

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6143914号  
(P6143914)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月19日(2017.5.19)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 K 8/35 (2006.01)

A 6 1 K 8/35

A 6 1 K 8/44 (2006.01)

A 6 1 K 8/44

A 6 1 K 8/49 (2006.01)

A 6 1 K 8/49

A 6 1 K 8/37 (2006.01)

A 6 1 K 8/37

A 6 1 K 8/29 (2006.01)

A 6 1 K 8/29

請求項の数 5 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-77552 (P2016-77552)  
 (22) 出願日 平成28年4月7日(2016.4.7)  
 (65) 公開番号 特開2017-78054 (P2017-78054A)  
 (43) 公開日 平成29年4月27日(2017.4.27)  
 審査請求日 平成28年5月27日(2016.5.27)  
 (31) 優先権主張番号 特願2015-194664 (P2015-194664)  
 (32) 優先日 平成27年9月30日(2015.9.30)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

前置審査

(73) 特許権者 000001959  
 株式会社 資生堂  
 東京都中央区銀座7丁目5番5号  
 (74) 代理人 100149294  
 弁理士 内田 直人  
 (72) 発明者 松井 隆  
 神奈川県横浜市都筑区早渕2-2-1 株  
 式会社資生堂 リサーチセンター(新横浜  
 ) 内  
 (72) 発明者 原田 太一  
 神奈川県横浜市都筑区早渕2-2-1 株  
 式会社資生堂 リサーチセンター(新横浜  
 ) 内

審査官 石川 麻紀子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 日焼け止め化粧料

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) t - ブチルメトキシジベンゾイルメタン又はジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシルを 1 ~ 10 . 0 質量%、あるいは、t - ブチルメトキシジベンゾイルメタン及びジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシルを合計で 1 ~ 10 . 0 質量% ;

(B) ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジン を 0 . 5 ~ 5 . 0 質量% ;

(C) エチルヘキシルトリアゾンを 0 . 5 ~ 5 . 0 質量% ;

(D) 前記成分(A)、(B)及び(C)の25 における溶解度が10%以上であるエステル油を5 ~ 50 質量% ; 及び

(E) 1 . 5 以上の屈折率を有する紫外線散乱剤を1 . 5 ~ 12 質量% 含み、前記成分(A)、(B)及び(C)の合計配合量が1 . 5 ~ 15 質量% であり、かつメトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンの配合量が1 質量% 以下であり、但し、前記成分(A)と(C)との配合量の差、及び前記成分(B)と(C)との配合量の差が4 質量% 以下である場合は、前記成分(C)と(E)との配合量の合計が8 質量% 以上である、

ことを特徴とする日焼け止め化粧料。

【請求項 2】

前記(D) エステル油が、セバシン酸ジイソプロピル及び/又はコハク酸ジエチルヘキシ

10

20

ルからなる、請求項 1 に記載の化粧料。

【請求項 3】

メトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンを含まない、請求項 1 又は 2 に記載の化粧料。

【請求項 4】

前記 (E) 紫外線散乱剤が、酸化亜鉛及び / 又は酸化チタン粉体である、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の化粧料。

【請求項 5】

S P F が 15 以上である、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の化粧料。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は日焼け止め化粧料に関する。より詳細には、従来汎用されていた紫外線吸収剤の配合量を少なくしても、U V A から U V B に渡る広い波長領域で高い紫外線防御能を発揮し、なおかつ安定性にも優れた日焼け止め化粧料に関する。

【背景技術】

【0002】

紫外線の害から皮膚を守ることはスキンケア、ボディケアにおける重要な課題の一つであり、紫外線が皮膚に与える悪影響を最小限に抑えるために種々の U V ケア化粧料が開発されている。U V ケア化粧料の 1 種である日焼け止め化粧料（サンスクリーン化粧料）は、紫外線吸収剤や紫外線散乱剤を配合した塗膜で皮膚を覆うことにより U V A 及び U V B を吸収又は散乱させて皮膚に到達する紫外線量を抑制し、紫外線の害から皮膚を守ることを意図した化粧料である（非特許文献 1）。

