

(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2020-2031

(P2020-2031A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 K 8/89 (2006.01)	A 6 1 K 8/89	4 C 0 8 3
A 6 1 K 8/88 (2006.01)	A 6 1 K 8/88	4 J 0 3 7
A 6 1 K 8/81 (2006.01)	A 6 1 K 8/81	
A 6 1 K 8/85 (2006.01)	A 6 1 K 8/85	
A 6 1 K 8/87 (2006.01)	A 6 1 K 8/87	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 28 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2018-120538 (P2018-120538)	(71) 出願人	000002060
(22) 出願日	平成30年6月26日 (2018.6.26)		信越化学工業株式会社
			東京都千代田区大手町二丁目6番1号
		(74) 代理人	100102532
			弁理士 好宮 幹夫
		(74) 代理人	100194881
			弁理士 小林 俊弘
		(72) 発明者	森谷 浩幸
			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
		(72) 発明者	入船 真治
			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
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分散性粉体

(57) 【要約】

【課題】水系媒体や油剤への分散性に優れ、分散安定性が高い分散性粉体を提供する。

【解決手段】粉体を表面処理剤で処理してなる分散性粉体であって、前記表面処理剤が、重量平均分子量300～20000のオルガノポリシロキサン界面活性剤から選択される表面処理剤であり、前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基としてグリセリン基、アミノ基、カルボキシル基、糖残基から選択される有機基を少なくとも1つ有し、前記親水性基と前記オルガノポリシロキサン界面活性剤全体の重量比は前記親水性基を1とした場合、4.0以下であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないことを特徴とする分散性粉体。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

粉体を表面処理剤で処理してなる分散性粉体であって、

前記表面処理剤が、重量平均分子量 300 ~ 20000 のオルガノポリシロキサン界面活性剤から選択される表面処理剤であり、

前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基としてグリセリン基、アミノ基、カルボキシル基、糖残基から選択される有機基を少なくとも 1 つ有し、前記親水性基と前記オルガノシロキサン界面活性剤全体の重量比は前記親水性基を 1 とした場合、4.0 以下であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないことを特徴とする分散性粉体。

【請求項 2】

前記粉体がシリコーンパウダー、ポリアミドパウダー、ポリアクリル酸・アクリル酸エステルパウダー、ポリエステルパウダー、ポリエチレンパウダー、ポリプロピレンパウダー、ポリスチレンパウダー、ポリウレタンパウダー、ベンゾグアナミンパウダー、ポリメチルベンゾグアナミンパウダー、テトラフルオロエチレンパウダー、ポリメチルメタクリレートパウダー、セルロースパウダー、シルクパウダー、ナイロンパウダー、無機粉体、有色顔料、パール顔料、金属粉末顔料から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の分散性粉体。

【請求項 3】

前記粉体が疎水性の粉体であり、平均粒子径が 200 μm 以下であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の分散性粉体。

【請求項 4】

前記疎水性の粉体が、シリコーン、フッ素化合物、シランカップリング剤、チタンカップリング剤、N - アシル化アミノ酸、金属石鹸から選択される処理により表面疎水化されたものであることを特徴とする請求項 3 に記載の分散性粉体。

【請求項 5】

前記粉体を前記表面処理剤で処理する際に、60 以上 180 未満で熱処理を行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の分散性粉体の製造方法。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の分散性粉体を含む化粧料。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、分散性粉体、その製造方法、及び前記分散性粉体を含む化粧料に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から粉体の分散性の向上や組成物に配合した場合の応用が検討されている。

【0003】

例えば、粉体の表面処理によって水系媒体や油剤への分散性を向上させることが検討されている。特許文献 1 にはシルセスキオキサン粒子にポリオキシアルキレン基を持つシリコーンを処理することによって、シリコーン油への分散性が向上したことが記載されているが、水系媒体への分散については記載されていない。また、組成物、特に化粧品組成物に配合した場合の効果、有用性については記載されていない。

【0004】

また、特許文献 2 には、ポリオキシアルキレン基を持つシラン化合物で顔料表面を親水処理する方法が記載されているが、表面親水性が高くなりすぎるため、粉が凝集したり、化粧料への配合時に塗布時の感触が悪くなる問題があった。

【0005】

さらに、特許文献 3, 4 には、高 HLB の界面活性剤と粉体を含む水性メイク化粧料が記載されており、化粧組成物中でこれらを混合して化粧料としているが、このような方法では粉同士の凝集が抑えられないため、塗布時のおさまり、のびが悪くなる等の問題があ

10

20

30

40

50

った。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平1-266141号公報

【特許文献2】特開2003-26958号公報

【特許文献3】特開2001-220319号公報

【特許文献4】特開2001-114649号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、水系媒体や油剤への分散性に優れ、分散安定性が高い分散性粉体及びその製造方法を提供することを目的とする。また、前記分散性粉体を配合した、化粧膜が均一であり、塗布時のおさまりが良く、のび、密着性、使用感が良い化粧料を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明によれば、粉体を表面処理剤で処理してなる分散性粉体であって、前記表面処理剤が、重量平均分子量300~20000のオルガノポリシロキサン界面活性剤から選択される表面処理剤であり、前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基としてグリセリン基、アミノ基、カルボキシル基、糖残基から選択される有機基を少なくとも1つ有し、前記親水性基と前記オルガノポリシロキサン界面活性剤全体の重量比は前記親水性基を1とした場合、4.0以下であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないことを特徴とする分散性粉体を提供する。

20

【0009】

本発明の分散性粉体であれば、水系媒体や油剤への分散性に優れ、分散安定性が高いものとなる。

【0010】

前記粉体がシリコーンパウダー、ポリアミドパウダー、ポリアクリル酸・アクリル酸エステルパウダー、ポリエステルパウダー、ポリエチレンパウダー、ポリプロピレンパウダー、ポリスチレンパウダー、ポリウレタンパウダー、ベンゾグアナミンパウダー、ポリメチルベンゾグアナミンパウダー、テトラフルオロエチレンパウダー、ポリメチルメタクリレートパウダー、セルロースパウダー、シルクパウダー、ナイロンパウダー、無機粉体、有色顔料、パール顔料、金属粉末顔料から選択されることが好ましい。

30

【0011】

このような粉体を用いると分散性に優れた粉体を得られる。

【0012】

また、前記粉体が疎水性の粉体であり、平均粒子径が200 μ m以下であることが好ましい。

【0013】

このような疎水性粉体を用いることによって粉体の分散性が優れ、分散安定性が高く、化粧料に配合した場合の使用感が良くなる。

40

【0014】

この場合、前記疎水性の粉体が、シリコーン、フッ素化合物、シランカップリング剤、チタンカップリング剤、N-アシル化アミノ酸、金属石鹸から選択される処理により表面疎水化されたものであることが好ましい。

【0015】

このような粉体を用いることによって分散性が優れ、分散安定性が高く、化粧料に配合した場合の使用感が一層良くなる。

【0016】

50

また、前記粉体を前記オルガノポリシロキサン界面活性剤で処理する際に、60 以上 180 未満で熱処理を行うことを特徴とする本発明の分散性粉体の製造方法も提供する。

【0017】

本発明の分散性粉体の製造方法であれば、前記粉体を前記表面処理剤で処理する際、60 以上 180 未満で熱処理を行うことによって、分散性が優れ、分散安定性が高く、化粧料に配合した場合、化粧膜が均一であり、塗布時のおさまりが良く、のび、密着性、使用感が良い化粧料となる分散性粉体を製造することができる。

【0018】

さらに、本発明の分散性粉体を含む化粧料も提供する。

10

【0019】

本発明の分散性粉体を含む化粧料であれば、従来の問題を解決し、分散性が優れ、分散安定性が高く、化粧膜が均一であり、塗布時のおさまりが良く、のび、密着性、使用感が良くなる。

【発明の効果】

【0020】

本発明の分散性粉体は、分散性が優れ、分散安定性が高く、化粧料に配合した場合、化粧膜が均一であり、塗布時のおさまりが良く、のび、密着性、使用感が良くなる。

【発明を実施するための形態】

【0021】

上記のように、分散性の処理粉体であって、従来の処理粉体よりも分散性が優れ、分散安定性が高く、化粧料に配合した場合、化粧膜が均一であり、塗布時のおさまりが良く、のび、密着性、使用感が良い化粧料が求められている。

20

【0022】

本発明者らは、上記目的を達成するため鋭意検討を行った結果、特定の分子量で特定の親水性基を有するオルガノポリシロキサン界面活性剤で処理された粉体が分散性、分散安定性に優れたものとなることを見出した。このような処理粉体が化粧料に添加されたことはこれまでなかった。

【0023】

すなわち、本発明は、粉体を表面処理剤で処理してなる分散性粉体であって、前記表面処理剤が、重量平均分子量 300 ~ 20000 のオルガノポリシロキサン界面活性剤から選択される表面処理剤であり、前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基としてグリセリン基、アミノ基、カルボキシル基、糖残基から選択される有機基を少なくとも 1 つ有し、前記親水性基と前記オルガノポリシロキサン界面活性剤全体の重量比は前記親水性基を 1 とした場合、4.0 以下であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないことを特徴とする分散性粉体である。

