

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年4月14日(14.04.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/075447 A1

- (51) 国際特許分類:
A61K 8/29 (2006.01) A61Q 1/02 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/037320
- (22) 国際出願日: 2021年10月8日(08.10.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2020-170245 2020年10月8日(08.10.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社フジミインコーポレーテッド(FUJIMI INCORPORATED) [JP/JP];
〒4528502 愛知県清須市西枇杷島町地領二丁目1番地1 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 岩 國 真 弓 (IWAKUNI Mayumi);
〒4528502 愛知県清須市西枇杷島町地領二丁目1番地1 株式会社フジミインコーポレーテッド内 Aichi (JP). 芦 ▲ 高 ▼ 圭史 (ASHITAKA

Keiji); 〒4528502 愛知県清須市西枇杷島町地領二丁目1番地1 株式会社フジミインコーポレーテッド内 Aichi (JP). 三輪 直也 (MIWA Naoya); 〒4528502 愛知県清須市西枇杷島町地領二丁目1番地1 株式会社フジミインコーポレーテッド内 Aichi (JP).

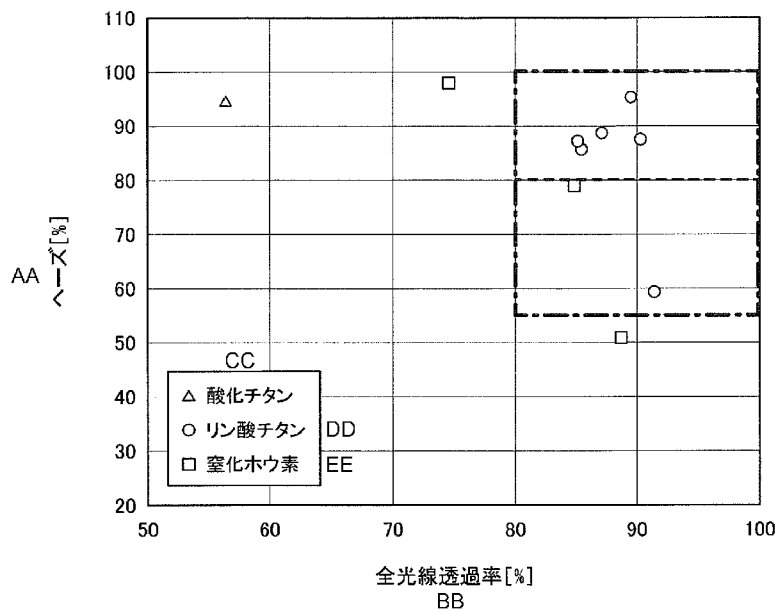
(74) 代理人: 田 中 秀 ▲ て つ ▼, 外 (TANAKA Hidetetsu et al.); 〒1056032 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号 城山トラストタワー3 2階 特許業務法人日栄国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: SOFT FOCUS FILLER, COSMETIC

(54) 発明の名称: ソフトフォーカスフィラー、化粧品

[図1]



AA... HAZE
BB... TOTAL LIGHT TRANSMITTANCE
CC... TITANIUM OXIDE
DD... TITANIUM PHOSPHATE
EE... BORON NITRIDE

(57) Abstract: To provide a soft focus filler having excellent transmittance and haze. The soft focus filler of the present invention comprises a powder composed of plate-like crystal particles of titanium phosphate.

(57) 要約: 透過率とへースの両方に優れたソフトフォーカスフィラーを提供する。本発明のソフトフォーカスフィラーは、リン酸チタンの板状結晶粒子で構成された粉体からなる。

[続葉有]

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： ソフトフォーカスフィラー、化粧料

技術分野

[0001] 本発明は、ソフトフォーカスフィラー、化粧料に関する。

背景技術

[0002] ファンデーション、口紅などの化粧料では、ソフトフォーカス性と呼ばれる性質が要求される。ソフトフォーカス性とは、化粧料を肌に塗って化粧膜を形成したときに、肌の表面がぼやけることで、肌のシミ、そばかす、毛穴または小皺などがみえにくくなる性質のことであり、ソフトフォーカス性が高いことは、化粧塗膜に当たった光（全照射光）のうち、化粧塗膜を直進せずに、拡散した光の割合が多いことを意味する。

化粧塗膜にソフトフォーカス性を付与するために、従来より、化粧料にはシリカ等の無機粉末からなるソフトフォーカスフィラーが添加されている。

[0003] 特許文献1には、アルミナーシリカ系粒子を有する化粧料添加剤（ソフトフォーカスフィラー）であって、アルミナーシリカ系粒子が、走査型電子顕微鏡観察による一辺の長さが0.3～20 μ mの立方体一次粒子からなること、液浸法による屈折率が1.48～1.52であること、コールターカウンター法による体積基準平均粒径が1～20 μ mであること、JIS K5101-13-2による吸油量が10ml/100g以上50ml/100g未満であること、およびBET法による比表面積が20m²/g以下であることの全てを満たすものが記載されている。

