられる。

#### 【0122】

##### ・塩類

塩類としては、無機塩、有機酸塩、アミン塩及びアミノ酸塩が挙げられる。無機塩としては、例えば、塩酸、硫酸、炭酸、硝酸等の無機酸のナトリウム塩、カリウム塩、マグネシウム塩、カルシウム塩、アルミニウム塩、ジルコニウム塩、亜鉛塩等が挙げられる。有機酸塩としては、例えば、酢酸、デヒドロ酢酸、クエン酸、りんご酸、コハク酸、アスコルビン酸、ステアリン酸等の有機酸類の塩が挙げられる。アミン塩及びアミノ酸塩としては、例えば、トリエタノールアミン等のアミン類の塩、グルタミン酸等のアミノ酸類の塩等が挙げられる。また、その他、ヒアルロン酸、コンドロイチン硫酸等の塩や、さらには、製剤処方の中で使用される酸 - アルカリの中和塩等も使用することができる。

#### 【0123】

##### ・酸化防止剤

酸化防止剤としては、特に限定されないが、例えば、カロチノイド、アスコルビン酸及びその塩、ステアリン酸アスコルビル、酢酸トコフェロール、トコフェロール、p - t - ブチルフェノール、ブチルヒドロキシアニソール、ジブチルヒドロキシルエン、フィチン酸、フェルラ酸、チオタウリン、ヒポタウリン、亜硫酸塩、エリソルビン酸及びその塩、クロロゲン酸、エピカテキン、エピガロカテキン、エピガロカテキンガレート、アピゲニン、カンフェロール、ミリセチン、ケルセチン等が挙げられる。

#### 【0124】

##### ・pH調整剤

pH調整剤としては、乳酸、クエン酸、グリコール酸、コハク酸、酒石酸、DL - リンゴ酸、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素アンモニウム等が挙げられる。

#### 【0125】

##### ・キレート剤

キレート剤としては、アラニン、エデト酸ナトリウム塩、ポリリン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、リン酸等が挙げられる。

10

20

30

40

50

## 【0126】

## ・清涼剤

清涼剤としては、L-メントール、カンフル、乳酸メンチル等が挙げられる。

## 【0127】

## ・抗炎症剤

抗炎症剤としては、アラントイン、グリチルリチン酸及びその塩、グリチルレチン酸及びグリチルレチン酸ステアリル、トラネキサム酸、アズレン等が挙げられる。

## 【0128】

## ・美肌用成分

美肌用成分としては、胎盤抽出液、アルブチン、グルタチオン、ユキノシタ抽出物等の美白剤、ロイヤルゼリー、感光素、コレステロール誘導体、幼牛血液抽出液等の細胞賦活剤、肌荒れ改善剤、ノニル酸ワレニルアミド、ニコチン酸ベンジルエステル、ニコチン酸 - ブトキシエチルエステル、カプサイシン、ジンゲロン、カンタリスチンキ、イクタモール、カフェイン、タンニン酸、 - ボルネオール、ニコチン酸トコフェロール、イノシトールヘキサニコチネート、シクランデレート、シンナリジン、トラゾリン、アセチルコリン、ベラパミル、セファランチン、 - オリザノール等の血行促進剤、皮膚収斂剤、イオウ、チアントロール等の抗脂漏剤等が挙げられる。

10

## 【0129】

## ・ビタミン類

ビタミン類としては、ビタミンA油、レチノール、酢酸レチノール、パルミチン酸レチノール等のビタミンA類、リボフラビン、酪酸リボフラビン、フラビンアデニンヌクレオチド等のビタミンB<sub>2</sub>類、ピリドキシン塩酸塩、ピリドキシンジオクタノエート、ピリドキシントリパルミテート等のビタミンB<sub>6</sub>類、ビタミンB<sub>12</sub>及びその誘導体、ビタミンB<sub>15</sub>及びその誘導体等のビタミンB類、L-アスコルビン酸、L-アスコルビン酸ジパルミチン酸エステル、L-アスコルビン酸 - 2 - 硫酸ナトリウム、L-アスコルビン酸リン酸ジエステルジカリウム等のビタミンC類、エルゴカルシフェロール、コレカルシフェロール等のビタミンD類、 - トコフェロール、 - トコフェロール、 - トコフェロール、酢酸d<sub>1</sub> - - トコフェロール、ニコチン酸d<sub>1</sub> - - トコフェロール、コハク酸d<sub>1</sub> - - トコフェロール等のビタミンE類、ニコチン酸、ニコチン酸ベンジル、ニコチン酸アミド等のニコチン酸類、ビタミンH、ビタミンP、パントテン酸カルシウム、D-パントテニルアルコール、パントテニルエチルエーテル、アセチルパントテニルエチルエーテル等のパントテン酸類、ビオチン等が挙げられる。