30

【0024】

以下、本発明について詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0025】

本発明の分散性粉体は、粉体を表面処理剤で処理してなる分散性粉体である。以下、本発明の分散性粉体について説明する。

40

【0026】

〔粉体〕

表面処理剤で処理して本発明の分散性粉体とするための粉体（以下、「原料粉体」ともいう）は、特に限定されないが、シリコーンパウダー、ポリアミドパウダー、ポリアクリル酸・アクリル酸エステルパウダー、ポリエステルパウダー、ポリエチレンパウダー、ポリプロピレンパウダー、ポリスチレンパウダー、ポリウレタンパウダー、ベンゾグアナミンパウダー、ポリメチルベンゾグアナミンパウダー、テトラフルオロエチレンパウダー、ポリメチルメタクリレートパウダー、セルロースパウダー、シルクパウダー、ナイロンパウダー、無機粉体、有色顔料、パール顔料、金属粉末顔料から選択されることが好ましい

50

。このような原料粉体を用いると分散性に優れた粉体を得られる。

【 0 0 2 7 】

シリコンパウダーとしてはポリアルキルシルセスキオキサン、もしくはポリアリールシルセスキオキサン、例えば市販品としては K M P - 5 9 0、5 9 1 (信越化学工業社製)、M S P - 1 5 0 (日興リカ社製)、シリコンエラストマーパウダー、例えば市販品としては K M P - 5 9 7、5 9 8 (信越化学工業社製)、シリコン複合パウダー、シリコンエラストマ - パウダーにポリアルキルシルセスキオキサンの処理したもの例えば市販品としては K S P - 1 0 0、1 0 1、1 0 5、3 0 0、4 1 1、4 4 1、金平糖状シリコンパウダー、例えば市販品としては N H - L A S 0 6、N H - K B 0 4、Silcrusta M K 0 3 (日興リカ社製)。シリコンパウダーは球状、不定形であってもよく、凹みがある形状、お椀状であっても良い。

【 0 0 2 8 】

その他の高分子粉体としては、ポリアミドパウダー、ポリアクリル酸・アクリル酸エステルパウダー、ポリエステルパウダー、ポリエチレンパウダー、ポリプロピレンパウダー、ポリスチレンパウダー、ポリウレタンパウダー、ベンゾグアナミンパウダー、ポリメチルベンゾグアナミンパウダー、テトラフルオロエチレンパウダー、ポリメチルメタクリレートパウダー、セルロースパウダー、シルクパウダー、ナイロンパウダーが挙げられるが、これらに特に限定されることはなく、好ましくはポリエチレンパウダー、ポリプロピレンパウダー、ポリスチレンパウダー、ポリウレタンパウダー、テトラフルオロエチレンパウダー、ポリメチルメタクリレートパウダー、ポリアミドパウダーである。

【 0 0 2 9 】

無機粉体としては、酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化亜鉛、酸化セリウム、酸化マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、タルク、マイカ、カオリン、セリサイト、白雲母、合成雲母、金雲母、紅雲母、黒雲母、リチア雲母、ケイ酸、無水ケイ酸、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸バリウム、ケイ酸ストロンチウム、タングステン酸金属塩、ヒドロキシアパタイト、パーミキュライト、ハイジライト、ベントナイト、モンモリロナイト、ヘクトライト、ゼオライト、セラミックスパウダー、第二リン酸カルシウム、アルミナ、水酸化アルミニウム、窒化ホウ素、窒化ボロン、シリカ、シリル化シリカが挙げられる。

【 0 0 3 0 】

有色顔料としては、酸化鉄、水酸化鉄、チタン酸鉄の無機赤色顔料、 γ -酸化鉄等の無機褐色系顔料、黄酸化鉄、黄土等の無機黄色系顔料、黒酸化鉄、カーボンブラック等の無機黒色顔料、マンガンバイオレット、コバルトバイオレット等の無機紫色顔料、水酸化クロム、酸化クロム、酸化コバルト、チタン酸コバルト等の無機緑色顔料、紺青、群青等の無機青色系顔料、タール系色素をレーキ化したもの、天然色素をレーキ化したもの、及びこれらの粉体を複合化した合成樹脂粉体顔料等が挙げられる。

【 0 0 3 1 】

パール顔料としては、酸化チタン被覆雲母、酸化チタン被覆マイカ、オキシ塩化ビスマス、酸化チタン被覆オキシ塩化ビスマス、酸化チタン被覆タルク、魚鱗箔、酸化チタン被覆着色雲母等、金属粉末顔料としては、アルミニウムパウダー、銅パウダー、ステンレスパウダー等が挙げられる。

【 0 0 3 2 】

[疎水性粉体]

本発明で使用する原料粉体は表面が疎水性であることが好ましい。疎水性とは水へ分散しないことを意味している。原料粉体表面が最初から疎水性であるものはそのまま使用してもよく、必要に応じて以下の疎水化処理がされたものを使用しても構わない。疎水性の粉体であることによって、化粧膜の均一性、塗布時のおさまり、密着性がよくなる。また前記粉体の平均粒子径が $200\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。前記粉体を構成する粒子は、その形状 (球状、針状、板状等)、粒子構造 (多孔質、無孔質等) は特に限定され

ない。また、平均粒子径が $200\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、より好ましくは $100\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $50\mu\text{m}$ 以下である。なお、本明細書において平均粒子径は、体積平均粒子径であり、レーザー散乱法などにより測定することができる。

【0033】

[疎水化処理]

本発明では、原料粉体がシリコン、フッ素化合物、シランカップリング剤、チタンカップリング剤、N-アシル化アミノ酸、金属石鹼から選択される処理により表面疎水化されたものであることが好ましい。特に無機粉体、有色顔料、パール顔料に関しては、表面が親水性であるため、シリコン、フッ素化合物、シランカップリング剤、チタンカップリング剤、N-アシル化アミノ酸、金属石鹼から選択される処理をしたものを使用することが好ましい。

10

【0034】

疎水化処理は、公知の疎水化処理剤及び公知の疎水化処理方法を用いれば良く、乾式処理、湿式処理等を行うことができる。疎水化処理剤の具体例としては、メチルヒドロジェンポリシロキサン、環状シリコン、片末端、両末端、または側鎖トリアルコキシ基変性オルガノポリシロキサン等のシリコン系化合物、パーフルオロアルキルリン酸エステル、パーフルオロアルキルアルコキシシラン等のフッ素系化合物、アルキルトリアルコキシシラン等のシランカップリング剤、長鎖アルコキシチタン等のチタンカップリング剤、ラウロイルリジン等のアシル化アミノ酸、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸亜鉛等の金属石鹼などが挙げられる。中でも、シリコン、フッ素化合物、シランカップリング剤がより好ましい。

20

【0035】

[表面処理剤]

本発明の分散性粉体は上記のような原料粉体を表面処理剤で処理してなるものである。本発明では、表面処理剤として特定のオルガノポリシロキサン界面活性剤を用いることを特徴とする。

【0036】

なお、上記のように原料粉体は、既に疎水化処理等が行われていてもよく、ここで用いられる表面処理剤は、そのような原料粉体の上になされる表面処理に用いられるものである。

30

【0037】

前記オルガノポリシロキサン界面活性剤の重量平均分子量が $300\sim 20000$ であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さない。前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は重量平均分子量が $300\sim 20000$ であり、好ましくは $400\sim 10000$ であり、より好ましくは $400\sim 5000$ である。本発明では、界面活性剤の重量平均分子量が上記範囲にあることによって粉体に良く吸着し、分散性の高い粉体を得られる。一方、重量平均分子量が 300 未満の低分子量のオルガノポリシロキサン界面活性剤は刺激性等の懸念があり、重量平均分子量が 20000 を超えると粉体に吸着しにくく分散性の高い粉体を得ることが困難となる。

【0038】

そして、本発明では、前記オルガノポリシロキサン界面活性剤がポリオキシアルキレン基を有さないため、分散性の高い粉体を得られる。一方、オルガノポリシロキサン界面活性剤がポリオキシアルキレン基を有すると、表面親水性が高くなりすぎるため、粉が凝集したり、化粧料への配合した場合に塗布時の感触が悪くなったりする問題が生じる。

40

【0039】

さらに、前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基としてグリセリン基、アミノ基、カルボキシル基、糖残基から選択される有機基を少なくとも1つ有し、前記親水性基と前記オルガノポリシロキサン界面活性剤全体の重量比は前記親水性基を1とした場合、 4.0 以下であることを必須の条件とする。前記重量比が 4.0 を超えると親水性と疎水性のバランスが崩れるため分散性の優れた粉体を得ることができない。

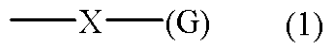
50

【 0 0 4 0 】

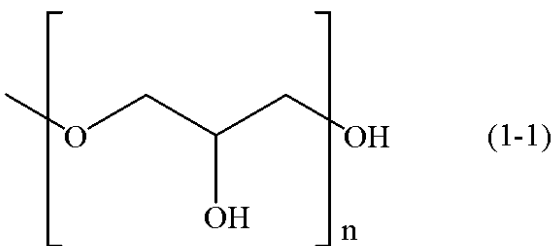
グリセリン基を持つオルガノポリシロキサン（以下、「グリセリン変性オルガノポリシロキサン」ともいう）界面活性剤の化学構造としてはグリセリン基があれば特に限定されることはなく、シロキサン分岐、架橋部位を有していても良い。ケイ素と結合するグリセリン基は下記（１）式で表される。（１）式中、Xは酸素原子を有していても良い炭素数３～１４の二価の炭化水素基であり、Gはグリセリン基を表す。Gとしては下記（１－１）～（１－５）に示す基から選択され、nは１～５である。親水性と疎水性のバランスの面から（１）式のグリセリン基（親水性基）とオルガノシロキサン界面活性剤全体の重量比はグリセリン基を１とした場合、４．０以下である。