[0004] 特許文献2には、化粧料にさらさら感、なめらかさ等の使用感、及び伸展性を付与し、さらには優れたソフトフォーカス効果を発揮する、球状オルガノポリシロキサン粒子を含有する化粧料が記載されている。この化粧料には、ソフトフォーカスフィラーとして、体積平均粒径が0.1～30 μ mであり、かつ平均屈折率が1.44～1.57であり、90モル%以上がオルガノシルセスキオキサン単位である球状オルガノポリシロキサン粒子を含有し

ている。

[0005] 特許文献3には、a) 少なくとも1種のソフトフォーカスフィラーと、b) 少なくとも1種の非球状酸化アルミニウム、少なくとも1種の金属酸化物、および少なくとも1種の表面処理剤を含む少なくとも1種の複合顔料と、を含む、特に生理学的に許容される媒体を含む組成物が記載されている。ソフトフォーカスフィラーとして、タルク／ TiO_2 ／アルミナ／シリカの複合体粉体が例示されている。

[0006] 特許文献4には、希土類元素を特定量ドーブした硫酸バリウムをソフトフォーカスフィラーとして含有する化粧量が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2019-172648号公報

特許文献2：特開2020-75881号公報

特許文献3：特表2018-530580号公報

特許文献4：特開2014-88351号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかし、特許文献1～4に記載されたソフトフォーカスフィラーは、透過率とヘーズ（haze：散乱光／全光線透過率）の両方に優れたものではない。

本発明の課題は、透過率とヘーズの両方に優れたソフトフォーカスフィラーを提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明の一態様は、リン酸チタンの板状結晶粒子で構成された粉体からなるソフトフォーカスフィラーを提供する。

発明の効果

[0010] この発明によれば、透過率とヘーズの両方に優れたソフトフォーカスフィ

ラーを提供することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施例の各粉体について、全光線透過率とヘーズとの関係を示すグラフである。

[図2]実施例で得られたリン酸チタン粉体について、体積D 50%径と全光線透過率との関係を示すグラフである。

[図3]実施例で得られたリン酸チタン粉体について、体積D 50%径とヘーズとの関係を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、この発明の実施形態について説明するが、この発明は以下に示す実施形態に限定されない。以下に示す実施形態では、この発明を実施するために技術的に好ましい限定がなされているが、この限定はこの発明の必須要件ではない。

[0013] この実施形態のソフトフォーカスフィラーは、リン酸チタンの板状結晶粒子で構成された粉体からなる。

画像解析法により、この板状結晶の板面の最長となる対角線を一次粒子径として計測し、体積基準の累積50%一次粒子径（体積D 50%径）を算出した値は、0.1 μm 以上7.5 μm 以下である。また、この板状結晶の側面の厚さを測定し、体積基準の累積50%厚さ（体積D 50%厚さ）を算出した値は0.01 μm 以上1.00 μm 以下であり、アスペクト比（体積D 50%径を体積D 50%厚さで除した値）は5以上である。

[0014] この実施形態のソフトフォーカスフィラーは、リン酸チタンの板状結晶粒子で構成された粉体からなるため、透過率とヘーズの両方に優れたものとなる。

また、この実施形態のソフトフォーカスフィラーは、リン酸チタンの板状結晶粒子で構成された粉体の体積D 50%径が0.10 μm 以上7.5 μm 以下であり、体積D 50%厚さは0.01 μm 以上1.00 μm 以下であり、アスペクト比が5以上であるため、全光線透過率が80%以上とヘーズが

55%以上の両方を満たすことができる。また、アスペクト比が5以上であるため、滑り性にも優れたものとなる。

[0015] この実施形態のソフトフォーカスフィラーは、リン酸チタンの板状結晶粒子で構成された粉体の体積D50%径が $0.1\mu\text{m}$ 以上 $3.0\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。これにより、全光線透過率が80%以上とヘーズが80%以上の両方を満たすことができる。

なお、結晶粒子の体積D50%厚さが $0.01\mu\text{m}$ に満たないと板状粒子は形成されない。

[0016] この実施形態のソフトフォーカスフィラーはリン酸チタンの板状結晶粒子で構成された粉体からなり、この粉体は、例えば、以下の方法で得ることができる。

まず、硫酸チタニル水溶液とリン酸水溶液を、チタンのモル濃度 $[Ti]$ に対するリンのモル濃度 $[P]$ の比 $[P]/[Ti]$ が5以上21以下となる割合で混合して混合液を得る。次に、この混合液を密閉容器内に入れて、温度を 100°C 以上 160°C 以下の範囲内の値に保持し、所定時間（例えば、5時間以上）反応させる。つまり、水熱合成を行う。なお、密閉容器内の圧力は、加圧温度によって自然に決まる大気圧以上の圧力となっている。これにより、リン酸チタンの結晶粒子を含むスラリーを得る。

[0017] 次に、得られたスラリーを冷却した後、スラリーから固形分（リン酸チタンの結晶粒子）を分離する。得られた固形分を、水またはアンモニア水（水酸化アンモニウム）からなる洗浄液で洗浄した後、乾燥させる。

[0018] [化粧料について]

ソフトフォーカスフィラーを含む化粧料（以下、「化粧料組成物」と称する。）としては、ファンデーション、白粉、頬紅、口紅等のメイクアップ化粧料が例示できる。

また、本発明の一態様のソフトフォーカスフィラーは、化粧品特性、顔料特性の向上のため、各種ポリマー処理や下記処理などをして使用してもよい。これらの処理方法としては、フッ素処理、シリコン処理、アルキルシラン

