

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-516672

(P2019-516672A)

(43) 公表日 令和1年6月20日(2019.6.20)

(51) Int.Cl.

**A61K 8/25 (2006.01)**  
**C09C 3/06 (2006.01)**  
**C09D 7/62 (2018.01)**  
**C09D 201/00 (2006.01)**  
**C09C 1/00 (2006.01)**

F 1

A 6 1 K 8/25  
C 0 9 C 3/06  
C 0 9 D 7/62  
C 0 9 D 201/00  
C 0 9 C 1/00

テーマコード(参考)

4 C 0 8 3  
4 J 0 3 7  
4 J 0 3 8

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 59 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-554382 (P2018-554382)  
(86) (22) 出願日 平成29年4月13日 (2017.4.13)  
(85) 翻訳文提出日 平成30年12月14日 (2018.12.14)  
(86) 國際出願番号 PCT/EP2017/058980  
(87) 國際公開番号 WO2017/178610  
(87) 國際公開日 平成29年10月19日 (2017.10.19)  
(31) 優先権主張番号 16000855.3  
(32) 優先日 平成28年4月15日 (2016.4.15)  
(33) 優先権主張国 歐州特許庁 (EP)

(71) 出願人 502099902  
エッカルト ゲゼルシャフト ミット ベ  
シュレンクテル ハフツング  
E c k a r t G m b H  
ドイツ連邦共和国 9 1 2 3 5 ハーテン  
スタイン ギュンタースタール 4  
(74) 代理人 100119666  
弁理士 平澤 賢一  
(74) 代理人 100154461  
弁理士 関根 由布  
(72) 発明者 ゲブハルト アンーカトリーン  
ドイツ連邦共和国、ハルテンシュタイン9  
1 2 3 5、ギュンタースタール 4、アル  
タナ マネージメント サービスズ ゲー  
エムベーハー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】表面変性エフェクト顔料およびネイルエナメル組成物

## (57) 【要約】

本発明は、特定の添加剤を含む表面変性エフェクト顔料、およびその製造に関する。本発明は、さらに、a) 出発材料(添加剤)によって表面変性された、小板形態の基板を含み、かつ任意選択的に基板に適用された少なくとも1種のコーティングを含む、少なくとも1種のエフェクト顔料、b) 結合剤としての少なくとも1種の炭化水素樹脂、およびc) 少なくとも1種の溶媒もしくは溶媒混合物とを含むネイルエナメル組成物であって、エフェクト顔料の表面変性のための出発材料(添加剤)が、リン酸エステル含有、ホスホン酸エステル含有、ホスホン酸含有、脂肪酸含有および/またはシラン含有化合物あるいはその混合物からなる群から選択される少なくとも1種の化合物である、ネイルエナメル組成物も提供する。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

任意選択的に少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物でコーティングされた小板形態の金属基板、あるいは任意選択的に少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物でコーティングされた小板形態の非金属基板を含む、表面変性エフェクト顔料であって、

a) 前記小板形態の金属基板が、湿式粉碎によって製造され、かつ20nm～100nm未満の範囲の $h_{50}$ を有し、かつ表面変性のために使用される出発材料(添加剤)は、それぞれの場合において、前記小板形態の任意選択的にコーティングされた金属基板の全重量に対し、

i) 2重量%～40重量%未満の範囲のリン酸セチルエステルもしくはセチルリン酸、または

ii) 5重量%～20重量%未満の範囲のリン酸ステアリルエステルもしくはステアリルリン酸、または

iii) 好ましくは全量で、4重量%～45重量%の範囲の、 $R = C_8 \sim C_{14}$ の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル基である、式 $R - P(O)(OH)_2$ のホスホン酸であり、または

b) 前記小板形態の金属基板が、PVD法によって製造され、かつ13nm～60nmの範囲の平均厚さ $h_{50}$ を有し、かつ表面変性のために使用される出発材料(添加剤)は、それぞれの場合において、前記小板形態の任意選択的にコーティングされた金属基板の全重量に対し、

i) 10重量%～50重量%の範囲のリン酸セチルエステルもしくはセチルリン酸、または

ii) 13重量%～50重量%の範囲のリン酸ステアリルエステルもしくはステアリルリン酸、または

iii) 全量で5重量%～50重量%の範囲の、 $R = C_8 \sim C_{14}$ の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル基である、式 $R - P(O)(OH)_2$ のホスホン酸であり、または

c) 前記小板形態の非金属基板が、2μm～360μmの範囲の $D_{50}$ を有し、かつ表面変性のために使用される出発材料(添加剤)は、それぞれの場合において、前記小板形態の任意選択的にコーティングされた非金属基板の全重量に対し、

i) 5重量%～30重量%の範囲のリン酸セチルエステルもしくはセチルリン酸、または

ii) 2重量%～25重量%の範囲のリン酸ステアリルエステルもしくはステアリルリン酸であり、または

d) 前記非金属基板が、金属銀でコーティングされたガラス小板であり、かつ2μm～360μmの範囲の $D_{50}$ 、および70nm～530nmの範囲のガラス小板の平均厚さ $h_{50}$ 、ガラス、および9nm～27nmの範囲の金属銀コーティングの平均厚さを有し、かつ表面変性のために使用される出発材料(添加剤)は、それぞれの場合において、前記銀コーティングされたガラス小板の全重量に対し、

i) 3重量%～40重量%未満の範囲のリン酸セチルエステルもしくはセチルリン酸、または

ii) 5重量%～30重量%未満の範囲のリン酸ステアリルエステルもしくはステアリルリン酸、または

iii) 15重量%～43重量%の範囲の割合の、 $R = C_8 \sim C_{14}$ の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル部分である、式 $R - P(O)(OH)_2$ のホスホン酸である、表面変性エフェクト顔料。

## 【請求項 2】

前記小板形態の金属基板が、アルミニウムエフェクト顔料であり、かつ

a) 湿式粉碎によって製造され、かつ8μm～25μmの範囲の $D_{50}$ 値を有する、または

10

20

30

40

50

b) PVD法によって製造され、かつ $2.5\text{ }\mu\text{m} \sim 90\text{ }\mu\text{m}$ の範囲の $D_{50}$ 値を有する

ことを特徴とする、請求項1に記載の表面変性エフェクト顔料。

### 【請求項3】

i. 任意選択的に少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物でコーティングされた前記小板形態の金属基板、あるいは任意選択的に少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物でコーティングされた前記小板形態の非金属基板を、少なくとも1種の溶媒中に懸濁するステップ、

ii. 任意選択的に高温で、前記リン酸セチルエステルもしくは前記リン酸ステアリルエステルまたは前記ホスホン酸を、ステップiからの前記懸濁液に添加し、次いで、得られた前記懸濁液を攪拌するステップ、および

iii. ステップiiで得られた前記表面変性エフェクト顔料をろ過し、任意選択的に乾燥させるステップ

を含む、請求項1に記載の表面変性エフェクト顔料の製造方法。

### 【請求項4】

a) 出発材料(添加剤)によって表面変性された、小板形態の基板を含み、かつ任意選択的に前記基板に適用された少なくとも1種のコーティングを含む、少なくとも1種のエフェクト顔料、

b) 結合剤としての少なくとも1種の炭化水素樹脂、および

c) 少なくとも1種の溶媒もしくは溶媒混合物  
を含むネイルエナメル組成物であって、

前記エフェクト顔料の表面変性のために使用される前記出発材料(添加剤)が、リン酸エステル含有、ホスホン酸エステル含有、ホスホン酸含有、脂肪酸含有および/またはシラン含有化合物あるいはその混合物からなる群からの少なくとも1種の化合物である、ネイルエナメル組成物。

### 【請求項5】

出発材料(添加剤)として、一般式 $R-O-P(O)(OR')(OR'')$ のリン酸エステルおよび/またはリン酸および/または一般式 $R-P(O)(OR')(OR'')$ トレードのホスホン酸エステルおよび/またはホスホン酸が利用され、前記R、R'およびR''部分が: R = C<sub>1~0</sub> ~ C<sub>2~0</sub> の範囲の炭素鎖を有する直鎖および/または分枝鎖アルキル部分であり、かつR' = R'' = Hであって、直鎖および/または分枝鎖アルキル部分がC<sub>1~6</sub>、好ましくは、C<sub>1~3</sub>の範囲の炭素鎖を有し、R'およびR''が、同一であっても、または異なっていてもよいと定義される、請求項4に記載のネイルエナメル組成物。

### 【請求項6】

請求項1および2のいずれか一項に記載の少なくとも1種のエフェクト顔料を含む、請求項4および5のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物。

### 【請求項7】

前記基板または前記コーティングの表面変性のために使用される前記出発材料(添加剤)が、ラウリルホスホン酸エステル、特に、ラウリルホスホン酸である、請求項4~6のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物。

### 【請求項8】

使用される前記エフェクト顔料が、PVDアルミニウム顔料であり、前記基板または前記コーティングの表面変性のために使用される前記出発材料(添加剤)が、リン酸セチルエステルである、請求項4~6のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物。

### 【請求項9】

前記炭化水素樹脂が、全有機結合剤の80重量%~100重量%を構成する、請求項4~8のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物。

### 【請求項10】

前記炭化水素樹脂が、1:1~1:10の重量比で、1200~1600の平均分子量

10

20

30

40

50

$M_w$  および 4500 ~ 5500 の平均分子量  $M_w$  を有する少なくとも 2 種の異なる炭化水素樹脂からなる、請求項 4 ~ 9 のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物。

【請求項 1 1】

前記炭化水素樹脂の含有量が、全ネイルエナメル組成物に対し、25重量% ~ 64重量% の範囲である、請求項 4 ~ 10 のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物。

【請求項 1 2】

溶媒として、イソプロパノール、酢酸エチルおよび酢酸ブチルの混合物を含む、請求項 4 ~ 11 のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物。

【請求項 1 3】

前記イソプロパノール、酢酸エチルおよび酢酸ブチルの混合物が、全溶媒の 70 重量% ~ 100 重量% を構成する、請求項 1 2 に記載のネイルエナメル組成物。 10

【請求項 1 4】

イソプロパノールの割合が、全溶媒に対し、20 重量% 未満、好ましくは、15 重量% 未満である、請求項 1 2 および 1 3 のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物。

【請求項 1 5】

可塑剤、酸化防止剤、反沈降剤、防腐剤、油、ワックス、フリー捕捉剤、浸潤添加剤、分散助剤、湿潤剤、消泡剤、香料、中和剤、増粘剤、UV遮断剤、保湿剤、ビタミン、タンパク質およびその混合物を追加的に含む、請求項 4 ~ 14 のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物。

【請求項 1 6】

100  $\mu m$  の湿潤フィルム厚でのバーアプリケーターによるガラスプレートへの適用およびその後の室温での乾燥後の前記ネイルエナメル組成物が、20 °ジオメトリで測定された少なくとも 150 光沢単位、および少なくとも 1200 曇り単位 (Hlog) を有する、請求項 4 ~ 15 のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物。 20

【請求項 1 7】

i ) 溶媒中の分散体中の添加剤を使用して、前記エフェクト顔料を表面変性させるステップ、

i i ) 溶媒または溶媒混合物中で炭化水素樹脂を溶解するステップ、

i i i ) による前記分散体を、i i ) による前記結合剤溶液と混合および均質化するステップ 30

を含む、請求項 4 ~ 16 のいずれか一項に記載のネイルエナメル組成物の製造方法。

【請求項 1 8】

ステップ i ) が、請求項 3 に従って実行される、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

ネイルエナメル中の請求項 1 または 2 に記載の表面変性エフェクト顔料の使用。

【請求項 2 0】

ボディパウダー、フェイスパウダー、プレスドまたはルーズパウダー、パウダークリーム、アイメイクアップ、例えば、アイシャドウ、マスカラ、アイライナー、リキッドアイライナー、アイブローペンシル、リップペンシル、リップスティック、リップグロス、リップライナー、ヘアスタイリング組成物、例えば、ヘアスプレー、ヘアムース、ヘアゲル、ヘアワックス、ヘアマスカラ、永続性または半永続性ヘアダイ、一時的ヘアダイ、あるいはスキンケア組成物、例えば、ローション、ゲル、乳液中の請求項 1 または 2 に記載の表面変性エフェクト顔料の使用。 40

