

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-158975

(P2024-158975A)

(43)公開日 令和6年11月8日(2024.11.8)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード(参考)
A 6 1 K	8/29 (2006.01)	A 6 1 K	8/29	4 C 0 8 3
A 6 1 K	8/92 (2006.01)	A 6 1 K	8/92	
A 6 1 Q	1/00 (2006.01)	A 6 1 Q	1/00	
A 6 1 Q	1/12 (2006.01)	A 6 1 Q	1/12	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全12頁)

(21)出願番号	特願2023-74663(P2023-74663)	(71)出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番 10号
(22)出願日	令和5年4月28日(2023.4.28)	(74)代理人	110000084 弁理士法人アルガ特許事務所
		(72)発明者	影島 沙絵 東京都中央区日本橋茅場町1-14-1 0 花王株式会社内
		Fターム(参考)	4C083 AB232 AB241 AB242 A B352 AB432 AC011 AC012 A C091 AC092 AC351 AC352 A C391

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 油性固形化粧品

(57)【要約】

【課題】肌への伸び広がり性に優れ、自然な仕上がりを維持しつつ、粉っぽさがなく、つややかな仕上がりが得られる油性固形化粧料を提供する。

【解決手段】次の成分(A)及び(B)：

(A) 酸化チタン 4～25質量%、

(B) 25 で固形のワックス

を含有し、成分(A)として、

(A1) シリコーン処理(非アミノ酸処理)された、粒子径が0.1µm未満の酸化チタン、

(A2a) アミノ酸処理された、粒子径が0.1µm以上0.5µm未満の酸化チタン、

(A2b) アミノ酸処理された、粒子径が0.5µm以上の酸化チタンを含み、

(A2a)/(A2b)=0.2～3.5である

油性固形化粧料。

【選択図】なし

10

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

次の成分 (A) 及び (B) :

(A) 酸化チタン 4 ~ 25 質量 %、

(B) 25 で固形のワックス

を含有し、成分 (A) として、

(A 1) シリコーン処理 (非アミノ酸処理) された、粒子径が 0.1 μm 未満の酸化チタン、

(A 2 a) アミノ酸処理された、粒子径が 0.1 μm 以上 0.5 μm 未満の酸化チタン、

(A 2 b) アミノ酸処理された、粒子径が 0.5 μm 以上の酸化チタンを含み、

(A 2 a) / (A 2 b) = 0.2 ~ 3.5 である

油性固形化粧品。

10

【請求項 2】

成分 (A 1) の含有量が 1 ~ 6 質量 %、成分 (A 2 a) の含有量が 2 ~ 13 質量 %、成分 (A 2 b) の含有量が 1 ~ 12 質量 % である請求項 1 記載の油性固形化粧品。

【請求項 3】

成分 (B) の含有量が 3 ~ 20 質量 % である請求項 1 又は 2 記載の油性固形化粧品。

【請求項 4】

さらに、(C) 25 で液状の油成分を含有する請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の油性固形化粧品。

20

【請求項 5】

マイクロプラスチックを含有しない、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の油性固形化粧品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、油性固形化粧品に関する。

【背景技術】

【0002】

酸化チタンは隠ぺい性に優れることから、肌色の調整や肌の色調トラブルを隠ぺいする目的で、メーキャップ化粧品に汎用されている。酸化チタンはその粒径や形状によって隠ぺい力や仕上がりが異なり、十分なカバー力と、自然な仕上がりが得られる化粧品が検討されている。

30

例えば、特許文献 1 には、酸化チタンを含有してなる油性固形化粧品であって、酸化チタンの 90 質量 % 以上が (a 1) 一次粒子径 0.5 μm 以上の大粒径酸化チタン及び (a 2) 一次粒子径 0.1 μm 未満の微粒子酸化チタンであることを特徴とする油性固形化粧品が、顔料級酸化チタンの含有量が低くとも十分なカバー効果が得られ、かつ自然な仕上がりが得られることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 126956 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の油性固形化粧品は、自然な仕上がりが得られるものの、仕上がりが粉っぽく、伸ばし易さに課題があった。