処理、アルキルチタネート処理、金属石鹼処理、ラウロイルリジン処理、エステル処理、アミノ酸処理が挙げられる。アミノ酸処理では、プロリン、ヒドロキシプロリン、アラニン、グリシン、サルコシン、アスパラギン酸、グルタミン酸を使用することができる。

[0019] 本発明の一態様のソフトフォーカスフィラーを含む化粧料は、本発明の効果を損なわない範囲で、必要に応じてその他の成分を含有することができる。その他の成分としては、化粧料に通常用いられるもの、例えば、溶媒、油剤、界面活性剤、保湿剤、有機紫外線吸収剤、酸化防止剤、増粘剤、香料、着色剤、生理活性成分、抗菌剤等が挙げられる。

その他の成分は、一種類を単独で用いてもよいし、二種類以上を併用してもよい。その他の成分の含有量は、特に限定されず、目的に応じて適宜設定することができる。

化粧料に含まれる本発明の一態様のソフトフォーカスフィラーの含有率は、化粧料全体に対して0.1質量%以上かつ50質量%以下であることが好ましい。

実施例

[0020] [粉体の準備]

<No. 1>

先ず、硫酸チタニル水溶液とリン酸水溶液を、チタンのモル濃度 $[Ti]$ に対するリンのモル濃度 $[P]$ の比 $[P] / [Ti]$ が9.0となる割合で混合して混合液を得た。次に、この混合液を1.4 Lのオートクレーブ内に入れて、温度を110℃に保持して、5時間反応させた。

反応後に、蓋を開けて容器内のスラリーを室温まで冷却した後、容器内から取り出して濾過によりスラリーから固形分を分離した。この固形分を水で洗浄した後、乾燥（温度105℃、24時間放置）して、粉体を得た。

得られた粉体を、X線回折装置を用いて分析した結果、粉体を構成する粒子は、構造式が $Ti(HPO_4)_2 \cdot H_2O$ である結晶性リン酸チタンであることが確認できた。

[0021] 得られた粉体を走査型電子顕微鏡で観察したところ、粉体を構成する粒子の形状は板状であり、六角形の板状であるものを多く含むことが確認できた。走査型電子顕微鏡の画像を、株式会社マウンテック製の画像解析ソフト「Mac-View ver. 4」を用いて解析することにより、得られた粉体を構成する結晶粒子の体積D50%径と体積D50%厚さを測定したところ、体積D50%径は $0.29\ \mu\text{m}$ であり、体積D50%厚さは $0.030\ \mu\text{m}$ であった。

また、体積D50%厚さおよび体積D50%径の測定値を用いた計算（ $0.29 / 0.030$ ）により、得られた粉体を構成する結晶粒子のアスペクト比は10であった。

[0022] <No.2>

先ず、硫酸チタニル水溶液とリン酸水溶液を、チタンのモル濃度[Ti]に対するリンのモル濃度[P]の比[P] / [Ti]が10.7となる割合で混合して混合液を得た。次に、この混合液を1.4 Lのオートクレーブ内に入れて、温度を 110°C に保持して、5時間反応させた。

反応後に、蓋を開けて容器内のスラリーを室温まで冷却した後、容器内から取り出して濾過によりスラリーから固形分を分離した。この固形分を水で洗浄した後、乾燥（温度 105°C 、24時間放置）して、粉体を得た。

得られた粉体を、X線回折装置を用いて分析した結果、粉体を構成する粒子は、構造式が $\text{Ti}(\text{HPO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ である結晶性リン酸チタンであることが確認できた。

[0023] 得られた粉体を走査型電子顕微鏡で観察したところ、粉体を構成する粒子の形状は板状であり、六角形の板状であるものを多く含むことが確認できた。また、No.1と同じ方法で、得られた粉体を構成する結晶粒子の体積D50%径および体積D50%厚さを測定したところ、体積D50%径は $0.53\ \mu\text{m}$ であり、体積D50%厚さは $0.065\ \mu\text{m}$ であった。

また、体積D50%厚さおよび体積D50%径の測定値を用いた計算（ $0.53 / 0.065$ ）により、得られた粉体を構成する結晶粒子のアスペク

ト比は8であった。

[0024] <No. 3>

先ず、硫酸チタニル水溶液とリン酸水溶液を、チタンのモル濃度 $[Ti]$ に対するリンのモル濃度 $[P]$ の比 $[P] / [Ti]$ が 10.4 となる割合で混合して混合液を得た。次に、この混合液を 1.4 L オートクレーブ内に入れて、温度を 110℃ に保持して、5 時間反応させた。

反応後に、蓋を開けて容器内のスラリーを室温まで冷却した後、容器内から取り出して濾過によりスラリーから固形分を分離した。この固形分を水で洗浄した後、乾燥（温度 105℃、24 時間放置）して、粉体を得た。

得られた粉体を、X線回折装置を用いて分析した結果、粉体を構成する粒子は、構造式が $Ti(HPO_4)_2 \cdot H_2O$ である結晶性リン酸チタンであることが確認できた。