20

【0003】

メトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレン（2 - シアノ - 3 , 3 - ジフェニルプロパ - 2 - エン酸 - 2 - エチルヘキシル）は、主に U V B 領域に吸収波長を持つ液状の紫外線吸収剤として従来の日焼け止め化粧料に汎用されていた。しかしながら、これらの紫外線吸収剤は敏感肌の使用者の皮膚に刺激を与える場合があり、例えば、ポリプロピレングリコールジメチルエーテルを配合することによりメトキシケイヒ酸エチルヘキシルの刺激を緩和した皮膚外用剤が提案されている（特許文献 1）。

30

【0004】

特許文献 2 には、メトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレン並びにアボベンゾン的配合せず、紫外線散乱作用のある複数の粉末成分を組み合わせで配合した、いわゆるノンケミカルの日焼け止め化粧料が開示され、顔に適用した場合でも眼に刺激のない化粧料が得られている。しかしながら、粉末成分のみで高い紫外線防御効果（高 S P F）を得るためには粉末成分を大量に配合する必要がある、皮膚に塗布した際に不自然な白さを生ずる場合があった。

【0005】

一方、メトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレン以外の有機紫外線吸収剤には常温で固形のものが多い。従来の日焼け止め化粧料では、液状のメトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンが溶媒としての役割も果たしていたため問題は生じていなかった。しかしながら、これら液状紫外線吸収剤の配合量を減らすと共配合された固形紫外線吸収剤が析出する場合があり、固形紫外線吸収剤の溶媒（油分）量を増やして析出を防止すると化粧料全体に対する紫外線吸収剤の配合比率が低下して十分な紫外線防御効果が得られず、油分によるべたつきを生ずるといった使用性の問題も懸念されていた。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特許第 3 6 8 3 5 3 3 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 5 - 1 2 4 1 7 2 号公報

50

## 【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】「新化粧品学」第2版、光井武夫編、2001年、南山堂発行、第497～504頁

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0008】

よって本発明における課題は、メトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンという液状紫外線吸収剤の配合量を抑制しても高い紫外線防御効果を発揮し、なおかつ安定で使用性に優れ、塗布時に不自然に白くならない日焼け止め化粧料を提供することにある。

10

## 【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者等は上記の課題を解決すべく鋭意研究を行った結果、特定の固形紫外線吸収剤と特定の油分とを組み合わせることにより、液状紫外線吸収剤の配合を抑制しても高い紫外線防御効果（高SPF及び高PA）を達成すると同時に、安定性及び使用性に優れ、塗布時に不自然に白くならない低刺激の日焼け止め化粧料が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0010】

すなわち、本発明は、

20

（A）0.5～10.0質量%のt-ブチルメトキシジベンゾイルメタン及び/又はジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシル；

（B）0.5～5.0質量%のビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジン；

（C）0.5～5.0質量%のエチルヘキシルトリアゾ<sup>ン</sup>；

（D）5～50質量%の、前記成分（A）、（B）及び（C）に対する25における溶解度が10%以上であるエステル油；及び

（E）1.5～12質量%の紫外線散乱剤を含み、

前記成分（A）、（B）及び（C）の合計配合量が1.5～15質量%であり、かつメトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンの配合量が3質量%以下であることを特徴とする日焼け止め化粧料を提供する。

30

## 【発明の効果】

【0011】

本発明の日焼け止め化粧料は、メトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンという液状紫外線吸収剤の配合量を抑制あるいは配合しなくても、特定の固形紫外線吸収剤の組み合わせによって高い紫外線防御効果を発揮し、なおかつ安定で使用性に優れ、塗布時に不自然に白くならない低刺激の日焼け止め化粧料である。また、本発明の日焼け止め化粧料に紫外線散乱効果を持つ粉体（紫外線散乱剤）を適量配合するとSPFが相乗的に向上するという予想外の効果が得られた。さらに、前記成分（A）、（B）、（C）及び（E）の各配合量を特定比率に調整すると、UVA及びUVBの波長領域においてバランスの良い紫外線防御効果を得ることができた。

40

## 【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の日焼け止め化粧料は、常温で固形の紫外線吸収剤である（A）t-ブチルメトキシジベンゾイルメタン及び/又はジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシル、（B）ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジン、及び（C）エチルヘキシルトリアゾ<sup>ン</sup>を必須成分として含有している。

