

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4278493号  
(P4278493)

(45) 発行日 平成21年6月17日 (2009. 6. 17)

(24) 登録日 平成21年3月19日 (2009. 3. 19)

(51) Int. Cl.

F I

<b>A 6 1 K</b>	<b>8/25</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>A 6 1 K</b>	<b>8/25</b>
<b>A 6 1 K</b>	<b>8/26</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>A 6 1 K</b>	<b>8/26</b>
<b>A 6 1 K</b>	<b>8/19</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>A 6 1 K</b>	<b>8/19</b>
<b>A 6 1 K</b>	<b>8/89</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>A 6 1 K</b>	<b>8/89</b>
<b>A 6 1 Q</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>A 6 1 Q</b>	<b>1/00</b>

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-387602 (P2003-387602)  
 (22) 出願日 平成15年11月18日 (2003. 11. 18)  
 (65) 公開番号 特開2005-162615 (P2005-162615A)  
 (43) 公開日 平成17年6月23日 (2005. 6. 23)  
 審査請求日 平成18年1月5日 (2006. 1. 5)  
 (31) 優先権主張番号 特願2003-384650 (P2003-384650)  
 (32) 優先日 平成15年11月14日 (2003. 11. 14)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000113470  
 ポーラ化成工業株式会社  
 静岡県静岡市駿河区弥生町 6 番 4 8 号  
 (74) 代理人 100080816  
 弁理士 加藤 朝道  
 (72) 発明者 西村 博睦  
 神奈川県横浜市神奈川区高島台 2 7 番地 1  
 ポーラ化成工業株式会社 横浜研究所内  
 (72) 発明者 高須賀 豊  
 神奈川県横浜市神奈川区高島台 2 7 番地 1  
 ポーラ化成工業株式会社 横浜研究所内  
 (72) 発明者 山本 めぐみ  
 神奈川県横浜市神奈川区高島台 2 7 番地 1  
 ポーラ化成工業株式会社 横浜研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学効果を有する多孔質粉体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

球状シリカ、球状アルミナ、球状シリカアルミナ、球状炭酸カルシウム及び球状炭酸マグネシウムから選択される多孔質球状粉体の光学特性の改質法であって、シリコン類又は有機フッ素化合物から選択され且つ前記多孔質球状粉体より屈折率の低い少なくとも 2 種の表面処理剤で、屈折率の高いものから低い順に順次処理することを特徴とする、改質法。

【請求項 2】

前記表面処理剤が、ジメチルポリシロキサン及びノ又はポリエーテル変性メチルポリシロキサンであることを特徴とする、請求項 1 に記載の改質法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の改質法によって製造される、表面から中心部に向かって行くに従って、段階的に屈折率が変化する特性を備えた改質多孔質球状粉体。

【請求項 4】

前記改質多孔質球状粉体を平面においた場合、平面に対する垂線に対して低角度の入射光での光沢が、高角度の入射光での光沢に比して低い特性を有することを特徴とする、請求項 3 に記載の改質多孔質球状粉体。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の改質多孔質球状粉体を含むことを特徴とする、化粧品。

【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、表面処理をされた多孔質球状粉体及びそれを含有してなる化粧料に関し、更に詳細には、前記多孔質球状粉体より屈折率の低い少なくとも2種の表面処理剤で、屈折率の高いものから低い順に順次処理する改質法、該改質法により得られる改質多孔質球状粉体、及びそれを含有する化粧料に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