20

30

## 【0130】

## ・アミノ酸類

アミノ酸類としては、グリシン、バリン、ロイシン、イソロイシン、セリン、トレオニン、フェニルアラニン、アルギニン、リジン、アスパラギン酸、グルタミン酸、シスチン、システイン、メチオニン、トリプトファン等が挙げられる。

## 【0131】

## ・核酸

核酸としては、デオキシリボ核酸等が挙げられる。

40

## 【0132】

## ・ホルモン

ホルモンとしては、エストラジオール、エテニルエストラジオール等が挙げられる。

## 【0133】

## ・包接化合物

包接化合物としては、シクロデキストリン等が挙げられる。

## 【0134】

本発明における化粧品は、特に限定されるものではなく、クレンジング剤、スキンケア化粧品、頭髪化粧品、メイクアップ化粧品、サンケア化粧品などに応用することが好ましい。

50

## 【 0 1 3 5 】

本発明の化粧料の性状としては、液状、クリーム状、固形状、ペースト状、ゲル状、ムース状、スフレ状、粘土状、パウダー状、スティック状等の種々の性状を選択することができる。

## 【実施例】

## 【 0 1 3 6 】

以下、実施例を挙げて、本発明をより具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。

## 【 0 1 3 7 】

(実施例 1 ~ 1 2、比較例 1 ~ 1 0)

表 1 ~ 2 に示す組成で、エマルジョンを調製した。配合量は質量%で表す。

10

## 【 0 1 3 8 】

〔 ( A ) 成分 〕

( A ) グリフィン法により算出した H L B が 8 . 0 以上であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサンとして、K F - 6 0 1 3 ( H L B = 1 0 . 0、信越化学工業株式会社)。

## 【 0 1 3 9 】

〔 ( B ) 成分 〕

( B ) グリフィン法により算出した H L B が 5 . 0 以下であるポリエーテル変性オルガノポリシロキサンとして、K F - 6 0 1 7 ( H L B = 4 . 5、信越化学工業株式会社)、K F - 6 0 2 8 ( H L B = 3 . 5、信越化学工業株式会社)。

20

## 【 0 1 4 0 】

〔 ( C ) 成分 〕

( C ) グリセリン誘導体としてウィルブライド S - 7 5 3 (日油株式会社)。

## 【 0 1 4 1 】

〔 ( D ) 成分 〕

( D ) 成分として、( C ) 成分以外の多価アルコールとしてグリセリン、エチルヘキシルグリセリン、を 2 0 0 m L のガラスビーカーに仕込み、室温でディスパーを用いて攪拌溶解した。

## 【 0 1 4 2 】

〔 ( E ) 成分 〕

( D ) 成分を攪拌溶解後、( E ) 成分の 2 5 における動粘度が  $2 0 \text{ mm}^2 / \text{s}$  以下のシリコーン油として、動粘度が  $4 \text{ mm}^2 / \text{s}$  の環状オルガノポリシロキサンであるデカメチルシクロペンタシロキサン ( K F - 9 9 5 )、動粘度が  $6 \text{ mm}^2 / \text{s}$  の直鎖ジメチルポリシロキサンである K F - 9 6 A - 6 c s、フェニル変性オルガノポリシロキサンである K F - 5 6 A (いずれも信越化学工業株式会社)。