【 0 0 4 1 】

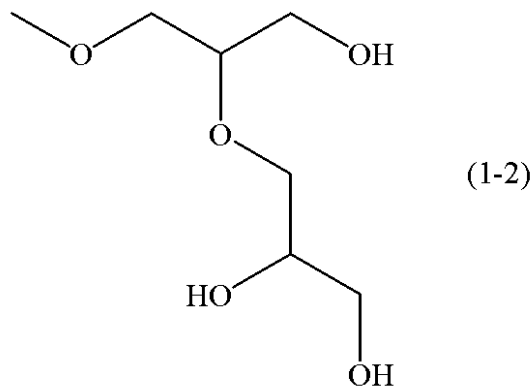
【 化 １ 】



【 化 ２ 】

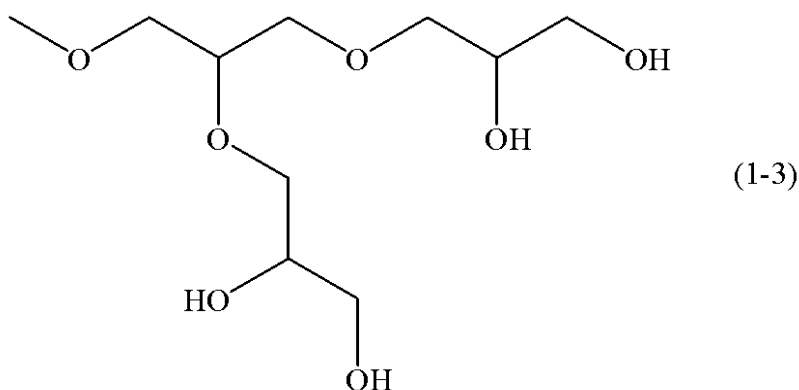


【 化 ３ 】



【 0 0 4 2 】

【 化 ４ 】



10

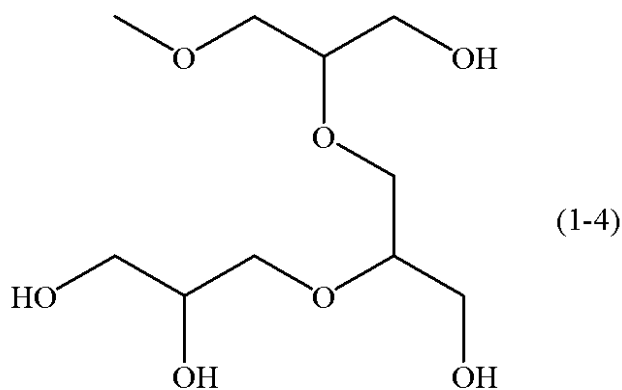
20

30

40

50

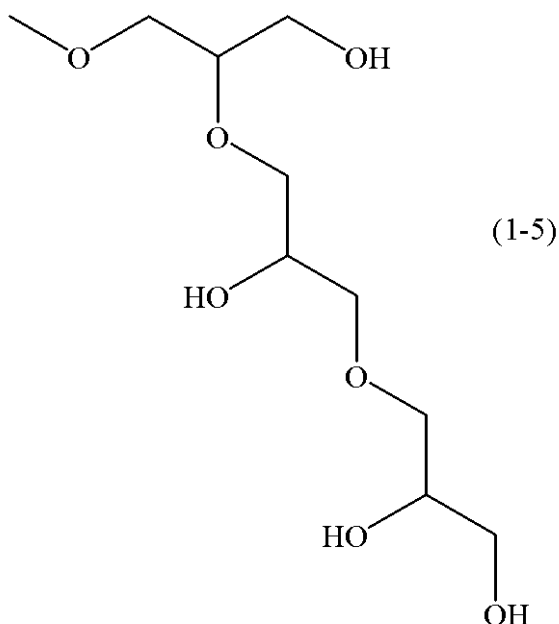
【化 5】



10

【 0 0 4 3 】

【化 6】



20

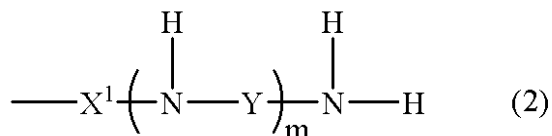
30

【 0 0 4 4 】

アミノ基を持つオルガノポリシロキサン（以下、「アミノ変性オルガノポリシロキサン」ともいう）界面活性剤の化学構造としてはアミノ基があれば特に限定されることはなく、ケイ素と結合するアミノ基は下記（２）式で表される。（２）式中、X¹は炭素数２～８の二価の炭化水素基であり、Yは炭素数２～６の二価の炭化水素基であり、mは０～３である。親水性と疎水性のバランスの面から（２）式のアミノ基（親水性基）とオルガノシロキサン界面活性剤全体の重量比はアミノ基を１とした場合、４．０以下である。

【化 7】

40



【 0 0 4 5 】

カルボキシル基を持つオルガノポリシロキサン（以下、「カルボキシル変性オルガノポリシロキサン」ともいう）界面活性剤の化学構造としてシロキサン側鎖にカルボキシル基があれば特に限定されることはなく、ケイ素と結合するカルボキシル基は下記（３）式で表される。（３）式中、X²は炭素数３～１２の二価の炭化水素基であり、親水性と疎水性のバランスの面から（３）式のカルボキシル基（親水性基）とオルガノシロキサン界面

50

活性剤全体の重量比はカルボキシル基を 1 とした場合、4.0 以下である。

【化 8】

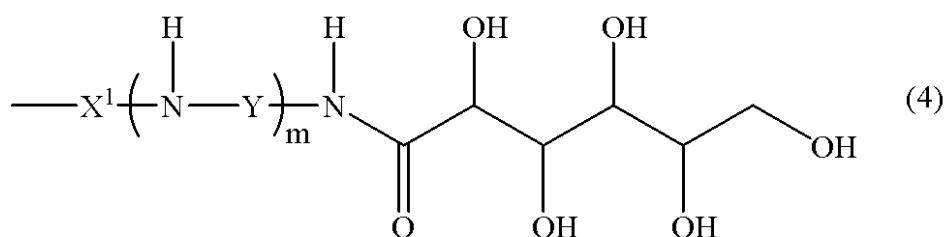


【0046】

糖残基を持つオルガノポリシロキサン（以下、「糖変性オルガノポリシロキサン」ともいう）界面活性剤の化学構造として糖残基があれば特に限定されることはなく、ケイ素と結合する糖残基は下記（4）式で表される。（4）式中、 X^1 は炭素数 2 ～ 8 の二価の炭化水素基であり、Y は炭素数 2 ～ 6 の二価の炭化水素基であり、m は 0 ～ 3 である。親水性と疎水性のバランスの面から（4）式の糖残基（親水性基）とオルガノシロキサン界面

10

【化 9】



20

【0047】

原料粉体と前記オルガノポリシロキサン界面活性剤との比率は重量比で粉体 100 に対して界面活性剤 0.1 ～ 20 が好ましい。より好ましくは 0.5 ～ 10 である。上記重量比であれば、分散性に優れた分散性粉体を得ることができる。

【0048】

これらの界面活性剤の中では、水系媒体や油剤への分散性、分散安定性、化粧料に配合した場合の化粧膜の均一性、塗布時のおさまり、のび、密着性、使用感の観点から、グリセリン変性オルガノポリシロキサン界面活性剤が特に好ましい。

【0049】

[分散性粉体の製造方法]

本発明の分散性粉体の製造方法は、前記原料粉体を前記表面処理剤で処理してなる分散性粉体の製造方法であって、前記原料粉体を前記表面処理剤で処理する際に、60 以上 180 未満で熱処理を行うことができる。前記原料粉体を前記表面処理剤（オルガノポリシロキサン界面活性剤）で処理する際、乾式処理、湿式処理等を行うことができるが、60 以上 180 未満で熱処理を行うことが好ましい。より好ましくは 80 ～ 120 である。特にオルガノポリシロキサン界面活性剤は加熱することによって粘度が下がり、粉体表面によく吸着し、凝集が抑えられるため、上記熱処理を行うことが好ましい。また加熱処理時にオルガノポリシロキサン界面活性剤中のシロキサン結合の開裂による粉体表面との再結合や微量残存している Si-H 基、アルコキシシリル基による粉体表面との再結合はあっても構わない。なお、前記表面処理剤で処理する際には、必要に応じて水やアルコール類など任意成分を添加することができる。所望の分散性粉体を得るために、必要に応じて攪拌、粉碎、乾燥などの処理を行うこともできる。

30

40

【0050】

また、本発明の分散性粉体の製造方法では、前記原料粉体表面が最初から疎水性であるものをそのまま使用してもよく、必要に応じて上記のように疎水化処理がされたものを使用してもよい。後者の場合には、あらかじめ疎水化処理された原料粉体をさらに前記表面処理剤で処理する。

【0051】

[化粧料]