メイクアップ化粧料に於いて、粉体は種々の光学的効果の礎となっており、求める光学効果を発現させるために、種々の構造上の改変をする試みが為されている。特に球状粉体においては、かかる光学効果が、構造の僅かな改変により、多種に変化させることが出来るために、この様な検討は数多く為されている。又、球状粉体としては、表面構造が滑らかで均質な、ポリメタクリル酸メチルなどのポリアクリル樹脂に代表されるポリマー球状粉体と、球状シリカに代表される多孔質球状粉体が存する。これらの球状粉体の改変処置としては、例えば、多層化したり、内包化したりして、球状粉体の部位により、その構成組成を変化させ、屈折率を変化させて、ソフトフォーカス効果や、シワ隠し効果などの光学効果を得る技術（例えば、特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4、特許文献5、特許文献6を参照）或いは、表面の濡れ特性の異なる複数の球状粉体を組み合わせで配合し、経時的な色変化を防ぐ技術（例えば、特許文献7を参照）等が存する。しかしこれらの技術において、球状多孔質粉体を平面においた場合、平面に対する垂線に対して低角度の入射光での光沢が、高角度の入射光での光沢に比して著しく低い特性を有する粉体、言い換えれば、真っ正面での鏡面反射が少なく、周辺域への鏡面反射が多い、効果としては、「ぎらつきが極めて少なく、みずみずしいツヤ感」を発現する特性を有する粉体は全く知られていない。又、光学的特性の改変手段においても、球状の多孔質粉体を基体として、前記多孔質粉体より屈折率の低い少なくとも2種の表面処理剤で、屈折率の低い順に順次処理し、前記多孔質球状粉体の表面から、内部に向かって、多孔質球状粉体の屈折率を、段階的に低くしていくような改質方法も全く知られていない。

## 【0003】

若々しい外観印象を形成させる上で、「ぎらつきが極めて少なく、みずみずしいツヤ感」を具現化することは望まれていたが、この様な光学効果を発現させるための具体的手段は全く知られておらず、この様な特性を有する粉体の開発が望まれていた。

## 【0004】

【特許文献1】特開2002-146238号公報

【特許文献2】特開2002-104932号公報

【特許文献3】特開2002-80747号公報

【特許文献4】特開2002-241226号公報

【特許文献5】特開2002-187810号公報

【特許文献6】特開2001-294512号公報

【特許文献7】特開2002-255744号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明は、この様な状況下為されたものであり、「ぎらつきが極めて少なく、みずみずしいツヤ感」を具現化する効果を有する粉体を提供することを課題とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

この様な状況に鑑みて、本発明者らは、「ぎらつきが極めて少なく、みずみずしいツヤ感」を具現化する効果を有する粉体を求めて、鋭意研究努力を重ねた結果、球状の多孔質粉体であって、前記多孔質粉体より屈折率の低い少なくとも2種の表面処理剤で、屈折率の高いものから低い順に順次処理してなる粉体が、粉体を平面においた場合、平面に対す

10

20

30

40

50

る垂線に対して低角度の入射光での光沢が、高角度の入射光での光沢に比して著しく低い特性を有し、真っ正面での鏡面反射が少なく、周辺域への鏡面反射が多く、「ぎらつきが極めて少なく、みずみずしいツヤ感」を発現する特性を有していることを見出し、発明を完成させるに至った。即ち、本発明は以下に示す技術に関するものである。

(1) 球状シリカ、球状アルミナ、球状シリカアルミナ、球状炭酸カルシウム及び球状炭酸マグネシウムから選択される多孔質球状粉体の光学特性の改質法であって、シリコン類又は有機フッ素化合物から選択され且つ前記多孔質球状粉体より屈折率の低い少なくとも2種の表面処理剤で、屈折率の高いものから低い順に順次処理することを特徴とする、改質法。

(2) 前記表面処理剤が、ジメチルポリシロキサン及び/又はポリエーテル変性メチルポリシロキサンであることを特徴とする、(1)に記載の改質法。

(3) 前記(1)又は(2)に記載の改質法によって製造される、表面から中心部に向かって行くに従って、段階的に屈折率が変化する特性を備えた改質多孔質球状粉体。

(4) 前記改質多孔質球状粉体を平面においた場合、平面に対する垂線に対して低角度の入射光での光沢が、高角度の入射光での光沢に比して低い特性を有することを特徴とする、(3)に記載の改質多孔質球状粉体。

(5) 前記(3)又は(4)に記載の改質多孔質球状粉体を含有することを特徴とする、化粧料。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、「ぎらつきが極めて少なく、みずみずしいツヤ感」を具現化する効果を有する粉体を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