30

## 【 0 1 4 3 】

上記 ( A ) ~ ( E ) 成分を室温下で徐々に配合することで D 相を形成した。

## 【 0 1 4 4 】

〔 ( F ) 成分 〕

その後、所定量の ( F ) 水を室温下で徐々に添加することで、エマルジョンを調製した。配合量は質量%で表す。

40

## 【 0 1 4 5 】

〔 ( G ) 成分 〕

実施例 8 ~ 1 2 では、スクワラン、イソドデカン、パルチミン酸 2 - エチルヘキシルを表 1 に示す組成で配合した。

## 【 0 1 4 6 】

水分散性は 1 0 m l の水に実施例 1 ~ 1 2、比較例 1 ~ 1 0 で調製したエマルジョン 1 滴を添加し、分散性を調べた (水分散性試験)。同様に、油分散性は 1 0 m l のデカメチルシクロペンタシロキサン溶液にマイクロエマルジョン 1 滴を添加し、分散性を調べた (油分散性試験)。表 1 ~ 2 に、2 5 におけるエマルジョンの外観の評価と共に、それら

50



の結果を示す。

【 0 1 4 7 】

無色透明又は半透明で得られたマイクロエマルジョン（実施例 1 ~ 1 2）について色素溶解試験を行った。試験方法として、水溶性については、得られたマイクロエマルジョンに水溶性色素（青色一号）の水溶液（濃度 0 . 1 質量%）を添加することで、溶解性を調べた。また、油溶性については、上記と同様に、得られたマイクロエマルジョンに油溶性色素（カロテン）のデカメチルシクロペンタシロキサン溶液（濃度 1 . 0 質量%）を添加し、溶解性を調べた。表 1 に、2 5 におけるマイクロエマルジョンの外観の評価と共に、それらの結果を示す。

【 0 1 4 8 】

10

20

30

40

50

【表 1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	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
(A)	KF-6013 (HLB=10.0)	4.5	4.0	3.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.0	4.5	4.5	4.5
(B)	KF-6017 (HLB=4.5)	1.1							1.1			
	KF-6028 (HLB=3.5)		1.6	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1		1.1	1.1	1.1
(C)	ポリオキシブチレンポリオキシエチレン ポリオキシプロピレングリセリルエーテル (3BO)(8EO)(5PO) (ウイリアイトS-753、日油社製)	0.5	0.5	0.5	0.9	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5
(D)	グリセリン	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6
	エチルヘキシルグリセリン	0.4	0.4	0.4		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	KF-995					2.0						
(E)	KF-96A-6cs	2.0	2.0	2.0	2.0			1.0	1.5	1.5	1.5	
	KF-56A						2.0					1.5
(F)	水	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9
	スクワラン							1.0	0.5			0.5
(G)	イソドデカン									0.5		
	パルミチン酸 2-エチルヘキシル										0.5	
	(A)/(B)	4.1	4.1	2.5	1.7	4.1	4.1	4.1	3.6	4.1	4.1	4.1
	合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
エマルションの外観		透明	透明	透明	透明	透明	透明	半透明	半透明	半透明	半透明	半透明
色素溶解性試験	水溶性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	油溶性	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
水分散性試験		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
油分散性試験		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

【 0 1 4 9 】

10

20

30

40

50

【表 2】

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10	
配合組成 (質量%)	(A)	KF-6013 (HLB=10.0)	5.6	4.5	4.5		4.5	4.5	4.5	2.5	1.5	5.3
	(B)	KF-6017 (HLB=4.5)		1.1		5.6	1.1	1.1	1.1	3.1	4.1	0.3
		KF-6028 (HLB=3.5)			1.1							
	(C)	ポリオキシブチレンポリオキシエチレン										
		ポリオキシプロピレングリセリルエーテル (3EO)(8EO)(5PO) (ウィルブライドS-753、日油社製)	0.5			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	(D)	グリセリン	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6	26.6
		エチルヘキシルグリセリン	0.4	0.9	0.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	(E)	KF-995										
		KF-96A-6cs	2.0	2.0	2.0	2.0				2.0	2.0	2.0
		KF-56A										
	(F)	水	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9
		スクワラン					2.0					
		(G)	インドザカン						2.0			
パルミチン酸 2-エチルヘキシル									2.0			
	(A)/(B)	—	4.1	4.1	—	4.1	4.1	4.1	0.8	0.4	17.7	
合計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
エマルションの外観		白濁	白濁	白濁	分離	分離	分離	分離	分離	分離	白濁	
水分散性試験		○	○	○	—	—	—	—	—	—	○	
油分散性試験		×	×	×	—	—	—	—	—	—	×	