本発明は、本発明の分散性粉体を含む化粧料（以下、「本発明の化粧料」ともいう）も

50

提供する。前記化粧料は前記分散性粉体以外に化粧品に許容される媒体を配合することができる。

【0052】

本発明の化粧料には揮発性シリコン油、または揮発性有機油を含むことができる。揮発性シリコン油、または揮発性有機油としては、揮発性シリコン油はジメチルポリシロキサン（2量体、3量体、4量体、5量体）、カプリリルメチコン、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ヒドロジェンシクロテトラシロキサン、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等が挙げられる。揮発性有機油としては炭化水素油やエステルでよく、 α -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、軽質流動イソパラフィン、酢酸ブチル等が挙げられる。好ましくはジメチルポリシロキサン（4量体、5量体）、カプリリルメチコン、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、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、軽質イソパラフィン、イソドデカン、軽質流動イソパラフィン、酢酸ブチルである。これら揮発性油剤は化粧料全体の1~98質量%、好ましくは1~50質量%、さらに好ましくは3~30質量%である。

10

【0053】

本発明の化粧料は上記揮発性油剤の他にも、さらに化粧品に許容される油剤を含むことができる。このような液状油剤としては、1種または2種以上のシリコン油、炭化水素油、高級脂肪酸、エステル油や天然動植物油等の極性油、半合成油、及び/又はフッ素系油等を挙げることができる。

20

【0054】

シリコン油としては、不揮発性のジメチルポリシロキサン、フェニルトリメチコン、メチルフェニルポリシロキサン、メチルヘキシルポリシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサン、ジメチルシロキサン・メチルフェニルシロキサン共重合体等の低粘度から高粘度の直鎖或いは分岐状のオルガノポリシロキサン、テトラメチルテトラフェニルシクロテトラシロキサン、アミノ変性オルガノポリシロキサン、高重合度のガム状ジメチルポリシロキサン、ガム状アミノ変性オルガノポリシロキサン、ガム状のジメチルシロキサン・メチルフェニルシロキサン共重合体等のシリコンゴム、及びシリコンゴムやゴムの環状シロキサン溶液、トリメチルシロキシケイ酸、トリメチルシロキシケイ酸の環状オルガノポリシロキサン溶液、ステアロキシシリコン等の高級アルコキシ変性オルガノポリシロキサン、高級脂肪酸変性オルガノポリシロキサン、アルキル変性オルガノポリシロキサン、長鎖アルキル変性オルガノポリシロキサン、フッ素変性オルガノポリシロキサン、シリコン樹脂及びシリコンレジン溶解物の溶解物等が挙げられる。

30

【0055】

炭化水素油としては不揮発性のオゾケライト、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・ポリピロピレンワックス、（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、ワセリン等が挙げられる。

40

【0056】

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、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

50

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。

【 0 0 5 7 】

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 - ヘブチルウンデシル、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 - エチルヘキサン酸エチレングリコール、2 - エチルヘキサン酸セチル、トリ - 2 - エチルヘキサン酸トリメチロールプロパン、テトラ - 2 - エチルヘキサン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、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、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 - ヘブチルウンデシル、12 - ヒドロキシステアリル酸コレステリル、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、ジメチルオクタン酸ヘキシルデシル、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ル等が挙げられる。グリセライド油としては、アセトグリセリル、トリイソオクタン酸グリセリル、トリイソステアリン酸グリセリル、トリイソパルミチン酸グリセリル、モノステアリン酸グリセリル、ジ - 2 - ヘブ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

20

【 0 0 5 8 】

また、天然動植物油類及び半合成油として、アボガド油、アマニ油、アーモンド油、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、水添ホホバ油、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、卵黄油等が挙げられる。

30

【 0 0 5 9 】

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ン等が挙げられる。

40

【 0 0 6 0 】

本発明の化粧料に許容される揮発性油剤以外の油剤の配合量は化粧料の剤系によっても異なるが、化粧料全体の 1 ~ 98 質量%、好ましくは 1 ~ 50 質量%の範囲が好適である。

【 0 0 6 1 】

本発明の化粧料は、さらに 1 種または 2 種以上の紫外線吸収成分を含むことができる。これにより、本発明の化粧料は使用感良好で使用性及び持続性に優れる上、紫外線を吸収することのできる化粧料となる。紫外線吸収成分としては、紫外線吸収剤及び紫外線散乱

50

剤が包含される。紫外線吸収剤としては、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等が例示される。また、先に述べた紫外線吸収性の官能基を備えるシリコーン誘導体を用いてもよい。紫外線吸収散乱剤としては、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る。これらのうち、ケイ皮酸系紫外線吸収剤、ジベンゾイルメタン系紫外線吸収剤、酸化チタン、及び酸化亜鉛が好ましい。

10

【0062】

本発明の化粧料は、水を配合することができる。

【0063】

本発明の化粧料は、本発明の分散性粉体に含まれる界面活性剤以外にさらに1種または2種以上の界面活性剤を含むことができる。これにより、本発明の化粧料は使用目的に応じて、より使用性にすぐれた化粧料となる。界面活性剤としては、アニオン性、カチオン性、非イオン性及び両性の界面活性剤があるが、前記化粧料に含まれる界面活性剤は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る。

20

【0064】

具体的に例示すると、アニオン性界面活性剤としては、ステアリン酸ナトリウムやパルミチン酸トリエタノールアミン等の脂肪酸セッケン、アルキルエーテルカルボン酸及びその塩、アミノ酸と脂肪酸の縮合物塩、アルカンスルホン酸塩、アルケンスルホン酸塩、脂肪酸エステル ofsulホン酸塩、脂肪酸アミド ofsulホン酸塩、ホルマリン縮合系スルホン酸塩、アルキル硫酸エステル塩、第二級高級アルコール硫酸エステル塩、アルキル及びアリルエーテル硫酸エステル塩、脂肪酸エステルの硫酸エステル塩、脂肪酸アルキロールアミド ofsulエステル塩、ロート油等の硫酸エステル塩類、アルキルリン酸塩、エーテルリン酸塩、アルキルアリルエーテルリン酸塩、アミドリリン酸塩、N-アシル乳酸塩、N-アシルサルコシン塩、N-アシルアミノ酸系活性剤等；カチオン性界面活性剤としては、アルキルアミン塩、ポリアミン及びアミノアルコール脂肪酸誘導体等のアミン塩、アルキル四級アンモニウム塩、芳香族四級アンモニウム塩、ピリジウム塩、イミダゾリウム塩等が挙げられる。

30

【0065】

非イオン性界面活性剤としては、ソルビタン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、メチルグルコシド脂肪酸エステル、アルキルポリグルコシド、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビトール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンプロピレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンヒマシ油、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンフィトスタノールエーテル、ポリオキシエチレンフィトステロールエーテル、ポリオキシエチレンコレスタノールエーテル、ポリオキシエチレンコレステロールエーテル、直鎖或いは分岐状ポリオキシアルキレン変性オルガノポリシロキサン、直鎖或いは分岐状ポリオキシアルキレン・アルキル共変性オルガノポリシロキサン、直鎖或いは分岐状ポリグリセリン変性オルガノポリシロキサン、直鎖或いは分岐状ポリグリセリン・アルキル共変性オルガノポリシロキサン、アルカノールアミド、糖エーテル、糖アミド等が挙げられる。

40

【0066】

50

両性界面活性剤としては、ベタイン、アミノカルボン酸塩、イミダゾリン誘導体、アミドアミン型等が挙げられる。

【0067】

これらの界面活性剤の中でも、分子中にポリオキシエチレン鎖を有する直鎖或いは分岐状のオルガノポリシロキサン、分子中にポリグリセリン鎖を有する直鎖或いは分岐状のオルガノポリシロキサン、或いはそれぞれのアルキル共変性オルガノポリシロキサンである界面活性剤が好ましい。市販品としては、特に限定されるものではないが、KF-6011、KF-6011P、KF-6043、KF-6012、KF-6013、KF-6015、KF-6016、KF-6017、KF-6028、KF-6028P、KF-6038、KF-6100、KF-6104、KF-6105（何れも信越化学工業（株）製）等がある。また、HLBが2～10である界面活性剤が好ましく、配合量は、化粧品全体の0.1～20質量%であることが好ましく、特に0.2～10質量%の範囲が好適である。

10

【0068】

本発明の化粧品は、さらに1種または2種以上の分子構造中にアルコール性水酸基を有する化合物を含んでも良い。かかる化合物としては、エタノール、イソプロパノール等の低級アルコール、ソルビトール、マルトース等の糖アルコール等があり、コレステロール、シトステロール、フィトステロール、ラノステロール等のステロール、ブチレングリコール、プロピレングリコール、ジブチレングリコール、ペンチレングリコール等の多価アルコール等があるが、通常は水溶性一価のアルコール、水溶性多価アルコールが多く用いられる。分子構造中にアルコール性水酸基を有する化合物の配合量は、化粧品全体の98質量%以下の範囲が好適である。