(1) 本発明の改質多孔質球状粉体

本発明の改質多孔質球状粉体は、球状の多孔質粉体であって、前記多孔質粉体より屈折率の低い少なくとも2種の表面処理剤で、屈折率の高いものから低い順に順次表面処理してなることを特徴とする。本発明の改質多孔質球状粉体の基体となる多孔質粉体としては、球状シリカ、球状アルミナ、球状シリカアルミナ、球状炭酸カルシウム、球状炭酸マグネシウムなどが挙げられる。かかる基体となる多孔質球状粉体としては、球状シリカが特に好ましい。これは光学的に透明性と拡散性とを程良く兼ね備えているためである。尚、本発明において、「球状」なる言葉は、「角を有せず表面が球面で構成されている」程度の意味であり、真球状の他、楕球状などの歪みを有する構造も許容する。かかる基体となる多孔質球状粉体の大きさとしては、平均粒径が2～10 μmのものが好ましく、3～5 μmのものが特に好ましい。又、粒径の分布としては単分散であることが特に好ましい。本発明の改質多孔質球状粉体は、かかる基体に、該基体より屈折率の低い少なくとも2種の表面処理剤で、屈折率の高いものから低い順に順次処理してなることを特徴とするが、かかる表面処理により、基体となっている多孔質球状粉体の内側に、前記処理剤が含浸されて、処理され、基体の成分と処理剤のコンプレックスが生じる。かかるコンプレックスは、表面から基体の多孔質球状粉体の内部に向かうに従って、その構成成分を段階的に変化させている。これによって表面より内部に向かって屈折率の勾配が形成されている。このような性状を生じさせるのに必要な屈折率の差としては、基体と第一の処理剤、第一の処理剤と第二の処理剤、第nの処理剤と第n+1の処理剤の屈折率のそれぞれの差が0.015～0.35になるように設定することが好ましい。このような屈折率に傾斜を付すことの出来る処理剤としては、ジメチルポリシロキサンやポリエーテル変性メチルポリシロキサン等のシリコン類、テトラフルオロエチレン、四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合、フッ素変性シリコン等の有機フッ素化合物などが挙げられ、中でもシリコン類を用いることが好ましい。これらの内、シリコン類に関しては、信越化学株式会社などからの市販品を購入して使用することが出来るし、有機フッ素化合物に関しては、三井フロロケミカル株式会社、ダイキン工業株式会社、ワッカーケミー社等から販売されて

10

20

30

40

50

いるものを購入して使用することが出来る。基体をシリカ（屈折率 1.45）にして、2種の処理剤で処理する場合においては、第一の処理剤として、ポリエチレングリコールエーテル（10）変性ジメチルポリシロキサン（PEG（10）-ジメチコン；屈折率 1.42）を用い、次いで、ジメチコン（屈折率 1.40）を用いて、順次処理することが好ましい。処理量としては、基体の多孔質球状粉体に対して、それぞれ 1～10 質量％処理することが好ましい。かかる処理は、塩化メチレンなどの揮発性溶剤を用いて、1～50 質量％程度に希釈して、これを攪拌下含浸させ、100～200 の熱風を送風し、定着させることにより、行うことが好ましい。かくして得られた改質多孔質球状粉体は、粉体を平面においた場合、平面に対する垂線に対して低角度の入射光での光沢が、高角度の入射光での光沢に比して著しく低い特性を有し、真っ正面での鏡面反射が少なく、周辺域への鏡面反射が多く、「ぎらつきが極めて少なく、みずみずしいツヤ感」を発現する特性を有している。かかる本発明の改質多孔質球状粉体を化粧料に含有させ、前記の特性を発現させるためには、本発明の改質多孔質球状粉体を、化粧料に対して、1～20 質量％、より好ましくは 2～10 質量％含有させることが好ましい。

