

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6932078号  
(P6932078)

(45) 発行日 令和3年9月8日(2021.9.8)

(24) 登録日 令和3年8月19日(2021.8.19)

(51) Int.Cl.	F 1
A 61 K 8/891	(2006.01)
A 61 K 8/34	(2006.01)
A 61 K 8/31	(2006.01)
A 61 K 8/92	(2006.01)
A 61 K 8/19	(2006.01)

請求項の数 4 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-252002 (P2017-252002)
(22) 出願日	平成29年12月27日(2017.12.27)
(65) 公開番号	特開2019-116452 (P2019-116452A)
(43) 公開日	令和1年7月18日(2019.7.18)
審査請求日	令和2年3月5日(2020.3.5)

(73) 特許権者	306037311 富士フィルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人	110001519 特許業務法人太陽国際特許事務所
(72) 発明者	相見 牧子 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フィルム株式会社内
(72) 発明者	今泉 佑貴 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フィルム株式会社内
(72) 発明者	久保 利昭 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フィルム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】水中油型乳化組成物及びエアゾル化粧料

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シリコーン、高級アルコール、及び常温で固体の炭化水素を含有する油性成分と、水性成分と、を含む水中油型乳化組成物であり、

水中油型乳化組成物の全量に対する油性成分の総含有量が6質量%以上であり、炭酸ガスを噴射剤として含むエアゾル化粧料用である水中油型乳化組成物であって、常温で固体の炭化水素を含有する油性成分が、ワセリン及びマイクロクリスタリンワックスを含む油性成分である、水中油型乳化組成物。

## 【請求項 2】

油性成分の総含有量に対する常温で固体の炭化水素の含有量が10質量%以上である請求項1に記載の水中油型乳化組成物。

## 【請求項 3】

有機概念図で表される無機性/有機性比が2.5以上である保湿剤をさらに含む請求項1又は請求項2に記載の水中油型乳化組成物。

## 【請求項 4】

シリコーン、高級アルコール、及び常温で固体の炭化水素を含有する油性成分と、水性成分と、を含む水中油型乳化組成物であり、水中油型乳化組成物の全量に対する油性成分の総含有量が6質量%以上である水中油型乳化組成物、並びに、

炭酸ガスを含む噴射剤、を含有するエアゾル化粧料であって、

常温で固体の炭化水素を含有する油性成分が、ワセリン及びマイクロクリスタリンワックスを含む油性成分である、水中油型乳化組成物。

10

20

クスを含む油性成分である、エアゾル化粧料。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、水中油型乳化組成物及びエアゾル化粧料に関する。

【背景技術】

【0002】

化粧料組成物と噴射ガスとを容器内に充填したエアゾル化粧品は、化粧落とし、パック化粧料などの皮膚用化粧料、頭髪用化粧料、髭そり用クリーム等の種々の用途に用いられている。

10

【0003】

エアゾル化粧料としては、例えば、親油性界面活性剤、油成分、及び水を含む乳化原液と溶解性圧縮ガスからなる、噴射後の泡質の改良に着目したエアゾル製剤組成物が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

むくみ改善用のマッサージ化粧料として、シリコンと高級アルコールとを含む組成物であって、液化天然ガスと共に容器に充填して用いる、下肢などのマッサージに好適とされるエアゾル製剤が提案されている（例えば、特許文献2参照）。

また、有効成分であるアスタキサンチンを含む乳化物と炭酸ガスを含み、噴射前後の濁度安定性に優れたエアゾル化粧料が提案されている（例えば、特許文献3参照）。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第4384767号公報

【特許文献2】特開2004-115479号公報

【特許文献3】特開2016-175872号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

エアゾル化粧料では、適用部位が顔、なかでも、目元などの場合には、低刺激であることが求められる。また、洗い流さない顔用化粧料としては、塗布中及び塗布後の好ましい使用感、たとえば、べたつきのなさ、しっとりする使用感などが求められる。

30

これらエアゾル化粧料は、LPG（液化石油ガス）、炭酸ガスなどの溶解性噴射ガスを含む。噴射ガスのなかでも、炭酸ガスを利用したエアゾル化粧料は、炭酸ガスによる血行促進効果、温熱効果、マッサージ効果などが期待され、注目されている。

噴射後には、例えば、皮膚上に使用された化粧料中に、微細な泡状の炭酸ガスが含まれて、皮膚上に一定時間留まることで、皮膚に吸収される炭酸ガスによる血行促進、有効成分の浸透促進などが期待される。

【0006】

本発明者らが、炭酸ガスを噴射剤として含むエアゾル化粧料について検討を行ったところ、一般に用いられる乳化組成物と炭酸ガスとを含むエアゾル化粧料を顔、特に目元などの皮膚の薄い部分に適用した場合、乳化組成物中の保湿成分と炭酸ガスとの共存により刺激を感じる場合があることを見出した。即ち、乳化組成物と炭酸ガスとを共存させて皮膚上に塗布し、炭酸ガスの微細な泡を含む乳化組成物が皮膚上に保持された場合、乳化組成物単独で用いた場合に比較して刺激を感じることがあるとの新たな知見を得た。

40

一方で、くすみ、くまなどの問題が出やすい目元において、炭酸ガスによる血行促進効果によるこれらの症状の改善が期待されている。

【0007】

特許文献1に記載のエアゾル製剤は、泡質及び泡持ちについての検討はなされているが、噴射剤には特に制限はなく、炭酸ガスを用い得るとの記載はあるが、皮膚刺激についての検討はなされていない。

50

特許文献2に記載の化粧料は、主として下肢などの皮膚の厚い部分に適用され、滑りによるマッサージ効果を期待する製剤であって、炭酸ガスを用いる点については検討もされていない。

特許文献3は、有効成分であるアスタキサンチン乳化物を含む水性化粧料組成物と噴射剤とを組み合わせたエアゾル化粧料であって、濁度安定性に着目した化粧料を記載するが、皮膚、特に目の周りの皮膚に適用した場合における刺激については検討されていない。

#### 【0008】

本発明の一実施形態が解決しようとする課題は、炭酸ガスと共に存させた場合においても、皮膚刺激が抑制され、皮膚に適用した際の保湿性が良好で、べたつきがなく、良好な泡を形成しうる、炭酸ガスエアゾル化粧料用の水中油型乳化組成物を提供することである。 10

本発明の別の実施形態が解決しようとする課題は、炭酸ガスによる血行促進効果を目的とした化粧料であって、皮膚刺激が抑制され、保湿性があり、べたつきがなく、泡質が良好なエアゾル化粧料を提供することである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0009】

上記課題の解決手段は、以下の実施形態を含む。

<1> シリコーン、高級アルコール、及び常温で固体の炭化水素を含有する油性成分と、水性成分と、を含む水中油型乳化組成物であり、水中油型乳化組成物の全量に対する油性成分の総含有量が6質量%以上であり、炭酸ガスを噴射剤として含むエアゾル化粧料用である水中油型乳化組成物。 20

#### 【0010】

<2> 常温で固体の炭化水素が、ワセリン、マイクロクリスタリンワックス、パラフィン、ポリエチレン、ドコサン、キャンデリラロウ、及びミツロウから選ばれる少なくとも1種を含む<1>に記載の水中油型乳化組成物。

<3> 常温で固体の炭化水素が、ワセリン、マイクロクリスタリンワックス、パラフィン、及びキャンデリラロウから選ばれる少なくとも1種を含む<1>又は<2>に記載の水中油型乳化組成物。

#### 【0011】

<4> 油性成分の総含有量に対する常温で固体の炭化水素の含有量が10質量%以上である<1>～<3>のいずれか1つに記載の水中油型乳化組成物。 30

<5> 有機概念図で表される無機性／有機性比（以下、「I/O値」と称する。）が2.5以上の保湿剤をさらに含む<1>～<4>のいずれか1つに記載の水中油型乳化組成物。

#### 【0012】

<6> シリコーン、高級アルコール、及び常温で固体の炭化水素を含有する油性成分と、水性成分と、を含む水中油型乳化組成物であり、水中油型乳化組成物の全量に対する油性成分の総含有量が6質量%以上である水中油型乳化組成物、並びに、炭酸ガスを含む噴射剤、を含有するエアゾル化粧料。