【0013】

（A）t-ブチルメトキシジベンゾイルメタン及び/又はジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシル

50

t - ブチルメトキシジベンゾイルメタンは、U V A 領域に最大吸収波長を持つベンゾフェノン系紫外線吸収剤の一種であり、従来から化粧品等に広く用いられている。

本発明で用いられる t - ブチルメトキシジベンゾイルメタンは市販品でもよく、例えば、「パルソール 1 7 8 9」の名称で D S M ニュートリションジャパン株式会社から市販されているものを例示することができる。

【 0 0 1 4 】

ジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシルは、U V A 領域に最大吸収波長を持つパラアミノ安息香酸 ( P A B A ) 系紫外線吸収剤の一種である。

本発明で用いられるジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシルは市販品でもよく、例えば、「ユビナール A プラス」の名称で B A S F ジャパン株式会社から市販されているものを例示することができる。

10

【 0 0 1 5 】

本発明の日焼け止め化粧品における成分 ( A ) は、t - ブチルメトキシジベンゾイルメタン又はジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシルのいずれか一方または両方を含んでいてもよい。t - ブチルメトキシジベンゾイルメタン及びジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸ヘキシルは、その合計配合量が 0 . 5 ~ 1 0 質量%、好ましくは 1 ~ 9 質量%、より好ましくは 2 ~ 8 質量%である。

【 0 0 1 6 】

( B ) ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジン

ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジンは、トリアジン系紫外線吸収剤の一種であって、U V A から U V B に渡る広い波長領域で紫外線を吸収する特性を持ち、高い光安定性を有することが知られている。

20

本発明で用いられるビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジンは市販品でもよく、例えば、「チノソープ S」の名称で B A S F ジャパン株式会社から市販されているものを例示することができる。

【 0 0 1 7 】

本発明の日焼け止め化粧品における成分 ( B )、即ち、ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシフェニルトリアジンの配合量は、0 . 5 ~ 5 質量%、好ましくは 0 . 6 ~ 3 質量%、より好ましくは 0 . 7 ~ 2 質量%である。

【 0 0 1 8 】

30

( C ) エチルヘキシルトリアゾ<sup>ン</sup>

エチルヘキシルトリアゾ<sup>ン</sup>もトリアジン系紫外線吸収剤の一種であるが、特に U V B の波長領域で紫外線を吸収する特性を持ち ( 最大吸収波長 = 3 1 2 n m )、安定性に優れた紫外線吸収剤である。

本発明で用いられるエチルヘキシルトリアゾ<sup>ン</sup>は市販品でもよく、例えば、「ユビナール T 1 5 0」の名称で B A S F ジャパン株式会社から市販されているものを例示することができる。

【 0 0 1 9 】

本発明の日焼け止め化粧品における成分 ( C )、即ち、エチルヘキシルトリアゾ<sup>ン</sup>の配合量は、0 . 5 ~ 5 質量%、好ましくは 0 . 7 ~ 4 質量%、より好ましくは 0 . 8 ~ 3 質量%である。

40

【 0 0 2 0 】

本発明の日焼け止め化粧品においては、前記成分 ( A )、( B ) 及び ( C ) ( 以下「特定の固形紫外線吸収剤」と呼称する場合がある ) の合計配合量を 1 . 5 ~ 1 5 質量%、好ましくは 3 ~ 1 4 質量%、より好ましくは 5 ~ 1 2 質量%、最も好ましくは 6 ~ 1 0 質量%とする。この合計配合量が 1 . 5 質量%未満であると十分な紫外線防御能 ( S P F 1 5 以上 ) が得られず、1 5 質量%を超えて配合すると結晶析出が生じる場合がある。

【 0 0 2 1 】

本発明の日焼け止め化粧品では、前記成分 ( A )、( B ) 及び ( C ) の各配合量の差が 4 質量%以内となるように調整するのがさらに好ましい。例えば、成分 ( A )、( B ) 及

50

び(C)の各配合量の比率を、(A):(B):(C)=23~8:0.7~2:0.8~3の範囲とし、且つ(A)、(B)及び(C)の各々の配合量の差を4質量%以内にするにより、UVA及びUVBの波長領域においてバランス良く紫外線防御効果を発揮し、高いSPF及びPAを達成することができる。