#### 【0009】

##### （2）本発明の多孔質球状粉体の改質法

本発明の多孔質球状粉体の改質法は、前記の原理を利用したものであり、多孔質球状粉体の光学特性の改質法であって、前記多孔質球状粉体より屈折率の低い少なくとも2種の表面処理剤で、屈折率の高いものから低い順に順次処理することを特徴とする。このような処理により、前記基体となる多孔質球状粉体に、表面から中心部に向かって行くに従って、段階的に屈折率が変化する特性を付与することが出来る。処理は前記の方法に従えばよい。かくして得られた改質多孔質球状粉体は、光学効果として、粉体を平面においた場合、平面に対する垂線に対して低角度の入射光での光沢が、高角度の入射光での光沢に比して著しく低い特性を有し、真っ正面での鏡面反射が少なく、周辺域への鏡面反射が多く、「ぎらつきが極めて少なく、みずみずしいツヤ感」を発現する特性を付与されている。ここで、平面に対する垂線に対して低角度の入射光での光沢が、高角度の入射光での光沢に比して著しく低いと言う表現に於ける、低いとは 10～15 倍低いことを意味する。このような改質法を用いることにより、従来技術のように樹脂を重層させなければ製造できなかった、球体の内部と表面で屈折率の異なる改質多孔質球状粉体が容易に製造できる。

#### 【0010】

##### （3）本発明の化粧料

本発明の化粧料は、前記本発明の改質多孔質球状粉体を含有することを特徴とする。かかる改質多孔質球状粉体を含有することにより、この粉体の有する「ぎらつきが極めて少なく、みずみずしいツヤ感」を発現する特性を利用して、使用者にチタンマイカなどとは異なり、自然で、みずみずしい色つやを付与し、シワなどを目立たさせずに、若々しく見せる光学的效果を発揮する。本発明の化粧料としては、特段その適用する種類は限定されないが、かかる効果を効率的に発現させる意味で、メイクアップ化粧料に適用することが好ましく、中でも、白粉、プレストパウダー、仕上げ白粉、パウダーファンデーション、ツーウェイケーキなどの最外部に適用される化粧料に応用することが好ましい。本発明の改質多孔質球状粉体は、仕上がり極めて自然であるため、クリームや乳液などに含有させて、色つやの向上のために用いることも好ましい。このような場合には、含有量を 1～5 質量％程度にしておくことが好ましい。本発明の化粧料に於いては、必須成分である本発明の改質多孔質球状粉体以外に、通常化粧料で使用される任意成分を含有することが出来る。このような任意成分としては、例えば、マカデミアナッツ油、アボガド油、トウモロコシ油、オリーブ油、ナタネ油、ゴマ油、ヒマシ油、サフラワー油、綿実油、ホホバ油、ヤシ油、パーム油、液状ラノリン、硬化ヤシ油、硬化油、モクロウ、硬化ヒマシ油、ミツロウ、キャンデリラロウ、カルナウバロウ、イボタロウ、ラノリン、還元ラノリン、硬質ラノリン、ホホバロウ等のオイル、ワックス類、流動パラフィン、スクワラン、プリスタン、オゾケライト、パラフィン、セレシン、ワセリン、マイクロクリスタリンワックス等の炭化水素類、オレイン酸、イソステアリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸

10

20

30

40

50

、ステアリン酸、ベヘン酸、ウンデシレン酸等の高級脂肪酸類、セチルアルコール、ステアリルアルコール、イソステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、オクチルドデカノール、ミリスチルアルコール、セトステアリルアルコール等の高級アルコール等、イソオクタン酸セチル、ミリスチン酸イソプロピル、イソステアリン酸ヘキシルデシル、アジピン酸ジイソプロピル、セバチン酸ジ - 2 - エチルヘキシル、乳酸セチル、リンゴ酸ジイソステアリル、ジ - 2 - エチルヘキサン酸エチレングリコール、ジカブリン酸ネオペンチルグリコール、ジ - 2 - ヘプチルウンデカン酸グリセリン、トリ - 2 - エチルヘキサン酸グリセリン、トリ - 2 - エチルヘキサン酸トリメチロールプロパン、トリイソステアリ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ンエリトリット等の合成エステル油類、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、ジフェニルポリシロキサン等の鎖状ポリシロキサン、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、ドデカメチルシクロヘキサンシロキサン等の環状ポリシロキサン、アミノ変性ポリシロキサン、ポリエーテル変性ポリシロキサン、アルキル変性ポリシロキサン、フッ素変性ポリシロキサン等の変性ポリシロキサン等のシリコン油等の油剤類、脂肪酸セッケン（ラウリン酸ナトリウム、パルミチン酸ナトリウム等）、ラウリル硫酸カリウム、アルキル硫酸トリエタノールアミンエーテル等のアニオン界面活性剤類、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ベンザルコニウム、ラウリルアミノオキサイド等のカチオン界面活性剤類、イミダゾリン系両性界面活性剤（2 - ココイル - 2 - イミダゾリニウムヒドロキサイド - 1 - カルボキシエチロキシ2ナトリウム塩等）、ベタイン系界面活性剤（アルキルベタイン、アミドベタイン、スルホベタイン等）、アシルメチルタウリン等の両性界面活性剤類、ソルピタン脂肪酸エステル類（ソルピタンモノステアレート、セスキオレイン酸ソルピタン等）、グリセリン脂肪酸類（モノステアリン酸グリセリン等）、プロピレングリコール脂肪酸エステル類（モノステアリン酸プロピレングリコール等）、硬化ヒマシ油誘導体、グリセリンアルキルエーテル、POEソルピタン脂肪酸エステル類（POEソルピタンモノオレート、モノステアリン酸ポリオキエチレンソルピタン等）、POEソルビット脂肪酸エステル類（POE - ソルビットモノラウレート等）、POEグリセリン脂肪酸エステル類（POE - グリセリンモノイソステアレート等）、POE脂肪酸エステル類（ポリエチレングリコールモノオレート、POEジステアレート等）、POEアルキルエーテル類（POE2 - オクチルドデシルエーテル等）、POEアルキルフェニルエーテル類（POEノニルフェニルエーテル等）、プルロニック型類、POE・POPアルキルエーテル類（POE・POP2 - デシルテトラデシルエーテル等）、テトロニック類、POEヒマシ油・硬化ヒマシ油誘導体（POEヒマシ油、POE硬化ヒマシ油等）、ショ糖脂肪酸エステル、アルキルグルコシド等の非イオン界面活性剤類、ポリエチレングリコール、グリセリン、1, 3 - ブチレングリコール、エリスリトール、ソルビトール、キシリトール、マルチトール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ジグリセリン、イソプレングリコール、1, 2 - ペンタンジオール、2, 4 - ヘキシレングリコール、1, 2 - ヘキサンジオール、1, 2 - オクタンジオール等の多価アルコール類、ピロリドンカルボン酸ナトリウム、乳酸、乳酸ナトリウム等の保湿成分類、グアガム、クインシード、カラギーナン、ガラクトン、アラビアガム、ペクチン、マンナン、デンプン、キサンタンガム、カードラン、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、コンドロイチン硫酸、デルマトン硫酸、グリコゲン、ヘパラン硫酸、ヒアルロン酸、ヒアルロン酸ナトリウム、トラガントガム、ケラタン硫酸、コンドロイチン、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、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、カロニン酸、キチン、キトサン、カルボキシメチルキチン、寒天、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、カルボキシビニルポリマー、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリエチレングリコール、ベントナイト等の増粘剤、表面を処理されていても良い、マイカ、タルク、カオリン、合成雲母、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、無水ケイ酸（シリカ）、酸化アルミニウム、硫酸バリウム等の粉体類、表面を処理されていても良い、ベンガラ、黄酸化鉄、黒酸化鉄、酸化コバルト、群