20

【0069】

本発明の化粧品は、さらに1種または2種以上の親水性基を有しない架橋型オルガノポリシロキサン重合体と液状油剤からなる組成物を含んでも良い。該架橋型オルガノポリシロキサン重合体は、アルキルハイドロジェンポリシロキサンを分子鎖末端に反応性ビニル性不飽和基を有する架橋剤と反応することによって得られる。アルキルハイドロジェンポリシロキサンとしては直鎖ないし一部分岐単位を有するメチルハイドロジェンポリシロキサン、炭素数が6～20のアルキル鎖がグラフトされたメチルハイドロジェンポリシロキサン等をあげることができる。ケイ素原子に結合した水素原子は、分子中に平均で二つ以上必要である。架橋剤は、メチルビニルポリシロキサンや α 、 ω -アルケニルジエン等のように、分子中に二つ以上のビニル性反応部位を持つものがあげられる。これらの例として特許第1925781号公報、特許第1932769号公報、国際公開第WO03-24413号パンフレット、特開2009-185296号公報に記載されている組成物が挙げられる。該架橋型メチルポリシロキサンを、例えば自重以上の0.65mm²/秒(25℃)～100.0mm²/秒(25℃)の低粘度シリコーン、流動パラフィン、スクワラン、イソドデカン等の炭化水素油やトリオクタノイン等のグリセライド油、エステル油で膨潤させる。また、これらの架橋型オルガノポリシロキサンは市販品としては、特に限定されるものではないが、シリコーン油でペースト状にしたKSG-15、KSG-16、KSG-18、KSG-1610、USG-103、炭化水素油やトリグリセライド油でペースト状にしたUSG-106、KSG-41、KSG-42、KSG-43、KSG-44、KSG-810（何れも信越化学工業（株）製）等がある。該親水性基を有しない架橋型オルガノポリシロキサンと液状油剤からなる組成物の配合量は、化粧品の総量に対して0.1～50質量%であることが好ましく、更に好ましくは1～30質量%である。

30

40

【0070】

本発明の化粧品は、さらに1種または2種以上の親水性基を有する架橋型オルガノポリシロキサン重合体と液状油剤からなる組成物を含んでも良い。該親水性基としては、ポリエーテル基、ポリグリセリン基が好ましい。該ポリエーテル基及び/又はポリグリセリン基を有する架橋型オルガノポリシロキサン重合体は、アルキルハイドロジェンポリシロキ

50

サンを分子鎖末端に反応性ビニル性不飽和基を有する架橋剤と反応することによって得られる。アルキルヒドロジェンポリシロキサンとしてポリオキシエチレン鎖がグラフトされたメチルヒドロジェンポリシロキサン、ポリグリセリン鎖がグラフトされたメチルヒドロジェンポリシロキサン等をあげることができ、ケイ素原子に結合した水素原子は、分子中に平均で二つ以上必要である。架橋型オルガノポリシロキサン重合物を、自重以上の $0.65 \text{ mm}^2 / \text{秒}$ (25) ~ $100.0 \text{ mm}^2 / \text{秒}$ (25) の低粘度シリコーン、流動パラフィン、スクワラン、イソドデカン等の炭化水素油やトリオクタノイン等のグリセライド油、エステル油に膨潤させる。架橋剤は、メチルビニルポリシロキサンや α 、 ω -アルケニルジエン、グリセリントリアリルエーテル、ポリオキシアルキニル化グリセリントリアリルエーテル、トリメチロールプロパントリアリルエーテル、ポリオキシアルキニル化トリメチロールプロパントリアリルエーテル等のように、分子中に二つ以上のビニル性反応部位を持つものがあげられるが、これらを反応させた架橋物は、少なくとも1つの親水基を有するものである。組成物としては、特許第2631772号公報、特開平9-136813号公報、特開2001-342255号公報、国際公開第WO03/20828号パンフレット、特開2009-185296号公報に記載されているものが好ましい。また、これらの架橋型オルガノポリシロキサンは市販品としては、特に限定されるものではないが、シリコーン油でペースト状にしたKSG-210、KSG-240、KSG-710、炭化水素油やトリグリセライド油でペースト状にしたKSG-310、KSG-320、KSG-330、KSG-340、KSG-820、KSG-830、KSG-840(何れも信越化学工業(株)製)等がある。また、該親水性基を有する架橋型オルガノポリシロキサンと液状油剤からなる組成物の配合量は、化粧料の総量に対して0.1~50質量%であることが好ましく、更に好ましくは1~30質量%である。

10

20

30

40

50

【0071】

本発明の化粧料は、その目的に応じてシリコーンワックスを含むこともできる。このシリコーンワックスは、5員環以上のラクトン化合物の開環重合物であるポリラクトンを結合させたポリラクトン変性ポリシロキサンであることが好ましい。あるいは、このシリコーンワックスは、ピロリドン基、長鎖アルキル基、ポリオキシアルキレン基、フルオロアルキル基、カルボン酸などのアニオン基の中から選択された少なくとも一つの官能基を分子中に含有するアクリル変性ポリシロキサンであることが好ましい。市販品としては、長鎖アルキル基を有するワックスとして、KP-561P、KP-562P(何れも信越化学工業(株)製)等が例示される。

【0072】

さらに本発明の化粧料には、通常の化粧料に使用される成分、油溶性ゲル化剤(有機変性粘土鉱物)等を添加することができる。

【0073】

前記油溶性ゲル化剤としては、例えばアルミニウムステアレート、マグネシウムステアレート、ジンクミリスレート等の金属セッケン、N-ラウロイル-L-グルタミン酸、 α 、 γ -ジ-n-ブチルアミン等のアミノ酸誘導体、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-エチルヘキサン酸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体、ジメチルベンジルドデシルアンモニウムモンモリロナイトクレー、ジメチルジオクタデシルアンモニウムモンモリロナイトクレー等の有機変性粘土鉱物等から選ばれる1種または2種以上の油溶性ゲル化剤が挙げられる。

【0074】

また、本発明の化粧料としては、上記化粧料成分を配合してなる、スキンケア化粧料、乳液、クリーム、メイクアップ下地、コンシーラー、白粉、リキッドファンデーション、油性ファンデーション、頬紅、アイシャドウ、マスカラ、アイライナー、アイブロウ、口

紅等のメイクアップ化粧料、シャンプー、リンス、トリートメント、セット剤等の毛髪化粧料、制汗剤、日焼け止めオイルや日焼け止め乳液、日焼け止めクリームなどの紫外線防御化粧料等が挙げられる。

【 0 0 7 5 】

また、これらの化粧料の形状としては、液状、乳液状、クリーム状、固形状、ペースト状、ゲル状、粉末状、プレス状、多層状、ムース状、スプレー状、スティック状等、種々の形状を選択することができる。

【 0 0 7 6 】

さらに、これらの化粧料の形態としては、水性、油性、油中水型エマルション、水中油型エマルション、非水エマルション、W / O / W や O / W / O などのマルチエマルション等、種々の形態を選択することができる。

10

【実施例】

【 0 0 7 7 】

以下、合成例、製造例及び本発明の化粧料の実施例、比較例を示し、本発明を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。尚、特に断らない限り、以下に記載する「 % 」は「質量 % 」を意味し、各例の全体の質量を 1 0 0 % として各成分の質量 % を表す。粘度は 2 5 での数値である。

【 0 0 7 8 】

(合成例 (1) ~ (6))、(比較合成例 (1) ~ (3))

合成例 (1) ~ (6) には、本発明の分散性粉体を構成する界面活性剤の合成について示す。比較合成例 (1) ~ (3) には、本発明の分散性粉体を構成しない界面活性剤の合成について示す。なお、以下では、オルガノポリシロキサン界面活性剤中の親水性基 (グリセリン基、アミノ基、カルボキシル基、糖残基) とオルガノシロキサン界面活性剤全体の重量比であって、前記親水性基を 1 とした場合の比 (オルガノシロキサン界面活性剤全体の重量 / 親水性基の重量) を「親水性基比率」という。

20

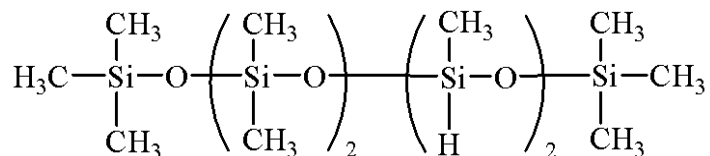
【 0 0 7 9 】

合成例 (1)

攪拌機、温度計、還流冷却器を備えたガラス製フラスコに、下記一般式で表されるヒドロジェンポリシロキサン 2 9 6 g、2 - プロパノール 3 0 0 g、トリグリセリンモノア릴エーテル 3 9 0 g、塩化白金酸 3 % ブタノール溶液 0 . 0 5 g を加え、8 0 で 5 時間攪拌して、反応を完了した。反応溶剤を 1 0 0 で減圧留去し、淡黄色透明の液体を得た。

30

【化 1 0 】

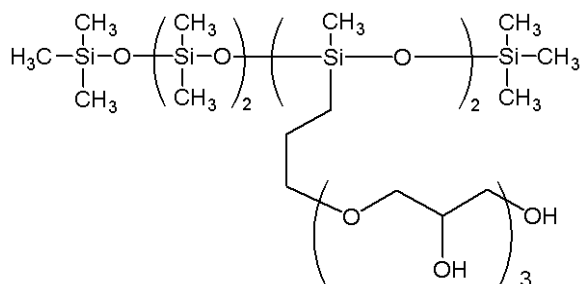


【 0 0 8 0 】

得られたオルガノポリシロキサン界面活性剤の代表構造を以下に示す。

40

【化 1 1 】

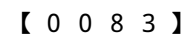
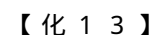


【 0 0 8 1 】

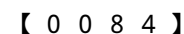
50

合成例 (2)

【化 1 2】



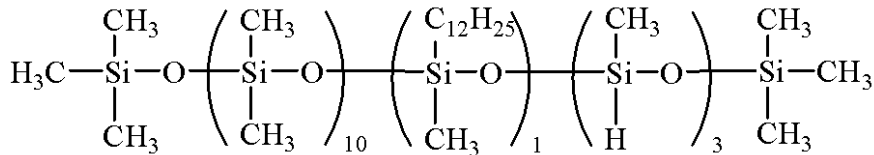
【化 1 4】



【 0 0 8 5 】

合成例 (3)