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

本発明の一実施形態によれば、炭酸ガスと共に存させた場合においても、皮膚刺激が抑制され、皮膚に適用した際の保湿性が良好で、べたつきがなく、良好な泡を形成しうる、炭酸ガスエアゾル化粧料用の水中油型乳化組成物を提供することができる。 40

本発明の別の実施形態によれば、炭酸ガスによる血行促進効果を目的とした化粧料であって、皮膚刺激が抑制され、保湿性があり、べたつきがなく、泡質が良好なエアゾル化粧料を提供することができる。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0014】

本明細書において「～」を用いて記載した数値範囲は、「～」の前後の数値を下限値及び上限値として含む数値範囲を表す。 50

本明細書において組成物中の各成分の量は、組成物中に各成分に該当する物質が複数存在する場合、特に断らない限り、組成物中に存在する当該複数の物質の合計量を意味する。

本明細書中に段階的に記載されている数値範囲において、ある数値範囲で記載された上限値又は下限値は、他の段階的な記載の数値範囲の上限値又は下限値に置き換えてよい。また、本明細書中に記載されている数値範囲において、ある数値範囲で記載された上限値又は下限値は、実施例に示されている値に置き換えてよい。

本明細書において、「水相」との語は、溶媒の種類にかかわらず、「油相」に対する語として使用する。

#### 【0015】

10

本明細書において「常温で固体の炭化水素」とは、常温、即ち、通常、化粧料が使用される温度領域である15～40の範囲において固体である炭化水素を意味する。

#### 【0016】

以下、本開示の水中油型乳化組成物及びエアゾル化粧料について詳細に説明する。

#### 【0017】

##### 〔水中油型乳化組成物〕

本開示の水中油型乳化組成物（以下、乳化組成物と称することがある）は、シリコーン、高級アルコール、及び常温で固体の炭化水素を含有する油性成分と、水性成分と、を含む水中油型乳化組成物であり、水中油型乳化組成物の全量に対する油性成分の総含有量が6質量%以上であり、炭酸ガスを噴射剤として含むエアゾル化粧料用の乳化組成物である。

20

#### 【0018】

##### 〔常温で固体の炭化水素〕

本開示の乳化組成物は、常温で固体の炭化水素（以下、「固体炭化水素」と称する。）を含む。

常温で固体の炭化水素とは、通常、化粧料が使用される温度である15～40の温度範囲において固体状態を維持する炭化水素である。

より具体的には、固体炭化水素としては、軟化点が40を超える炭化水素が挙げられる。

固体炭化水素の軟化点は、常法により測定することができる。

30

#### 【0019】

乳化組成物は、固体炭化水素として、ワセリン、マイクロクリスタリンワックス、パラフィン、ポリエチレン、ドコサン、キャンデリラロウ、及びミツロウから選ばれる少なくとも1種を含むことが好ましく、ワセリン、マイクロクリスタリンワックス、パラフィン、及びキャンデリラロウから選ばれる少なくとも1種を含むことがさらに好ましい。

乳化組成物が固体炭化水素を含むことで、その作用は明確ではないが、炭酸ガスと共に存する保湿剤とに起因する刺激が抑制される。

固体炭化水素は、乳化組成物においては油性成分に包含され、油相に含まれる。固体炭化水素は、油相中では、液状油に固体状態又は半固体状態で分散されて存在すると推定される。なお、半固体状態とは、常温では流動性を有しないが、応力を受けると形状が変化しうる状態を示す。

40

#### 【0020】

油相中に固体炭化水素を含むことにより、油性成分による良好な保湿性を維持しつつ、常温で液状の油性成分の含有量を低下させることができ、ひいては、乳化組成物を用いて得られるエアゾル化粧料において、液状の油性成分に起因するべとつきが抑制され、良好な使用感を与えるという効果をも奏する。

#### 【0021】

乳化組成物は、固体炭化水素を1種のみ含んでもよく、2種以上を併用してもよい。

乳化組成物における固体炭化水素の含有量は、乳化組成物全量に対して0.1質量%～10質量%の範囲が好ましく、0.3質量%～8質量%の範囲がより好ましく、0.4質

50

量%～7質量%の範囲がさらに好ましい。

#### 【0022】

なお、後述する必須の油性成分及びその他の油性成分を含む油性成分の総含有量に対する固体炭化水素の含有量は10質量%以上であることが好ましく、18質量%以上であることがより好ましく、20質量%以上であることがさらに好ましい。

なお、油性成分の総含有量に対する固体炭化水素の含有量の上限値としては、例えば、50質量%とすることができる、30質量%以下であることが好ましい。

#### 【0023】

##### [シリコーン]

本開示の乳化組成物は、シリコーンを含む。

10

シリコーンは、通常化粧料に使用されるシリコーンであれば特に制限なく使用することができる。

なかでも、シリコーンとしては、ジメチコン、シクロペニタシロキサン、トリメチルシリコキシケイ酸、メチルトリメチコン、ジフェニルジメチコン、アモジメチコン、フェニルトリメチコン、等が好ましく挙げられる。

製剤化の容易性の観点から、シリコーンとしては、常温で液状のシリコーン、所謂シリコーンオイルを使用することができる。

乳化組成物がシリコーンを含むことで、乳化組成物を用いて得られるエアゾル化粧料は、べとつかず、さらっとした感触を有し、さらに皮膚に塗布する際になめらかに塗り拡げ易くなる。

20

シリコーンは、乳化組成物においては油性成分に包含され、油相に含まれる。

#### 【0024】

乳化組成物は、シリコーンを1種のみ含んでもよく、2種以上を併用してもよい。2種以上のシリコーンを含む場合、例えば、分子量の互いに異なるジメチコンなど、物性の異なる同種のシリコーンの組合せでもよく、ジメチコンと、シクロペニタシロキサンとの組み合わせなど構造の異なるシリコーンの組合せでもよい。

乳化組成物におけるシリコーンの含有量は、乳化組成物全量に対して0.1質量%～5質量%の範囲が好ましく、0.5質量%～4質量%の範囲がより好ましい。

#### 【0025】

##### [高級アルコール]

30

本開示の乳化組成物は、高級アルコールを含む。

高級アルコールは、炭素数12～24の炭化水素基を有するアルコールを含み、通常化粧料に使用される高級アルコールであれば、特に制限なく使用することができる。

刺激を抑制しうるとの観点から、高級アルコールは、炭素数14以上である炭化水素基を有するアルコールを含むことが好ましい。また、泡持の観点から、高級アルコールは、炭素数22以下である炭化水素基を有するアルコールを含むことが好ましい。

高級アルコールとしては、ベヘニルアルコール、ステアリルアルコール、イソステアリルアルコール、セチルアルコール(セタノール)、2-オクチルドデカノール、ミリスチルアルコール、ラウリルアルコール等が挙げられ、なかでも、ベヘニルアルコール、ステアリルアルコール、セタノール、及びミリスチルアルコールが好ましい。

40

乳化組成物が高級アルコールを含むことで、高級アルコールによる保湿感が得られ、且つ、疎水的な炭化水素基と水酸基とを有する高級アルコールが、水中油型乳化組成物における油相の界面に偏在しやすくなり、乳化組成物の安定性が向上し、乳化組成物を用いて得られるエアゾル化粧料において、炭酸ガスを含む微細な泡の泡持が向上する。

高級アルコールは、乳化組成物においては油性成分に包含され、油相に含まれる。

#### 【0026】

乳化組成物は、高級アルコールを1種のみ含んでもよく、2種以上を併用してもよい。

乳化組成物における高級アルコールの含有量は、乳化組成物全量に対して0.1質量%～5質量%の範囲が好ましく、0.5質量%～4質量%の範囲がより好ましい。

#### 【0027】

50

**[油性成分の含有量]**

本開示の乳化組成物の全量に対する油性成分の総含有量は6質量%以上である。

本明細書における「油性成分」とは、25において水への溶解度が0.1質量%未満(1g/L未満)であり、化粧料の分野で一般に油性成分として使用される成分を意味する。

乳化組成物における油性成分の総含有量は、上述の固体炭化水素、シリコーン及び高級アルコールの含有量に加え、さらに、乳化組成物において任意成分として含まれる、上述の固体炭化水素、シリコーン及び高級アルコール以外の液状油、固形油(以下、「その他の油性成分」と称することがある。)の含有量を含む値である。