[0025] 得られた粉体を走査型電子顕微鏡で観察したところ、粉体を構成する粒子の形状は板状であり、六角形の板状であるものを多く含むことが確認できた。また、No.1 と同じ方法で、得られた粉体を構成する結晶粒子の体積 D50 % 径および体積 D50 % 厚さを測定したところ、体積 D50 % 径は 0.74 μm であり、体積 D50 % 厚さは 0.090 μm であった。

また、体積 D50 % 厚さおよび体積 D50 % 径の測定値を用いた計算（ $0.74 / 0.090$ ）により、得られた粉体を構成する結晶粒子のアスペクト比は 8 であった。

[0026] <No. 4>

先ず、硫酸チタニル水溶液とリン酸水溶液を、チタンのモル濃度 $[Ti]$ に対するリンのモル濃度 $[P]$ の比 $[P] / [Ti]$ が 10.2 となる割合で混合して混合液を得た。次に、この混合液を 200 L のオートクレーブ内に入れて、温度を 110℃ に保持して、5 時間反応させた。

反応後に、蓋を開けて容器内のスラリーを室温まで冷却した後、容器内から取り出して濾過によりスラリーから固形分を分離した。この固形分を 29 % のアンモニア水（アンモニウム塩の水溶液）で洗浄した後、乾燥（温度 1

0 5℃、2 4 時間放置) して、粉体を得た。

得られた粉体を、X線回折装置を用いて分析した結果、粉体を構成する粒子は、構造式が $\text{Ti}(\text{HPO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ である結晶性リン酸チタンであることが確認できた。

[0027] 得られた粉体を走査型電子顕微鏡で観察したところ、粉体を構成する粒子の形状は板状であり、六角形の板状であるものを多く含むことが確認できた。また、No.1と同じ方法で、得られた粉体を構成する結晶粒子の体積D 5 0 %径および体積D 5 0 %厚さを測定したところ、体積D 5 0 %径は1. 1 1 μm であり、体積D 5 0 %厚さは0. 1 4 3 μm であった。

また、体積D 5 0 %厚さおよび体積D 5 0 %径の測定値を用いた計算 (1. 1 1 / 0. 1 4 3) により、得られた粉体を構成する結晶粒子のアスペクト比は8であった。

[0028] <No.5>

先ず、硫酸チタニル水溶液とリン酸水溶液を、チタンのモル濃度 [Ti] に対するリンのモル濃度 [P] の比 [P] / [Ti] が6. 9となる割合で混合して混合液を得た。次に、この混合液を1. 4 Lオートクレーブ内に入れて、温度を1 2 0℃に保持して、5 時間反応させた。

反応後に、蓋を開けて容器内のスラリーを室温まで冷却した後、容器内から取り出して濾過によりスラリーから固形分を分離した。この固形分を水で洗浄した後、乾燥 (温度1 0 5℃、2 4 時間放置) して、粉体を得た。

得られた粉体を、X線回折装置を用いて分析した結果、粉体を構成する粒子は、構造式が $\text{Ti}(\text{HPO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ である結晶性リン酸チタンであることが確認できた。

[0029] 得られた粉体を走査型電子顕微鏡で観察したところ、粉体を構成する粒子の形状は板状であり、六角形の板状であるものを多く含むことが確認できた。また、No.1と同じ方法で、得られた粉体を構成する結晶粒子の体積D 5 0 %径および体積D 5 0 %厚さを測定したところ、体積D 5 0 %径は2. 0 7 μm であり、体積D 5 0 %厚さは0. 3 0 2 μm であった。

また、体積D50%厚さおよび体積D50%径の測定値を用いた計算（ $2.07 / 0.302$ ）により、得られた粉体を構成する結晶粒子のアスペクト比は7であった。

[0030] <No.6>

先ず、硫酸チタニル水溶液とリン酸水溶液を、チタンのモル濃度 $[Ti]$ に対するリンのモル濃度 $[P]$ の比 $[P] / [Ti]$ が10.8となる割合で混合して混合液を得た。次に、この混合液を200Lのオートクレーブ内に入れて、温度を130℃に保持して、5時間反応させた。

反応後に、蓋を開けて容器内のスラリーを室温まで冷却した後、容器内から取り出して濾過によりスラリーから固形分を分離した。この固形分を水で洗浄した後、乾燥（温度105℃、24時間放置）して、粉体を得た。

得られた粉体を、X線回折装置を用いて分析した結果、粉体を構成する粒子は、構造式が $Ti(HPO_4)_2 \cdot H_2O$ である結晶性リン酸チタンであることが確認できた。

[0031] 得られた粉体を走査型電子顕微鏡で観察したところ、粉体を構成する粒子の形状は板状であり、六角形の板状であるものを多く含むことが確認できた。また、No.1と同じ方法で、得られた粉体を構成する結晶粒子の体積D50%径および体積D50%厚さを測定したところ、体積D50%径は7.44 μm であり、体積D50%厚さは0.856 μm であった。

また、体積D50%厚さおよび体積D50%径の測定値を用いた計算（ $7.44 / 0.856$ ）により、得られた粉体を構成する結晶粒子のアスペクト比は9であった。