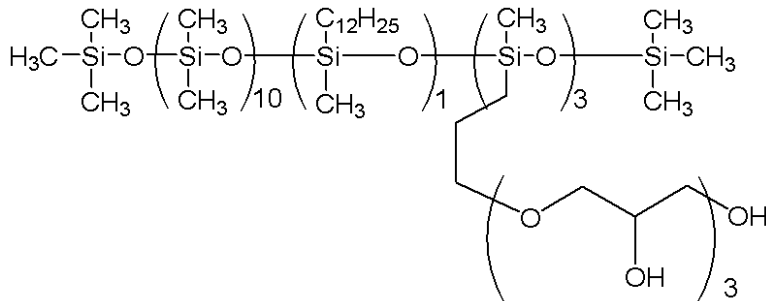
【化 1 5】



【 0 0 8 6】

得られたオルガノポリシロキサン界面活性剤の代表構造を以下に示す。

【化 1 6】



10

【 0 0 8 7】

得られたオルガノポリシロキサン界面活性剤の GPC 測定による重量平均分子量は 3 0 0 0 であった。前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基比率が 2 . 5 6 であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないものであった。

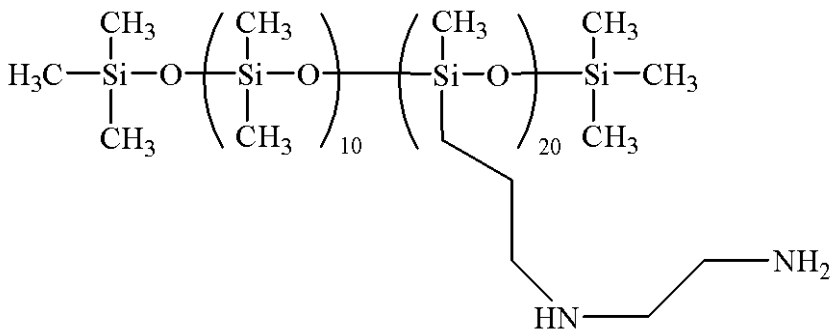
20

【 0 0 8 8】

合成例 (4)

常法により、下記代表構造のアミノ変性オルガノポリシロキサンを合成した。このオルガノポリシロキサン界面活性剤の GPC 測定による重量平均分子量は 4 3 0 0 であった。前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基比率が 2 . 0 3 であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないものであった。

【化 1 7】



30

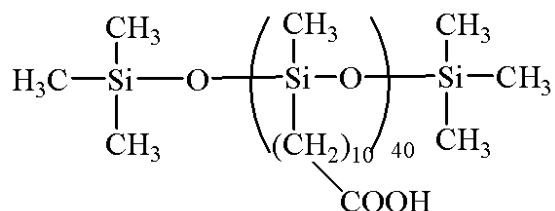
【 0 0 8 9】

合成例 (5)

常法により、下記代表構造のカルボキシル変性オルガノポリシロキサンを合成した。このオルガノポリシロキサン界面活性剤の GPC 測定による重量平均分子量は 1 0 0 0 0 であった。前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基比率が 1 . 3 4 であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないものであった。

40

【化 1 8】



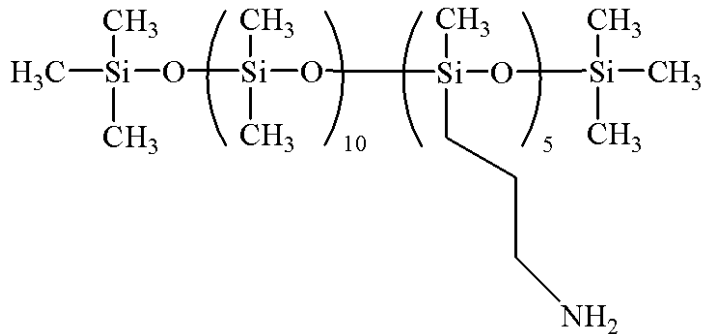
50

【 0 0 9 0 】

合成例 (6)

攪拌機、温度計、還流冷却器を備えたガラス製フラスコに、下記代表構造のアミノ変性オルガノポリシロキサン 1 5 0 g と 2 - プロパノール 2 0 0 g、グルコノ - δ - ラクトン 8 9 g を加え、8 0 °C で 5 時間攪拌して、反応を完了した。反応溶剤を 1 0 0 °C で減圧留去し、淡黄色透明の半固体を得た。

【 化 1 9 】

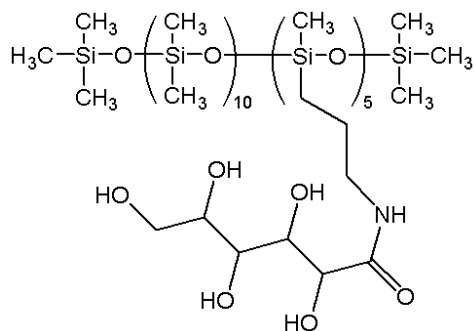


10

【 0 0 9 1 】

得られたオルガノポリシロキサン界面活性剤の代表構造を以下に示す。

【 化 2 0 】



20

【 0 0 9 2 】

このオルガノポリシロキサン界面活性剤の G P C 測定による重量平均分子量は 3 0 0 0 であつた。前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基比率が 2 . 0 1 であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないものであつた。

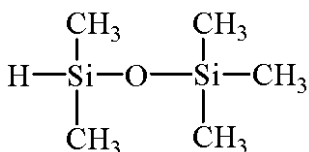
30

【 0 0 9 3 】

比較合成例 (1)

攪拌機、温度計、還流冷却器を備えたガラス製フラスコに、下記一般式で表されるハイドロジェンジシロキサン 1 5 0 g、2 - プロパノール 5 0 g、グリセリンモノアリルエーテル 1 3 0 g、塩化白金酸 3 % ブタノール溶液 0 . 0 5 g を加え、8 0 °C で 5 時間攪拌して、反応を完了した。未反応原料、及び反応溶剤を 1 0 0 °C で減圧留去し、淡黄色透明の液体を得た。

【 化 2 1 】

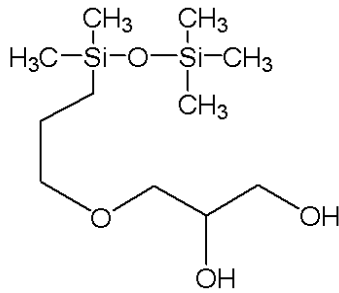


40

【 0 0 9 4 】

得られたオルガノポリシロキサン界面活性剤の代表構造を以下に示す。

【化 2 2】



【 0 0 9 5】

10

得られたオルガノポリシロキサン界面活性剤のGPC測定による重量平均分子量は250であった。前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基比率が2.13であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないものであった。

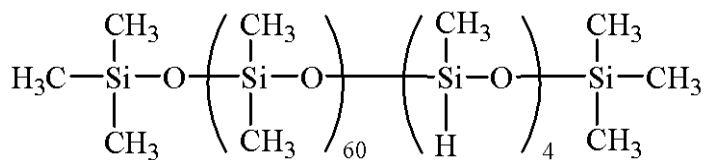
【 0 0 9 6】

比較合成例(2)

攪拌機、温度計、還流冷却器を備えたガラス製フラスコに、下記一般式で表されるヒドロジェンジシロキサン480g、2-プロパノール200g、ジグリセリンモノア릴エーテル85g、塩化白金酸3%ブタノール溶液0.05gを加え、80℃で5時間攪拌して、反応を完了した。未反応原料、及び反応溶剤を100℃で減圧留去し、淡黄色透明の液体を得た。

20

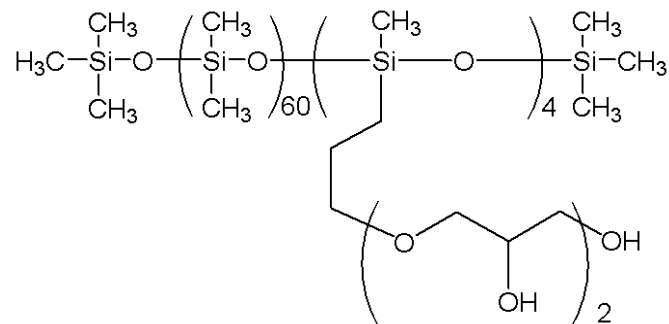
【化 2 3】



【 0 0 9 7】

得られたオルガノポリシロキサン界面活性剤の代表構造を以下に示す。

【化 2 4】



30

【 0 0 9 8】

得られたオルガノポリシロキサン界面活性剤のGPC測定による重量平均分子量は6200であった。前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基比率が6.64であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないものであった。

40

【 0 0 9 9】

比較合成例(3)

常法により、下記代表構造のアミノ変性オルガノポリシロキサンを合成した。このオルガノポリシロキサン界面活性剤のGPC測定による重量平均分子量は1600であった。前記オルガノポリシロキサン界面活性剤は、親水性基比率が6.04であり、かつ、ポリオキシアルキレン基を有さないものであった。

$$\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{Si}}}-\text{O}-\left(\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{Si}}}-\text{O}\right)_{10}-\left(\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{Si}}}-\text{O}\right)_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{Si}}}-\text{CH}_3$$

10

【 0 1 0 0 】

製造例 1

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン KMP - 590 (信越化学工業社製) 100 g、合成例 1 で得たグリセリン変性オルガノポリシロキサン 3 g を添加し、110 で 3 時間、攪拌、粉碎し、白色粉体を得た。