【請求項 2 1】

a ) 請求項 4 ~ 15 に記載のネイルエナメル組成物で、天然または人工指爪をコーティングするステップ、

b ) 任意選択的に、その後、クリアコートで前記ネイルエナメルをコーティングするするステップ

を含む、天然または人工指爪のコーティング方法。

【請求項 2 2】

10

20

30

40

50

前記ネイルエナメルが、ポリビニルブチラール、ポリビニルピロドンおよびその混合物からなる群からの結合剤からなる溶媒ベースクリアコートでコーティングされることを特徴とする、請求項21に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表面変性エフェクト顔料およびその製造方法、ならびに上記表面変性エフェクト顔料を含むネイルエナメル組成物に関する。 10

【背景技術】

【0002】

欧洲特許出願公開第1812518A2号明細書は、表面上に少なくとも1種のリン化合物が存在する真珠箔顔料を開示する。この真珠箔顔料は、特に、粉末コーティングでの使用に適切である。

【0003】

欧洲特許出願公開第2227508A1号明細書は、金属酸化物層の表面が、少なくとも1種のフルオロアルキル-および/またはフルオロアリール-含有表面変性剤、あるいは共有結合ポリシロキサンを含む、少なくとも1種の金属酸化物層でコーティングされた金属エフェクト顔料を記載する。この金属エフェクト顔料は、特に、粉末コーティングにおいて利用される。

【0004】

欧洲特許出願公開第2318463A1号明細書は、金属酸化物層の表面が、共有結合ポリシロキサンを含む、少なくとも1種の金属酸化物層でコーティングされた金属エフェクト顔料を記載する。この金属エフェクト顔料は、特に、粉末コーティングでの使用に適切である。 20

【0005】

欧洲特許出願公開第2576702A1号明細書は、特に粉末コーティングでの表面変性エフェクト顔料の使用に関する。上記明細書のエフェクト顔料表面は、少なくとも1種のエポキシ基含有化合物で表面変性されている。

【0006】

欧洲特許出願公開第1462085A1号明細書は、ネイルエナメル組成物の全重量を基準として、2重量%以上の割合で金属光沢を有する粒子を含む、ミラー効果を有するネイルエナメル組成物を開示する。欧洲特許出願公開第1462085A1号明細書は、いかなる表面変性エフェクト顔料も開示していない。 30

【0007】

欧洲特許出願公開第1299066A2号明細書は、アルミニウム小板を含み、かつミラー様外観を有するネイルエナメルを記載する。欧洲特許出願公開第1299066A2号明細書によれば、ネイルエナメルは、ミラー様効果を指爪で達成するために、フィルム形成剤として、56000より高い分子量を有するニトロセルロースを含む必要がある。それにもかかわらず、それによって達成されるミラー効果は限定的であり、かつ改善が必要とされる。 40

【0008】

欧洲特許出願公開第1746913A2号明細書は、例えば、物品を指爪上に固定するための少なくとも1層の結合層と、少なくとも1つの有機フィルムと、光学効果に関して確実である少なくとも1つの成分とを含むフレキシブルな物品を開示する。後者は、例えば、フレキシブルな物品にミラー効果を与えるために有益となり得る。

【0009】

欧洲特許出願公開第1792598A1号明細書は、ネイルエナメルの全重量に対し、5重量%～50重量%の割合で、10～100nmの平均粒径を有するコロイド性貴金属粒子を含む、鏡面光沢を有するネイルエナメルを記載する。

【0010】

10

20

30

40

50

欧洲特許出願公開第1796794A1号明細書は、コスメティック組成物の全重量に対し、0.05重量%～5.0重量%の顔料着色レベルのPVDアルミニウム顔料と、少なくとも1種のリーフィング添加剤とを含む、コスメティック組成物を開示する。使用されるリーフィング添加剤は、長鎖リン酸エステル、または複数の長鎖リン酸エステルの混合物である。しかしながら、リーフィング効果は、ほとんどのネイルエナメルにおいて完全に現れない。

#### 【0011】

欧洲特許出願公開第1082952A1号明細書は、金属コーティングガラス粒子を含むコスメティック組成物、例えば、ネイルエナメルを開示する。

10

#### 【0012】

特開2012081236A号公報は、指爪上にミラーを張り付けることを開示する。

#### 【0013】

欧洲特許出願公開第2248514A2号明細書は、高光沢フィルム形成剤として少なくとも1種のスチレン／無水マレイン酸コポリマーと、共フィルム形成剤として少なくとも1種のエボキシ樹脂と、少なくとも1種の反応成分と、少なくとも1種の溶媒とを含む、ニトロセルロースフリーのネイルエナメル組成物を記載する。ニトロセルロースフリーのネイルエナメル組成物は、ニトロセルロース含有ネイルエナメル組成物よりも、比較的、またはより良好な接着性質を有すると言われる。欧洲特許出願公開第2248514A2号明細書において、表面変性エフェクト顔料は着色剤として使用されていない。

20

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0014】

本発明の目的は、適用および乾燥後にネイルエナメル組成物の外観を決定することにおいて極めて重要な、ネイルエナメル組成物において使用するためのエフェクト顔料を提供することである。高品質の金属エフェクト顔料の場合、鏡面光沢と、好ましくは、例外的鏡面光沢が可能である。

#### 【0015】

より特に、本発明のさらなる目標は、表面変性エフェクト顔料の良好なリーフィング効果を可能にするネイルエナメル組成物を提供することである。

30

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0016】

本発明の根底にある目的は、任意選択的に少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および／または金属酸化物水和物でコーティングされた小板形態の金属基板、あるいは任意選択的に少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および／または金属酸化物水和物でコーティングされた小板形態の非金属基板を含む、表面変性エフェクト顔料であって、

a) 小板形態の金属基板が、湿式粉碎によって製造され、かつ20nm～100nm未満の範囲の $h_{50}$ を有し、かつ表面変性のために使用される出発材料（添加剤）が、それぞれの場合において、小板形態の任意選択的にコーティングされた金属基板の全重量に対し、

i) 2重量%～40重量%未満の範囲のリン酸セチルエステルもしくはセチルリン酸、または

ii) 5重量%～20重量%未満の範囲のリン酸ステアリルエステルもしくはステアリルリン酸、または

iii) 好ましくは全量で、4重量%～45重量%の範囲の、 $R = C_8 \sim C_{14}$ の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル部分である、式 $R - P(O)(OH)_2$ のホスホン酸であり、

b) 小板形態の金属基板が、PVD法によって製造され、かつ13nm～60nmの範囲の平均厚さ $h_{50}$ を有し、かつ表面変性のために使用される出発材料（添加剤）が、それぞれの場合において、小板形態の任意選択的にコーティングされた金属基板の全重量に対し、

40

50

i ) 10重量% ~ 50重量% の範囲のリン酸セチルエステルもしくはセチルリン酸、または

ii ) 13重量% ~ 50重量% の範囲のリン酸ステアリルエステルもしくはステアリルリン酸、または

iii ) 全量で5重量% ~ 50重量% の範囲の、 $R = C_8 \sim C_{14}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル部分である、式 $R - P(O)(OH)_2$  のホスホン酸であり、

c ) 小板形態の非金属基板が、2 μm ~ 360 μm の範囲の $D_{50}$  を有し、かつ表面変性のために使用される出発材料（添加剤）が、それぞれの場合において、小板形態の任意選択的にコーティングされた非金属基板の全重量に対し、

i ) 5重量% ~ 30重量% の範囲のリン酸セチルエステルもしくはセチルリン酸、または

ii ) 2重量% ~ 25重量% の範囲のリン酸ステアリルエステルもしくはステアリルリン酸

であり、

d ) 小板形態の非金属基板が、金属銀でコーティングされたガラス小板であり、かつ2 μm ~ 360 μm の範囲の $D_{50}$  、および70 nm ~ 530 nm の範囲のガラス小板の平均厚さ $h_{50}$  、ガラス、および9 nm ~ 27 nm の範囲の金属銀コーティングの平均厚さを有し、かつ表面変性のために使用される出発材料（添加剤）が、それぞれの場合において、銀コーティングされたガラス小板の全重量に対し、

i ) 3重量% ~ 40重量% 未満の範囲のリン酸セチルエステルもしくはセチルリン酸、または

ii ) 5重量% ~ 30重量% 未満の範囲のリン酸ステアリルエステルもしくはステアリルリン酸、または

iii ) 約15重量% ~ 43重量% の範囲の割合の、 $R = C_8 \sim C_{14}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル部分である、式 $R - P(O)(OH)_2$  のホスホン酸である、表面変性エフェクト顔料の提供によって達成される。

#### 【0017】

本発明の目的は、以下のステップ：

i . 任意選択的に少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物でコーティングされた小板形態の金属基板、あるいは任意選択的に少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物でコーティングされた前記小板形態の非金属基板を、少なくとも1種の溶媒中に懸濁するステップ、

ii . 任意選択的に高温で、リン酸セチルエステルもしくはリン酸ステアリルエステルまたはホスホン酸を、ステップiからの懸濁液に添加し、次いで、得られた懸濁液を攪拌するステップ、

iii . ステップiiで得られた表面変性エフェクト顔料をろ過し、任意選択的に乾燥させるステップ

を含む、請求項3で主張されるような表面変性エフェクト顔料の製造方法によって達成される。

#### 【0018】

また、本発明の目的は、

a ) 出発材料（添加剤）によって表面変性された、小板形態の基板を含み、かつ任意選択的に基板に適用された少なくとも1種のコーティングを含む、少なくとも1種のエフェクト顔料、

b ) 少なくとも1種の炭化水素樹脂、および

c ) 少なくとも1種の溶媒もしくは溶媒混合物を含むネイルエナメル組成物であって、

エフェクト顔料の表面変性のために使用される出発材料（添加剤）が、リン酸エステル含有、ホスホン酸エステル含有、ホスホン酸含有、脂肪酸含有および/またはシラン含有

10

20

30

40

50

化合物あるいはその混合物からなる群からの少なくとも 1 種の化合物である、ネイルエナメル組成物の提供によっても達成される。

【0019】

ネイルエナメル組成物の好ましい開発は、請求項 5 ~ 15 に明示される。

【0020】

この目的は、請求項 16 において主張されるような本発明のネイルエナメル組成物の製造方法の提供によっても達成される。

【0021】

本発明の目的は、ネイルエナメル中、請求項 1 または 2 で主張されるような表面変性エフェクト顔料の使用によっても達成される。

10

【発明を実施するための形態】

【0022】

請求項 1 において主張されるような本発明に従って表面変性されたエフェクト顔料は、任意選択的に少なくとも 1 種の金属酸化物、金属水酸化物および / または金属酸化物水和物でコーティングされた小板形態の金属基板、あるいは任意選択的に少なくとも 1 種の金属酸化物、金属水酸化物および / または金属酸化物水和物でコーティングされた小板形態の非金属基板を含んでもよい。

【0023】

小板形態の金属基板は、従来の湿式または乾式粉碎によって、あるいは PVD 法によって製造されてよい。

20

【0024】

小板形態の金属基板は、アルミニウム小板、銅小板、亜鉛小板、鉄小板、チタン小板、ステンレス鋼小板、銀小板、上記金属の合金および混合物からなる群から選択されてよい。好ましくは、小板形態の金属基板は、アルミニウム小板、銅小板、亜鉛小板、鉄小板、ステンレス鋼小板、上記金属の合金および混合物からなる群から選択される。小板形態の上記金属基板は、高いおよび / または低い屈折率を有する少なくとも 1 種の金属酸化物、金属水酸化物および / または金属酸化物水和物を有してもよく、かつ任意選択的に乾燥および / または任意選択的に焼成されていてもよい。例えば、使用される小板形態の金属基板は、商業的に入手可能なコーティングされた金属エフェクト顔料であってもよい。好ましい実施形態において、本発明に従って使用される小板形態の金属基板は、コーティングされていない。