【0005】

本発明者は、微粒子酸化チタンの表面処理剤と、粒径の異なる酸化チタンのバランスに課題があることを見出し、特定の表面処理及び粒径の酸化チタンを特定の割合で組合わせ

50

て用いることにより、肌への伸び広がりによれ、自然な仕上がりを維持しつつ、粉っぽさがなく、つややかな仕上がりの油性固形化粧料が得られることを見出した。

【0006】

本発明は、次の成分(A)及び(B)：

(A)酸化チタン 4～25質量%、

(B)25で固形のワックス

を含有し、成分(A)として、

(A1)シリコーン処理(非アミノ酸処理)された、粒子径が0.1μm未満の酸化チタン、

(A2a)アミノ酸処理された、粒子径が0.1以上0.5μm未満の酸化チタン、

10

(A2b)アミノ酸処理された、粒子径が0.5μm以上の酸化チタンを含み、

(A2a)/(A2b)=0.2～3.5である

油性固形化粧料に関する。

【発明の効果】

【0007】

本発明の油性固形化粧料は、肌への伸び広がりによれ、自然な仕上がりを維持しつつ、粉っぽさがなく、つややかな仕上がりが得られるものである。

ここで、つややかな仕上がりとは、立体感のあることをいう。

【発明を実施するための形態】

【0008】

20

本発明の成分(A)の酸化チタンは、

(A1)シリコーン処理(非アミノ酸処理)された、粒子径が0.1μm未満の酸化チタン、

(A2a)アミノ酸処理された、粒子径が0.1μm以上0.5μm未満の酸化チタン、

(A2b)アミノ酸処理された、粒子径が0.5μm以上の酸化チタンを含むものである。

本発明において、粒子径は、画像解析法によって測定することができる。特に、「粒子径」の値は、例えば、走査型電子顕微鏡(SEM)を使用した二次電子検出によって1000倍率で観察された1000個以上の酸化チタン粒子の走査型電子顕微鏡(SEM)写真の画像解析によって得ることができる相当円径である。各酸化チタン粒子の「相当円径」は、画像中の酸化チタン粒子の面積(投影面積)に等しい面積を有する円の直径である。

30

【0009】

成分(A1)の酸化チタンは、粒子径が0.1μm未満であり、0.01～0.09μmが好ましい。

成分(A1)は、このような酸化チタンをシリコーン処理したものである。例えば、ジメチコン、メチルヒドロジェンポリシロキサン、環状シリコーン、片末端又は両末端トリアルコキシ基変性オルガノポリシロキサン、架橋型シリコーン、シリコーン樹脂、アクリル変性シリコーン等のシリコーン系化合物を用い、通常の方法により、表面処理されたものであり、少なくともシリコーン処理された粉体であれば良く、シリコーン系化合物以外の化合物が併せて表面処理されていても良い。

40

シリコーン処理された粉体は、シリコーン系化合物と、アミノ酸以外の疎水性の非シリコーン化合物を併用して処理されていても良い。疎水性の非シリコーン化合物処理としては、例えば、アルキル処理、アルキルシラン処理、金属石鹸処理、水溶性高分子処理、レシチン処理、有機チタネート処理、ポリオール処理、アクリル樹脂処理、メタクリ樹脂処理、ウレタン樹脂処理等の表面処理が挙げられ、1種又は2種以上を併用することができる。なお、シリコーン処理粉体は、疎水性の非シリコーン化合物処理されていない粉体が好ましく、シリコーン系化合物のみで処理されているシリコーン処理粉体が好ましい。

シリコーン処理としては、ジメチコン処理が好ましい。

【0010】

50

成分(A1)の含有量は、肌への伸び広がりによれ、自然な仕上がりを維持しつつ、粉っぽさを抑制する観点から、全組成中に1~6質量%であるのが好ましく、1.5~5質量%がより好ましい。

【0011】

成分(A2a)の酸化チタンは、粒子径が0.1μm以上0.5μm未満であり、0.15~0.45μmが好ましい。

成分(A2a)の酸化チタンとしては、例えば、JR-701、MP-701(テイカ社製)、MPY-18(チタン工業社製)等が挙げられる。

成分(A2a)は、このような酸化チタンをアミノ酸処理したものであり、アシル化アミノ酸処理も含まれる。

酸化チタンを処理するアミノ酸としては、例えば、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、リジン、アスパラギン酸、グルタミン酸等が挙げられ、これらの塩が含まれる。また、アシル化アミノ酸のアシル基を構成する脂肪酸は、炭素数1~23の脂肪酸が好ましく、炭素数8~20の脂肪酸がより好ましく、なかでも、ステアロイルグルタミン酸、ラウロイルアスパラギン酸、ジラウロイルグルタミン酸リシン、ラウロイルリジンがさらに好ましい。これらの塩としては、Na、Ca、Al、Mg、Zn、Zr、Ti塩が挙げられる。