10

20

30

40

50

青、紺青、酸化チタン、酸化亜鉛の無機顔料類、表面を処理されていても良い、雲母チタン、魚鱗箔、オキシ塩化ビスマス等のパール剤類、レーキ化されていても良い赤色 202 号、赤色 228 号、赤色 226 号、黄色 4 号、青色 404 号、黄色 5 号、赤色 505 号、赤色 230 号、赤色 223 号、橙色 201 号、赤色 213 号、黄色 204 号、黄色 203 号、青色 1 号、緑色 201 号、紫色 201 号、赤色 204 号等の有機色素類、ポリエチレン末、ポリメタクリル酸メチル、ナイロン粉末、オルガノポリシロキサンエラストマー等の有機粉体類、パラアミノ安息香酸系紫外線吸収剤、アントラニル酸系紫外線吸収剤、サリチル酸系紫外線吸収剤、桂皮酸系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、糖系紫外線吸収剤、2 - (2' - ヒドロキシ - 5' - t - オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、4 - メトキシ - 4' - t - ブチルジベンゾイルメタン等の紫外線吸収剤類、エタノール、イソプロパノール等の低級アルコール類、ビタミン A 又はその誘導体、ビタミン B<sub>6</sub> 塩酸塩、ビタミン B<sub>6</sub> トリパルミテート、ビタミン B<sub>6</sub> ジオクタノエート、ビタミン B<sub>2</sub> 又はその誘導体、ビタミン B<sub>12</sub>、ビタミン B<sub>15</sub> 又はその誘導体等のビタミン B 類、 $\alpha$ -トコフェロール、 $\gamma$ -トコフェロール、 $\delta$ -トコフェロール、ビタミン E アセテート等のビタミン E 類、ビタミン D 類、ビタミン H、パントテン酸、パンテチン、ピロロキノリンキノン等のビタミン類などが好ましく例示できる。本発明の化粧料は、これら必須成分と任意成分とを常法に従って処理することにより、製造することが出来る。

#### 【実施例】

##### 【0011】

以下に、実施例を挙げて、本発明について更に詳細に説明を加えるが、本発明がかかる実施例にのみ、限定されないことは言うまでもない。

##### 【0012】

##### <実施例 1>

平均粒径 3  $\mu$ m のシリカ（単分散）100 質量部に、第一の処理として PEG（10）-ジメチコン 5 質量部を 50 質量部の塩化メチレンに溶解した溶液をヘンシェルミキサーで攪拌下噴霧し、130 の熱風を 2 時間送風して固着させた。これに更に、第二の処理として、ジメチコン（20 mPa $\cdot$ s）5 質量部を 50 質量部の塩化メチレンに溶解した溶液をヘンシェルミキサーで攪拌下噴霧し、130 の熱風を 2 時間送風して固着させ、本発明の多孔質球状粉体 1 を得た。同様に平均粒径 3  $\mu$ m のシリカ（単分散）100 質量部を、ジメチコン（20 mPa $\cdot$ s）10 質量部の 100 質量部の塩化メチレンに溶解した溶液で処理し、130 の熱風を 2 時間送風して固着させた比較例 1 も作成した。ポリメタクリル酸メチル樹脂エマルジョンをドクターブレードを用いて 0.5 ミルに塗工し、これらの基体となっている、平均粒径 3  $\mu$ m のシリカ（単分散）、多孔質球状粉体 1、比較例 1 の 50 質量部を、それぞれ刷毛で塗布し、乾燥させた試料を、試料の垂線に対して入射角 20 度、60 度、85 度で光を照射し、光沢計（ミノルタ株式会社製、GM-268）で光沢を測定した。結果を表 1 に示す。これより、本発明の多孔質球状粉体は、平面に対する垂線に対して低角度の入射光での光沢が、高角度の入射光での光沢に比して著しく低い特性を有し、真っ正面での鏡面反射が少なく、周辺域への鏡面反射が多いことが判る。

##### 【0013】

##### 【表 1】

表 1：光沢の測定結果

サンプル	入射角 20 度	入射角 60 度	入射角 85 度
多孔質球状粉体 1	0.4	4.5	5.9
基体の多孔質球状粉体	0.8	3.5	6.3
比較例 1	0.5	3.3	5.9