#### 【0022】

##### (D)エステル油

本発明で用いられる成分(D)はエステル油であり、当該エステル油に対する前記成分(A)、(B)及び(C)各々の25における溶解度が10%(重量/重量)以上であることを条件とする(以下、成分(D)のエステル油を「特定のエステル油」と呼称する場合がある)。

10

#### 【0023】

本発明で使用される特定のエステル油としては、セバシン酸ジイソプロピル、コハク酸ジエチルヘキシル、トリ2-エチルヘキサン酸グリセリル、テトラ2-エチルヘキサン酸ペンタエリスリチル、2-エチルヘキサン酸セチル、炭素数12~15のアルキルベンゾエート、イソノナン酸イソノニルの一種又は二種以上である。特に好ましくはセバシン酸ジイソプロピル及び/又はコハク酸ジエチルヘキシルが用いられる。

#### 【0024】

本発明の日焼け止め化粧料における特定のエステル油(成分(D))の配合量は5~50質量%であり、好ましくは8~45質量%、より好ましくは10~40質量%である。配合量が5質量%未満であると特定の固形紫外線吸収剤の一部が析出する場合があり、50質量%を超えて配合しても特性の更なる向上は認められない。

20

また、化粧料の安定性の観点から、前記特定の固形紫外線吸収剤(成分(A)、(B)及び(C))の合計配合量に対する特定のエステル油(D)の配合量比率( $[(A)+(B)+(C)]/(D)$ )を1/2以下とするのが好ましく、より好ましくは1/3以下、さらに好ましくは1/5以下とする。

#### 【0025】

本発明の日焼け止め化粧料においては、前記特定の固形紫外線吸収剤((A)、(B)及び(C))を組み合わせることにより十分に高い紫外線防御能(SPF15以上)が達成される。また、前記特定のエステル油を併せて配合することによって固形紫外線吸収剤の析出と言った問題も生じない。よって、従来の日焼け止め化粧料に配合されていた液状紫外線吸収剤、即ち、メトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンの配合量を抑制することが可能である。

30

#### 【0026】

従って、本発明の日焼け止め化粧料におけるメトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンの合計配合量は3質量%以下であり、好ましくは2質量%以下、より好ましくは1質量%である。さらに、本発明の日焼け止め化粧料は、メトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンを含まない態様も包含する。

#### 【0027】

本発明の日焼け止め化粧料は、反射・散乱により紫外線を物理的に遮蔽する粉体(紫外線散乱剤)を成分(E)として含有している。

40

本発明で用いられる紫外線散乱剤は、化粧料の分野で紫外線散乱剤として用いられている粉体であれば特に限定されない。具体例としては、酸化チタン、酸化亜鉛、硫酸バリウム、酸化鉄、タルク、マイカ、セリサイト、カオリン、雲母チタン、紺青、酸化クロム、水酸化クロム、シリカ、酸化セリウム等から選択される1種又は2種以上が挙げられる。特に、1.5以上の屈折率を有する粉体、例えば酸化亜鉛、酸化チタンを用いるのが光学的特性から好ましい。

#### 【0028】

紫外線散乱剤は、表面疎水化処理することにより、油中への分散性や耐水性が向上し、本発明においても表面疎水化処理された紫外線散乱剤が好ましく用いられる。

表面処理の方法としては、メチルヒドロジェンポリシロキサン、メチルポリシロキサ

50

ン等のシリコーン処理；アルキルシラン処理；パーフルオロアルキルリン酸エステル、パーフルオロアルコール等によるフッ素処理；N - アシルグルタミン酸等によるアミノ酸処理；その他、レシチン処理；金属石鹸処理；脂肪酸処理；アルキルリン酸エステル処理等が挙げられる。

#### 【0029】

本発明で用いられる紫外線散乱剤は、特に限定されないが、通常は、平均一次粒子径が100nm以下のものが好ましく、より好ましくは80nm以下である。平均一次粒子径が100nmを大きく超える場合は白浮きや白残りの原因となる傾向がみられる。