具体的には、ステアロイルグルタミン酸2Na、ラウロイルアスパラギン酸Na等で処理されたものが好ましい。

【0012】

成分(A2a)の含有量は、カバー力と、自然な仕上がりを維持しつつ、粉っぽさを抑制する観点から、全組成中に2~13質量%であるのが好ましく、3~12質量%がより好ましい。

【0013】

成分(A2b)の酸化チタンは、粒子径が0.5μm以上であり、0.6~3μmが好ましい。

成分(A2b)の酸化チタンとしては、例えば、MP-100(テイカ社製)、ST-750(チタン工業社製)等が挙げられる。

成分(A2b)は、成分(A2a)と同様、このような酸化チタンをアミノ酸処理したものであり、アシル化アミノ酸処理も含まれる。アミノ酸処理、アシル化アミノ酸処理は、成分(A2a)と同様である。

成分(A2b)の含有量は、自然な仕上がりを維持しつつ、粉っぽさを抑制する観点から、全組成中に1~12質量%であるのが好ましく、1.5~11質量%がより好ましい。

【0014】

成分(A2a)及び成分(A2b)は、アミノ酸又はアシル化アミノ酸以外に、疎水性の化合物を併用して処理されていても良いが、シリコーン処理されていないのが好ましく、アミノ酸又はアシル化アミノ酸のみで処理されているのが好ましい。

成分(A2a)及び成分(A2b)のアミノ酸又はアシル化アミノ酸処理は、同一でも異なっても良い。

また、成分(A2a)及び成分(A2b)は、肌への伸び広がりによれ、自然な仕上がりを維持しつつ、粉っぽさを抑制し、つややかな仕上がりが得られる観点から、(A2a)/(A2b)=0.2~3.5であり、0.3~3.5が好ましく、0.4~3.4がより好ましい。

なお、本発明において、成分(A2a)及び成分(A2b)の合計量は、成分(A2)として示す。

【0015】

成分(A)は、1種又は2種以上を用いることができ、含有量は、カバー力を維持しつつ、自然な仕上がりを得る観点から、全組成中に4質量%以上であるのが好ましく、6質量%以上がより好ましく、8質量%以上がさらに好ましく、25質量%以下が好ましく、

10

20

30

40

50

24質量%以下がより好ましく、23質量%以下がさらに好ましい。また、成分(A)の含有量は、全組成中に4~25質量%であるのが好ましく、6~24質量%がより好ましく、8~23質量%がさらに好ましい。

【0016】

成分(B)は、25で固形のワックスである。25で固形とは、25において固体の性状を示し、融点が40以上のものを指す。

25で固形のワックスとしては、通常の化粧品に用いられるものであれば制限されず、例えば、オゾケライト、セレシン等の鉱物系ワックス；パラフィン、マイクロクリスタリンワックス等の石油系ワックス；フィッシャー・トロプシュワックス、ポリエチレンワックス、合成ワックス等の合成炭化水素；カルナウバロウ、キャンデリラロウ、ライスワックス、木ロウ、サンフラワーワックス、水添ホホバ油等の植物系ワックス；ミツロウ、鯨ロウ等の動物性ワックス；シリコンワックス、合成ミツロウ等の合成ワックスなどが挙げられる。

これらのうち、保形性に優れ、肌への伸び広がりによれる観点から、炭化水素系ワックスを含むのが好ましく、少なくともパラフィン、マイクロクリスタリンワックス、水添マイクロクリスタリンワックス、ポリエチレン、(エチレン/プロピレン)共重合体混合物から選ばれる1種又は2種以上を含むことがより好ましい。

【0017】

成分(B)は、1種又は2種以上を用いることができ、含有量は、保形性に優れ、肌への伸び広がりによれる観点から、全組成中に3質量%以上であるのが好ましく、4質量%以上がより好ましく、6質量%以上がさらに好ましく、20質量%以下が好ましく、18質量%以下がより好ましく、14質量%以下がさらに好ましい。また、成分(B)の含有量は、全組成中に3~20質量%であるのが好ましく、4~18質量%がより好ましく、6~14質量%がさらに好ましい。