【 0 1 0 1 】

製造例 2

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン KMP - 590 (信越化学工業社製) 100 g、合成例 2 で得たグリセリン変性オルガノポリシロキサン 4 g を添加し、100 で 3 時間、攪拌、粉碎し、白色粉体を得た。

20

【 0 1 0 2 】

製造例 3

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン KMP - 590 (信越化学工業社製) 100 g、合成例 4 で得たアミノ変性オルガノポリシロキサン 4 g を添加し、100 で 3 時間、攪拌、粉碎し、白色粉体を得た。

【 0 1 0 3 】

製造例 4

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン KMP-590（信越化学工業社製）100g、合成例6で得た糖変性オルガノポリシロキサン2g、水10gを添加し、100℃で3時間、攪拌、粉碎、100℃で3時間乾燥し、白色粉体を得た。

30

【 0 1 0 4 】

製造例 5

ミキサーにシリコンエラストマーパウダー KMP-597（信越化学工業社製）1.0 g、合成例 1 で得たグリセリン変性オルガノポリシロキサン 2 g、エタノール 5 g を添加し、100 で 3 時間、攪拌、粉碎、100 で 3 時間乾燥し、白色粉体を得た。

【 0 1 0 5 】

製造例 6

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン被覆シリコーンエラストマーパウダー K S P - 1 0 0 (信越化学工業社製) 1 0 0 g、合成例 3 で得たグリセリン変性オルガノポリシロキサン 2 g を添加し、 1 0 0 で 3 時間、攪拌、粉碎、 1 0 0 で 3 時間乾燥し、白色粉体を得た。

40

【 0 1 0 6 】

製造例 7

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン被覆シリコーンエラストマーパウダー K S P - 1 0 0 (信越化学工業社製) 1 0 0 g、合成例 5 で得たカルボキシ変性オルガノポリシロキサン 2 g、エタノール 5 g を添加し、1 0 0 で 3 時間、攪拌、粉碎、1 0 0 で 3 時間乾燥し、白色粉体を得た。

【 0 1 0 7 】

製造例 8

ミキサーにポリアミドパウダー S P - 5 0 0 (東レ社製) 1 0 0 g、合成例 1 で得たグ

50

リセリン変性オルガノポリシロキサン 2 g、エタノール 5 gを添加し、100 で3時間、
 撈拌、粉砕、100 で3時間乾燥し、白色粉体を得た。

【0108】

製造例 9

ミキサーにメタクリル酸メチルクロスポリマー M - 305 (東レ社製) 100 g、合成
 例 2 で得たグリセリン変性オルガノポリシロキサン 2 g、エタノール 5 gを添加し、100
 で3時間、撈拌、粉砕、100 で3時間乾燥し、白色粉体を得た。

【0109】

製造例 10

ミキサーにメチコン 2 % 処理酸化チタン 100 g、合成例 1 で得たグリセリン変性オル
 ガノポリシロキサン 2 g、エタノール 5 gを添加し、100 で3時間、撈拌、粉砕、10
 0 で3時間乾燥し、白色粉体を得た。

【0110】

製造例 11

ミキサーにトリメトキシカプリルシラン 2 % 処理タルク 100 g、合成例 3 で得たグ
 リセリン変性オルガノポリシロキサン 2 g、エタノール 5 gを添加し、100 で3時間、
 撈拌、粉砕、100 で3時間乾燥し、白色粉体を得た。

【0111】

製造例 12

ミキサーに 2 % モノパーフルオロアルキルエチルリン酸エステル処理マイカ 100 g、
 合成例 4 で得たアミノ変性オルガノポリシロキサン 2 g、エタノール 5 gを添加し、100
 で3時間、撈拌、粉砕、100 で3時間乾燥し、白色粉体を得た。

【0112】

製造例 13

ミキサーに 2 % メチコン処理黒酸化鉄 100 g、合成例 5 で得たアミノ変性オルガノポ
 リシロキサン 2 g、エタノール 5 gを添加し、100 で3時間、撈拌、粉砕、100 で
 3時間乾燥し、黒色粉体を得た。

【0113】

比較製造例 1

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン KMP - 590 (信越化学工業社製) 100
 g、比較合成例 1 で得たグリセリン変性オルガノポリシロキサン 3 gを添加し、110 で
 3時間、撈拌、粉砕し、白色粉体を得た。

【0114】

比較製造例 2

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン KMP - 590 (信越化学工業社製) 100
 g、比較合成例 2 で得たグリセリン変性オルガノポリシロキサン 4 gを添加し、100 で
 3時間、撈拌、粉砕し、白色粉体を得た。

【0115】

比較製造例 3

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン KMP - 590 (信越化学工業社製) 100
 g、比較合成例 3 で得たアミノ変性オルガノポリシロキサン 4 gを添加し、100 で3時
 間、撈拌、粉砕し、白色粉体を得た。

【0116】

比較製造例 4

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン KMP - 590 (信越化学工業社製) 100
 g、ポリエーテル変性オルガノポリシロキサン KF - 6017 4 gを添加し、100 で
 3時間、撈拌、粉砕し、白色粉体を得た。

【0117】

比較製造例 5

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン被覆シリコーンエラストマーパウダー KSP

10

20

30

40

50

- 100 (信越化学工業社製) 100g、比較合成例1で得たグリセリン変性オルガノポリシロキサン2gを添加し、100 で3時間、撹拌、粉碎、100 で3時間乾燥し、白色粉体を得た。

【0118】

比較製造例6

ミキサーにポリメチルシルセスキオキサン被覆シリコーンエラストマーパウダーKSP-100 (信越化学工業社製) 100g、比較合成例3で得たアミノ変性オルガノポリシロキサン2g、エタノール5gを添加し、100 で3時間、撹拌、粉碎、100 で3時間乾燥し、白色粉体を得た。

【0119】

10

比較製造例7

ミキサーにメチコン2%処理酸化チタン100g、ポリエーテル変性シリコーンKF-6017 (信越化学工業社製) 2g、エタノール5gを添加し、100 で3時間、撹拌、粉碎、100 で3時間乾燥し、白色粉体を得た。

【0120】

比較製造例8

ミキサーにトリメトキシカブリルシラン2%処理タルク100g、ポリオキシエチレン4-ラウリルエーテル2g、エタノール5gを添加し、100 で3時間、撹拌、粉碎、100 で3時間乾燥し、白色粉体を得た。

【0121】

20

(実施例1~4及び比較例1~7)

(評価1)

下記表に示す化粧水を常法により製造し、その使用性について評価した。

[官能評価方法]

下記表1に示す配合で得た化粧水を皮膚に十分塗布し、官能評価した。また、分散性については目視にて評価を行った。結果を「効果がある」と回答したパネラーの人数により、下記の評価基準で示す。

【0122】

[評価基準]

：4~5人が効果あると回答

30

○：3人が効果あると回答

：2人が効果あると回答

×：効果あると回答したのは1人または0人

【0123】

【表 1】

		実施例				比較例						
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
1	製造例1で得られた粉体	5										
2	製造例2で得られた粉体		10									
3	製造例3で得られた粉体			2								
4	製造例4で得られた粉体				5							
5	比較製造例1で得られた粉体					5						
6	比較製造例2で得られた粉体						10					
7	比較製造例3で得られた粉体							2				
8	比較製造例4で得られた粉体								5			
9	KMP-590									4.8	4.8	4.8
10	KF-6017									0.2		
11	合成例2で得られたポリシロキサン										0.2	
12	合成例6で得られたポリシロキサン											0.2
13	1,3-ブタンジオール	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	濃グリセリン	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
15	ジプロピレングリコール	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
16	ソルビトール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
17	精製水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
評価	1週間後の分散安定性	◎	◎	○	◎	△	△	×	△	×	×	×
	塗布時のおさまり	◎	◎	◎	◎	△	○	△	△	△	△	△
	塗布時の均一性	○	◎	◎	◎	△	△	×	△	△	△	△
	のび	◎	○	◎	○	○	△	△	△	○	△	△

10

各成分の配合は合計が100となるように調整した。

【0124】

表1に示されるように、本発明の分散性粉体を用いて得られた化粧水は分散性が非常に優れ、分散の安定性が高く、化粧膜が均一であり、塗布時のおさまりが良く、のびが良いことが確認された。

20

【0125】

(実施例5～9及び比較例8～13)

(評価2)

下記表2に示す配合で得た化粧水を常法により製造し、その使用性について評価した。

[官能評価方法]

下記表2に示す化粧水を皮膚に十分塗布し、官能評価した。また、分散性については目視にて評価を行った。結果を「効果がある」と回答したパネラーの人数により、下記の評価基準で示す。

30

【0126】

[評価基準]

：4～5人が効果あると回答

○：3人が効果あると回答

：2人が効果あると回答

×：効果あると回答したのは1人または0人

【0127】

【表 2】

		実施例					比較例					
		5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13
1	製造例5で得られた粉体	3										
2	製造例6で得られた粉体		5									
3	製造例7で得られた粉体			8								
4	製造例8で得られた粉体				2							
5	製造例9で得られた粉体					5						
6	比較製造例5で得られた粉体						3					
7	比較製造例6で得られた粉体							5				
8	KSP-100								3	3	5	5
9	KF-6017								0.1			
10	比較合成例1で得られたポリシロキサン									0.1		
11	合成例3で得られたポリシロキサン										0.2	
12	合成例5で得られたポリシロキサン											0.2
13	クエン酸	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
14	クエン酸ナトリウム	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
15	濃グリセリン	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
16	1,3-ブタンジオール	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	タマリンドガム	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
18	精製水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
評価	1週間後の分散安定性	◎	◎	○	◎	◎	×	△	×	△	×	△
	塗布時のおさまり	◎	◎	◎	○	○	△	△	△	△	△	△
	塗布時の均一性	◎	◎	◎	◎	◎	×	×	○	×	×	△
	のび	○	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△
	塗布後のさらさら感	◎	○	△	○	○	△	△	○	○	△	△