なお、本発明における平均一次粒子径とは、例えば、透過電子顕微鏡写真から、粒子の長軸と短軸の相加平均として求められる値である。

10

紫外線散乱剤の粒子形状は特に限定されるものでなく、一次粒子の状態であっても、凝集した二次集合体を形成したものでよい。また球状、楕円形状、破碎状等の形状の別も特に限定されるものでない。

#### 【0030】

本発明の日焼け止め化粧料における紫外線散乱剤の配合量は、1.5～12質量%、好ましくは2～10質量%、最も好ましくは2～6質量%とする。配合量が1.5質量%未満であると得られる紫外線防御効果が十分でなく、12質量%を超えて配合すると塗布時の白さが目立つようになり、粉っぽい使用感が生じる場合がある。

#### 【0031】

本発明の日焼け止め化粧料においては、前記成分(A)、(B)、(C)及び(E)の配合により高い紫外線防御効果が得られるが、前記成分(C)及び(E)の合計配合量を8質量%以上に調整することにより、高いSPFを達成することができる。

20

#### 【0032】

本発明の日焼け止め化粧料は、前記特定の固形紫外線吸収剤((A)、(B)及び(C))と特定のエステル油(D)及び紫外線散乱剤(E)という必須成分に加えて、日焼け止め化粧料に通常配合し得る他の任意成分を、本発明の効果を阻害しない範囲で含んでもよい。

#### 【0033】

他の任意成分は特に限定されないが、例えば、前記特定の固形紫外線吸収剤以外の紫外線吸収剤(メトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンは除く)を含み、これらを配合することにより、UVA及び/又はUVB領域の紫外線防御能を更に向上させることができる。

30

特定の固形紫外線吸収剤((A)、(B)及び(C))以外の紫外線吸収剤としては、化粧料に通常用いられるものから選択でき、特に限定されるものでない。例えば、パラ-アミノ安息香酸誘導体、サリチル酸誘導体、ケイヒ酸誘導体、 $\alpha$ -ジフェニルアクリラート誘導体、ベンゾフェノン誘導体、ベンジリデンショウノウ誘導体、フェニルベンゾイミダゾール誘導体、トリアジン誘導体、フェニルベンゾトリアゾール誘導体、アントラニル誘導体、イミダゾリン誘導体、ベンザルマロナート誘導体、4,4'-ジアリールブタジエン誘導体等から選択される1種又は2種以上が例示される。

#### 【0034】

他の任意成分としては、水溶性高分子、油溶性高分子、ロウ類、アルコール類、炭化水素油、脂肪酸、高級アルコール、脂肪酸エステル、シリコーン油、界面活性剤、紫外線散乱剤以外の粉末成分、薬剤等が挙げられるが、これらの例示に限定されるものではない。

40

#### 【0035】

水溶性高分子としては、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸(以下、「AMPS」と略記する)のホモポリマー、あるいはコポリマーが挙げられる。コポリマーは、ビニルピロリドン、アクリル酸アミド、アクリル酸ナトリウム、アクリル酸ヒドロキシエチル等のモノマーとからなるコポリマーである。すなわち、AMPSホモポリマー、ビニルピロリドン/AMPS共重合体、ジメチルアクリルアミド/AMPS共重合体、アクリル酸アミド/AMPS共重合体、アクリル酸ナトリウム/AMPS共重合体等が

50

例示される。

【 0 0 3 6 】

さらには、カルボキシビニルポリマー、ポリアクリル酸アンモニウム、ポリアクリル酸ナトリウム、アクリル酸ナトリウム / アクリル酸アルキル / メタクリル酸ナトリウム / メタクリル酸アルキル共重合体、カラギーナン、ペクチン、マンナン、カードラン、コンドロイチン硫酸、デンプン、グリコーゲン、アラビアガム、ヒアルロン酸ナトリウム、トラガントガム、キサンタンガム、ムコイチン硫酸、ヒドロキシエチルグアガム、カルボキシメチルグアガム、グアガム、デキストラン、ケラト硫酸、ローカストビーンガム、サクシノグルカン、キチン、キトサン、カルボキシメチルキチン、寒天等が例示される。

【 0 0 3 7 】

油溶性高分子としては、トリメチルシロキシケイ酸、アルキル変性シリコーン、ポリアミド変性シリコーン、ジメチコンクロスポリマー、(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が例示される。