30

【0025】

より好ましくは、小板形態の金属基板は、アルミニウム小板、銅小板、亜鉛小板、鉄小板、上記金属の合金および混合物からなる群から選択される。最も好ましくは、小板形態の金属基板は、アルミニウム小板、銅小板、亜鉛小板、上記金属の合金および混合物からなる群から選択される。特に好ましくは、使用される小板形態の金属基板はアルミニウム小板である。

【0026】

PVD 法によって製造されるアルミニウム小板がさらに好ましい。

40

【0027】

好ましい実施形態において、小板形態の金属基板は、PVD 顔料、特にアルミニウム PVD 顔料である。

【0028】

これらは、好ましくは、13 nm ~ 80 nm、さらに好ましくは、13 nm ~ 60 nm、より好ましくは、20 nm ~ 40 nm の範囲の平均厚さ  $h_{50}$  を有する。

【0029】

13 nm 未満では、金属 PVD 顔料、特にアルミニウム顔料は、非常に暗色であり、非常に透明になる。

【0030】

80 nm より厚い場合、光学的特性および隠蔽力の有意な減少があり、かつ鏡面光沢の

50

達成が困難である。

【0031】

コスメティック配合物中で金属エフェクト顔料が使用される場合、それらは、特定の純度要求、例えば、E U C o s m e t i c R e g u l a t i o n 1 2 2 3 / 2 0 0 9 またはF D A 2 1 C F R パート73を満たさなければならない。

【0032】

例えば、アルミニウム小板が小板形態の金属基板として使用される場合、これらは、それぞれの場合において、アルミニウム小板の全重量に対し、好ましくは、97重量%、さらに好ましくは、98重量%、より好ましくは、99重量%、そして最も好ましくは、99.7重量%のアルミニウム含有量を有する。好ましい実施形態において、アルミニウム小板は、好ましくは、1 ppmの水銀含有量、好ましくは、2 ppmのヒ素含有量、好ましくは、10 ppmの鉛含有量、好ましくは、1 ppmのカドミウム含有量、好ましくは、10 ppmのバリウム含有量、好ましくは、20 ppmのクロム含有量、好ましくは、20 ppmのニッケル含有量、好ましくは、20 ppmの銅含有量、好ましくは、20 ppmのコバルト含有量、好ましくは、2 ppmのアンチモン含有量、好ましくは、10 ppmのセレン含有量、および好ましくは、20 ppmの亜鉛含有量も有する。

10

【0033】

銅小板が小板形態の金属基板として使用される場合、これらは、それぞれの場合において、銅小板の全重量に対し、好ましくは、95重量%、さらに好ましくは、96重量%、より好ましくは、97重量%、そして最も好ましくは、98重量%の銅含有量を有する。好ましい実施形態において、銅小板は、好ましくは、1 ppmの水銀含有量、好ましくは、3 ppmのヒ素含有量、好ましくは、20 ppmの鉛含有量、好ましくは、15 ppmのカドミウム含有量、好ましくは、10 ppmのバリウム含有量、好ましくは、20 ppmのクロム含有量、好ましくは、20 ppmのニッケル含有量、好ましくは、20 ppmのコバルト含有量、好ましくは、2 ppmのアンチモン含有量、および好ましくは、10 ppmのセレン含有量も有する。

20

【0034】

金青銅小板が小板形態の金属基板として使用される場合、これらは、それぞれの場合において、金青銅小板の全重量に対し、好ましくは、70重量%～95重量%の範囲の銅含有量、<5重量%～<30重量%の範囲の亜鉛含有量、0.01重量%～1.5重量%の範囲のアルミニウム含有量、0.001重量%～0.5重量%の範囲のスズ含有量を有する。好ましい実施形態において、金青銅小板は、好ましくは、1 ppmの水銀含有量、好ましくは、3 ppmのヒ素含有量、好ましくは、20 ppmの鉛含有量、好ましくは、15 ppmのカドミウム含有量、好ましくは、10 ppmのバリウム含有量、好ましくは、20 ppmのクロム含有量、好ましくは、20 ppmのニッケル含有量、好ましくは、20 ppmのコバルト含有量、好ましくは、2 ppmのアンチモン含有量、および好ましくは、10 ppmのセレン含有量も有する。

30

【0035】

鉄小板が小板形態の金属基板として使用される場合、これらは、好ましくは、欧州特許出願公開第1251152A1号明細書の主請求項に従って、還元処理されたカルボニル鉄粉末から製造される。

40

【0036】

さらなる実施形態において、小板形態の金属基板として有用なアルミニウムまたはアルミニウム合金小板は、国際公開第96/38505A1号パンフレットの主請求項に従って湿式化学酸化され、そして任意選択的に、国際公開第2005/049739A2号パンフレットの主請求項に従って、高屈折率の金属カルコゲニド層を有する。

【0037】

さらなる実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物で使用される表面変性エフェクト顔料は、商業的に入手可能なリーフィングアルミニウム効果顔料、例えば、それぞ

50

れ、Silberline製のEternabrite Premier 251、Eternabrite Premier 255またはEternabrite Premier 351を含む。

#### 【0038】

さらなる実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物で使用される表面変性エフェクト顔料は、小板形態の金属基板として、PVD法によって製造されたアルミニウム小板、または国際公開第2010/086165A1号パンフレットの主請求項による金属エフェクト顔料、例えば、全て、ECKART GmbH製のMETALURE A41010 AE、METALURE A41506 EN、METALURE A41510 EN、METALURE A31017 AE、METALURE A31010 BG、METALURE A31010 AE、METALURE L55350AE、METALURE L63418、METALURE L55700、METALURE A61010 BG、METALURE A61010 AE、METALURE A61006 AE、METALURE A61006 BG、METALURE A41010 BGまたはMETALURE L71011 AEを含む。

#### 【0039】

任意選択的にコーティングされる小板形態の金属基板の平均厚さ $h_{50}$ は、好ましくは、10 nm ~ 2000 nmの範囲、さらに好ましくは、13 nm ~ 1500 nmの範囲、より好ましくは、15 nm ~ 900 nmの範囲、そして最も好ましくは、18 nm ~ 600 nmの範囲である。平均厚さ $h_{50}$ は、本発明に従って、他に明記されない限り、厚さ分布の累積的分布曲線の平均値を意味すると理解される。

#### 【0040】

$h_{50}$ の決定は、好ましくは、SEMを使用して、国際公開第2004/087816A2号パンフレット(24~25ページ)に記載の方法によって実行された。

#### 【0041】

好ましくはSEMにおいてカウントすることによって得られる厚さ分布関数の累積的頻度分布の $h_{50}$ は、測定された表面変性エフェクト顔料の50%が、報告された特定の値以下の厚さを有することを意味する。

#### 【0042】

さらに好ましい実施形態において、使用された小板形態の金属基板は、30% ~ 140%の範囲、好ましくは、30% ~ 70%の範囲、そして最も好ましくは、30% ~ 50%の範囲の厚さ分布のスパン $h = (h_{90} - h_{10}) / h_{50}$ を有する湿式粉碎アルミニウム小板である。この種類の金属エフェクト顔料の製造は、参照によって本明細書に組み込まれる、国際公開第2004/087816A2号パンフレットまたは国際公開第2008/077612A2号パンフレットに記載されている。

#### 【0043】

さらなる実施形態において、使用される小板形態の金属基板は、10 ~ 50 nmの $h_{50}$ および20 ~ 70 nmの $h_{90}$ によって特徴づけられる厚さ分布を有する銅小板または金青銅小板である。この種類の金属のエフェクト顔料の製造は、国際公開第2009/152941A2号パンフレットに見ることができる。

#### 【0044】

さらなる実施形態において、小板形態の金属基板の厚さ分布の相対標準偏差は、11% ~ 98%、好ましくは、22% ~ 78%、より好ましくは、28% ~ 68%、そして最も好ましくは、34% ~ 64%である。[%]で表される相対標準偏差は、厚さ分布の計算された標準偏差および平均厚さ $h_{50}$ の商である。

#### 【0045】

小板形態の金属の未コーティング基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料は、任意選択的に、金属イオンが、Al、Si、Sn、Zn、TiおよびFeからなる金属の群から選択され、好ましくは、Alおよび

10

20

30

40

50

S i からなる金属の群から選択される、少なくとも 1 種の金属酸化物、金属水酸化物および／または金属酸化物水和物から構成されるか、またはそれを含む、少なくとも 1 層を有してもよい。上記金属酸化物、金属水酸化物および／または金属酸化物水和物は、(i) 別個の層、(ii) 混合金属酸化物、混合金属水酸化物および／または混合金属酸化物水和物の形態であってもよく、あるいは(iii) 小板形態の金属基板上の別個の層であってもよい。

#### 【0046】

小板形態の金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料は、好ましくは、いずれかの平均粒径  $D_{50}$  を有し得る。小板形態の金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料の  $D_{50}$  は、好ましくは、 $2 \mu\text{m} \sim 150 \mu\text{m}$  の範囲、さらに好ましくは、 $2.5 \mu\text{m} \sim 170 \mu\text{m}$  の範囲、さらに好ましくは、 $3 \mu\text{m} \sim 140 \mu\text{m}$  の範囲、より好ましくは、 $3.5 \mu\text{m} \sim 90 \mu\text{m}$  の範囲、そして最も好ましくは、 $3.8 \mu\text{m} \sim 56 \mu\text{m}$  の範囲である。例外的に好ましくは、小板形態の金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料は、 $2.5 \mu\text{m} \sim 14 \mu\text{m}$  の範囲、または $15 \mu\text{m} \sim 35 \mu\text{m}$  の範囲の  $D_{50}$  を有する。 $2 \mu\text{m}$  未満では、光沢度の明白な減少があり、そして $150 \mu\text{m}$  より高い場合、一様連続金属表面が得られない。

10

#### 【0047】

好ましくは、湿式粉碎によって製造され、かつ $100 \text{nm}$  未満の平均厚さ  $h_{50}$  を有する小板形態の金属基板は、 $8 \mu\text{m} \sim 25 \mu\text{m}$  の範囲の  $D_{50}$  を有する。

20

#### 【0048】

小板形態の金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料の  $D_{10}$  値は、好ましくは、 $1 \mu\text{m} \sim 60 \mu\text{m}$  の範囲、さらに好ましくは、 $2 \mu\text{m} \sim 40 \mu\text{m}$  の範囲、より好ましくは、 $4 \mu\text{m} \sim 31 \mu\text{m}$  の範囲、そして最も好ましくは、 $5 \mu\text{m} \sim 19 \mu\text{m}$  の範囲である。 $1 \mu\text{m}$  未満では、光沢度の明白な減少があり、そして $60 \mu\text{m}$  より高い場合、一様連続金属表面が得られない。

#### 【0049】

小板形態の金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料の  $D_{90}$  値は、好ましくは、 $10 \mu\text{m} \sim 600 \mu\text{m}$  の範囲、さらに好ましくは、 $30 \mu\text{m} \sim 200 \mu\text{m}$  の範囲、より好ましくは、 $40 \mu\text{m} \sim 150 \mu\text{m}$  の範囲、そして最も好ましくは、 $45 \mu\text{m} \sim 120 \mu\text{m}$  の範囲である。 $10 \mu\text{m}$  未満では、光沢度の明白な減少があり、そして $600 \mu\text{m}$  より高い場合、一様連続金属表面が得られない。

30

#### 【0050】

一実施形態において、小板形態の金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料は、 $0.7 \sim 2.5$  の範囲、好ましくは、 $0.8 \sim 2.2$  の範囲、さらに好ましくは、 $0.9 \sim 1.9$  の範囲、より好ましくは、 $0.9 \sim 1.8$  の範囲、そして最も好ましくは、 $1 \sim 1.7$  の範囲の