油性成分の含有量が、6質量%以上であることで、本開示の乳化組成物及び乳化組成物を含むエアゾル化粧料は、良好な保湿性を有する。10

油性成分の含有量は、乳化組成物全量に対して6質量%以上であり、8質量%以上であることが好ましい。

油性成分の含有量の上限には特に制限はないが、乳化組成物の乳化安定性、及び、乳化組成物を用いて得られるエアゾル化粧料がべたつきのない良好な使用感が得られるという観点からは、30質量%以下であることが好ましい。

**【0028】**

**(その他の油性成分)**

乳化組成物が含みうるその他の油性成分としては、油脂、常温で液状の炭化水素、常温で液状の高級脂肪酸、及び高級脂肪酸エステル等が挙げられる。20

乳化組成物は、その他の油性成分を1種のみ含んでもよく、2種以上含んでいてもよい。

また、常温で液体とは、融点又は軟化点が15未満であることを意味する。

**【0029】**

その他の油性成分には、例えば、以下の例が含まれる。

油脂としては、アボガド油、アーモンド油、オリーブ油、カカオ油、牛油、ゴマ油、小麦胚芽油、サフラワー油、シアバター、タートル油、椿油、パーシック油、ヒマシ油、ブドウ油、マカデミアナッツ油、ミンク油、卵黄油、ヤシ油、ローズヒップ油、ダイズ油、メドウフォーム油等が挙げられる。また、後述するように、アスタキサンチンなどの機能性油性成分もその他の油性成分に含まれる。他方、疎水的な炭化水素基を有していても、分子内に親水性基を有し、界面活性性能を有する界面活性剤は本明細書における油性成分には含まれない。30

**【0030】**

炭化水素としては、流動パラフィン、イソパラフィン、オレフィンオリゴマー、スクワラン等が挙げられる。

**【0031】**

高級脂肪酸としては、炭素数が12以上の脂肪酸が挙げられ、例えば、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、ベヘニン酸、ウンデシレン酸、オキシステアリン酸、リノール酸、ラノリン脂肪酸、イソパルミチン酸、イソステアリン酸、イソトリデカン酸等が挙げられる。40

**【0032】**

高級脂肪酸エステルとしては、高級脂肪酸と低級アルコールとのエステル、高級脂肪酸と中級又は高級アルコールとのエステル、高級脂肪酸と多価アルコールとのエステル、オキシ酸と高級アルコールとのエステル、環状アルコール脂肪酸エステル等が挙げられる。

より具体的には、高級脂肪酸と低級(炭素数2以上4以下)アルコールとのエステルとしては、リノール酸エチル、ミリスチン酸イソプロピル、ラノリン脂肪酸イソプロピル等を例示することができる。

高級脂肪酸と中級(炭素数5以上11以下)又は高級(炭素数12以上)アルコールとのエステルとしては、ラウリン酸ヘキシル、ミリスチン酸ミリスチル、ミリスチン酸セチル、ミリスチン酸オクチルドデシル、オレイン酸デシル、オレイン酸オクチルドデシル、50

パルミチン酸セチル等を例示することができる。

高級脂肪酸と多価アルコールとのエステルとしては、テトラエチルヘキサン酸ペンタエリスリチル、ジエチルヘキサン酸ネオペンチルグリコール、エチルヘキサン酸セチル、トリ(カプリル酸 / カプリン酸)グリセリル、トリミリスチン酸グリセリル、トリ(カプリル酸・カプリン酸)グリセリル、ジオレイン酸プロピレングリコール、トリイソステアリン酸グリセリル等を例示することができる。

オキシ酸と高級アルコールとのエステルとしては、乳酸セチル、乳酸ミリスチル、リンゴ酸ジイソステアリル等を例示することができる。

環状アルコール脂肪酸エステルとしては、ステアリン酸コレステリル、イソステアリン酸コレステリル、12-ヒドロキシステアリン酸コレステリル等を例示することができる。  
。

### 【0033】

その他の油性成分としては、さらに、防腐剤、抗炎症剤、抗酸化剤、及び香料などの油性成分が挙げられる。

油性成分としての防腐剤としては、エチルパラベン、プロピルパラベン、ブチルパラベン、ブチルカルバミン酸ヨウ化プロピニルなどが挙げられる。

油性成分となる抗炎症剤としては、グリチルレチン酸ステアリル、グリチルレチン酸などが挙げられる。

油性成分となる抗酸化剤としては、アスタキサンチンなどのカロテノイド、-カロテン、リコピン、ビタミンA(レチノール)、レチノイン酸、トコフェロール、トコトリエノールなどが挙げられる。カロテノイドが含まれるヘマトコッカスブルビアリス油も、その他の油性成分として好ましい。

油性成分となる香料としては、例えば、天然香料及び合成香料等が挙げられる。天然香料としては、例えば、草根、木皮、花、果実、果皮、又はその他動植物を素材として常法に従って調製された香油等が挙げられる。天然香料には、天然素材を、水蒸気蒸留法、圧搾法、又は抽出法等によって処理して分離した精油等も含まれる。

油性成分として、その他の油性成分を含む場合の好ましい組み合わせとしては、例えば、オレフィンオリゴマー、メドウフォーム油、テトラエチルヘキサン酸ペンタエリスリチル、ジエチルヘキサン酸ネオペンチルグリコール、エチルヘキサン酸セチル、トリ(カプリル酸 / カプリン酸)グリセリル等の油性成分と、抗酸化性の油性成分であるトコフェロール、ヘマトコッカスブルビアリス油等との組み合わせが挙げられる。

### 【0034】

#### [水性成分]

本開示の乳化組成物は水性成分を含む。

水性成分は、水を含み、さらに、25における水への溶解度が1質量%以上、つまり、10g/L以上である成分を含んでもよい。

### 【0035】

#### (水)

乳化組成物に含まれる水としては、化粧料に適用しうる水であれば特に制限はない。精製水、蒸留水、イオン交換水、純水、ミリQ水等の超純水のいずれも使用することができる。

なお、ミリQ水とは、メルク社の超純水製造装置であるミリQ水製造装置により得られる超純水である。

水は水相を構成する成分の1つとなる。

### 【0036】

乳化組成物において、水の含有量は、エアゾル化粧料の使用目的(用途)、使用感に応じて、以下に示す範囲にて、適宜、調整することができる。

水の含有量は、乳化組成物全量に対し、50質量%以上94質量%以下であることが好ましく、60質量%以上90質量%以下がより好ましく、70質量%以上85質量%以下が更に好ましい。

## 【0037】

(レシチン)

乳化組成物は、レシチンを含むことができる。

レシチンとしては、グリセリン骨格と脂肪酸残基及びリン酸残基とを必須構成成分とし、これに、塩基や多価アルコール等が結合したもので、リン脂質とも称されるものが挙げられる。

レシチンは、分子内に親水基と疎水基を有していることから、従来、食品、医薬品、化粧品分野で、広く、乳化剤として使用されている。

## 【0038】

産業的には、レシチン純度60質量%以上のものがレシチンとして利用されており、本開示の乳化組成物にも利用できる。しかし、レシチンを用いる場合には、レシチン純度が80質量%以上（より好ましくは90質量%以上）の一般に高純度レシチンと称されるものが好ましい。10

レシチン純度は、レシチンがトルエンに溶解しやすくアセトンに溶解しない性質を利用して、トルエン不溶物とアセトン可溶物の重量を差し引くことにより求められる。

## 【0039】

レシチンとしては、植物、動物、及び微生物の生体から抽出分離された従来公知の各種のものを挙げることができる。

このようなレシチンの具体例としては、例えば、大豆、トウモロコシ、落花生、ナタネ、麦等の植物や、卵黄、牛等の動物、及び大腸菌等の微生物等に由来する各種レシチンを挙げることができる。20

このようなレシチンを化合物名で示すと、例えば、ホスファチジン酸、ホスファチジルグリセリン、ホスファチジルイノシトール、ホスファチジルエタノールアミン、ホスファチジルメチルエタノールアミン、ホスファチジルコリン、ホスファチジルセリン、ビスホスファチジン酸、ジホスファチジルグリセリン（カルジオリピン）等のグリセロレシチン；スフィンゴミエリン等のスフィンゴレシチン等が挙げられる。