【0018】

本発明において、成分(B)に対する成分(A1)と(A2)の積算値との質量割合 $[(A1) + (A2)] / (B)$ は、肌への伸び広がりによれる観点から、自然な仕上がりを維持しつつ、粉っぽさを抑制し、つややかな仕上がりが得られる観点から、1以上であるのが好ましく、1.1以上がより好ましく、1.2以上がさらに好ましく、3以下が好ましく、2.8以下がより好ましく、2.6以下がさらに好ましい。また、成分(B)に対する成分(A1)と(A2)の積算値との質量割合 $[(A1) + (A2)] / (B)$ は、1~3であるのが好ましく、1.1~2.8がより好ましく、1.2~2.6がさらに好ましい。

【0019】

本発明の油性固形化粧品は、さらに、25で液状の油成分を含有することができる。25で液状の油成分は、25で流動性を有する油性成分であり、流動性を有する限りペースト状の油性成分も含まれる。

25で液状の油成分としては、通常の化粧品に用いられるものであれば良く、炭化水素油、アルコール、エステル油、エーテル油、シリコン油が挙げられ、例えば、流動パラフィン、軽質イソパラフィン、流動イソパラフィン、ミネラルオイル、ポリブテン、ポリイソブテン、水添ポリイソブテン、水添ポリデセン、スクワラン、スクワレン等の直鎖又は分岐の炭化水素油；アボガド油、マカデミアナッツ油、オリーブ油、ナタネ油、ゴマ油、小麦胚芽油、アマニ油、綿実油、大豆油、パーム油、ヤシ油、ヒマシ油、ホホバ油、ヒマワリ油、ツバキ油、トウモロコシ油等の植物油；液状ラノリン等の動物油；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、イソステアリン酸イソプロピル、イソノナン酸イソノニル、ステアリン酸ブチル、オレイン酸オレイル、イソノナン酸イソトリデシル、ミリスチン酸イソステアリル、リシノレイン酸オクチルドデシル、ヒドロキシステアリン酸オクチル、モノイソステアリン酸ジグリセリル、パルミチン酸エチルヘキシル、エチルヘキサ酸セチル、メトキシケイ皮酸オクチル、酢酸トコフェロール、炭酸プロピレン、リンゴ酸ジイソステアリル、ジカプリル酸プロピレングリコール、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、ジエチルヘキサ酸ネオペンチルグリコール、ジイソステア

10

20

30

40

50

リン酸ジグリセリル、ジイソステアリン酸プロパンジオール、モノイソステアリン酸モノ
 ミリスチン酸グリセリル、ジイソステアリン酸グリセリル、ジイソステアリン酸ポリグリ
 セリル、トリイソステアリン酸グリセリル、ジ（カプリン酸／カプリル酸）プロパンジオ
 ール、トリ（カプリル酸／カプリン酸）グリセリル、トリ2-エチルヘキサン酸グリセリ
 ル、トリエチルヘキサノイン、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、テトラオクタン酸ペンタエリスリチル、テ
 トラエチルヘキサン酸ペンタエリスリット、テトライソステアリン酸ペンタエリスリト
 ール、イソステアリン酸ポリグリセリル-2、ジイソステアリン酸ポリグリセリル-2、ト
 リイソステアリン酸ポリグリセリル-2、テトライソステアリン酸ポリグリセリル-2、
 オクタカプリル酸ポリグリセリル-6、（イソステアリン酸／セバシン酸）ジトリメチロ
 ールプロパンオリゴエステル、トリポリヒドロキシステアリン酸ジペンタエリスリチル、
 ラウロイルグルタミン酸ジ（フィトステリル／オクチルドデシル）、ラウロイルグルタミ
 ン酸ジ（フィトステリル・ベヘニル・オクチルドデシル）、イソステアリン酸トレハロー
 スエステルズ、テトライソステアリン酸ジペンタエリスリチル、ペンタイソステアリン酸
 ジペンタエリスリチル、ヒドロキシステアリン酸エチルヘキシル、フィトステロール脂肪
 酸エステル、コレステロール脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ペンタエ
 リスリトール脂肪酸エステル、dl- -トコフェロール、ニコチン酸dl- -トコフ
 ェロール等の脂肪酸エステル；オクチルドデカノール、デシルテトラデカノール、イソス
 テアリルアルコール、ヘキシルデカノール、オレイルアルコール等の高級アルコール；ア
 ルキル-1,3-ジメチルブチルエーテル、ジカプリリルエーテル、ジカプリリルエーテル
 等のエーテル油；ジメチルポリシロキサン、ジフェニルポリシロキサン、メチルシクロ
 ポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサン
 、高級アルコール変性オルガノポリシロキサン、トリス（トリメチルシロキシ）メチルシ
 ラン、トリメチルペンタフェニルトリシロキサン等のシリコーン油；クリーム状やペース
 ト状として、トリラノリン脂肪酸グリセリル、軟質ラノリン脂肪酸、ワセリン、分岐又は
 ヒドロキシル化した脂肪酸コレステリル、ジペンタエリトリット脂肪酸エステル（ヘキサ
 オキシステアリン酸ジペンタエリトリット等）、イソステアリン酸硬化ヒマシ油、モノヒ
 ドロキシステアリン酸硬化ヒマシ油、トリ（カプリル・カプリン・ミリスチン・ステアリ
 ン酸）グリセリド、乳酸ミリスチル、ダイマージリノール酸水添ヒマシ油、ダイマージリ
 ノール酸（フィトステリル／イソステアリル／セチル／ステアリル／ベヘニル）、オレイ
 ン酸フィトステリル、ラウロイルグルタミン酸ジ（フィトステリル・ベヘニル・オクチル
 ドデシル）等が挙げられる。