#### 【数1】

$$\Delta D = (D_{90} - D_{10}) / D_{50}$$

40

として定義される、スパン  $D$  を有する。

#### 【0051】

さらなる実施形態において、小板形態の金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料は、好ましくは、 $10 \sim 2000$  の範囲、さらに好ましくは、 $30 \sim 1200$  の範囲、より好ましくは、 $100 \sim 1100$  の範囲、そして最も好ましくは、 $200 \sim 1000$  の範囲の  $D_{50}$  および平均厚さの商として定義されるアスペクト比を有する。下限未満の場合、金属エフェクト顔料の光学特性は、鏡面光沢の達成のためになお不十分であり、そして $2000$  より高い場合、金属エフェ

50

クト顔料の製造は非常に困難である。

【0052】

さらなる実施形態において、小板形態の金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料は、好ましくは、 $20\text{ nm} \sim 400\text{ nm}$ の範囲、さらに好ましくは、 $30\text{ nm} \sim 300\text{ nm}$ の範囲、より好ましくは、 $70\text{ nm} \sim 2000\text{ nm}$ の範囲、そして最も好ましくは、 $230\text{ nm} \sim 1300\text{ nm}$ の範囲の平均全厚さ $h_{50}$ を有する。平均全厚さは、表面変性エフェクト顔料、すなわち、小板形態の金属基板および任意のコーティングおよび表面変性の全平均厚さを意味するものとして理解される。

【0053】

好ましい実施形態において、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料は、小板形態の金属基板として、 $2.5\text{ }\mu\text{m} \sim 90\text{ }\mu\text{m}$ の範囲、さらに好ましくは、 $8\text{ }\mu\text{m} \sim 25\text{ }\mu\text{m}$ の範囲の $D_{50}$ および $13\text{ nm} \sim 60\text{ nm}$ の範囲の平均厚さを有する、PVD法によって製造された金属小板を含む。この実施形態において、アルミニウム小板は、好ましくは、コーティングされていない。アルミニウム小板上の自然に存在する酸化物層は、本明細書中、適用されたコーティングとして見なされない。

【0054】

驚くべきことに、非常に小さいPVD顔料で鏡面光沢効果を達成することも可能である。これらの顔料は、例えば、超音波の作用によって、標準的なPVD顔料をさらに粉碎するか、またはそれらを細碎することによって製造することができる。

【0055】

より好ましくは、これらの金属小板はアルミニウム小板である。

【0056】

より好ましくは、これらのアルミニウムPVD顔料は、 $6\text{ }\mu\text{m} \sim 18\text{ }\mu\text{m}$ の範囲の $D_{50}$ および $14\text{ nm} \sim 40\text{ nm}$ の範囲の平均厚さを有する。 $7\text{ }\mu\text{m} \sim 16\text{ }\mu\text{m}$ の範囲の $D_{50}$ および $15\text{ nm} \sim 35\text{ nm}$ の範囲の平均厚さを有するアルミニウムPVD顔料が最も好ましい。

【0057】

さらなる実施形態において、PVD顔料と類似の平均厚さを有する、湿式粉碎された金属小板、特にアルミニウム小板が使用される。

【0058】

したがって、 $20\text{ nm} \sim 100\text{ nm}$ 未満の範囲の平均厚さ $h_{50}$ 、そして最も好ましくは、 $25\text{ nm} \sim 60\text{ nm}$ 未満の範囲の平均厚さ $h_{50}$ を有する、湿式粉碎された金属小板、特にアルミニウム小板が好ましい。

【0059】

この種類の金属エフェクト顔料は、鏡面光沢効果を達成するために使用することもできるが、PVD法によって製造された金属顔料は、一般に、より良好な結果をもたらす。

【0060】

小板形態の非金属基板は、天然マイカ小板、合成マイカ小板、ガラス小板、 $\text{SiO}_2$ 小板、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 小板、カオリン小板、タルク小板およびビスマス酸塩化物小板からなる群から選択されてよい。ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料、または請求項1において主張される表面変性エフェクト顔料は、小板形態の上記非金属基板の混合物に基づいてよい。小板形態の上記非金属基板は、高および/または低屈折率の少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物から構成されるか、またはそれを含む1層またはそれ以上の層を有してもよく、かつ焼成されていてよい。例えば、使用された基板は、したがって、真珠箔顔料または干渉顔料であってもよい。

【0061】

好ましくは、小板形態の非金属基板は、天然マイカ小板、合成マイカ小板、ガラス小板、 $\text{SiO}_2$ 小板、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 小板およびその混合物からなる群から選択される。より好ま

10

20

30

40

50

しくは、小板形態の金属基板は、天然マイカ小板、合成マイカ小板、ガラス小板およびその混合物からなる群から選択される。最も好ましい小板形態の金属基板は、合成マイカ小板および／またはガラス小板である。ガラス小板は、特に、小板形態の非金属基板として好ましい。

#### 【0062】

小板形態の非金属基板として有用なガラス小板は、それらの組成に関して、シリケートガラス、例えば、ソーダライムガラス、リードクリスタルガラス、E グラス、グラス、C グラス、E C R グラス、デュラン (D u r a n) ガラス、窓ガラス、理化学用ガラス、アルミノシリケートガラスまたはボロシリケートガラスからなってもよい。ガラス小板は、好ましくは、欧州特許第1980594B1号明細書の特に主請求項に対応する教示に対応する組成、より好ましくは、欧州特許第1829833B1号明細書または欧州特許第2042474B1号明細書のそれぞれの主請求項に対応する組成を有する。小板形態の非金属基板として有用なガラス小板は、好ましくは、欧州特許第289240B1号明細書に記載の方法によって製造される。10

#### 【0063】

一実施形態において、ガラス小板は、その製造における少なくとも1種の無機着色剤の添加によって、特に着色可能である。適切な着色剤は、ガラス組成物のそれぞれの融解温度において分解しないものである。着色剤の全割合は、それぞれの場合、ガラス組成物の全重量に対し、好ましくは、0.1重量%～20重量%の範囲、より好ましくは、0.2重量%～15重量%の範囲、最も好ましくは、0.5重量%～10重量%の範囲である。適切な着色剤は、特に、Au、PdまたはPtなどの元素貴金属、元素Cu、Cr、Mn、Fe、Tiおよび／またはCoのカチオンまたは複素アニオン、および上記着色剤の混合物である。20

#### 【0064】

さらなる実施形態において、小板形態の非金属基板として有用なガラス小板の屈折率は、1.45～1.80の範囲、好ましくは、1.50～1.70の範囲である。

#### 【0065】

さらなる実施形態において、小板形態の非金属基板、特に、ガラス小板は、酸化ケイ素、水酸化ケイ素、酸化ケイ素水和物を含むか、またはそれからなる層によってコーティングされてもよい。例えば、上記コーティングは、ガラス小板の使用に関して、攻撃的な酸性コーティング溶液中の膨潤、ガラス成分の浸出または溶解などの化学変化からガラス表面を保護することができる。30

#### 【0066】

小板形態の非金属基板として有用な合成マイカ小板は、CN102718229A号明細書の主請求項による組成、または米国特許出願公開第2014/0251184A1号明細書の主請求項による組成を有していてもよい。それらは、追加的に、欧州特許出願公開第0723997A1号明細書、第3ページ～第4ページの詳細に従って製造されてもよい。

#### 【0067】

小板形態の非金属基板として有用な合成マイカ小板は、好ましくは、式  $K M g_3 A l S i_3 O_{10} F_2$ 、 $K M g_2 \frac{1}{2}(S i_4 O_{10})F_2$  または  $N a M g_2 \frac{1}{2}(S i_4 O_{10})F_2$  のフッ素金雲母、特に、 $K M g_3 A l S i_3 O_{10} F_2$  のフッ素金雲母である。これは、X線蛍光分析(XRF)によると、好ましくは、表1に記載された範囲で、それぞれの金属酸化物の形態で、表1に明示された成分を有する。40

#### 【0068】

## 【表1】

表1: XRF分析による合成マイカ小板の好ましい組成

合成マイカ小板の組成、重量%で表される数値は、それぞれの場合において、合成マイカ小板の全重量に基づく	
SiO <sub>2</sub>	38~46
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	10~14
K <sub>2</sub> O	9~13
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.01~0.25
MgO	26~34
MnO	0~0.05
Na <sub>2</sub> O	0~13

10

## 【0069】

任意選択的にコーティングされた小板形態の非金属基板の平均厚さ  $h_{50}$  は、好ましくは、50 nm ~ 5000 nm の範囲、より好ましくは、60 nm ~ 3000 nm の範囲、そして最も好ましくは、70 nm ~ 2000 nm の範囲である。

## 【0070】

一実施形態において、任意選択的にコーティングされた小板形態の非金属基板としてのガラス小板の平均厚さ  $h_{50}$ 、ガラスは、750 nm ~ 1500 nm の範囲、好ましくは、850 nm ~ 1400 nm の範囲、より好ましくは、900 nm ~ 1300 nm の範囲である。小板形態のより薄い非金属基板は、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用され、かつ任意選択的にコーティングされる本発明の表面変性エフェクト顔料、または請求項1において主張される表面変性エフェクト顔料の全厚さの低下を導く。したがって、同様に、50 nm ~ 700 nm の範囲、さらに好ましくは、101 nm ~ 600 nm の範囲、より好ましくは、160 nm ~ 500 nm の範囲、そして最も好ましくは、200 nm ~ 400 nm の範囲の平均厚さ  $h_{50}$ 、ガラスを有するガラス小板が、小板形態の非金属基板として好ましい。

20

## 【0071】

さらなる実施形態において、任意選択的にコーティングされた小板形態の非金属基板としての天然または合成マイカ小板の平均厚さ  $h_{50}$ 、マイカは、好ましくは、80 nm ~ 1300 nm の範囲、さらに好ましくは、90 nm ~ 1000 nm の範囲、より好ましくは、99 nm ~ 800 nm の範囲、そして最も好ましくは、200 nm ~ 600 nm の範囲である。

30

## 【0072】

50 nm 未満の平均厚さ  $h_{50}$  を有する小板形態の非金属基板が、高屈折率の金属酸化物によってコーティングされる場合、例えば、それぞれの用途媒体への組み込みにおいてでさえ分解する可能性があり、その後、有意な光沢の低下を引き起こす、極めて破碎に感応性であるエフェクト顔料が得られる。

## 【0073】

小板形態の非金属基板の平均厚さが 5000 nm より厚い場合、エフェクト顔料は全体的に非常に厚くなる可能性がある。これは、低い特定の隠蔽力と関連し、エフェクト顔料の単位重量あたりの被覆された面積が低いことを意味する。さらに、そのような厚いエフェクト顔料は、用途媒体中でのより低い平面平行配向度を有する。低い配向度は、次に、光沢の減少をもたらす。触覚特性に関してても、過度に厚いエフェクト顔料は、全体的にいずれの用途においても不利となる可能性がある。

40

## 【0074】

一実施形態において、小板形態の非金属基板の厚さ分布の相対標準偏差は、15 % ~ 100 %、好ましくは、17 % ~ 70 %、より好ましくは、19 % ~ 61 %、そして最も好ましくは、21 % ~ 41 % である。[%]で表される相対標準偏差は、計算された標準偏差および平均厚さ  $h_{50}$  の商である。

## 【0075】

50

小板形態の非金属基板は、任意選択的に少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物でコーティングされていてもよい。この任意のコーティングは、高屈折率の少なくとも1層および/または低屈折率の少なくとも1層を有してよい。高屈折率の層は、 $n = 1.8$ 、好ましくは、 $n = 2.0$ 、より好ましくは、 $n = 2.2$ の屈折率を有する層を意味すると理解される。低屈折率の層は、 $n < 1.8$ 、好ましくは、 $n < 1.6$ の屈折率を有する層を意味すると理解される。高屈折率および低屈折率の層への分類のため、文献から既知の屈折率が利用される。