[0032] <No.7>

体積D50%径が0.29 μm である、市販の二酸化チタン粉体を用意した。

[0033] <No.8>

体積D50%径が9.94 μm である市販の窒化ホウ素粉末をポットミルで粉砕して、体積D50%径が4.24 μm で体積D50%厚さが0.39

5 μm の窒化ホウ素粉体を得た。体積 D 5 0 % 厚さおよび体積 D 5 0 % 径の測定値を用いた計算 ($4.24 / 0.395$) により、この粉体を構成する結晶粒子のアスペクト比は 1 1 であった。

[0034] <No. 9>

体積 D 5 0 % 径が 9.75 μm で体積 D 5 0 % 厚さが 0.966 μm である、市販の窒化ホウ素粉体を用意した。この粉体を構成する結晶粒子のアスペクト比は 1 0 ($9.75 / 0.966$) である。

[0035] <No. 10>

体積 D 5 0 % 径が 9.94 μm で体積 D 5 0 % 厚さが 2.088 μm である、市販の窒化ホウ素粉体を用意した。この粉体を構成する結晶粒子のアスペクト比は 5 ($9.94 / 2.088$) である。

[0036] [全光線透過率およびヘーズの測定]

No. 1 ~ No. 10 の各粉体の全光線透過率およびヘーズを以下の方法で測定した。

まず、各粉体と、信越化学工業株式会社製のアクリルシリコーン被膜形成剤 K P - 5 4 5 (被膜成分: (アクリレーツ/ジメチコン) コポリマー) を、質量比で粉体: K P - 5 4 5 = 1 0 : 9 0 となるように秤量して、ホモミキサーで混合し、各粉体のスラリーを得た。得られた各スラリーをスライドガラス上に適量採取し、25 μm の膜厚となるように塗布・乾燥して、各粉体の試験サンプルを得た。各試験サンプルを、ヘーズメーターにかけて、全光線透過率とヘーズを測定した。

[0037] [皺ぼかし効果の確認]

上述のように、ソフトフォーカス性とは、化粧料を肌に塗って化粧膜を形成したときに、肌の表面がぼやけることで、肌のシミ、そばかす、毛穴または小皺などがみえにくくなる性質のことである。そこで、No. 1 ~ No. 10 の各粉体のソフトフォーカス性を評価するために、一辺が 5 c m の正方形に切り出した黒色人工皮革に、各粉体を 0.005 g 載せてスポンジで塗り広げ、その状態を 1 0 人に目視で見ってもらうことにより、各粉体の皺ぼかし効果を調

べた。

[0038] 具体的には、見てもらった10人に皺ぼかし効果を1～5点（5：非常に高い、4：高い、3：やや高い、2：やや低い、1：低い）で採点してもらい、その合計点数が43点以上50点以下である場合を「非常に高い」、35点以上42点以下である場合を「高い」、27点以上34点以下である場合を「やや高い」、19点以上26点以下である場合を「やや低い」、10点以上18点以下である場合を「低い」と、五段階で評価した。

これらの結果を各粉体の構成とともに表1に示す。また、各粉体について、全光線透過率とヘーズとの関係を図1にグラフで示す。さらに、実施例で得られた各リン酸チタン粉体について、体積D50%径と全光線透過率との関係を図2に、体積D50%径とヘーズとの関係を図3にそれぞれ示す。

[0039] [表1]

No.	構成				性能		
	材質	体積D50%径 [μm]	体積D50% 厚さ[μm]	アスペク ト比	全光線 透過率	ヘーズ	皺ぼかし 効果
1	リン酸チタン	0.29	0.030	10	89.5	95.3	高い
2	リン酸チタン	0.53	0.065	8	85.1	87.2	高い
3	リン酸チタン	0.74	0.090	8	85.4	85.7	非常に高い
4	リン酸チタン	1.11	0.143	8	87.1	88.7	非常に高い
5	リン酸チタン	2.07	0.302	7	90.3	87.5	高い
6	リン酸チタン	<u>7.44</u>	0.856	9	91.4	<u>59.3</u>	やや高い
7	<u>二酸化チタン</u>	0.29	板状結晶でない		<u>56.4</u>	94.6	低い
8	<u>窒化ホウ素</u>	4.24	0.395	11	<u>74.6</u>	97.9	低い
9	<u>窒化ホウ素</u>	9.75	0.966	10	84.8	<u>79.0</u>	やや低い
10	<u>窒化ホウ素</u>	9.94	<u>2.088</u>	5	88.7	<u>50.8</u>	やや低い

[0040] この結果から以下のことが分かる。

リン酸チタンの板状結晶粒子で構成された粉体であって、板状結晶粒子の体積D50%径が0.1 μm 以上7.5 μm 以下であり、アスペクト比が5以上であるNo.1～No.6のリン酸チタン粉体は、全光線透過率が85.1%以上91.4%以下で、ヘーズ59.3%以上95.3%以下であった。つまり、全光線透過率85.0%以上とヘーズ59.0%以上の両方を満たすも

のであった。

[0041] また、このうち、板状結晶粒子の体積D50%径が0.1 μm 以上3.0 μm 以下であり、アスペクト比が5以上であるNo.1～No.5のリン酸チタン粉体は、全光線透過率が85.1%以上90.3%以下で、ヘーズ85.7%以上95.3%以下であった。つまり、全光線透過率85.0%以上とヘーズ85.0%以上の両方を満たすものであった。