## 【0040】

また、乳化組成物には、高純度レシチン以外にも、水素添加レシチン、酵素分解レシチン、酵素分解水素添加レシチン、ヒドロキシレシチン等を含有してもよい。

レシチンは、1種のみを含有してもよく、2種以上を含有してもよい。30

## 【0041】

なお、乳化組成物がレシチンを含む場合のレシチンの含有量は、使用感、乳化組成物の安定性、及び経時による着色防止の点から、乳化組成物全量に対し0.0001質量%以上1質量%以下であることが好ましく、0.00015質量%以上0.5質量%以下であることがより好ましい。

## 【0042】

本開示の乳化組成物は、乳化剤を含むことができる。

乳化剤としては、ノニオン界面活性剤が好ましい。

## 【0043】

ノニオン界面活性剤の例としては、有機酸モノグリセリド、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、ポリグリセリン縮合リシノレイン酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、及びショ糖脂肪酸エステルなどが挙げられる。中でも、ポリグリセリン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、及びショ糖脂肪酸エステルが好ましく、ポリグリセリン脂肪酸エステルを含むことが更に好ましく、ポリグリセリン脂肪酸エステルとポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステルとを併用することが特に好ましい。40

これらのノニオン界面活性剤は、蒸留などで高度に精製されたものであることは必ずしも必要ではなく、反応混合物であってもよい。

## 【0044】

ポリグリセリン脂肪酸エステルの例としては、平均重合度が2以上、好ましくは6～150

5、より好ましくは8～10のポリグリセリンと、炭素数8～18の脂肪酸、例えばカブリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、及びリノール酸とのエステルが挙げられる。

ポリグリセリン脂肪酸エステルの好ましい例としては、ステアリン酸ポリグリセリル-2、オレイン酸ポリグリセリル-2、イソステアリン酸ポリグリセリル-2、ステアリン酸ポリグリセリル-4、オレイン酸ポリグリセリル-10、ジイソステアリン酸ポリグリセリル-10、ミリスチン酸ポリグリセリル-10、ステアリン酸ポリグリセリル-10等が挙げられる。

ポリグリセリン脂肪酸エステルは、単独で又は2種以上で用いることができる。

グリセリン脂肪酸エステルの例としては、ステアリン酸グリセリル、ジステアリン酸グリセリル、イソステアリン酸グリセリル等が挙げられる。

ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステルは、1分子中のエステル結合が1個である化合物（すなわち、モノ脂肪酸エステル）であってもよく、1分子中のエステル結合が2個以上である化合物（すなわち、ジ脂肪酸エステル、トリ脂肪酸エステル等）であってもよく、エステル結合の数が異なる2種以上の化合物の混合物であってもよい。ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステルの例としては、モノイソステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル、ジイソステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル、トリイソステアリン酸ポリオキシエチレングリセリル、モノオレイン酸ポリオキシエチレングリセリル、ジオレイン酸ポリオキシエチレングリセリル、トリオレイン酸ポリオキシエチレングリセリル、ステアリン酸PEG-5グリセリル、イソステアリン酸PEG-20グリセリル、イソステアリン酸PEG-60グリセリル等が挙げられる。

#### 【0045】

乳化組成物に用い得るショ糖脂肪酸エステルは、脂肪酸の炭素数が12以上のものが好ましく、12～20のものがより好ましい。

ショ糖脂肪酸エステルの好ましい例としては、ショ糖ジオレイン酸エステル、ショ糖ジステアリン酸エステル、ショ糖ジパルミチン酸エステル、ショ糖ジミリスチン酸エステル、ショ糖ジラウリン酸エステル、ショ糖モノオレイン酸エステル、ショ糖モノステアリン酸エステル、ショ糖モノパルミチン酸エステル、ショ糖モノミリスチン酸エステル、ショ糖モノラウリン酸エステル等が挙げられる。

乳化組成物がショ糖脂肪酸エステルを含む場合、ショ糖脂肪酸エステルを1種のみ含んでもよく2種以上含んでもよい。

#### 【0046】

乳化剤の含有量は、乳化組成物の皮膚への刺激がより抑制され、乳化組成物をエアゾル化粧料に適用して噴射した際の泡立ち、泡もちがより良好となるという観点から、乳化組成物全量に対し0.0001質量%以上5質量%以下であることが好ましく、0.001質量%以上3.5質量%以下であることがより好ましい。

#### 【0047】

##### [水相におけるその他の添加剤]

##### (安定化剤)

乳化組成物は、アスコルビン酸、及びアスコルビン酸誘導体から選ばれる安定化剤を含有してもよい。

アスコルビン酸、及びアスコルビン酸誘導体として、具体的には、アスコルビン酸、アスコルビン酸ナトリウム、アスコルビン酸カリウム、アスコルビン酸カルシウム、硫酸アスコルビル、硫酸アスコルビル2ナトリウム塩、アスコルビル-2-グルコシド、パルミチン酸アスコルビルリン酸3ナトリウム、アスコルビン酸リン酸マグネシウム、アスコルビン酸リン酸ナトリウム等が挙げられる。

これらの中でも、アスコルビン酸リン酸マグネシウム、及びアスコルビン酸リン酸ナトリウムが好ましく、アスコルビン酸リン酸マグネシウムが特に好ましい。

#### 【0048】

乳化組成物が安定化剤を含む際の安定化剤の含有量は、乳化組成物全量に対し、0.0

50

1質量%以上5質量%以下が好ましく、0.1質量%以上3質量%以下がより好ましく、0.3質量%以上2質量%以下が更に好ましい。

#### 【0049】

(ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油)

乳化組成物は、香料などの油性成分を乳化組成物中に安定的に配合させる目的で、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油を含むことができる。

また、乳化組成物がポリオキシエチレン硬化ヒマシ油を含むことで、エアゾル化粧料の噴射後において、乳化組成物の濁度上昇を抑制するという効果も得ることができる。

#### 【0050】

ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油としては、20～100のエチレンオキサイド単位を分子内に有する硬化ヒマシ油誘導体が好ましく、例えば、POE(40)硬化ヒマシ油、POE(60)硬化ヒマシ油、POE(100)硬化ヒマシ油等が挙げられる。 10

#### 【0051】

乳化組成物がポリオキシエチレン硬化ヒマシ油を含む場合のポリオキシエチレン硬化ヒマシ油の含有量は、乳化組成物全量に対し、0.01質量%以上1質量%以下が好ましく、0.05質量%以上0.7質量%以下がより好ましく、0.1質量%以上0.4質量%以下が更に好ましい。

#### 【0052】

(保湿剤)

乳化組成物は、使用感、特に保湿性を高める点から、無機性／有機性比、即ち、I/O値が2.5以上である保湿剤（以下、「特定保湿剤」と称することがある。）を含んでいてもよい。 20

#### 【0053】

I/O値とは、有機性基と無機性基との比により、化合物が示す親疎水性の尺度を表す指標となるパラメーターである。「I」は無機性を、「O」は有機性を表し、I/O値が大きいほど無機性が高く親水性であることを表す。I/O値については、「有機概念図」（甲田善生著・三共出版、1984年）にその詳細な解説がある。

#### 【0054】

I/O値の概念は、化合物の性質を、共有結合性を表す有機性基と、イオン結合性を表す無機性基とに分け、全ての有機化合物を有機軸、無機軸と名付けた直行座標上の1点ずつに位置づけて示すものである。 30

無機性値とは、有機化合物が有している種々の置換基や結合等の沸点への影響力の大小を、水酸基を基準に数値化したものである。また、有機性値とは、分子内のメチレン基を単位とし、そのメチレン基を代表する炭素原子の沸点への影響力を基準にして定めたものである。

#### 【0055】

I/O値は、値が0に近いほど非極性（疎水性、有機性が大きい）の有機化合物であることを示し、値が大きいほど極性（親水性、無機性が大きい）の有機化合物であることを示す。