10

20

## 【0150】

上記表1のように、実施例1～12では外観が透明から半透明であるマイクロエマルションが得られた。水中にマイクロエマルションを滴下したところ、いずれも均一分散したことから、水への分散性が確認された。

## 【0151】

上記表1で得られたマイクロエマルションについて色素溶解試験を行った。水溶性色素のみが溶解したことから、マイクロエマルションは水溶性ミセル構造(水中油型マイクロエマルション)であることが確認された。

## 【0152】

上記表2のように、比較例1～10では外観が白濁したエマルションもしくは分離状態で得られた。白濁したエマルションを水中に滴下したところ、いずれも均一分散したことから、水への分散性が確認された。比較例1では、相溶化剤である(B)を併用せずに(A)のみを用いて乳化を行うことから、(E)に対する相溶性が低くなり外観が白濁化した。比較例2～3は、D相の誘起剤である(C)が含まれていないため、D相を経由せず白濁化した。比較例4は、活性剤である(A)が含まれていないため、乳化が難しく分離した。比較例5～7は、(A)や(B)と相溶性が高い(E)を用いずに、(G)単独を用いているため、相溶せず分離した。比較例8～10では、(A)/(B)の質量比が1.0～15.0の範囲外であったため、エマルションの外観が分離、白濁してしまった。

30

## 【0153】

上記表1で調製した実施例1、4、6、7、10、比較例1、3を用いて、クレンジング料の性能評価(「塗布時の感触」・「クレンジング効果」・「洗浄後の感触」・「保存安定性」)を行った。その結果を表3に示した。

40

## 【0154】

## [塗布時の感触]

専門パネラー10名により、上記の調製したクレンジング料2gを左腕上に塗布し、右手の人差し指で3cmの距離を6cm/秒の速さで1分間マッサージをした。1分後の伸ばしやすさを、下記基準(5～1)で評価し、10名の合計点数で示した。

<評価基準>

5；肌への伸びがとても良いと感じた場合

4；肌への伸びが良いと感じた場合

50

- 3 ; 肌への伸びがやや良いと感じた場合
- 2 ; 肌への伸びがやや悪いと感じた場合
- 1 ; 肌への伸びが悪いと感じた場合

< 評点の合計による 5 段階評価 >

- S ; 評点の合計が 40 ~ 50 点の場合
- A ; 評点の合計が 30 ~ 40 点未満の場合
- B ; 評点の合計が 20 ~ 30 点未満の場合
- C ; 評点の合計が 10 ~ 20 点未満の場合
- D ; 評点の合計が 10 点未満の場合

【 0 1 5 5 】

[ クレンジング効果 ]

専門パネラー 10 名により、上記の調製したクレンジング料 2 g をメイク済みの左腕上に塗布し、右手の人差し指で 3 cm の距離を 6 cm / 秒の速さで 1 分間マッサージをした。その後、10 秒間水で洗い流した後、クレンジング効果を、下記基準 ( 5 ~ 1 ) で評価し、10 名の合計点数で示した。

< 評価基準 >

- 5 ; メイクの落ちが非常に良く、十分なクレンジング効果が実感できる場合
- 4 ; メイクの落ちが良く、クレンジング効果が実感できる場合
- 3 ; メイクの落ちがやや良く、クレンジング効果がやや実感できる場合
- 2 ; メイクの落ちがやや悪く、クレンジング効果があまり実感できない場合
- 1 ; メイクの落ちが悪く、クレンジング効果が実感できない場合