【 0 0 3 8 】

ロウ類としては、例えば、ミツロウ、カンデリラロウ、カルナウバロウ、ラノリン、液状ラノリン、ジョジョバロウ等が例示される。

【 0 0 3 9 】

アルコール類としては、エタノール、イソプロパノールなどの低級アルコール、イソステアリルアルコール、オクチルドデカノール、ヘキシルデカノール等の高級アルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、1, 3 - ブチレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリブチレングリコールなどの多価アルコール等が例示される。

【 0 0 4 0 】

炭化水素油としては、流動パラフィン、オゾケライト、スクワラン、プリスタン、パラフィン、セレシン、スクワレン、ワセリン、マイクロクリスタリンワックス、ポリエチレンワックス、フィッシュアトロプッシュワックス等が例示される。

【 0 0 4 1 】

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、ベヘニン酸、アラキドン酸等が例示される。

【 0 0 4 2 】

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、セチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、アラキルアルコール、バチルアルコール、キミルアルコール、カルナービルアルコール、セリルアルコール、コリヤニルアルコール、ミリシルアルコール、ラクセリルアルコール、エライジルアルコール、イソステアリルグリセリルエーテル、オクチルアルコール、トリアコンチルアルコール、セラキルアルコール、セトステアリルアルコール、オレイルアルコール、ラノリンアルコール、水添ラノリンアルコール、ヘキシルデカノール、オクチルデカノール等が例示される。

【 0 0 4 3 】

シリコーン油としては、メチルポリシロキサン、オクタメチルシロキサン、デカメチルトetraシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、ヘキサメチルシクロトリシロキサン、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等を例示することができる。好ましくは、オクタメチルシクロテトラシロキサンおよびデカメチルシクロペンタシロキサン等が例示される。

【 0 0 4 4 】

界面活性剤は、アニオン性、カチオン性、ノニオン性、又は両性の界面活性剤が挙げられ、シリコーン系又は炭化水素系の界面活性剤が含まれる。

紫外線散乱剤 (成分 E) 以外の粉末成分としては、ナイロンやアクリル系のポリマー球状粉末、シリカ粉末、シリコーン粉末、金属を含まない表面処理剤で表面処理された金属酸化物粉末等が例示される。

【 0 0 4 5 】

薬剤としては、L - アスコルビン酸およびその誘導体の塩、グリチルリチン酸ジカリウ

10

20

30

40

50

ム、グリチルリチン酸モノアンモニウム等のグリチルリチン酸およびその誘導体、グリチルレチン酸ステアリルなどのグリチルレチン酸およびその誘導体、アラントイン、トラネキサム酸およびその誘導体の塩、アルコキシサリチル酸およびその誘導体の塩、グルタチオンおよびその誘導体の塩、アラントイン、アズレンなどが例示される。

【0046】

本発明の日焼け止め化粧料は、水中油型乳化化粧料、油中水型乳化化粧料、あるいは油性化粧料の形態で提供することが可能である。具体的な剤型としては、日焼け止め乳液、日焼け止めクリームといった剤型であり、各剤型に適した常法を用いて製造することができる。

【実施例】

10

【0047】

以下に実施例を挙げて本発明をさらに詳述するが、本発明はこれらにより何ら限定されるものではない。配合量は特記しない限り、その成分が配合される系に対する質量%で示す。

【0048】

下記表1及び表2に掲げる処方で乳化日焼け止め化粧料の試料を調製した。次いで、調製した各例の試料について、(1)SPF値、(2)結晶析出、及び(3)塗布時の白さを以下のように評価した。評価結果も表1に併せて示す。

【0049】

(1)SPF

20

Sun Protection Factor (SPF) は、SPF測定装置「SPF MASTER」(登録商標)(資生堂)を用いて測定した。

【0050】

(2)結晶析出

0 にて放置した試料を偏光顕微鏡にて観察を行い、結晶の析出が認められるか否かを視覚判定した。

A: 結晶析出が認められない。

B: 結晶析出が認められた。

【0051】

(3)塗布時の白さ

30

女性パネル(10名)が各実施例、比較例の試料を塗布した後の白さについて、下記の評価基準に基づいて評価した。

(評価)