#### 【0056】

本明細書において、I/O値の算出に用いる有機性(O値)、及び無機性(I値)の基準値を下記表1に示す。 40

#### 【0057】

【表1】

	O値	I値
分子内炭素数	20	0
炭素-炭素 2重結合	0	2
炭素-炭素 3重結合	0	3
炭素鎖分岐数	-10	0
COO	0	60
-OH	0	100
-O-	0	20

10

## 【0058】

I/O値が2.5以上である保湿剤であれば、肌との親和性がほどよく緩和されていることから、皮膚刺激を抑制しつつも保湿性を高めることができるため好ましい。I/O値が2.5以上である保湿剤が好ましく、I/O値が2.5以上であり、かつ、水溶性を示す保湿剤がより好ましい。

20

## 【0059】

なお、「水溶性を示す保湿剤」とは、25における水への溶解度が1質量%以上、つまり、10g/L以上である保湿剤を意味する。

## 【0060】

特定保湿剤としては、多価アルコール、糖類、糖アルコール類、多糖類、タンパク質、合成高分子等を好ましい例として挙げることができる。

特定保湿剤として有用な多価アルコールとしては、例えば、グリセリン、ポリグリセリン、1,3-ブチレングリコール、エチレングリコール、を挙げることができる。

30

特定保湿剤として有用な糖類としては、例えば、グルコース、スクロース、ソルビトール、トレハロース、キシリトール、エリスリトール、マルチトール、マルトース、マンニトール、マルトトリオースを挙げることができる。糖類は誘導体でもよく、例えば、ポリオキシエチレン(POE)修飾した糖を用いてもよい。POE修飾した糖としては、POE-10メチルグルコシド、POE-20メチルグルコシド等が挙げられる。

特定保湿剤として有用な糖アルコール類としては、例えば、ソルビトール、マンニトール、マルチトール、ラクトース、マルトトリオートール、キシリトール等を挙げができる。

## 【0061】

特定保湿剤として有用な多糖類としては、例えば、ヒアルロン酸又はその塩、キサンタンガム、アルカリゲネス産生多糖体(アルカシーラン)、アラビアガム、トラガカントガム、カラヤガム、タマリンドガム、グアーガム、カラギーナン、ヒドロキシプロピルガーガム、ローカストビーンガム、ジェランガム、ネイティブジェランガム、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチセルロース等が挙げられる。

40

特定保湿剤として有用なタンパク質としては、例えば、カゼイン、アルブミン、メチル化コラーゲン、加水分解コラーゲン、水溶性コラーゲン、ゼラチン等の分子量5000超のタンパク質等が挙げられる。

特定保湿剤として有用な合成高分子としては、例えば、カルボキシビニルポリマー、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリビニルアルコール、ポリエチレングリコール等が挙げられる

50

。

## 【0062】

なかでも、特定保湿剤としてグリセリン、1,3-ブチレングリコール、ソルビトール、トレハロース、キシリトール、エリスリトール、マルチトール、及びポリエチレングリコールからなる群から選択される1種以上を含むことが好ましい。

乳化組成物が特定保湿剤を含む場合、1種のみを含んでもよく、2種以上を含んでもよい。

## 【0063】

乳化組成物における特定保湿剤の好ましい含有量は、種類により異なる。例えば、特定保湿剤としてグリセリン、1,3-ブチレングリコール等の多価アルコールを用いる場合、多価アルコールの含有量は、乳化組成物全量に対し0.5質量%～10質量%とすることが好ましく、1質量%～8質量%とすることがより好ましい。

10

マルチトールなどの糖アルコールを用いる場合は、糖アルコールの含有量は、乳化組成物全量に対し0.5質量%～5質量%とすることが好ましく、1質量%～3質量%とすることがより好ましい。

ポリエチレングリコールを用いる場合は、ポリエチレングリコールの含有量は、乳化組成物全量に対し0.5質量%～5質量%とすることが好ましく、1質量%～3質量%とすることがより好ましい。

また、乳化組成物に対する特定保湿剤の総含有量は、0.5質量%～20質量%とすることが好ましく、1.0質量%～15質量%とすることがより好ましい。

20

## 【0064】

## (添加剤)

乳化組成物は、効果を損なわない範囲で、上記の成分以外に、必要に応じて、添加剤を含有していてもよい。

添加剤としては、通常、化粧料として配合可能な各種の成分を目的に応じて使用することができる。

## 【0065】

添加剤として具体的には、例えば、機能性成分（腋臭防止剤、抗にきび剤、殺菌消毒剤、美白剤、角質軟化剤など）、粘度調整剤、pH調整剤、pH緩衝剤、紫外線吸収剤、水溶性の香料、着色剤、有機溶剤、水溶性の防腐剤等を挙げることができる。

30

添加剤の一部として具体的には、カッパーカラギーナン、ローカストビーンガム、グアーガム、ヒドロキシプロピルグアム、キサンタンガム、カラヤガム、タマリンド種子多糖、アラビアガム、トラガカントガム、ヒアルロン酸、ヒアルロン酸ナトリウム、コンドロイチン硫酸ナトリウム、デキストリン等の単糖類又は多糖類；チアミン等のビタミンB1化合物；リボフラビン等のビタミンB2化合物；ニコチン酸、ニコチン酸アミド等のビタミンB3化合物；ナイアシン、パントテン酸、パントテニルエチルエーテル等のビタミンB5化合物、ピリドキシン等のビタミンB6化合物、ビオチン等のビタミンB7化合物、コバラミン等のビタミンB12化合物、葉酸等のビタミンB群；-オリザノール、オロチ酸、グルクロノラクトン、グルクロン酸アミド、ヨクイニンなどの水溶性ビタミン化合物；塩化ナトリウム、硫酸ナトリウムなどの無機塩；グリシン、アラニン、バリン、ロイシン、イソロイシン、セリン、スレオニン、アスパラギン酸、グルタミン酸、シスチン、メチオニン、リジン、ヒドロキシリジン、アルギニン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、トリプトファン、プロリン、ヒドロキシプロリン、アセチルヒドロキシプロリン等のアミノ酸及びそれらの誘導体；酸化工チレン／酸化プロピレンブロック共重合体等の合成高分子；ヒドロキシエチルセルロース／メチルセルロース等の水溶性セルロース誘導体；フラボノイド類（カテキン、アントシアニン、フラボン、イソフラボン、フラバン、フラバノン、ルチン）；フェノール酸化合物（クロロゲン酸、エラグ酸、没食子酸、没食子酸プロピル等）；リグナン化合物、クルクミン化合物、クマリン化合物、ブテロスチルベン等を含むヒドロキシスチルベン；などを挙げることができる。

40

## 【0066】

50

[乳化組成物の好ましい物性]

乳化組成物のpHは、5.0以上7.5以下が好ましく、6.5以上7.5以下であることがより好ましい。

このpH範囲とすることによって、乳化組成物の保存安定性、特に室温(25)での保存安定性を良好なものにすることができます。

なお、本明細書におけるpHは、例えば、東亜ディーケーケー社、HM-30R型(商品名)などを用いて測定でき、25にて測定した値を採用している。

**【0067】**

[乳化組成物の調製方法]

乳化組成物は、固体炭化水素、シリコーン、及び高級アルコールを少なくとも含む油相組成物と、水相組成物と、を混合し、常法により乳化することを含む製造方法により、製造することができる。

水相組成物中には、水、乳化剤、及び特定保湿剤が含まれることが好ましい。

**【0068】**

以下、乳化組成物の好ましい調製方法について、詳細に説明する。

例えば、a)水、さらに所望により、好ましい併用成分である特定保湿剤、及び乳化剤等を混合し溶解して、水相組成物を得る、b)固体炭化水素、シリコーン、及び高級アルコールを少なくとも含む油性成分を混合し溶解して、油相組成物を得る、そして、c)攪拌下で水相組成物と油相組成物とを混合して、乳化分散を行うという調製方法をとることができます。

**【0069】**

乳化分散の際、例えば、スターラーやインペラー攪拌、ホモミキサー、連続流通式剪断装置等の剪断作用を利用する通常の乳化装置を用いて乳化をした後、高圧ホモジナイザーを通す等の方法で2種以上の乳化装置を併用することができる。特に、高圧ホモジナイザーを使用することで、乳化粒子を更に均一に近い粒子径に揃えることができる。更なる粒子径の均一化を図る目的で、乳化分散を複数回行ってもよい。