##### 【0014】

##### <試験例 1>

上記実施例 1 の本発明の多孔質球状粉体 1、基体の多孔質球状粉体（シリカ）及び比較例 1 の粉体について、化粧料原料としての特性を、専門パネラー 5 名を用いて評価した。評価項目は、みずみずしさとガラガラ感であった。みずみずしさは、評点 1：みずみずし

さを感じない、評点 2：みずみずしさをやや感じる、評点 3：みずみずしさが認知できる、評点 4：非常にみずみずしいの基準で評点を付し、キラキラ感は、キラキラ感の陽性対照としては、チタンマイカを用い、これを評点 5 とし、陰性対象としては基体の多孔質球状粉体（シリカ）を用い、これを評点 1 とし、チタンマイカと基体の多孔質球状粉体の等量混合物を評点 3 ににおいて、これらを比較尺度とし、評点を付した。結果を出現例数として、表 2 に示す。これより、本発明の多孔質球状粉体は、みずみずしさを付与する特性を有していることが判る。

【 0 0 1 5 】

【表 2】

表 2：特性評価結果

	多孔質球状粉体 1	基体（シリカ）	比較例 1
みずみずしさ			
評点 1	0	3	2
評点 2	0	2	2
評点 3	1	0	1
評点 4	4	0	0
キラキラ感			
評点 1	2	5	2
評点 2	3	0	3
評点 3	0	0	0
評点 4	0	0	0
評点 5	0	0	0

【 0 0 1 6 】

< 実施例 2 >

実施例 1 のシリカに代えて、アルミナ（平均粒径 5  $\mu\text{m}$ ；単分散）を用いて、同様に処理し、本発明の多孔質球状粉体 2 を作成した。このものの試験例 1 に従った評価は、表 3 に示す如くであり、基体をアルミナに置換することも可能であることが判った。又、基体としてはアルミナよりもシリカの方が好ましいことも判った。

【 0 0 1 7 】

【表 3】

表 3：特性評価結果

	多孔質球状粉体 2
みずみずしさ	
評点 1	0
評点 2	0
評点 3	2
評点 4	3
キラキラ感	
評点 1	2
評点 2	3
評点 3	0
評点 4	0
評点 5	0

【 0 0 1 8 】

< 実施例 3 >

以下に示す処方に従って、本発明の化粧料 1 を作成した。即ち、処方成分をヘンシェルミキサーで混合し、1 mm ヘリングボーンスクリーンを装着したパルペライザーで粉碎し、白粉を得た。又、同様に本発明の多孔質球状粉体 1 をシリカに置換した比較例 2 も作成した。これらを実験的に集めたパネラー 13 名を用い、1 週間の比較使用テストを行った。比較使用テストは、半顔を本発明の化粧料 1 で、もう半顔を比較例 2 でメイクをする形で行った。1 週間の使用経験を元に、両者を化粧仕上がり、化粧映え、総合評価で評価した。評価はカテゴリ 1：化粧料 1 の方が断然よい、カテゴリ 2：化粧料 1 の方がよい、カテゴリ 3：同程度、カテゴリ 4：比較例 2 の方がよい、カテゴリ 5：比較例 2 の方が断然よいに分類して行った。結果を表 4 に示す。これより、本発明の化粧料が光学効果に優れていることが判る。

マイカ	3 0	質量部
セリサイト	2 0	質量部
多孔質球状粉体 1	1 0	質量部
シリカ	2 0	質量部
チタンセリサイト	1 0	質量部
二酸化チタン	8	質量部
酸化鉄	2	質量部

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

【表 4】

表 4：化粧料の評価

評価	化粧仕上がり	化粧映え	総合評価
カテゴリー 1	6	7	7
カテゴリー 2	7	6	5
カテゴリー 3	0	0	1
カテゴリー 4	0	0	0
カテゴリー 5	0	0	0

【 0 0 2 0 】

&lt; 実施例 4 &gt;