A: 塗布後の白さが許容しがたいと回答した人数が3名以下。

B: 塗布後の白さが許容しがたいと回答した人数が4名以上。

【0052】



【表 1】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
水	18.3	28.3	25.8	25.8	28.3
ジステアルジモニウムヘクトライト	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
PEG-9ポリジメチルシロキシエチルジメチコン	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
トリエチルヘキサノイン	10	10	10	10	10
セバシン酸ジイソプロピル	—	—	—	10	10
コハク酸ジエチルヘキシル	—	—	—	10	10
テトラエチルヘキサン酸ペンタエリスリチル	10	10	10	10	10
ジピバリン酸PPG-3	10	10	10	10	10
シクロメチコン	10	10	22.5	12.5	15
ジメチコン	10	10	10	—	—
メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	10	—	—	—	—
オクトクリレン	10	—	—	—	—
ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシ フェニルトリアジン	—	—	1	1	—
ｔ-ブチルメトキシジベンゾイルメタン	5	—	5	5	—
エチルヘキシルトリアゾン	—	—	2	2	—
ジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸 ヘキシル	—	—	2	2	—
トリエトキシカプリリルシラン処理酸化チタン	5	10	—	—	5
ジメチコン処理酸化亜鉛	—	10	—	—	—
SPF MASTER	22	19	6	6	6
結晶析出	A	A	B	A	A
白さ	A	B	A	A	A

10

20

【 0 0 5 3 】

【表 2】

	比較例 6	比較例 7	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4
水	25.8	25.8	25.8	43.3	43.3	46.3
ジステアルジモニウムヘクトライト	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
PEG-9ポリジメチルシロキシエチルジメチコン	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
トリエチルヘキサノイン	10	10	10	10	10	10
セバシン酸ジイソプロピル	10	10	10	10	10	10
コハク酸ジエチルヘキシル	10	10	10	10	10	10
テトラエチルヘキサン酸ペンタエリスリチル	10	10	10	—	—	—
ジピバリン酸PPG-3	2.5	10	10	—	—	—
シクロメチコン	5	11.5	7.5	10	10	10
ジメチコン	—	—	—	—	—	—
メトキシケイヒ酸エチルヘキシル	—	—	—	—	—	—
オクトクリレン	—	—	—	—	—	—
ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシ フェニルトリアジン	1	1	1	1	1	1
ｔ-ブチルメトキシジベンゾイルメタン	5	5	5	5	5	5
エチルヘキシルトリアゾン	2	2	2	2	2	2
ジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸 ヘキシル	2	2	2	2	2	2
トリエトキシカプリリルシラン処理酸化チタン	15	1	5	5	—	2
ジメチコン処理酸化亜鉛	—	—	—	—	5	—
SPF MASTER	35	7	22	21	19	15
結晶析出	A	A	A	A	A	A
白さ	B	A	A	A	A	A

30

40

【 0 0 5 4 】

表 1 に示した結果から明らかなように、液状紫外線吸収剤であるメトキシケイヒ酸エチルヘキシル及びオクトクリレンを配合した従来の日焼け止め化粧料（比較例 1）では SPF = 22 という高い紫外線防御効果が得られていた。比較例 1 の紫外線吸収剤を全て紫外線散乱剤に置換した比較例 2 では同程度の紫外線防御効果（SPF = 19）が得られるが

50

、塗布時の不自然な白さが許容できない程度となった。一方、比較例 1 の液状紫外線吸収剤を固形紫外線吸収剤に置換すると結晶が析出してしまい（比較例 3）、特定のエステル油を配合することにより結晶析出は防止できるが十分な紫外線防御効果は得られなかった（比較例 4）。

【0055】

表 2 に示した結果では、比較例 4 に 5 質量%の紫外線散乱剤を添加することにより、液状紫外線吸収剤を含まなくても従来製品（比較例 1）と同等の紫外線防御効果（SPF = 22）が達成されることが示されている（実施例 1）。この実施例 1 は、表 1 の比較例 4 と比較例 5 の組成を合わせた組成であるが、比較例 4（SPF = 6）と比較例 5（SPF = 6）に対して SPF が相乗的に向上したことは驚くべき効果である。なお、「相乗的に向上する」とは、A を含む組成物（効果 a）と B を含む組成物（効果 b）とを組み合わせた場合、A と B 各々単独で得られる効果の単純和（a + b）を超える効果が得られることを意味する。