**【0070】**

高圧ホモジナイザーには、処理液の流路が固定されたチャンバーを有するチャンバー型高圧ホモジナイザー、及び均質バルブを有する均質バルブ型高圧ホモジナイザーがある。

均質バルブ型高圧ホモジナイザーは、処理液の流路の幅を容易に調節することができるので、操作時の圧力及び流量を任意に設定することができ、その操作範囲が広いため、乳化組成物の調製に好ましく用いることができる。

操作の自由度は低いが、圧力を高める機構が作りやすいため、超高压を必要とする用途にはチャンバー型高圧ホモジナイザーも好適に用いることができる。

**【0071】**

チャンバー型高圧ホモジナイザーとしては、マイクロフルイダイザー(マイクロフルイディクス社製)、ナノマイザー(吉田機械興業(株)製)、アルティマイザー((株)スギノマシン製)等が挙げられる。

均質バルブ型高圧ホモジナイザーとしては、ゴーリンタイプホモジナイザー(APV社製)、ラニエタイプホモジナイザー(ラニエ社製)、高圧ホモジナイザー(ニロ・ソアビ社製)、ホモゲナイザー(三和機械(株)製)、高圧ホモゲナイザー(イズミフードマシナリ(株)製)、超高压ホモジナイザー(イカ社製)等が挙げられる。

**【0072】**

高圧ホモジナイザーの圧力は、好ましくは50MPa以上、より好ましくは50MPa以上250MPa以下、更に好ましくは100MPa以上250MPa以下である。

乳化分散された乳化組成物は、チャンバー通過直後30秒以内、好ましくは3秒以内に何らかの冷却器を通して冷却することが、乳化粒子の粒子径保持の観点から好ましい。

**【0073】**

以上のようにして、炭酸ガスを噴射剤として含むエアゾル化粧料用である水中油型乳化組成物が調製される。

10

20

30

40

50

## 【0074】

## [エアゾル化粧料]

本開示のエアゾル化粧料は、シリコーン、高級アルコール、及び常温で固体の炭化水素を含有する油性成分と、水性成分と、を含む水中油型乳化組成物であり、水中油型乳化組成物の全量に対する油性成分の総含有量が6質量%以上である水中油型乳化組成物、並びに、炭酸ガスを含む噴射剤を含有する。

## 【0075】

本開示のエアゾル化粧料に含まれる水中油型乳化組成物は、既述の本開示の乳化組成物を用いることができ、好ましい乳化組成物の例も同様である。

## 【0076】

なお、エアゾル化粧料に、シリコーンと高級アルコールと常温で固体の炭化水素とを含有する油性成分と、水性成分と、を含む乳化組成物を含有するか否かは、エアゾル化粧料から噴射された液を回収して静置し、炭酸ガスを含む噴射剤を脱泡した後、分析することで確認することができる。

## 【0077】

既述の本開示の乳化組成物は、上記構成としたため、エアゾル化粧料として噴射した際の泡質が良好である。即ち、噴射により炭酸ガスを含むきめ細かい微細な泡を含む化粧料が得られ、皮膚に適用した場合の乳化組成物による保湿感、べたつきのなさと、炭酸ガスによる血行促進効果が期待できる。また、泡持ちがよいため、皮膚上に炭酸ガスを含む微細な泡が保持されるため、炭酸ガスの効果が長く得られ、早期に泡が潰れて液だれすることが抑制される。泡持ちが悪く液だれしやすい化粧料は、特に目の周りに塗布した際に目に入りやすく、目に刺激を与えることがあり、好ましくない。このため、泡質の良好なことも、既述の皮膚刺激の抑制同様、目の周りに適用した場合に重要な特性である。

## 【0078】

## [噴射剤]

エアゾル化粧料には、炭酸ガスを含む噴射剤が用いられる。

噴射剤には、効果を損なわない範囲で、炭酸ガスの他、エアゾル化粧料に用いられる噴射剤を併用してもよい。

炭酸ガスと併用可能な噴射剤としては、圧縮窒素、圧縮空気、液化石油ガス(LPG)、イソブタン、ジメチルエーテルなどが挙げられる。

## 【0079】

エアゾル化粧料を皮膚に適用した場合の好ましい血行促進効果を得易いという観点からは、噴射剤中、炭酸ガスを80体積%以上で含むことが好ましく、100体積%含む(即ち、噴射剤として炭酸ガスのみを含む)ことがより好ましい。

## 【0080】

エアゾル化粧料では、乳化組成物を含む内容物が噴射される際、エアゾル容器の噴射までの流路を通過するときに、噴射剤と乳化組成物との混合物に噴射圧がかかり、その後、噴射の際の射出又は噴霧により、油相に混合していた噴射剤が常圧になること、などの物理的な圧力変化が生じる。

炭酸ガスを主たる噴射剤として含むことで、炭酸ガスの血行促進効果に加え、従来汎用のLPGを噴射剤として含む場合に比較して、微細な油相粒子を含む乳化組成物がより安定となり、乳化組成物に期待される効果が、内容物である乳化組成物と同じレベルで得られるものと考えられる。

## 【0081】

噴射剤をエアゾル容器に充填する際、その容器内圧は、共に充填される乳化組成物の特性及び物性に影響を与えないこと、また、吐出性によって決定すればよい。

具体的には、噴射剤の充填の際の容器内圧は、0.1MPa以上1.5MPa以下が好ましく、0.2MPa以上1.0MPa以下がより好ましく、0.3MPa以上0.85MPa以下が更に好ましい。

## 【0082】

10

20

30

40

50

## 〔エアゾル容器〕

本開示のエアゾル化粧料が充填されるエアゾル容器としては、耐圧容器であればよく、金属、ガラス、プラスチック等の素材を用いた容器が使用できる。

また、エアゾル容器へのエアゾル化粧料の充填方法としては、公知の方法を使用することができる。具体的には、ガッサーシェイカー法、サチュレーター法、スルーバルブ法、アンダーカップ法等が挙げられる。

エアゾル化粧料の充填方法として、ガッサーシェイカー法等を利用する場合、耐圧性能の高い、アルミニウムのインパクト缶、アルミニウムのDI(Drawing and Ironing)缶、及びブリキ・モノブロック缶が好ましい。

また、エアゾル容器が内容物(乳化組成物)を充填する内袋を備えた2重容器の場合は、内袋は、ガス透過性をある程度確保するために、ポリエチレン、ポリプロピレン等の素材を用いたものが好ましい。10

## 【0083】

## 〔エアゾル化粧料の用途〕

エアゾル化粧料の用途には特に制限はない。非限定的な用途として、例えば、皮膚化粧料(スキンケア化粧料:化粧水、美容液、パックなどを含む)、日焼け止めスプレー等のUVケア化粧料、ボディ用化粧料、頭髪化粧料などを挙げることができる。

なお、本開示のエアゾル化粧料は、上記構成としたため、皮膚刺激が抑制され、皮膚に適用した際の保湿性が良好で、べたつきがなく、良好な泡を形成しうる。即ち、泡立ち、泡持ちがよく、皮膚に適用した場合の液だれが生じ難いため、炭酸ガスを含む微細な泡が皮膚上に留まる時間がより長くなる。20

このため、皮膚、特に皮膚が薄く刺激を受け易く、血行促進と保湿による効果が望まれる目元、又は目の周りに適用して、その効果が著しい。

## 【実施例】

## 【0084】

以下、実施例を挙げて、本開示の水中油型乳化組成物及びエアゾル化粧料を詳細に説明する。しかしながら、以下の実施例は一実施形態であり、それらに何ら限定されず、主旨を超えない限り種々の変形例を取りうる。

なお、特に断らない限り、以下、「部」及び「%」はいずれも質量基準である。

【0085】30

## [実施例1]

## 〔乳化組成物の調製〕

表2～表3に記載の油相組成物に含まれる各成分を、80のウォーターバスにて、1時間加熱し、攪拌して油相組成物を得た。

なお、表2～表3においては、各成分を既述の略称で記載する場合がある。「常温で固体の炭化水素」は「固体炭化水素」と、「I/O値が2.5以上の保湿剤」は「特定保湿剤」と、それぞれ記載した。