#### 【0076】

任意選択的に存在するコーティングは、金属イオンが、Ti、Fe、Sn、Mn、Zr、Ca、Sr、Ba、Ni、Ag、Zn、Cu、Ce、CrおよびCoからなる金属の群から選択され、好ましくは、Ti、Fe、Sn、Zr、Ag、Zn、Cu、CeおよびCrからなる金属の群から選択され、より好ましくは、Ti、FeおよびSnからなる金属の群から選択される、少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物から構成されるか、またはそれを含む、高屈折率の少なくとも1層を有してもよい。上記金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物は、(i)混合層、(ii)好ましくは、チタン鉄鉱、擬板チタン石もしくは擬似ルチルなどのチタン酸鉄の混合金属酸化物、混合金属水酸化物および/または混合金属酸化物水和物の形態であってもよく、あるいは(iii)小板形態の非金属基板上の別個の層として存在していてよい。

10

#### 【0077】

上記高屈折率の少なくとも1層の代わりに、またはそれに加えて、任意選択的に存在するコーティングは、金属イオンが、Si、AlおよびBからなる金属の群から選択される、少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物から構成されるか、またはそれを含む、低屈折率の少なくとも1層を有してもよい。任意選択的に存在するコーティング中に高屈折率および低屈折率の層が存在する場合、これらは、好ましくは、交互に存在する。

20

#### 【0078】

一実施形態において、高屈折率の少なくとも1層および/または低屈折率の少なくとも1層は、ドープされていてもよく、ドーピングは、金属イオンが、Al、Ce、ZrおよびSn、好ましくは、Al、ZrおよびSnからなる金属の群から選択される、金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物を含んでもよい。ドーピングの全割合は、それぞれの場合において、表面変性エフェクト顔料の全重量に対し、好ましくは、1重量%、より好ましくは、0.5重量%、そして最も好ましくは、0.2重量%である。

30

#### 【0079】

さらなる実施形態において、任意選択的に存在するコーティングは、少なくとも1種の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物を含む層の代わりに、またはそれに加えて、少なくとも1種の半透明金属層を含む。半透明金属層の金属は、Ag、Al、Cr、Ni、Au、Pt、Pd、Cu、ZnおよびTiからなる群から選択され、好ましくは、Ag、AuおよびCuからなる群から選択されてよい。半透明金属層は、もちろん、上記金属の合金または混合物を含んでもよい。半透明金属層の平均厚さは、好ましくは、1nm～30nmの範囲、より好ましくは、4nm～26nmの範囲、より好ましくは、7nm～21nmの範囲である。

40

#### 【0080】

好ましい実施形態において、小板形態の非金属基板は、上記層の少なくとも1種、より好ましくは、高屈折率の金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物から構成されるか、またはそれを含む少なくとも1層を含む。

#### 【0081】

さらなる実施形態において、それぞれの場合において、小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料、また

50

は請求項 1において主張される表面変性エフェクト顔料は、0.7～2.0の範囲、好ましくは、0.7～1.5の範囲、さらに好ましくは、0.8～1.3の範囲、より好ましくは、0.8～1.2の範囲、そして最も好ましくは、0.85～1.1の範囲の  
【数2】

$$\Delta D = (D_{90} - D_{10}) / D_{50}$$

として定義される、スパン D を有する。得られるエフェクト顔料の色純度および／または光沢に関して、狭い分粒の利点は、例えば、欧洲特許出願公開第2217664A1号明細書、欧洲特許出願公開第2346950A1号明細書、欧洲特許出願公開第2356181A1号明細書、欧洲特許出願公開第2346949A1号明細書、欧洲特許出願公開第2367889A1号明細書に記載される。  
10

【0082】

小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料は、2 μm～360 μmの範囲の平均粒径 D<sub>50</sub> を有する。小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料の D<sub>50</sub> 値は、好ましくは、3 μm～350 μmの範囲、さらに好ましくは、4 μm～211 μmの範囲、さらに好ましくは、6 μm～147 μmの範囲、より好ましくは、7 μm～99 μmの範囲、そして最も好ましくは、8 μm～56 μmの範囲である。例外的に好ましくは、小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料は、3～15 μmの範囲または10～35 μmの範囲または25～45 μmの範囲または30～65 μmの範囲または40～140 μmの範囲または135～250 μmの範囲の D<sub>50</sub> を有する。  
20

【0083】

小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料の D<sub>10</sub> 値は、好ましくは、1～120 μmの範囲である。より好ましくは、小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料の D<sub>10</sub> 値は、1 μm～5 μmの範囲または5 μm～25 μmの範囲または10 μm～30 μmの範囲または20 μm～45 μmの範囲または25 μm～65 μmの範囲または75～110 μmの範囲である。  
30

【0084】

小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料の D<sub>90</sub> は、好ましくは、6～500 μmの範囲である。より好ましくは、小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料の D<sub>90</sub> は、8 μm～250 μmの範囲または10 μm～150 μmの範囲または40 μm～70 μmの範囲または68 μm～110 μmの範囲または120 μm～180 μmの範囲または400 μm～490 μmの範囲である。  
40

【0085】

特に好ましい実施形態において、ネイルエナメル組成物中で使用するための表面変性エフェクト顔料は、小板形態の非金属基板として、9 μm～390 μmの範囲の D<sub>50</sub> 、90 nm～590 nmの範囲、好ましくは、110 nm～340 nmの範囲の平均厚さ、国際公開第2007/148758A1号パンフレットまたは国際公開第2010/024283A1号パンフレットの主請求項に記載のガラス組成、および金属銀から構成されるか、またはそれを含む半透明層を有するガラス小板を含む。  
40

【0086】

金属酸化物、金属水酸化物および／または金属酸化物水和物でコーティングされた小板形態の金属または非金属基板の平均厚さ、ならびに表面変性エフェクト顔料の平均全厚さは、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される本発明の表面変性エフェクト顔料が、基板に対して本質的に平面平行に配列された、硬化ペイントフィルムを使用して決定した。この目的のために、硬化ペイントフィルムの横断面を走査電子顕微鏡（SEM）で調査  
50

し、小板形態の金属または非金属基板の厚さ、あるいは表面変性エフェクト顔料の全厚さを、少なくとも 100 の表面変性エフェクト顔料に関して決定し、そして統計上の平均値を判定した。本発明によれば、「平均」という用語は、他に異なる記載がない限り、常に  $h_{50}$  を意味する。

【0087】

ネイルエナメル組成物中で好ましく使用され、かつ金属酸化物、金属水酸化物および/または金属酸化物水和物でコーティングされていない本発明の表面変性エフェクト顔料の場合、平均厚さ  $h_{50}$  は、好ましくは、SEMを使用して、国際公開第2004/087816 A2号パンフレット(24~25ページ)に記載の方法によって決定される。

【0088】

レーザー回折法によって得られる体積平均径分布関数の累積的頻度分布の  $D_{10}$ 、 $D_{50}$  および  $D_{90}$  値は、それぞれ、分析された表面変性エフェクト顔料の 10%、50% および 90% が、それぞれの場合において、明示された値以下の体積平均直径を有することを意味する。これに関連して、それぞれの場合において、小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料、および請求項 1において主張される表面変性エフェクト顔料の径分布曲線は、Malvern Mastersizer 2000 機器を用いて、製造者の指示に従って決定される。

散乱光シグナルは、粒子の屈折および吸収特徴も含む、フラウンホーファー理論によって評価される。それぞれの場合において、小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料、および請求項 1において主張される表面変性エフェクト顔料の径分布曲線は、Quantachrome Class 1064 機器または Horiba LA-930 機器によって確認される。散乱光シグナルは、粒子の屈折および吸収特徴も含む、フラウンホーファー理論によって評価される。

【0089】

本発明に従って表面変性されたエフェクト顔料は、例えば、欧州特許出願公開第1796794B2号明細書に開示されるような全てのネイルエナメル系において良好な結果を示さないことが見出された。しばしば、適用時またはその後、エフェクト顔料の光学特性が完全に表れないという関連する影響とともに、リーフィング効果は失われる。

【0090】

したがって、本発明の本質的な構成要素は、表面変性エフェクト顔料のリーフィング特性が非常に良好に表れるネイルエナメルの提供である。

【0091】

したがって、本発明は、

a) 出発材料(添加剤)によって表面変性された、小板形態の基板であり、かつ任意選択的に基板に適用された少なくとも 1 種のコーティングを含む、少なくとも 1 種のエフェクト顔料、

b) 少なくとも 1 種の炭化水素樹脂、および

c) 少なくとも 1 種の溶媒もしくは溶媒混合物

を含むネイルエナメル組成物であって、

エフェクト顔料の表面変性のために使用される出発材料(添加剤)が、リン酸エステル含有、ホスホン酸エステル含有、ホスホン酸含有、脂肪酸含有および/またはシラン含有化合物あるいはその混合物からなる群からの少なくとも 1 種の化合物である、ネイルエナメル組成物にも関する。

【0092】

表面変性のために有用であるリン酸エステルおよび/またはリン酸および/またはホスホン酸エステルおよび/またはホスホン酸が、一般式  $(R-O)_n-P(O)(OR')$  ( $OR''$ )<sub>m</sub> のリン酸エステルまたは一般式  $R-P(O)(OR')(OR'')$  のホスホン酸エステルであってよく、R、R' および R'' 部分が、好ましくは、次のように定義され：

10

20

30

40

50

$R = C_{10} \sim C_{20}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖および / または分枝鎖アルキル部分であり、かつ  $R' = R'' = H$  および / または  $C_1 \sim C_6$ 、好ましくは、 $C_1 \sim C_3$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖および / または分枝鎖アルキル部分であり、 $R'$  および  $R''$  が、同一であっても、または異なっていてもよく、かつ  $n = 1$  または  $2$ 、および  $m = n = -1$  および  $n + m = 2$  である。

## 【0093】

これに関連して、数  $n$  について、モノエステル ( $n = 1$ ) またはジエステル ( $n = 2$ ) の純粋な形態、あるいはその混合物が存在することが可能である。

## 【0094】

特に好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物での使用のためエフェクト顔料の表面修飾は、 $R = C_{12} \sim C_{18}$  の範囲、好ましくは、 $C_{14} \sim C_{18}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖および / または分枝鎖アルキル部分であり、かつ  $R' = R'' = H$  である一次リン酸またはホスホン酸を使用して達成される。さらに、これに関連して、好ましくは、 $n = 1$  (モノエステル) である。

## 【0095】

好ましいホスホン酸は、ラウリルホスホン酸であり、かつ好ましいリン酸は、リン酸セチルまたはリン酸ステアリルである。

## 【0096】

表面変性は、例えば、2-エチルヘキシリリン酸エステル (CAS : 12645-31-7)、ラウリルリン酸エステル (CAS : 12751-23-4)、セチルリン酸エステル (CAS : 3539-43-3)、ステアリルリン酸エステル (CAS : 39471-52-8) および / またはモノエチルモノ-(9Z)-9-オクタデセニルリン酸エステル (CAS : 10483-96-2) を使用して達成可能である。

## 【0097】

セチルリン酸エステル、ステアリルリン酸エステルまたはラウリルリン酸エステルが特に好ましく、セチルリン酸エステルまたはステアリルリン酸エステルが特に好ましく、そしてセチルリン酸エステルが非常に特に好ましい。

## 【0098】

表面変性のために有用な脂肪酸は、 $R$  部分が、好ましくは、以下のように定義される、一般式  $R - COOH$  の脂肪酸であってよい：

i.  $R = C_{12} \sim C_{26}$  の範囲、好ましくは、 $C_{14} \sim C_{24}$  の範囲、さらに好ましくは、 $C_{16} \sim C_{22}$  の範囲、そしてより好ましくは、 $C_{18} \sim C_{20}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖および / または分枝鎖アルキル部分；あるいは

ii.  $R = C_{12} \sim C_{26}$  の範囲、好ましくは、 $C_{14} \sim C_{24}$  の範囲、さらに好ましくは、 $C_{16} \sim C_{22}$  の範囲、そしてより好ましくは、 $C_{18} \sim C_{20}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖および / または分枝鎖アルケニル部分；あるいは

iii.  $R = C_{12} \sim C_{26}$  の範囲、好ましくは、 $C_{14} \sim C_{24}$  の範囲、さらに好ましくは、 $C_{16} \sim C_{22}$  の範囲、そしてより好ましくは、 $C_{18} \sim C_{20}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖および / または分枝鎖アルキニル部分。