【0020】

これらのうち、使用感が良好で、肌への伸び広がりによれる観点から、25 で液状の
 高級アルコール、エステル油、シリコーン油が好ましく、2-オクチルドデカノール、ヒ
 ドロキシステアリン酸2-エチルヘキシル、ジカプリル酸プロピレングリコール、ジイソ
 ステアリン酸ポリグリセリル、メチルフェニルポリシロキサン、テトライソステアリン酸
 ジペンタエリスリチル、天然ビタミンEがより好ましい。

【0021】

成分（C）は、1種又は2種以上を用いることができ、含有量は、使用感が良好で、肌
 への伸び広がりによれる観点から、全組成中に5質量%以上であるのが好ましく、10質
 量%以上がより好ましく、20質量%以上がさらに好ましく、60質量%以下が好ましく
 、50質量%以下がより好ましく、45質量%以下がさらに好ましい。また、成分（C）
 の含有量は、全組成中に5～60質量%であるのが好ましく、10～50質量%がより好
 ましく、20～45質量%がさらに好ましい。

【0022】

本発明の油性固形化粧料は、前記成分のほか、通常化粧料に用いられる成分、例えば
 、成分（A）以外の粉体、界面活性剤、水溶性及び油溶性ポリマー、エタノール、多価ア
 ルコール、防腐剤、酸化防止剤、色素、増粘剤、pH調整剤、香料、紫外線吸収剤、紫外
 線散乱剤、保湿剤、血行促進剤、冷感剤、制汗剤、殺菌剤、皮膚賦活剤などを含有するこ

10

20

30

40

50

とができる。

【0023】

本発明の油性固形化粧品は、環境に配慮し、使用感に優れる観点から、マイクロプラスチックなどの有機樹脂粉体の含有量が、全組成中に1質量%以下であるのが好ましく、0.1質量%以下がより好ましく、実質的に含まないのがさらに好ましい。

具体的には、生分解性に優れるセルロース末以外の有機樹脂粉体のことである。

有機樹脂粉体として、例えば、ポリアミド樹脂、ナイロン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリ四フッ化エチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、ポリメチルベンゾグアナミン樹脂、ポリウレタン樹脂、ビニル樹脂、フッ素樹脂、アクリル樹脂、メラミン樹脂；アクリル酸ブチル・酢酸ビニル共重合体、スチレン・アクリル酸共重合体、シリコーン樹脂、ジビニルベンゼン・スチレン共重合体から選ばれる1種又は2種以上の重合体又は共重合体のパウダー等の架橋型あるいは非架橋型の有機樹脂粉体などが挙げられる。