これに対して、No.7の二酸化チタン粉体は、ヘーズは94.6%と高いが全光線透過率が56.4%（60%以下）と低かった。No.8～No.10の窒化ホウ素粉体は、全光線透過率およびヘーズのいずれかが80%未満であり、No.10の窒化ホウ素粉体はヘーズが50.8%と特に低かった。

[0042] さらに、皺ぼかし効果に関しては以下のように考察する。

板状結晶粒子の体積D50%径が0.1 μm 以上3.0 μm 以下であり、アスペクト比が5以上であるNo.1～No.5のリン酸チタン粉体は、全光線透過率85.0%以上とヘーズ85.0%以上の両方を満たすものであることで、透明感および皺ぼかし効果が高く、その中でもNo.2およびNo.3の粉体は、皺ぼかし効果が非常に高くなった。つまり、No.1～No.5のリン酸チタン粉体はソフトフォーカスフィラーとしての特性に優れるものであった。

[0043] 板状結晶粒子の体積D50%径が7.44 μm であり、アスペクト比が9であるNo.6のリン酸チタン粉体は、全光線透過率が91.4%と高かったため透明感が高かったが、ヘーズが59.3%であったため、皺ぼかし効果はやや高いという評価になった。つまり、No.6のリン酸チタン粉体はソフトフォーカスフィラーとして使用可能なものであった。

板状結晶ではなく体積D50%径が0.29 μm であるNo.7の二酸化チタン粉体は、ヘーズは94.6%と高いが全光線透過率が56.4%と低いいため、人工皮革の皺に粉が入って皺が目立つ状態となっており、皺ぼかし効果は低いという評価になった。つまり、No.7の二酸化チタン粉体はソフトフォーカスフィラーとしての使用には適さないものであると言える。

[0044] 体積D50%径が4.24 μm であり、アスペクト比が11であるNo.8の

窒化ホウ素粉体は、ヘーズが97.9%と高かったが、全光線透過率が74.6%とやや低いため、人工皮革の皺に粉が入って皺が目立つ状態となっており、皺ぼかし効果は低いという評価になった。つまり、No.8の窒化ホウ素粉体はソフトフォーカスフィラーとしての使用には適さないものであると言える。

[0045] No.9およびNo.10の窒化ホウ素粉体は、全光線透過率が84.8%および88.7%と高かったため透明感が高く、体積D50%径が9.75 μ mおよび9.94 μ mと高かったため人工皮革の皺に粉は入り込まなかったが、ヘーズは79.0%および50.8%と低かったため、皺ぼかし効果はやや低いという評価になった。つまり、No.9およびNo.10の窒化ホウ素粉体はソフトフォーカスフィラーとしての使用にはあまり適さないものであると言える。

[0046] [化粧料組成物の調合]

No.1~No.10の各粉体を白色顔料として含む化粧料組成物を調合したところ、ヘーズが80%以上のNo.1~5のリン酸チタン粉体、No.7の二酸化チタン粉体、およびNo.8の窒化ホウ素粉体は、ソフトフォーカス効果が高くなったが、これらのうちNo.7の二酸化チタン粉体およびNo.8の窒化ホウ素粉体は、全光線透過率が80%未満であるため、透明感に劣るものであった。

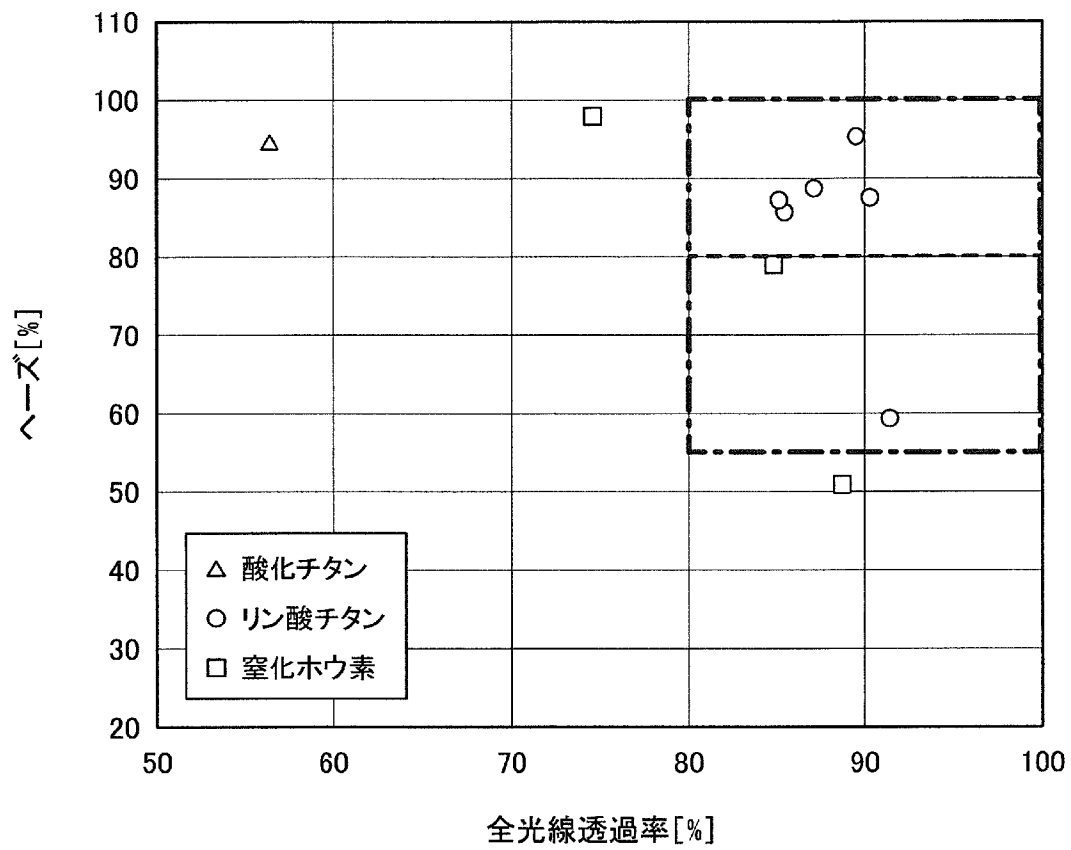
また、No.6のリン酸チタン粉体は、ヘーズが60%弱であるためソフトフォーカス効果はそれほど高くないが、全光線透過率が91%を超えていて透明性の高いものであった。