## 【0099】

好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物において有用であるエフェクト顔料の表面修飾は、 $R = C_{12} \sim C_{20}$  の範囲、好ましくは、 $C_{14} \sim C_{18}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖未置換アルキル部分である脂肪酸を使用して達成される。

## 【0100】

表面変性のために有用なシランは、 $R$  および  $R'$  部分が、好ましくは、次のように定義される一般式  $R - Si(OR')_3$  のシランであってよい： $R = C_6 \sim C_{23}$  の範囲、好ましくは、 $C_7 \sim C_{20}$  の範囲、より好ましくは、 $C_8 \sim C_{18}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖および / または分枝鎖アルキル部分であり、かつ  $R' = C_1 \sim C_4$  の範囲、好ましくは、 $C_1 \sim C_3$  の範囲、より好ましくは、 $C_1 \sim C_2$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖および / または分枝鎖アルキル部分であり、さらなる実施形態において、アルキル部分  $R$  は、-

10

20

30

40

50

O H、-O C H<sub>3</sub>、-O C<sub>2</sub> H<sub>5</sub>、-N H<sub>2</sub>、C<sub>1</sub>~C<sub>6</sub>の範囲の炭素鎖を有する直鎖および分枝鎖アルキル部分からなる群から選択される少なくとも1個の置換基を含んでもよい。

#### 【0101】

ネイルエナメル組成物中で好ましく使用するための本発明の表面変性エフェクト顔料の製造のために、表面変性のための出発材料（添加剤）は、それぞれの場合において、使用されるエフェクト顔料の全重量に対し、好ましくは、1.5重量%~50重量%の範囲、より好ましくは、3.2重量%~40の範囲、そして最も好ましくは、4.8重量%~23%の範囲の量で使用される。

#### 【0102】

本明細書中に明示される添加剤の量は、出発材料に基づくため、すでにコーティングされたエフェクト顔料中の添加剤の実際の量は、例えば、50重量%の量の場合、全ての添加剤が顔料表面上に吸収されることは不可能であるため、より少なくてよい。したがって、顔料、特にネイルエナメルを含む用途において、より少ない量のリーフィング添加剤が見られることも可能である。

#### 【0103】

出発材料中の非常に高い量の添加剤の効果は、添加剤によるエフェクト顔料表面の非常に高く、かつ高密度のコーティングである。

#### 【0104】

特に好ましい実施形態において、湿式粉碎によって製造され、かつ20nm~100nmの範囲の平均基板厚さh<sub>50</sub>を有する、小板形態の金属基板に基づく、エフェクト顔料の表面変性のために使用される出発材料（添加剤）は、それぞれの場合において、使用されるエフェクト顔料の全重量に対し、好ましくは、4重量%~45重量%の範囲、さらに好ましくは、5重量%~43重量%の範囲、より好ましくは、6重量%~42重量%の範囲、そして最も好ましくは、9重量%~41重量%の範囲の全量の、R=C<sub>8</sub>~C<sub>14</sub>の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル部分である、式R-P(0)(OH)<sub>2</sub>の少なくとも1種のホスホン酸である。

#### 【0105】

本発明のさらに特に好ましい実施形態において、PVD法によって製造され、かつ13nm~60nmの範囲の平均基板厚さh<sub>50</sub>を有する、小板形態の金属基板に基づく、エフェクト顔料の表面変性のために使用される出発材料（添加剤）は、それぞれの場合において、使用されるエフェクト顔料の全重量に対し、好ましくは、5重量%~50重量%の範囲、さらに好ましくは、6重量%~48重量%の範囲、より好ましくは、7重量%~45重量%の範囲、そして最も好ましくは、10重量%~42重量%の範囲の全量の、R=C<sub>8</sub>~C<sub>14</sub>の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル基である、式R-P(0)(OH)<sub>2</sub>の少なくとも1種のホスホン酸である。

#### 【0106】

エフェクト顔料の不十分なリーフィングは、明示された量未満のホスホン酸エステルの場合に生じる。明示された量より多いホスホン酸エステルの場合、仕上げられたネイルエナメル組成物中に、過度に多量のホスホン酸が導入される可能性がある。

#### 【0107】

これに関連して、ネイルエナメル系に導入される前に、別個のステップで、エフェクト顔料がホスホン酸でコーティングされることが特に好ましい。

#### 【0108】

さらに特に好ましい実施形態において、湿式粉碎またはPVD法によって製造され、20nm~90nmの範囲の平均基板厚さを有し得る、小板形態の金属基板に基づく、エフェクト顔料の表面変性のために使用される出発材料（添加剤）は、それぞれの場合において、使用されるエフェクト顔料の全重量に対し、好ましくは、4重量%~28重量%の範囲、さらに好ましくは、4重量%~25重量%の範囲、より好ましくは、6重量%~20重量%の範囲、そして最も好ましくは、8重量%~17重量%の範囲の全量の、少なくと

10

20

30

40

50

も 1 種の脂肪酸である。

【 0 1 0 9 】

さらに特に好ましい実施形態において、湿式粉碎または P V D 法によって製造され、20 nm ~ 90 nm の範囲の平均基板厚さを有し得る、小板形態の金属基板に基づく、エフェクト顔料の表面変性のために使用される出発材料（添加剤）は、それぞれの場合において、使用されるエフェクト顔料の全重量に対し、好ましくは、5 重量% ~ 39 重量% の範囲、さらに好ましくは、10 重量% ~ 35 重量% の範囲、より好ましくは、15 重量% ~ 32 重量% の範囲、そして最も好ましくは、18 重量% ~ 30 重量% の範囲の全量の、少なくとも 1 種のシランである。

【 0 1 1 0 】

特に好ましい実施形態において、使用されるエフェクト顔料の全重量に対し、14 重量% ~ 40 重量% の範囲の全量の、 $R = C_{14} \sim C_{18}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル部分であり、かつ  $R'$  および  $R''$  は、それぞれ独立して、H、CH<sub>3</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> または C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> であり、かつ n = 1 または 2、および m = n = -1 および n + m = 2 である、式 (R-O)<sub>n</sub>-P(O)(OR')(OR'')<sub>m</sub> の少なくとも 1 種のリン酸エステルおよび / または少なくとも 1 種のリン酸が、P V D 法によって製造され、15 nm ~ 40 nm、好ましくは、20 nm ~ 40 nm の範囲の平均基板厚さ h<sub>50</sub> を有する、小板形態の金属基板に基づく、エフェクト顔料の表面変性のために使用される出発材料（添加剤）として使用される。これに関連して、さらに好ましくは、R' = R'' = H である。加えて、特に好ましくは、n = 1 である。

10

【 0 1 1 1 】

非常に特に好ましい実施形態において、使用されるエフェクト顔料の全重量に対し、14 重量% ~ 31 重量% の範囲の全量の、 $R = C_{14} \sim C_{18}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル部分であり、かつ  $R'$  および  $R''$  は、それぞれ独立して、H、CH<sub>3</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> または C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> であり、かつ n = 1 または 2、および m = n = -1 および n + m = 2 である、式 (R-O)<sub>n</sub>-P(O)(OR')(OR'')<sub>m</sub> の少なくとも 1 種のリン酸エステルおよび / または少なくとも 1 種のリン酸が、湿式粉碎によって製造され、40 nm ~ 90 nm、好ましくは、45 nm ~ 80 nm の範囲の平均基板厚さを有する、小板形態の金属基板に基づく、エフェクト顔料の表面変性のために使用される出発材料（添加剤）として使用される。これに関連して、さらに好ましくは、R' = R'' = H である。加えて、特に好ましくは、n = 1 である。

20

【 0 1 1 2 】

さらに好ましい実施形態において、使用されるエフェクト顔料の全重量に対し、11 重量% ~ 15 重量% の範囲の全量の、 $R = C_{15} \sim C_{19}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル部分である、少なくとも 1 種の脂肪酸 R-COOH が、20 nm ~ 90 nm の範囲の平均基板厚さを有する小板形態の金属基板に基づくエフェクト顔料の表面変性のために出発材料（添加剤）として使用され、および / または使用されるエフェクト顔料の全重量に対し、21 重量% ~ 29 重量% の範囲の全量の、 $R = C_{14} \sim C_{20}$  の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル部分である、少なくとも 1 種のシラン R-Si(OR')<sub>3</sub> が、20 nm ~ 90 nm の範囲の平均基板厚さを有する小板形態の金属基板に基づくエフェクト顔料の表面変性のために使用される。

30

【 0 1 1 3 】

本発明によれば、「全量」は、出発材料が排他的に少なくとも 1 種のリン酸エステルであるか、または排他的に少なくとも 1 種のホスホン酸エステルであるか、または少なくとも 1 種のリン酸エステルおよび少なくとも 1 種のホスホン酸エステルの混合物であるか、または異なるホスホン酸の混合物であるか、または異なる脂肪酸の混合物であるか、または異なるシランの混合物であるかどうかとは無関係に、出発材料（添加剤）の全量を意味すると理解される。

40

【 0 1 1 4 】

請求項 1 において主張される本発明の表面変性エフェクト顔料は、コスマティック配合

50

物、特にネイルエナメル組成物における用途が見出され得る。ネイルエナメル組成物中の、請求項1において主張される表面変性エフェクト顔料の特定の特徴は、それらの優れたリーフィング特徴である。

#### 【0115】

本発明のネイルエナメル組成物：

本発明は、さらに、優れた様式で、エフェクト顔料のリーフィング効果を可能にし、かつそれを維持する、ネイルエナメル組成物に関する。

#### 【0116】

本発明のネイルエナメル組成物は、

a) 出発材料(添加剤)によって表面変性された、小板形態の基板を含み、かつ任意選択的に基板に適用された少なくとも1種のコーティングを含む、少なくとも1種のエフェクト顔料、

b) 結合剤としての少なくとも1種の炭化水素樹脂、および

c) 少なくとも1種の溶媒もしくは溶媒混合物

を含み、

エフェクト顔料の表面変性のために使用される出発材料(添加剤)は、リン酸エステル含有、ホスホン酸エステル含有、ホスホン酸含有、脂肪酸含有および/またはシラン含有化合物あるいはその混合物からなる群からの少なくとも1種の化合物である。

#### 【0117】

少なくとも1種の表面変性エフェクト顔料を含む本発明のネイルエナメル組成物は、多くの商業的に入手可能なネイルエナメル組成物とは対照的に、好ましくは、いずれのニトロセルロースも含まない。適用および乾燥後の本発明のネイルエナメル組成物の外観は、重要な程度まで、少なくとも1種の表面変性エフェクト顔料によって決定される。

#### 【0118】

本発明のネイルエナメル組成物は、それぞれの場合において、ネイルエナメル組成物の全重量に対し、好ましくは、0.3重量%~8.5重量%の範囲、さらに好ましくは、0.5重量%~5.0重量%の範囲、より好ましくは、0.6重量%~3.0重量%の範囲、そして最も好ましくは、0.8重量%~1.9重量%の範囲の割合で、少なくとも1種の表面変性エフェクト顔料を含む。

#### 【0119】

特に好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、表面変性されたアルミニウム顔料が、5μm~100μmの範囲、好ましくは、2μm~60μmの範囲のD<sub>50</sub>を有し、かつアルミニウム小板の平均厚さが、10nm~100nmの範囲、好ましくは、20nm~40nmの範囲である、少なくとも1種の表面変性されて、任意選択的にコーティングされたアルミニウム顔料を含む。この実施形態において、任意選択的にコーティングされたアルミニウム顔料の表面変性のために使用される出発材料(添加剤)は、好ましくは、使用されるエフェクト顔料の全重量に対し、10重量%~50重量%の範囲の割合で、R=C<sub>14</sub>~C<sub>18</sub>の範囲の炭素鎖を有する直鎖アルキル部分であり、かつR'=R''=Hである、少なくとも1種のリン酸エステルR-O-P(O)(OR')(OR'')である。本明細書中、本発明のネイルエナメル組成物は、それぞれの場合において、ネイルエナメル組成物の全重量に対し、好ましくは、0.6重量%~3.0重量%の範囲、より好ましくは、0.8重量%~1.9重量%の範囲の割合で、上記の表面変性され、任意選択的にコーティングされたアルミニウム顔料を含む。