従来油性固形化粧品においては、伸ばしやすさの観点から、球状シリコーン樹脂等の有機樹脂粉体を含んでいたが、本発明においては、マイクロプラスチックを含有しなくても、優れたつやと伸ばしやすさを得ることができる。

【0024】

本発明の油性固形化粧品は、通常の方法により製造することができ、例えば、配合成分を加熱溶解して混合した後、金皿等の容器に充填し、冷却することにより製造することができる。

【0025】

本発明の油性固形化粧品は、通常の方法に従って製造することができ、化粧下地、ファンデーション、口紅、ほお紅、アイシャドウ等のメイクアップ化粧品などとして好適である。

本発明の油性固形化粧品は、通常の方法により、手やスポンジに適量を取り、肌に軽くすべらせるように塗布して適用することができる。

【実施例】

【0026】

実施例1～5、比較例1～4

表1に示す組成の油性固形化粧品(ファンデーション)を製造し、自然な仕上がり、仕上がりの粉っぽさのなさ、仕上がりのつややかな仕上がり、肌へ塗布中の伸び広がりを実験した。結果を表1に併せて示す。

なお、実施例で使用した酸化チタンのうち、MPY-18SI(大東化成工業社製)、JR-701(テイカ社製)、MP-100(テイカ社製)の粒度分布は、表2～表4に示すとおりである。

【0027】

(製造方法)

油相成分を90で溶解混合したのち、粉体成分を予め粉碎混合したものを加えて三本ローラー又はホモミキサーを用いて混合した。再溶解、脱気を行い、金皿に充填して油性固形化粧品を得た。

【0028】

(評価方法)

専門パネラー5名により、各油性固形化粧品(ファンデーション)を肌に塗布し、自然な仕上がり、仕上がりの粉っぽさのなさ、仕上がりのつややかな仕上がり、肌へ塗布中の伸び広がりを、以下の基準で評価した。結果を5名の平均点で示した。

【0029】

(1)自然な仕上がり：

5；仕上がりがとても自然である。

4；仕上がりが自然である。

3；仕上がりがやや自然である。

10

20

30

40

50

2 : 仕上がりがあまり自然でない。

1 ; 仕上がりが自然でない。

【 0 0 3 0 】

(2) 仕上がりの粉っぽさのなさ :

5 ; 仕上がりがとても粉っぽくない。

4 ; 仕上がり粉っぽくない。

3 ; 仕上がりあまり粉っぽくない。

2 ; 仕上がりやや粉っぽい。

1 ; 仕上がり粉っぽい。

【 0 0 3 1 】

(3) 仕上がりのつややかな仕上がり :

5 ; 仕上がりとてもつややかに見える。

4 ; 仕上がりつややかに見える。

3 : 仕上がりややつややかに見える。

2 : 仕上がりあまりつややかに見えない。

1 ; 仕上がりつややかに見えない。

【 0 0 3 2 】

(4) 肌へ塗布中の伸び広がり :