以下に示す処方に従って、本発明の化粧料 2 を作成した。即ち、処方成分をヘンシェルミキサーで混合し、1 mm ヘリングボンスクリーンを装着したパルペライザーで粉碎し、白粉を得た。又、同様に本発明の多孔質球状粉体 2 をアルミナに置換した比較例 3 も作成した。これらを実験員 11 名を用い、1 週間の比較使用テストを行った。比較使用テストは、半顔を本発明の化粧料 2 で、もう半顔を比較例 3 でメイクをする形で行った。1 週間の使用経験を元に、両者を化粧仕上がり、化粧映え、総合評価で評価した。評価はカテゴリー 1：化粧料 2 の方が断然よい、カテゴリー 2：化粧料 2 の方がよい、カテゴリー 3：同程度、カテゴリー 4：比較例 3 の方がよい、カテゴリー 5：比較例 3 の方が断然よいに分類して行った。結果を表 5 に示す。これより、本発明の化粧料が光学効果に優れていることが判る。

マイカ	3 0	質量部
セリサイト	2 0	質量部
多孔質球状粉体 2	1 0	質量部
シリカ	2 0	質量部
チタンセリサイト	1 0	質量部
二酸化チタン	8	質量部
酸化鉄	2	質量部

【 0 0 2 1 】

【表 5】

表 5：化粧料の評価

評価	化粧仕上がり	化粧映え	総合評価
カテゴリー 1	4	2	3
カテゴリー 2	7	9	6
カテゴリー 3	0	0	2
カテゴリー 4	0	0	0
カテゴリー 5	0	0	0

【 0 0 2 2 】

&lt; 実施例 5 &gt;

実施例 1 と同様に、シリカを基体とし、第一の処理剤として、フッ素変性シリコーン（ワッカーケミー社製 A F 9 8 / 1 0 0 0 0；屈折率 1.38）5 質量部で処理し、しかる後、四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合（三井フロロケミカル株式会社製；屈折率 1.34）5 質量部で処理して、本発明の多孔質球状粉体 3 を得た。このものの評価は表 6 に示す如くであり、本発明の多孔質球状粉体の特質を備えていた。

【 0 0 2 3 】

【表 6】

表 6：粉体の評価

	多孔質球状粉体 3
みずみずしさ	
評点 1	0
評点 2	0
評点 3	3
評点 4	2
キラキラ感	
評点 1	2
評点 2	3
評点 3	0
評点 4	0
評点 5	0

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50



## &lt; 実施例 6 &gt;

以下に示す処方に従って、本発明の化粧料 3 を作成した。即ち、処方成分をヘンシェルミキサーで混合し、1 mm ヘリングボーンスクリーンを装着したパルペライザーで粉碎し、白粉を得た。これらを実験室に集めたパネラー 12 名を用い、1 週間の比較使用テストを行った。比較使用テストは、半顔を本発明の化粧料 3 で、もう半顔を比較例 2 でメイクをする形で行った。1 週間の使用経験を元に、両者を化粧仕上がり、化粧映え、総合評価で評価した。評価はカテゴリー 1：化粧料 3 の方が断然よい、カテゴリー 2：化粧料 3 の方がよい、カテゴリー 3：同程度、カテゴリー 4：比較例 2 の方がよい、カテゴリー 5：比較例 2 の方が断然よいに分類して行った。結果を表 7 に示す。これより、本発明の化粧料が光学効果に優れていることが判る。

10

マイカ	30	質量部
セリサイト	20	質量部
多孔質球状粉体 3	10	質量部
シリカ	20	質量部
チタンセリサイト	10	質量部
二酸化チタン	8	質量部
酸化鉄	2	質量部

【0025】

【表 7】

表 7：化粧料の評価

20

評価	化粧仕上がり	化粧映え	総合評価
カテゴリー 1	5	3	3
カテゴリー 2	7	9	7
カテゴリー 3	0	0	2
カテゴリー 4	0	0	0
カテゴリー 5	0	0	0

【産業上の利用可能性】

【0026】

本発明は、光学効果に優れる化粧料用の粉体、化粧料に応用できる。

---

フロントページの続き

審査官 清野 千秋

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 9 4 5 1 3 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
A 6 1 K 8 / 0 0