#### 【0120】

請求項1において主張されるように本発明に従って表面変性されたエフェクト顔料について明示される表面変性のための出発材料(添加剤)として使用される特定の物質、あるいはそれぞれ異なる種類のエフェクト顔料のための種々の上記エフェクト顔料/添加剤の組合せの量未満である場合、エフェクト顔料の不十分なリーフィングが生じる。それぞれの場合において明示される添加剤の量より多い場合、過度に大量の添加剤が、最終ネイルエナメル組成物中に導入される可能性があり得る。

10

20

30

40

50

**【0121】**

それらがネイルエナメル系に導入される前に、エフェクト顔料が、別個のステップにおいて、添加剤でコーティングされることが特に好ましい。

**【0122】**

したがって、本発明の表面変性エフェクト顔料の製造方法は、以下のステップ：

i . 任意選択的に少なくとも 1 種の金属酸化物、金属水酸化物および / または金属酸化物水和物でコーティングされた小板形態の金属基板、あるいは任意選択的に少なくとも 1 種の金属酸化物、金属水酸化物および / または金属酸化物水和物でコーティングされた前記小板形態の非金属基板を、少なくとも 1 種の溶媒中に懸濁するステップ、

i i . 任意選択的に高温で、リン酸セチルエステルまたはリン酸ステアリルエステルを、ステップ i からの懸濁液に添加し、次いで、得られた懸濁液を攪拌するステップ、

i i i . ステップ i i で得られた表面変性エフェクト顔料をろ過し、任意選択的に乾燥させるステップ

を含む。

**【0123】**

使用される溶媒は、好ましくは、本発明のネイルエナメルと相溶性である溶媒である。酢酸ブチルの使用が特に好ましい。

**【0124】**

P V D 金属顔料、または湿式粉碎によって製造された特に薄い金属顔料に関して、乾燥ステップ i i i は排除され、そしてこれらの顔料は、その代わりに分散体のままである。

**【0125】**

使用された添加剤の一部は、表面がすでに飽和しているため、エフェクト顔料の表面に接着しないであろう。しかしながら、高く、かつ均一の被覆に関して、その場合のみ、強いリーフィング効果が予想されるため、添加剤の十分な量が提供されることは重要である。

**【0126】**

本発明のネイルエナメル組成物中、表面変性エフェクト顔料は、好ましくは、クリアコート、すなわち、表面変性エフェクト顔料のない本発明のネイルエナメル組成物の表面において、規則配列で適用される。本発明によれば、「表面において規則配列で適用される」とは、ネイルエナメルベース上、ならびに / あるいはネイルエナメル組成物 / 空気またはネイルエナメル組成物 / オーバーコート境界面から続く表面変性エフェクト顔料が、エナメル基板の方向のこの境界面に隣接する第 3 のネイルエナメル組成物であることを意味する。好ましくは、表面変性エフェクト顔料はクリアコート中を浮遊し、かつクリアコート表面において一列に配列する。したがって、表面変性エフェクト顔料は、本発明のネイルエナメル組成物中で有意なリーフィング特徴を示す。

**【0127】**

表面変性エフェクト顔料のこれらの有意なリーフィング特徴のため、本発明によって、主にネイルエナメルベースに添加された少なくとも 1 種の表面変性エフェクト顔料から恩恵を受けている外観を有するネイルエナメル組成物を製造することが可能である。少なくとも 1 種の表面変性エフェクト顔料次第で、適用および乾燥後、達成可能な少数の効果の例を挙げれば、それらの金属特徴、それらの真珠層のような微光、それらの干渉色、異なる視角における色変化、強烈な光沢効果および / または絹のような外観が有意であるネイルエナメル組成物が、そのようにして、単純な様式で入手可能である。達成される視覚効果によって、ネイルエナメル組成物に種々の表面変性エフェクト顔料を添加することも、もちろん可能であり、本明細書中、表面修飾および互いに異なるエフェクト顔料の両方が可能である。「互いに異なるエフェクト顔料」は、性質が同一であるエフェクト顔料、例えば、アルミニウム顔料であるが、例えば、それらの粒径に関して互いとは異なるエフェクト顔料を意味すると理解される。

**【0128】**

アルミニウム小板に基づくか、または小板形態の金属銀コーティング非金属基板に基づ

10

20

30

40

50

く表面変性エフェクト顔料の使用に関して言及されるべき特性は、それによって、適用および乾燥後、鏡面光沢を有するネイルエナメル組成物を得ることが可能であるということである。理想的な場合、本発明のネイルエナメル組成物は、適用および乾燥後、視覚者が、事実上、その中の鏡像を見ることが可能であるような高い像鮮明度を有する。

#### 【0129】

本発明によれば、「鏡面光沢」は、 $110\text{ }\mu\text{m}$ の湿潤フィルム厚で、バーアプリケーター（Erichsen製のErichsen System Wasag Model 288フィルムアプリケーター）によってガラス板への適用後、およびその後の室温での乾燥後のネイルエナメル組成物が、 $20^\circ\text{ジオメトリ}$ で測定された少なくとも $120$ 光沢単位（Byk-Gardner, デジタルカタログ「Qualitaetskontrolle fuer Lacke und Kunststoffe」[Quality Control for Paints and Plastics], 16ページ）、および少なくとも $1100$ 曇り単位（Hlog）を有することを意味すると理解される。10  
本発明によれば、優れた鏡面光沢とは、 $20^\circ\text{ジオメトリ}$ で測定された少なくとも $150$ 光沢単位（Byk-Gardner, デジタルカタログ「Qualitaetskontrolle fuer Lacke und Kunststoffe」, 16ページ）、および少なくとも $1100$ 曇り単位（Hlog）の達成を意味すると理解される。光沢および曇り単位（Hlog）は、本明細書中、好ましくは、Byk-Gardner製の曇り-光沢機器で決定される。本発明のネイルエナメル適用が、微細構造を有する場合、光が反射角の付近で散乱し、これは、ネイルエナメル適用の像鮮明度を減少する。光沢（ $20^\circ\text{ジオメトリ}$ ）および曇りは、好ましくは、鏡面光沢の評価において、互いとは無関係に考慮されない。20  
 $20^\circ\text{ジオメトリ}$ における光沢単位の数値が高いほど、曇り単位（Hlog）の数値が低くなる可能性があり、あるいはその逆である。曇り単位（Hlog）の数値が高いほど、 $20^\circ\text{ジオメトリ}$ における光沢単位の数値は、ヒトの目によって鏡面光沢と認知するために、低くなる可能性がある。 $20^\circ\text{ジオメトリ}$ における光沢単位の数値が高く、かつ曇り単位（Hlog）の数値が高いほど、視覚的に知覚可能なネイルエナメル適用の像鮮明度が高い。20

#### 【0130】

非常に好ましい実施形態において、 $110\text{ }\mu\text{m}$ の湿潤フィルム厚で、バーアプリケーター（Erichsen製のErichsen System Wasag Model 288フィルムアプリケーター）によってガラス板への適用後、およびその後の室温での乾燥後の本発明のネイルエナメル組成物は、それぞれの場合において、 $20^\circ\text{ジオメトリ}$ で測定された少なくとも $200$ 光沢単位、好ましくは、少なくとも $300$ 光沢単位、より好ましくは、少なくとも $400$ 光沢単位、最も好ましくは、少なくとも $450 \sim 1500$ 光沢単位、および少なくとも $1200$ 曇り単位（Hlog）、好ましくは、少なくとも $1300$ 曇り単位（Hlog）、より好ましくは、少なくとも $1400$ 曇り単位（Hlog）、そして最も好ましくは、少なくとも $1410 \sim 2000$ 曇り単位（Hlog）を有する。また、この実施形態において、 $20^\circ\text{ジオメトリ}$ で測定された光沢単位が比較的低い数値である場合、比較的高い曇り単位（Hlog）の数値が好ましい。30

#### 【0131】

好ましい実施形態において、適用および乾燥後に優れた鏡面光沢を特徴とする本発明のネイルエナメル組成物は、それぞれの場合において、ネイルエナメル組成物の全重量に対し、 $0.4\text{重量\%} \sim 2.7\text{重量\%}$ 、好ましくは、 $0.5\text{重量\%} \sim 1.8\text{重量\%}$ のアルミニウム小板に基づく表面変性エフェクト顔料を含有し、上記アルミニウム小板は、 $2\text{ }\mu\text{m} \sim 500\text{ }\mu\text{m}$ の範囲、好ましくは、 $2.5\text{ }\mu\text{m} \sim 90\text{ }\mu\text{m}$ の範囲の $D_{50}$ および $15\text{ nm} \sim 1000\text{ nm}$ の範囲、好ましくは、 $18\text{ nm} \sim 60\text{ nm}$ の範囲の平均厚さを有する。40

#### 【0132】

特に好ましい実施形態において、適用後に優れた鏡面光沢を特徴とする本発明のネイルエナメル組成物は、それぞれの場合において、ネイルエナメル組成物の全重量に対し、 $0.6\text{重量\%} \sim 4.9\text{重量\%}$ 、好ましくは、 $0.3\text{重量\%} \sim 3.8\text{重量\%}$ のアルミニウム小50

板に基づく表面変性エフェクト顔料を含有し、上記アルミニウム小板は、 $5 \mu\text{m} \sim 150 \mu\text{m}$ の範囲、好ましくは、 $10 \mu\text{m} \sim 60 \mu\text{m}$ の範囲の $D_{50}$ および $10 \text{nm} \sim 600 \text{nm}$ の範囲、好ましくは、 $20 \text{nm} \sim 100 \text{nm}$ の範囲の平均厚さを有する。

#### 【0133】

好ましい実施形態において、 $100 \mu\text{m}$ の湿潤フィルム厚で、バーアプリケーター（Erichsen製のErichsen System Wasag Model 288フィルムアプリケーター）によってガラス板への適用後、およびその後の室温での乾燥後の本発明のネイルエナメル組成物は、 $20^\circ\text{ジオメトリ}$ で測定された少なくとも $200$ 光沢単位、および少なくとも $1200$ 曇り単位（Holog）を有する。

#### 【0134】

好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、それぞれの場合において、ネイルエナメル組成物、少なくとも1種の炭化水素樹脂および少なくとも1種の溶媒の全重量に対し、 $0.15$ 重量%～ $6.9$ 重量%の範囲の割合、より好ましくは、 $0.2$ 重量%～ $4.3$ 重量%の範囲の割合で、少なくとも1種の表面変性エフェクト顔料を含む。

#### 【0135】

さらに好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、 $2 \mu\text{m} \sim 60 \mu\text{m}$ の範囲の平均粒径 $D_{50}$ および $10 \text{nm} \sim 150 \text{nm}$ の範囲の平均全厚さを有する、小板形態の金属基板に基づく少なくとも1種の表面変性エフェクト顔料を含む。

#### 【0136】

##### 結合剤：

本発明のネイルエナメル組成物は、結合剤として、少なくとも1種の炭化水素樹脂を含み、上記結合剤は、それぞれの場合において、ネイルエナメル組成物の全重量に対し、好ましくは、 $25$ 重量%～ $64$ 重量%の範囲、さらに好ましくは、 $25$ 重量%～ $60$ 重量%の範囲、さらに好ましくは、 $28$ 重量%～ $55$ 重量%の範囲、より好ましくは、 $29$ 重量%～ $50$ 重量%の範囲、そして最も好ましくは、 $35$ 重量%～ $43$ 重量%の範囲の結合剤固体含有量を有する。

#### 【0137】

結合剤含有量が $25$ 重量%未満である場合、エフェクト顔料から得られる良好な光学効果が、適用されたネイルエナメルにおいて、もはや明白ではなかった。

#### 【0138】

$60$ 重量%より高い場合、エフェクト顔料の光学品質は同様に減少し、そして本発明のネイルエナメル組成物の粘度は、ますます高くなる。

#### 【0139】

本発明のネイルエナメル組成物は、好ましくは、結合剤として、 $800 \sim 6000$ の範囲、好ましくは、 $900 \sim 5000$ の範囲、または $8000 \sim 10000$ の範囲、好ましくは、 $8500 \sim 9300$ の範囲の平均分子量（ $M_w$ ）を有する炭化水素樹脂を含む。平均分子量 $M_w$ は、ポリスチレン標準を用いて、ゲル透過クロマトグラフィー（GPC）によって決定した。