また、No.1~6のリン酸チタン粉体は、結晶の形が板状（アスペクト比が5以上）であるため、調合された化粧料組成物は滑り性にも優れたものであった。

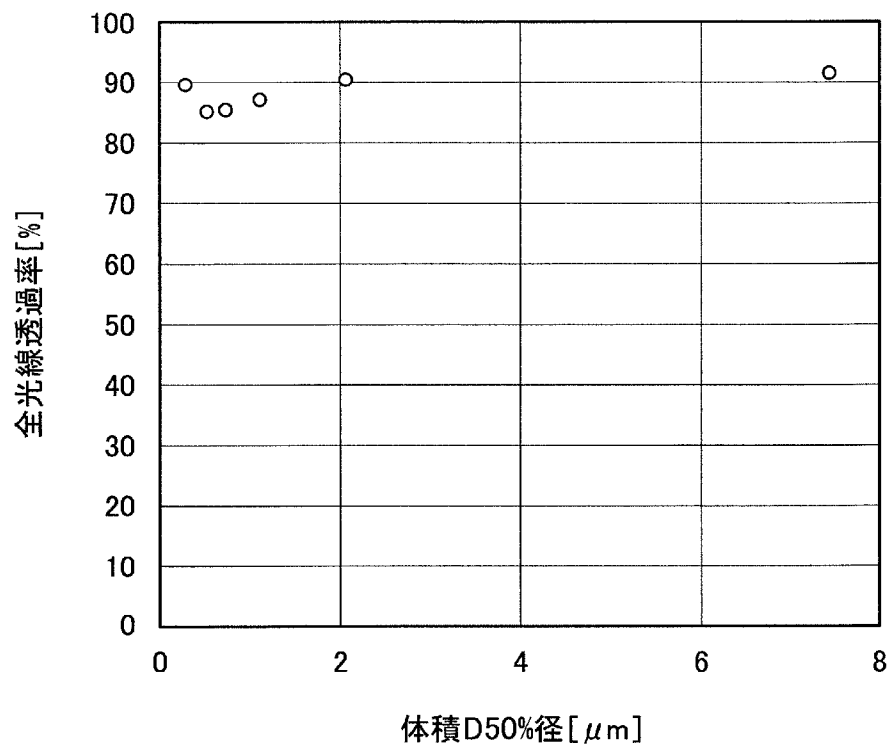
請求の範囲

- [請求項1] リン酸チタンの板状結晶粒子で構成された粉体からなるソフトフォーカスフィラー。
- [請求項2] 前記板状結晶粒子の体積基準の累積50%一次粒子径（体積D50%径）は0.1 μm 以上7.5 μm 以下であり、
前記板状結晶粒子の体積基準の累積50%一次粒子径を体積基準の累積50%厚さ（体積D50%厚さ）で除した値であるアスペクト比は5以上である請求項1記載のソフトフォーカスフィラー。
- [請求項3] 前記板状結晶粒子の体積基準の累積50%一次粒子径（体積D50%径）は0.1 μm 以上3.0 μm 以下であり、
前記板状結晶粒子の体積基準の累積50%一次粒子径を体積基準の累積50%厚さ（体積D50%厚さ）で除した値であるアスペクト比は5以上である請求項1記載のソフトフォーカスフィラー。
- [請求項4] 全光線透過率が80%以上でヘーズが80%以上である請求項1記載のソフトフォーカスフィラー。
- [請求項5] 前記板状結晶粒子は六角形板状結晶粒子である請求項1～4のいずれか一項に記載のソフトフォーカスフィラー。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか一項に記載のソフトフォーカスフィラーを含む化粧料。