10

【0056】

表 2 に記載した比較例 6 は、紫外線散乱剤の配合量が本発明の所定範囲（1.5 ~ 12 質量%）を超えて配合されているため、塗布時の白さが許容できない程度となった。逆に、紫外線散乱剤の配合量が前記所定範囲未満である比較例 7 では十分な紫外線防御効果が得られなかった（SPF = 7）。

【0057】

実施例 1 の油性媒体の一部を水に置換した実施例 2、実施例 2 の紫外線散乱剤の配合量及び種類を本発明の範囲内で変化させた実施例 3 及び 4 では、紫外線防御効果（SPF）、安定性及び使用性、外観において満足できるものであった。

20

なお、表 1 及び 2 に掲げた試料は、比較例 1 を除いて顔に塗布しても刺激を感じなかった。

【0058】

さらに、下記表 3 に掲げる処方で乳化日焼け止め化粧料の試料を調製した。次いで、調製した各例の試料について、（1）SPF 値、及び（2）PA 値を以下のように評価した。評価結果も表 3 に併せて示す。

【0059】

（1）SPF

Sun Protection Factor（SPF）は、SPF 測定装置「SPF MASTER」（登録商標）（資生堂）を用いて測定した。

30

【0060】

（2）PA

Protection Grade of UVA（PA）は、卓上キセノン耐光性試験機「アトラス・サンテスト XLS+」（東洋精機製作所）及び分光光度計「U-4100」（日立製作所）を用いて測定した。前記装置を用いて算出した PA が +++ 以上の場合を A、PA ++ 以下の場合を B とした。

【0061】

【表 3】

	比較例 8	比較例 9	実施例 5	実施例 6
水	22.3	22.3	22.3	21.3
ジステアルジモニウムヘクトライト	0.2	0.2	0.2	0.2
PEG-9ポリジメチルシロキエチルジメチコン	1.5	1.5	1.5	1.5
トリエチルヘキサノイン	10	10	10	10
セバシン酸ジイソプロピル	10	10	10	10
コハク酸ジエチルヘキシル	10	10	10	10
テトラエチルヘキサン酸ペンタエリスリチル	10	10	10	10
ミリスチン酸イソプロピル	10	10	10	10
シクロメチコン	15	15	15	15
ビスエチルヘキシルオキシフェノールメトキシ フェニルトリアジン	0.5	2	1	2
エチルヘキシルトリアゾン	5	2	3	2
ジエチルアミノヒドロキシベンゾイル安息香酸 ヘキシル	0.5	2	2	2
トリエトキシカプリリルシラン処理酸化チタン	5	5	5	6
SPF MASTER	27	14	18	20
PA	B	A	A	A

10

## 【0062】

20

成分（A）と成分（C）及び成分（B）と成分（C）との差が4質量%を超える配合比率にした日焼け止め化粧料（比較例8）では、十分なSPF値は得られたが、実施例5及び6の化粧料と比較してPA値が劣っていた。また、（C）エチルヘキシルトリアゾンと（E）紫外線散乱剤との合計配合量を8質量%未満とした化粧料（比較例9）では、良好なPA値が得られたが、SPF値が劣っていた。

## 【0063】

比較例8及び9の結果に反して、実施例5及び6の化粧料は、SPF及びPAのバランスが良くだけでなく、十分な紫外線防御能（SPF15以上）を得ることができた。

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
A 6 1 Q 17/04 (2006.01) A 6 1 Q 17/04

(56)参考文献 特表2015-509925(JP,A)  
特開2014-240382(JP,A)  
特開2015-044879(JP,A)  
特開2014-205628(JP,A)  
特開2015-120682(JP,A)  
特開2013-199451(JP,A)  
特開2015-124172(JP,A)  
特表2015-505548(JP,A)  
特開2015-140349(JP,A)  
特開2014-129276(JP,A)  
特表2015-505549(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A 6 1 K 8 / 3 5  
A 6 1 K 8 / 2 9  
A 6 1 K 8 / 3 7  
A 6 1 K 8 / 4 4  
A 6 1 K 8 / 4 9  
A 6 1 Q 1 7 / 0 4