各成分の配合は合計が100となるように調整した。

【0128】

本発明の分散性粉体を用いて得られた化粧水は分散性に優れ、分散安定性が高く、化粧膜が均一であり、塗布時のおさまりが良く、のび、塗布後のさらさら感が良いことが確認された。

【0129】

(実施例10, 11及び比較例14~17)

(評価3)

下記表3に示すファンデーションを下記方法により製造し、その使用性について評価した。

方法

A: 表3に示す各成分を50に加熱し、均一に混合する。

B: Aを粉碎し、皿に圧縮成形し、ファンデーションを得た。

[官能評価方法]

下記表3に示すファンデーションを皮膚に塗布し、官能評価した。結果を「効果がある」と回答したパネラーの人数により、下記の評価基準で示す。

【0130】

[評価基準]

: 4~5人が効果あると回答

○: 3人が効果あると回答

: 2人が効果あると回答

×: 効果あると回答したのは1人または0人

【0131】

10

20

30

40

【表 3】

		実施例		比較例			
		10	11	14	15	16	17
1	製造例10で得られた粉体	14.5	24.5				
2	製造例11で得られた粉体	70					
3	製造例12で得られた粉体		60				
4	比較製造例7で得られた粉体			14.5			
5	比較製造例8で得られた粉体				14.5		
6	酸化チタン					14.5	24.5
7	マイカ			70	70	70	60
8	モノオレイン酸デカグリセリル	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
9	ポリオキシエチレン10硬化ヒマシ油	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
10	デカメチルシクロペンタシロキサン	5	5	5	5	5	5
11	ジメチルポリシロキサン (6mm ² /s)	10	10	10	10	10	10
評価	塗布時均一性	◎	◎	△	△	×	×
	塗布時のおさまり	◎	◎	△	△	△	×
	のび	◎	○	×	△	×	△

各成分の配合は合計が100となるように調整した。

【0132】

本発明の分散性粉体を用いて得られたファンデーションは分散性が良いため、化粧膜が均一であり、塗布時のおさまりが良く、のびが良いことが確認された。

【0133】

表1～3の評価結果より明らかなように、本発明の分散性粉体を含む実施例1～9の化粧水、実施例10、11のファンデーションは、分散安定性、塗布時のおさまり、塗布時の均一性、のびが良好である。一方、本発明の範囲外である比較例1～13の化粧水、比較例14～17のファンデーションは、分散安定性が悪く、塗布時のおさまり、塗布時の均一性、のびが不十分である。特に、表面処理剤の重量平均分子量が本発明の下限値未満である比較例1、8、表面処理剤の親水性基比率が本発明の上限値を超える比較例2、3、9では分散安定性が悪く、塗布時のおさまり、塗布時の均一性、のびが不十分であることから、本発明のように前記表面処理剤が、重量平均分子量300～20000のオルガノポリシロキサン界面活性剤から選択される表面処理剤であり、かつ、親水性基としてグリセリン基、アミノ基、カルボキシル基、糖残基から選択される有機基を少なくとも1つ有し、前記親水性基と前記オルガノシロキサン界面活性剤全体の重量比は前記親水性基を1とした場合、4.0以下であることが課題解決のために重要であることは明らかである。

【0134】

(実施例12) アイライナー

下記組成のアイライナーを常法により調製した。

(成分)

1. デカメチルシクロペンタシロキサン	22.0
2. ジメチルポリシロキサン (6mm ² /秒)	5.0
3. 製造例13の黒色粉体	20.0
4. ビタミンEアセテート	0.2
5. ホホバ油	2.0
6. ベントナイト	3.0
7. ポリエーテル変性オルガノポリシロキサン	2.0
8. エタノール	10.0
9. 1, 3 - ブチレングリコール	10.0
10. 防腐剤	適量
11. 香料	適量
12. 精製水	残量
合計	100.0%

ポリエーテル変性シリコーン KF - 6017 (信越化学工業社製)

【0135】

得られたアイライナーは、伸びが軽くて描きやすく、清涼感があってさっぱりとしてべたつきがない使用感で、温度や経時による変化もなく、使用性も安定性にも優れ、化粧持ちも非常に良いことが確認された。

【0136】

(実施例13) ヘアトリートメント

下記組成のヘアトリートメントを調製した。

(成分)	組成質量(%)	
1. シリコーンガム溶解品(注1)	5.0	10
2. ジフェニルジメチコン(注2)	4.0	
3. 製造例1で得られた粉体	2.0	
4. オクタン酸セチル	1.0	
6. ポリエーテル変性シリコーン(注3)	1.0	
7. PEG-60水添硬化ヒマシ油	1.0	
8. モノステアリン酸グリセリル	0.5	20
9. カルボキシビニルポリマー(1質量%水溶液)	25.0	
10. キサンタンガム(1質量%水溶液)	7.0	
11. 1, 3-ブチレングリコール	5.0	
12. アルコール	7.0	
13. 防腐剤	0.5	
14. 香料	0.2	
15. 精製水	41.3	
合計	100.0	

(注1) 信越化学工業(株)製: MK-15H

(注2) 信越化学工業(株)製: KF-54

(注3) 信越化学工業(株)製: KF-6013

【0137】

<化粧料の調製>

A: 成分1、2、4~8を加熱溶解した。 30

B: 成分11~15を加熱溶解した。

C: 攪拌下、AにBを添加して乳化し、さらに、これに成分3、9及び10を加えてヘアトリートメントを得た。

【0138】

以上のようにして得られたヘアトリートメントは、のび広がり軽く、毛髪に光沢と滑らかさを与えることが確認された。

【0139】

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。 40

【手続補正書】

【提出日】令和1年5月30日(2019.5.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0136

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0136】

(実施例13) ヘアトリートメント

下記組成のヘアトリートメントを調製した。

(成分)	組成質量(%)
1. シリコーンガム溶解品(注1)	5.0
2. ジフェニルジメチコン(注2)	4.0
3. 製造例1で得られた粉体	2.0
4. オクタン酸セチル	1.0
5. ポリエーテル変性シリコーン(注3)	1.0
6. PEG-60水添硬化ヒマシ油	1.0
7. モノステアリン酸グリセリル	0.5
8. カルボキシビニルポリマー(1質量%水溶液)	25.0
9. キサンタンガム(1質量%水溶液)	7.0
10. 1,3-ブチレングリコール	5.0
11. アルコール	7.0
12. 防腐剤	0.5
13. 香料	0.2
14. 精製水	残量
合計	100.0

(注1) 信越化学工業(株)製: MK-15H

(注2) 信越化学工業(株)製: KF-54

(注3) 信越化学工業(株)製: KF-6013

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0137

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0137】

<化粧料の調製>

A: 成分1、2、4~7を加熱溶解した。

B: 成分10~14を加熱溶解した。

C: 攪拌下、AにBを添加して乳化し、さらに、これに成分3、8及び9を加えてヘアトリートメントを得た。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K	8/73 (2006.01)	A 6 1 K	8/73
A 6 1 K	8/64 (2006.01)	A 6 1 K	8/64
A 6 1 K	8/02 (2006.01)	A 6 1 K	8/02
A 6 1 K	8/29 (2006.01)	A 6 1 K	8/29
A 6 1 K	8/19 (2006.01)	A 6 1 K	8/19
A 6 1 Q	19/00 (2006.01)	A 6 1 Q	19/00
A 6 1 K	8/04 (2006.01)	A 6 1 K	8/04
A 6 1 Q	1/10 (2006.01)	A 6 1 Q	1/10
A 6 1 Q	5/12 (2006.01)	A 6 1 Q	5/12
A 6 1 K	8/891 (2006.01)	A 6 1 K	8/891
C 0 9 C	1/00 (2006.01)	C 0 9 C	1/00
C 0 9 C	3/12 (2006.01)	C 0 9 C	3/12
C 0 9 C	3/08 (2006.01)	C 0 9 C	3/08
C 0 9 C	3/10 (2006.01)	C 0 9 C	3/10
C 0 9 D	17/00 (2006.01)	C 0 9 D	17/00

(72)発明者 赤羽 絵美

群馬県安中市松井田町人見 1 番地 1 0 信越化学工業株式会社 シリコン電子材料技術研究所内

(72)発明者 田中 寿樹

群馬県安中市松井田町人見 1 番地 1 0 信越化学工業株式会社 シリコン電子材料技術研究所内

F ターム(参考) 4C083 AA122 AB232 AB242 AB432 AB442 AC102 AC122 AC132 AC302 AC352
AC422 AC432 AD042 AD071 AD072 AD091 AD092 AD151 AD152 AD162
AD172 AD261 AD352 AD451 AD662 BB23 BB24 BB25 CC01 CC04
CC14 CC33 DD27 DD39 EE01 EE06 EE07 FF01
4J037 AA00 AA04 AA08 CB23 CB26 CC28 DD05 DD24 EE02 EE28
EE43