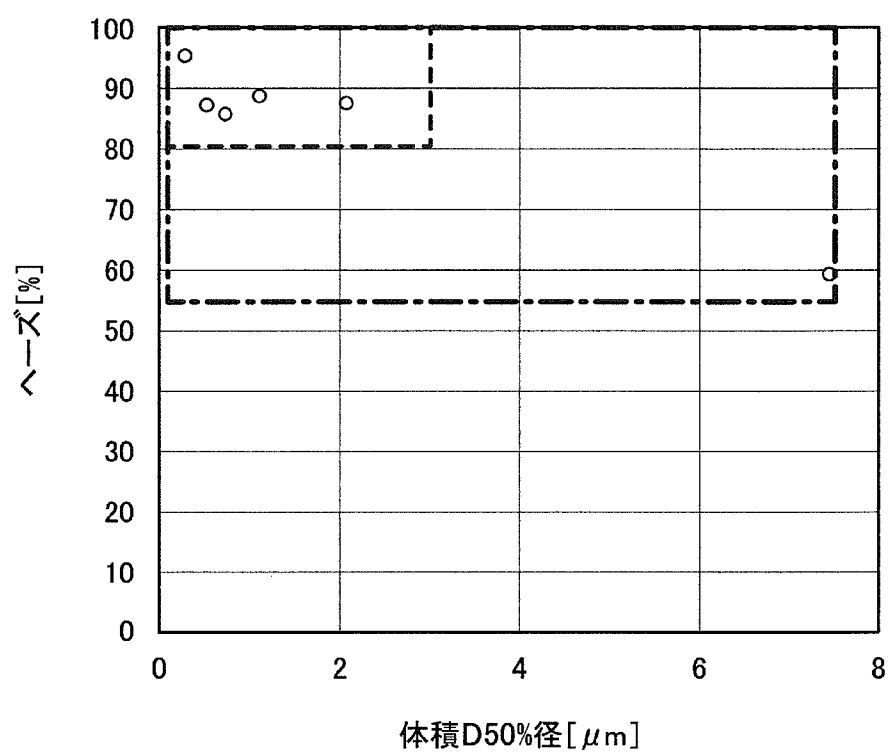
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/037320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A61K 8/29**(2006.01)i; **A61K 8/02**(2006.01)i; **A61Q 1/02**(2006.01)i

FI: A61K8/29; A61K8/02; A61Q1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61K8/29; A61K8/02; A61Q1/02; G02B5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2020/059191 A1 (FUJIMI INC) 26 March 2020 (2020-03-26) claims, paragraphs [0014], [0019], [0024]-[0048]	6
Y		1-6
Y	US 2014/0355122 A1 (TREDEGAR FILM PRODUCTS CORPORATION) 04 December 2014 (2014-12-04) claims, paragraph [0052]	1-6
Y	ダウ・ケミカル日本株式会社, 瞬間シワ消し効果を付与する新素材, EcoSmooth OptiTouch, FRAGRANCE JOURNAL, June 2017, pp. 100-101 in particular, 3. Mechanism of wrinkle elimination that does not cause white floating, fig. 1, (DOW CHEM JAPAN LTD.), non-official translation (A new material that gives an instant wrinkle elimination effect)	1-6
A	JP 10-046135 A (TOAGOSEI CO LTD) 17 February 1998 (1998-02-17) claims, paragraph [0037]	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 December 2021

Date of mailing of the international search report

21 December 2021

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/037320

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2020/059191	A1	26 March 2020	(Family: none)	
US	2014/0355122	A1	04 December 2014	WO 2014/193985	A1
				EP 3004952	A1
JP	10-046135	A	17 February 1998	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61K 8/29(2006.01)i; A61K 8/02(2006.01)i; A61Q 1/02(2006.01)i FI: A61K8/29; A61K8/02; A61Q1/02										
B. 調査を行った分野										
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A61K8/29; A61K8/02; A61Q1/02; G02B5/02										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2021年									
日本国実用新案登録公報	1996-2021年									
日本国登録実用新案公報	1994-2021年									
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
X	WO 2020/059191 A1 (株式会社フジインコーポレーテッド) 26.03.2020 (2020 - 03 - 26) 請求の範囲, [0014], [0019], [0024]-[0048]	6								
Y		1-6								
Y	US 2014/0355122 A1 (TREDEGAR FILM PRODUCTS CORPORATION) 04.12.2014 (2014 - 12 - 04) 特許請求の範囲, [0052]	1-6								
Y	ダウ・ケミカル日本株式会社, 瞬間シワ消し効果を付与する新素材, EcoSmooth OptiTouch, FRAGRANCE JOURNAL, 2017年6月, page.100-101 特に, 3. 白浮きしないシワ消しメカニズム, 図1	1-6								
A	JP 10-046135 A (東亜合成株式会社) 17.02.1998 (1998 - 02 - 17) 特許請求の範囲, [0037]	1-6								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 03.12.2021		国際調査報告の発送日 21.12.2021								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 池田 周士郎 4D 3909 電話番号 03-3581-1101 内線 3421								

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/037320

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2020/059191	A1	26.03.2020	(ファミリーなし)	
US	2014/0355122	A1	04.12.2014	WO	2014/193985 A1
				EP	3004952 A1
JP	10-046135	A	17.02.1998	(ファミリーなし)	