## 【0086】

表2～表3に記載の水相組成物Aに含まれる各成分を、80のウォーターバスにて、1時間加熱し、攪拌して水相組成物Aを得た。40

## 【0087】

真空乳化攪拌装置(型式:PVQ-3/7UN、みづほ工業(株))を用いて、得られた水相組成物Aを攪拌しながら、油相組成物を添加して、乳化物1を得た。

## 【0088】

得られた乳化物1を約40まで冷却した後、表2～表3に記載の各成分を含む水相組成物Bを加え、攪拌した後、水酸化カリウムを用いてpHを6～7に調製し、乳化組成物(1)を得た。

## 【0089】

## 〔エアゾル化粧料の調製〕

エアゾル容器(アルミニウム製エアゾル用耐圧容器、容量100mL)に、49.0g50

の乳化組成物(1)と、1.0gの炭酸ガス(容器内圧が0.65MPa程度)と、を充填して、実施例1のエアゾル化粧料を得た。

#### 【0090】

##### [実施例2～実施例7、比較例1～比較例6]

実施例2～実施例7及び比較例1～比較例6についても、表2～表3に記載の処方に従い、油相組成物、水相組成物A及び水相組成物Bを調製した。得られた油相組成物、水相組成物A及び水相組成物Bを用いて、実施例1と同様にして乳化組成物及びエアゾル化粧料を得た。

#### 【0091】

##### [エアゾル化粧料の評価]

得られたエアゾル化粧料について、以下の評価を行ない、評価結果を下記表2～表3に記載した。

#### 【0092】

##### (1. 使用感の評価)

得られたエアゾル化粧料を手のひらに直径2cm位の円形に噴射し、手指にて顔の皮膚に塗り拡げた。

顔の皮膚に適用した場合の使用感として、(1)保湿感、(2)べたつきのなさ、及び(3)刺激について、以下に示す基準にて評価した。

なお、使用感の評価は、モニター10名により行い、結果を表2～表3に記載した。

#### 【0093】

##### (1) 保湿感

顔の皮膚表面に皮膜のような残り感があるかどうかを確認し、皮膜のような残り感がある化粧料をしっとりすると評価した。

(1-1) 以下に記載の基準に従い、それぞれのモニターが、保湿感の評価を行った。

1：しっとりしない

2：しっとりをわずかに感じる

3：しっとりする

4：しっとりをやや強く感じる

5：しっとりを強く感じる

(1-2) モニター10名分の(1-1)の評価結果の評点を算術平均し、以下の基準に沿って評価した。

S : 4.0以上5.0以下

A : 3.0以上4.0未満

B : 2.0以上3.0未満

C : 1.0以上2.0未満

なお、S、A及びBが製品として許容範囲である。

#### 【0094】

##### (2) べたつきのなさ

顔の肌を手で触って手を放したときの感触により、さらさらとした感触がある場合をべたつかないと評価し、油分が肌に残る感触がある場合をべたつくと評価した。

(2-1) 以下に記載の基準に従い、それぞれのモニターが、べたつきの評価を行った。

1：べたつきを感じない

2：べたつきをわずかに感じる

3：べたつきを感じる

4：べたつきをやや強く感じる

5：べたつきを強く感じる

(2-2) モニター10名分の(2-1)の評価結果の評点を算術平均し、以下の基準に沿って評価した。

S : 1.0以上1.5未満

A : 1.5以上2未満

10

20

30

40

50

B : 2 以上 3 未満

C : 3 以上 5 . 0 以下

なお、S、A 及び B が製品として許容範囲である。

#### 【0095】

##### (3) 刺激

顔の皮膚表面に塗布した場合、ピリピリするような感触があるかどうかを確認して評価した。

(3 - 1) 以下に記載の基準に従い、それぞれのモニターが、刺激の評価を行った。

1 : 刺激を感じない

2 : 刺激をわずかに感じる

10

3 : 刺激を感じるが、使い続けることができる

4 : 刺激をやや強く感じ、使い続けることが難しい

5 : 刺激を強く感じ、使い続けることが困難

(3 - 2) モニター 10 名分の(3 - 1)の評価結果の評点を算術平均し、以下の基準に沿って評価した。

S : 1 . 0 以上 1 . 5 未満

A : 1 . 5 以上 2 未満

B : 2 以上 3 未満

C : 3 以上 5 . 0 以下

なお、S、A 及び B が製品として許容範囲である。

20

#### 【0096】

##### (2) 泡質の評価

##### (1) 起泡性

エアゾル化粧料を、ビューラックス社バイオスキンの面上に 1 秒間噴射させ、起泡状態を目視にて観察して、下記の基準で評価した。

A : 立体的な泡を形成した(バイオスキンの面上から高さ 5 mm 以上の泡塊)

B : 平面的な泡を形成した(バイオスキンの面上から高さ 1 mm 以上 5 mm 未満の泡塊)

C : ほとんど泡を形成せず、すぐに液状になった

#### 【0097】

##### (2) 泡のキメ

30

エアゾル化粧料を、ビューラックス社バイオスキンに、長さ 5 cm ~ 8 cm に帯状に噴射させて、帯状の泡塊の長さ方向に厚さ 1 0 0 0  $\mu$ m のドクターブレードを押しつけ、帯状の泡塊の長さ方向とは垂直な方向に、一気にドクターブレードを引き、薄く拡げられた膜状の泡の態を目視で観察して、下記の基準で評価した。なお、きめ細かい泡の存在する箇所は、泡塊を薄い膜状に拡げても、泡の存在による光の乱反射で白く見える。一方、泡が結合して大きくなったり、泡が破壊された液状となったりした場合には、透明性が増して、膜状の泡を介してバイオスキンが透けて見える。

A : 膜状の泡の全体が白く均一に見える

B : 膜状の泡の一部が不均一になり、一部に膜を通してバイオスキンが見える部分がある

C : 塗布膜全体が不均一になり、全体的に膜を通してバイオスキンが見える

40

#### 【0098】

##### (3) 泡持ち

上記(2)泡のキメ評価で作製した膜状の泡を 25 ℃ にて 1 分間放置し、膜状の泡の状態を目視で観察して、下記の基準で評価した。

A : 膜全体が泡の状態を維持している

B : 膜の一部が消泡している

C : 膜全体が消泡している

#### 【0099】

【表2】

			実施例1	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
油相組成物	シリコーン	ジメチコン	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.12%	-
		トリメチルシロキシンケイ酸	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.06%	-
		シクロペンタシロキサン	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.06%	-
		メチルトリメチコン	-	-	-	-	-	-	-
		ジフェニルジメチコン	-	-	-	-	-	-	-
		シリコーンの総量(a)	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	0.2%	0.0%
	高級アルコール	ベヘニルアルコール	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	-	0.16%	0.8%
		ステアリルアルコール	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	-	0.08%	0.4%
		セタノール	-	-	-	-	-	-	-
		ミリスチルアルコール	-	-	-	-	-	-	-
	高級アルコールの総量(b)		1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	0.0%	0.2%	1.2%
水相組成物A	固体炭化水素	ワセリン	2.0%	-	-	-	2.0%	0.4%	2.0%
		マイクロクリスタリンワックス	0.3%	-	-	-	0.3%	0.06%	0.3%
		パラフィン	-	-	-	-	-	-	-
		ポリエチレン	-	-	-	-	-	-	-
		キャンデリラロウ	-	-	-	-	-	-	-
		ミツロウ	-	-	-	-	-	-	-
		固体炭化水素の総量(c)	2.30%	0.00%	0.00%	0.00%	2.30%	0.46%	2.30%
	その他の油性成分	オレフィンオリゴマー	2.0%	2.0%	2.0%	5.0%	2.0%	0.4%	2.0%
		メドウフォーム油	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.1%	0.5%
		テトラエチルヘキサン酸ペンタエリスリチル	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	0.3%	1.5%
		トコフェロール	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.1%	0.5%
	ヘマトヨシカスブルビアリス油		0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
	その他の油性成分の総量(d)		4.55%	4.55%	4.55%	7.55%	4.55%	0.95%	4.55%
水相組成物B	乳化剤	ステアリン酸グリセリル	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.1%	0.4%
		イソステアリン酸PEG-60グリセリル	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.2%	0.6%
	特定保湿剤	グリセリン	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
		BG	2.0%	6.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
		DPG	-	-	5.0%	-	-	-	-
		PEG-6	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
		PEG-32	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
		マルチホール	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%
	特定保湿剤の総量		13.0%	17.0%	18.0%	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%
	pH調整剤	クエン酸Na	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
	増粘剤	キサンタンガム	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
		カルボマー	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
評価結果	防腐剤	フェノキシエタノール	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
		メチルパラベン	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
		トリベプチド-1	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
		テキストラン	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
	機能性水性成分	リンゴ果実培養細胞エキス	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
		pH調整剤	水酸化カリウム	適量	適量	適量	適量	適量	適量
	その他の水性成分	香料	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
		水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	乳化組成物全量に対する油性成分の含有量 (a)+(b)+(c)+(d)		9.25%	6.95%	6.95%	9.95%	8.05%	1.89%	8.05%
	油性成分全量に対する固体炭化水素の含有量 (c) / [(a)+(b)+(c)+(d)]		24.86%	-	-	-	28.57%	24.34%	28.57%
評価結果	使用感の評価	(1)保湿感	S	C	B	B	B	C	B
		(2)べたつきのなさ	S	C	C	C	A	A	C
		(3)刺激	A	B	C	B	A	A	A
	泡質の評価	(1)起泡性	A	A	B	A	C	A	A
		(2)泡のキメ	A	A	B	B	C	A	A
		(3)泡持続	A	A	B	B	C	A	A