5 ; とてもスムーズに伸び広げられる。

4 ; スムーズに伸び広げられる。

3 : ややスムーズに伸び広げられる。

2 : あまりスムーズに伸び広げられない。

1 ; スムーズに伸び広げられない。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

【表 1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	
(A)	(A 1)	シリコニウム酸化チタン	チイ社製、微粒子酸化チタンMT-600KS (粒子径0.01~0.06μm)	3	3	3	3	4	3	3	10
	(A 2a)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	大車化成工業社製、ASI-MPY-18S1 (粒子径0.1μm以上0.5μm未満を86.3%含む)	5	2	6	5	8	8	5	8
	(A 2a)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	チイ社製、TR-701をAS1処理 (粒子径0.1μm以上0.5μm未満を98.9%含む)	6.5	3.5	6.3	6.5	6.5	8	6.5	14.5
	(A 2b)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	チイ社製、MP-100をAS1処理 (粒子径0.5μm以上を95.1%含む)	4.5	10.5	3.7	4.5	4.5	4	4.5	0.5
(B)	その他	チロイルアルミニウム系酸化チタン	大車化成工業社製、AS1-TIO2-TIO-A-3 (粒子径0.01~0.06μm)	-	-	-	-	3	-	-	-
	(A 2a)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	STRAIL&PITTSCH社製、 合成シリコン-SP-1020P	3.5	3.5	3.5	6.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	(A 2b)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	日本精研社製、HNP-9	6	6	6	6	6	6	6	6
	(A 2c)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	高級アルミニウム工業社製、リノール20SP	11.9999	11.9999	11.9999	13.9999	11.9999	0.9999	0.9999	5.9999
(C)	その他	チロイルアルミニウム系酸化チタン	日産チロイル社製、チロイルSEH	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
	(A 2a)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	日本チロイル社製、 NIRKOL-SEFOL-228	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
	(A 2b)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	日産チロイル社製、 DOWSIL-FZ-209(-G)	3	3	3	3	3	3	3	3
	(A 2c)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	チロイル社製、 チロイルDOP-418N	2	2	2	2	2	2	2	2
その他	(A 2a)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	日本チロイル社製、 NIRKOL-SO-30V	1	1	1	1	1	1	1	1
	(A 2b)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	チロイル社製、 RONAFLAIR-BALANCE-RED	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	(A 2c)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	チロイル社製、 チロイルBALANCE-RED	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	(A 2d)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	チロイル社製、 チロイルBALANCE-RED	3	3	3	3	3	3	3	3
合計	(A 1)	シリコニウム酸化チタン	10.7435	5.1875	11.4087	10.7435	10.7435	14.816	21.2445	10.7435	10
	(A 2a)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	4.2795	9.9855	3.5187	4.2795	4.2795	3.804	4.2795	3.804	13.7895
	(A 2b)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	15.023	15.173	14.9274	15.023	15.023	15.023	18.62	25.524	14.284
	(A 2c)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	19	19	19	19	19	24	30	30	25
評価	(A 1) / (A 2)	シリコニウム酸化チタン	32.2999	32.2999	32.2999	29.2999	32.2999	27.2999	21.2999	32.2999	26.2999
	(A 1) / (A 2b)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.12	0.20	0.70
	(A 2a) / (A 2b)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	2.51	0.52	3.24	2.51	2.51	3.89	4.96	2.51	0.04
	((A 1) + (A 2)) / (B)	チロイルアルミニウム系酸化チタン	1.90	1.91	1.89	1.44	2.40	2.38	3.00	2.40	2.56
評価	(1)	自然結晶チタン	4.8	4.4	4.2	4.4	4.2	3.2	2.6	1.4	1.8
	(2)	仕上がり時の粉末結晶チタン	4.8	4.6	4.2	4.0	4.2	2.8	1.8	1.0	1.4
	(3)	仕上がり時のチップ結晶チタン	4.8	4.6	4.2	4.2	4.4	2.8	2.2	1.0	1.6
	(4)	粉末結晶中の伸び方向	4.8	4.8	4.2	2.8	4.4	2.8	2.2	1.0	1.6

【0034】

【表 2】

MPY-18S I

粒径(μm)	(質量%)
0.10未満	13.7
0.10-0.20	80.4
0.20-0.30	5.9
0.30-0.40	0.0
0.40-0.50	0.0
0.10-0.50 計	86.3

100.0

10

【0035】

【表 3】

JR-701

粒径(μm)	(質量%)
0.10未満	1.1
0.10-0.20	31.5
0.20-0.30	46.7
0.30-0.40	18.5
0.40-0.50	2.2
0.50-0.60	0.0
0.10-0.50 計	98.9

100.0

20

30

【0036】

40

50

【表 4】

MP - 1 0 0

粒径(μm)	(質量%)
0.10未満	0.0
0.10-0.20	0.0
0.20-0.30	0.2
0.30-0.40	1.2
0.40-0.50	3.5
0.50-0.60	6.9
0.60-0.70	7.6
0.70-0.80	8.0
0.80-0.90	9.7
0.90-1.00	10.3
1.00-1.10	12.0
1.10-1.20	10.2
1.20-1.30	8.3
1.30-1.40	8.2
1.40-1.50	4.8
1.50-1.60	3.3
1.60-1.70	2.0
1.70-1.80	2.4
1.80-1.90	1.4
1.90以上	0.0
0.50以上 計	95.1

100.0

10

20

30

40

50

フロントページの続き

Fターム(参考)

AC392 AC421 AC422 AC442 AC661 AC662 AD021 AD022 AD151 AD152
AD532 AD661 AD662 BB12 BB13 BB23 BB25 CC11 CC12 DD21 EE06
EE07