< 評点の合計による 5 段階評価 >

- S ; 評点の合計が 40 ~ 50 点の場合
- A ; 評点の合計が 30 ~ 40 点未満の場合
- B ; 評点の合計が 20 ~ 30 点未満の場合
- C ; 評点の合計が 10 ~ 20 点未満の場合
- D ; 評点の合計が 10 点未満の場合

【 0 1 5 6 】

[ 洗浄後の感触 ]

専門パネラー 10 名により、上記の調製したクレンジング料 2 g をメイク済みの左腕上に塗布し、右手の人差し指で 3 cm の距離を 6 cm / 秒の速さで 1 分間マッサージをした。その後、10 秒間水で洗い流した後、肌上の残留感を含めた感触を、下記基準 ( 5 ~ 1 ) で評価し、10 名の合計点数で示した。

< 評価基準 >

- 5 ; 明らかに残留感がなく、十分なさっぱり感を感じる場合
- 4 ; 残留感がなく、さっぱり感を感じる場合
- 3 ; あまり残留感がなく、ややさっぱり感を感じる場合
- 2 ; 残留感がややあり、さっぱり感をあまり感じられない場合
- 1 ; 残留感があり、さっぱり感を感じられない場合

< 評点の合計による 5 段階評価 >

- S ; 評点の合計が 40 ~ 50 点の場合
- A ; 評点の合計が 30 ~ 40 点未満の場合
- B ; 評点の合計が 20 ~ 30 点未満の場合
- C ; 評点の合計が 10 ~ 20 点未満の場合
- D ; 評点の合計が 10 点未満の場合

【 0 1 5 7 】

[ 保存安定性 ]

クレンジング料 10 g をガラス瓶に充填し、密閉した後、50 度及び 5 度の恒温槽に 1 ヶ月保存した。保存後の試料の外観を確認し、保存安定性を下記基準で評価した。

< 評価基準 >

10

20

30

40

50

；いずれの温度条件においても、外観に変化は見られなかった場合  
 ×；いずれかの温度条件において、外観に変化が見られた場合

【 0 1 5 8 】

【 表 3 】

	実施例1	実施例4	実施例6	実施例7	実施例10	比較例1	比較例3
塗布時の感触	S	S	S	A	A	C	D
クレンジング効果	S	A	S	S	S	B	C
洗浄後の感触	A	A	S	A	A	C	D
保存安定性	○	○	○	○	○	○	×

10

【 0 1 5 9 】

比較例 1、3 では十分な性能が得られていない。比較例 1、3 では、外観が白濁し、粒径が大きな水中油型エマルジョンが得られており、肌上での伸び、クレンジング効果、洗浄後の感触が不十分である。特に比較例 3 は、( C ) 成分を含まないことから保存安定性が低く、分離した。

【 0 1 6 0 】

一方、本発明の実施例である、実施例 1、4、6、7、10 のマイクロエマルジョン組成物は、いずれも塗布時の伸ばしやすさが良好で、感触がさっぱりし、クレンジング効果が高く、洗浄性に優れた保存安定性の良好なクレンジング剤として利用可能であることがわかる。

20

【 0 1 6 1 】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。上記実施形態は例示であり、本発明の特許請求の範囲に記載された技術的思想と実質的に同一な構成を有し、同様な作用効果を奏するものは、いかなるものであっても本発明の技術的範囲に包含される。

30

40

50

## フロントページの続き

(51)国際特許分類		F I	
A 6 1 K	8/891(2006.01)	A 6 1 K	8/891
A 6 1 Q	1/14 (2006.01)	A 6 1 Q	1/14
(56)参考文献	特開 2 0 1 3 - 0 9 5 7 1 3 ( J P , A )		
	特開 2 0 1 0 - 2 5 4 6 2 4 ( J P , A )		
	特表平 0 8 - 5 0 8 2 6 5 ( J P , A )		
	特開平 0 1 - 2 9 3 1 3 1 ( J P , A )		
	特開 2 0 0 5 - 1 9 3 1 3 4 ( J P , A )		
(58)調査した分野	(Int.Cl. , D B 名)		
	A 6 1 K	8 / 0 0 - 8 / 9 9	
	A 6 1 Q	1 / 1 0 - 9 0 / 0 0	