## 【0100】

表2から明らかなように、実施例1と比較例1～比較例6とをそれぞれ比較すると、実施例1の乳化組成物を用いたエアゾル化粧料は、刺激が抑制され、使用感及び泡質ともに良好であった。

他方、固体炭化水素を含まない比較例1及び比較例2のエアゾル化粧料は、刺激感があり、べつつけた感触で使用感に劣っていた。

比較例3のエアゾル化粧料は、水溶性保湿剤の含有量が少ないためか、刺激は緩和されているが、べたつきがあり使用感に劣っていた。

高級アルコールを含まない比較例4のエアゾル化粧料は、泡質が劣り、実用上問題となるレベルであった。乳化組成物における油性成分の含有量が少なすぎる比較例5のエアゾル化粧料は、保湿感が十分に得られず、シリコーンを含まない比較例6のエアゾル化粧料は、べつつけた感触であり、保湿感にもやや劣っていた。

## 【0101】

【表3】

			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	
油相組成物	シリコーン	ジメチコン	0.6%	-	0.6%	0.6%	1.5%	1.0%	2.0%	
		トリメチルシロキシケイ酸	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.75%	-	-	
		シクロペンタシロキサン	0.3%	-	0.3%	0.3%	0.75%	-	-	
		メチルトリメチコン	-	0.3%	-	-	-	-	-	
		ジフェニルジメチコン	-	0.3%	-	-	-	-	-	
		シリコーンの総量(a)	1.2%	0.9%	1.2%	1.2%	3.0%	1.0%	2.0%	
	高級アルコール	ベヘニルアルコール	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	2.0%	0.7%	1.0%	
		ステアリルアルコール	0.4%	0.4%	0.3%	0.4%	1.0%	-	-	
		セタノール	-	-	0.1%	-	-	-	-	
		ミリスチルアルコール	-	-	0.1%	-	-	-	-	
	高級アルコールの総量(b)		1.2%	1.2%	1.3%	1.2%	3.0%	0.7%	1.0%	
その他の油性成分	固体炭化水素	ワセリン	2.0%	2.0%	2.0%	1.0%	5.0%	-	1.5%	
		マイクロクリスタリンワックス	0.3%	0.3%	0.3%	0.5%	0.75%	-	-	
		パラフィン	-	-	-	0.3%	-	-	-	
		ポリエチレン	-	-	-	0.5%	-	-	0.2%	
		キャンドリラロウ	-	-	-	0.1%	-	0.6%	-	
		ミツロウ	-	-	-	0.1%	-	-	-	
		固体炭化水素の総量(c)	2.30%	2.30%	2.30%	2.50%	5.75%	0.60%	1.70%	
		オレフィンオリゴマー	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	5.0%	-	2.0%	
		メドウフォーム油	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	1.25%	2.0%	-	
		テトラエチルヘキサン酸ペンタエリスリチル	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	3.75%	-	-	
水相組成物A	乳化剤	ジエチルヘキサン酸ネオベンチルグリコール	-	-	-	-	-	1.0%	-	
		エチルヘキサン酸セチル	-	-	-	-	-	2.0%	2.0%	
		トリ(カプリル酸/カプリン酸)グリセリル	-	-	-	-	-	-	1.0%	
		ステアリン酸	-	-	-	-	-	-	0.5%	
		トコフェロール	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.05%	0.5%	0.5%	
		ヘマトコッカスブルピアリス油	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.4%	0.05%	0.05%	
		その他の油性成分の総量(d)	4.55%	4.55%	4.55%	4.55%	10.45%	5.55%	6.05%	
		ステアリン酸グリセリル	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	1.0%	1.0%	1.0%	
		イソステアリン酸PEG-20グリセリル	-	-	-	-	-	1.0%	-	
		イソステアリン酸ポリグリセリル-2	-	-	-	-	-	0.8%	-	
水相組成物B	特定保湿剤	レシチン	-	-	-	-	-	0.1%	-	
		ステアリン酸PEG-5グリセリル	-	-	-	-	-	-	0.4%	
		イソステアリン酸PEG-60グリセリル	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	1.5%	-	0.8%	
		グリセリン	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	1.0%	2.0%	6.0%	
		BG	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	1.0%	6.0%	-	
		PEG-6	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	-	-	
		PEG-32	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	2.0%	-	
		トレハロース	-	-	-	-	-	-	1.0%	
		マルチトール	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	-	-	
		特定保湿剤の総量	13.0%	13.0%	13.0%	13.0%	10.0%	10.0%	7.0%	
	pH調整剤	クエン酸ナトリウム	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	
評価結果	増粘剤	キサンタンガム	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	
		カルボマー	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	
		フェニキシエタノール	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	
		メチルパラベン	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	
	機能性水性成分	トリペプチド-1	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	
		デキストラン	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	
		リンゴ果実培養細胞エキス	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	
	pH調整剤	水酸化カリウム	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	
	その他の水性成分	香料	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	
		水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	
	乳化組成物全量に対する油性成分の含有量 (a)+(b)+(c)+(d)			9.25%	8.95%	9.30%	9.45%	22.20%	7.85%	10.75%
	油性成分全量に対する固体炭化水素の含有量 (c)/(a)+(b)+(c)+(d))			24.86%	25.70%	24.73%	26.46%	25.90%	7.64%	15.81%
	泡質の評価	(1)保湿感	S	S	S	S	S	B	B	
		(2)べたつきのなさ	S	S	S	S	A	A	A	
		(3)刺激	A	A	A	A	A	B	A	

## 【0102】

表3には、参考に実施例1を併記した。

表3の結果より、実施例2～実施例5のエアゾル化粧料は、例えば、シリコーンの種類又は含有量、高級アルコールの含有量が変化しても、いずれの化粧料も、刺激が抑制され、使用感及び泡質ともに良好であった。

なお、乳化組成物に対する油性成分の含有量はほぼ同等の実施例2～実施例4において、固体炭化水素の含有量が多い実施例4は保湿性、べたつきのなさがより良好であること

10

20

30

40

50

がわかる。乳化組成物の全量に対する油性成分の含有量が多い実施例5は、保湿性がより良好であった。

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
A 6 1 K 8/06 (2006.01) A 6 1 K 8/06  
A 6 1 Q 1/00 (2006.01) A 6 1 Q 1/00  
A 6 1 Q 19/00 (2006.01) A 6 1 Q 19/00

(72)発明者 河野 貴胤  
神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フィルム株式会社内

審査官 池田 周士郎

(56)参考文献 特開2010-030945 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 K 8 / 0 0 - 8 / 9 9  
A 6 1 Q 1 / 0 0 - 9 0 / 0 0