#### 【0140】

炭化水素樹脂は、触媒として塩化アルミニウムまたは硫酸の存在下、それら自体との炭化水素（オレフィンを除く）の反応によって形成される合成樹脂を意味するものとして理解される。炭化水素樹脂は、それらの構造に従って、石油樹脂、テルペン樹脂およびクマロン・インデン樹脂へと細分される。また、キシレンおよびホルムアルデヒトの反応生成物である、キシレン・ホルムアルデヒド樹脂も炭化水素樹脂として考えられる。

#### 【0141】

炭化水素樹脂は、塩化アルミニウムの存在下、ガソリン熱分解からの高沸点留分（熱分解油）またはガソリン熱分解からのイソブレンフリーの $C_5$ 留分を加熱することによって、周知の様式で製造される。炭化水素樹脂は、ほとんどの有機溶媒、例えば、エステル、エーテル、ヒドロクロロカーボンおよび芳香族中で溶解性である。

10

20

30

40

50

## 【0142】

理論に拘束されないが、本発明者は、極性結合剤の使用に関しては、適切な添加剤でコーティングされたエフェクト顔料が、なお部分的に結合剤によって湿潤されて、したがって、望ましいリーフィング影響を有さないと推測する。それとは対照的に、本発明のネイルエナメル組成物中の樹脂は、非常に非極性であり、したがって、エフェクト顔料を湿潤しない。結果として、エフェクト顔料は、より良好にリーフィング効果を発展させることができる。

## 【0143】

好ましい実施形態において、芳香族炭化水素樹脂を含むネイルエナメル組成物が使用される。

10

## 【0144】

本発明のネイルエナメル組成物は、結合剤として、例えば、それぞれ、Eastman 製の Kristalex F100 Hydrocarbon Resin、Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin、Kristalex 3070 Hydrocarbon Resin、Kristalex 3085 Hydrocarbon Resin、Kristalex F115 Hydrocarbon Resinなどの炭化水素樹脂を含んでもよい。

## 【0145】

好ましくは、本発明のネイルエナメル組成物は、結合剤として、ネイルエナメル、炭化水素樹脂 Kristalex F100 Hydrocarbon Resin および Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin を含む。

20

## 【0146】

特に好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、全有機結合剤の 80 重量% ~ 100 重量%、さらに好ましくは、90 重量% ~ 99 重量% を構成する量で炭化水素樹脂を含有する。

## 【0147】

結合剤の主成分としてのネイルエナメル中での炭化水素樹脂の使用は、本発明者の知識に対して通常ではない。炭化水素樹脂は、通常、ネイルエナメルの非常に珍しい成分であり、そして、それらが使用される場合、それらは、他の結合剤に対して比較的小さい割合で使用される。

30

## 【0148】

特に好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、1 : 1 ~ 1 : 10、好ましくは、1 : 1 ~ 1 : 8、より好ましくは、1 : 1 ~ 1 : 4、そして最も好ましくは、1 : 1 ~ 1 : 2 の 2 種の異なる炭化水素の重量比で、1200 ~ 1600 g / モルの第 1 の平均分子量  $M_w$  および 4500 ~ 5500 g / モルの第 2 の平均分子量  $M_w$  を有する少なくとも 2 種の異なる炭化水素樹脂を含む。

## 【0149】

さらなる実施形態において、ネイルエナメル組成物は、事実上、あるとしても、ニトロセルロース、ポリエステル樹脂、ビニル樹脂、アルキド樹脂、エポキシ樹脂またはセルロースアセートブチレートの群からの追加の結合剤を含有しない。これらの結合剤は、それぞれの場合において、炭化水素樹脂および追加の結合剤の全重量に対し、好ましくは、10 重量% 未満、さらに好ましくは、5 重量% 未満、より好ましくは、1 重量% 未満、そして最も好ましくは、0.1 重量% 未満の割合で存在する。これらの結合剤は、真の強いミラー効果の達成に関して、どちらかと言うと、妨害であることが見出された。

40

## 【0150】

理論に拘束されないが、本発明者は、上記結合剤を含有するネイルエナメル組成物中で、これらが、それらのより強い極性のため、エフェクト顔料を少なくとも部分的に湿潤させ、そして結果として、それらはより低いリーフィング特性を有すると推測する。

## 【0151】

溶媒：

50

本発明のネイルエナメル組成物は、好ましくは、特定の溶媒を含有する。本発明のネイルエナメル組成物に添加される溶媒は、酢酸エチル、酢酸ブチル、イソプロパノールであつてよい。

【0152】

好ましくは、本発明のネイルエナメル組成物は、溶媒として、イソプロパノール、酢酸エチルおよび酢酸ブチルの混合物を含有する。

【0153】

より好ましくは、本発明のネイルエナメル組成物は、ネイルエナメル組成物中の全溶媒に対し、70重量%～100重量%、さらに好ましくは、75重量%～98重量%を構成する量で、イソプロパノール、酢酸エチルおよび酢酸ブチルの溶媒混合物を含有する。

10

【0154】

これらの好ましい溶媒が、結合剤によって導入されるか、またはエフェクト顔料分散体によって導入されるかどうかは、ここでは重要ではない。

【0155】

さらに好ましい実施形態において、この溶媒混合物中、溶媒混合物に対する酢酸ブチルの比率は、50重量%～99重量%、より好ましくは、55重量%～98.5重量%である。

【0156】

さらに特に好ましい実施形態において、イソプロパノールの割合は、それぞれの場合において、全溶媒に対し、20重量%未満、好ましくは、15重量%未満、さらに好ましくは、10重量%未満である。

20

【0157】

本発明のネイルエナメル組成物中のイソプロパノールの過度に高い割合によって、エフェクト顔料の乏しい外観が導かれる。これは、おそらく、その適用後のネイルエナメルの過度に迅速な乾燥に起因する。

【0158】

さらに特に好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、小板形態の金属基板に基づく少なくとも1種の表面変性エフェクト顔料、少なくとも2種の異なる炭化水素樹脂および溶媒酢酸エチル、酢酸ブチル、イソプロパノールを含む。

30

【0159】

本発明のネイルエナメル組成物は、極めて単純な様式で、ヒト、あるいは人工指爪および/または足爪に適用可能である。適用の間、それらは、良好な均染性のため、注目に値し、そして次の乾燥後、ヒト、あるいは人工指爪および/または足爪上に均質フィルムを形成する。

【0160】

好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、それぞれの場合において、全ネイルエナメルの重量に対し、50重量%～70重量%、好ましくは、55重量%～68重量%、より好ましくは、57重量%～65重量%を含有する。

【0161】

55重量%未満である場合、ネイルエナメルの粘度の過度の上昇があり、そしてエフェクト顔料は、最適な配向に適用されることが不可能であり、鏡面光沢の喪失までの減少に導く。

40

【0162】

70重量%より多い場合、ネイルエナメルの粘度に減少があり、指爪へのネイルエナメルの制御が不完全な適用を導く。

【0163】

さらなる成分：

本発明のネイルエナメル組成物は、1種またはそれ以上のさらなる成分を追加的に含有し得る。特に、本明細書において、可塑剤および酸化防止剤が記載されるべきである。

【0164】

50

使用される可塑剤は、例えば、グリコールおよびその誘導体、例えば、ジエチレングリコールエチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエーテル、ジエチレングリコールブチルエーテルまたは追加的に、ジエチレングリコールヘキシルエーテル、エチレングリコールエチルエーテル、エチレングリコールメチルエーテル、エチレングリコールブチルエーテル、エチレングリコールヘキシルエーテル、グリコールエステル、プロピレングリコールの誘導体、特にプロピレングリコールフェニルエーテル、プロピレングリコールジアセテート、ジプロピレングリコールブチルエーテル、トリプロピレングリコールブチルエーテル、プロピレングリコールメチルエーテル、ジプロピレングリコールエチルエーテル、トリプロピレングリコールメチルエーテルおよびジエチレングリコールメチルエーテル、プロピレングリコールブチルエーテルまたはその混合物であり得る。

10

## 【0165】

加えて、使用される可塑剤は、特に、カルボン酸のエステル、例えば、クエン酸エステル、特に、クエン酸トリメチル、クエン酸トリブチル、クエン酸トリメチルアセチル、クエン酸トリブチルアセチル、クエン酸トリ-2-エチルヘキシルアセチル、またはフタル酸エステル、特に、フタル酸ジメトキシエチル；あるいはリン酸エステル、特に、リン酸トリクレシル、リン酸トリブチル、リン酸トリフェニル、リン酸トリブトキシエチル、あるいは酒石酸エステル、特に、酒石酸ジブチル；アジピン酸エステル、炭酸エステル、セバシン酸エステル；安息香酸ベンジル、リシノール酸ブチルアセチル、リシノール酸グリセリルアセチル、グリコール酸ブチル、樟脑、三酢酸グリセロール、N-エチル-o,p-トルエンスルホニアミド、オキシエチレン化合物、例えば、オキシエチレン油、特に、植物油、例えば、ヒマシ油、炭化水素油およびその混合物であり得る。

20

## 【0166】

好ましい可塑剤は、特に炭化水素油である。

## 【0167】

全ネイルエナメル組成物中の可塑剤の重量による割合は、好ましくは、0重量%～15重量%、さらに好ましくは、1重量%～10重量%、より好ましくは、5重量%～10重量%の範囲である。

30

## 【0168】

酸化防止剤：

本発明のネイルエナメル組成物は、1種またはそれ以上の酸化防止剤をさらに含有してもよい。

30

## 【0169】

「酸化防止剤」は、酸素、熱、オゾンおよび/または紫外線の影響から本発明のネイルエナメルの成分、特に、炭化水素結合剤を保護する化合物を意味するものとして理解される。この種類の1種またはそれ以上の化合物を使用することが可能である。

## 【0170】

この種類の化合物の例は、IRGANOX（登録商標）1010、IRGANOX（登録商標）565、IRGANOX（登録商標）1076（BASF製）、または硫黄含有酸化防止剤、例えば、亜鉛ジブチルジチオカルバネート（PERKACIT ZDBC（Performance additives Italy S.p.A製））である。

40

## 【0171】

酸化防止剤は、全ネイルエナメル組成物に対し、好ましくは、0重量%～5重量%の範囲、さらに好ましくは、0.05重量%～1重量%の範囲の量で使用される。

## 【0172】

さらなる添加剤：

本発明のネイルエナメル組成物は、当業者に既知の習慣的なさらなる添加剤をさらに含有してもよい。

## 【0173】

この種類のさらなる添加剤は、例えば、反沈降剤、防腐剤、油、ワックス、フリー部分捕捉剤、浸潤添加剤、分散助剤、浸潤助剤、消泡剤、香料、中和剤、増粘剤、UV遮断剤

50

、保湿剤、ビタミン、タンパク質およびその混合物である。

【0174】

さらなる実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、好ましくは、反沈降剤を含有しない。驚くべきことに、沈降したいずれの表面変性エフェクト顔料も、一般に、反沈降剤を添加することがなくても、単に振とうすることによって再び分散が可能である。

【0175】

好ましくは、本発明のネイルエナメル組成物は、DIN 53211に従って、DINフローカップ(DIN 4mm)を用いて測定した場合、10~16秒の粘度を有する。

【0176】

好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、リーフィング添加剤としてリン酸セチルエステルまたはラウリルホスホン酸でコーティングされた、14~40nmの範囲、好ましくは、15~35nmの範囲の平均厚さ $h_{50}$ を有するアルミニウムPVDエフェクト顔料と、結合剤として芳香族炭化水素樹脂と、溶媒として、ネイルエナメル組成物中の全溶媒の70重量%~100重量%を構成する、イソプロパノール、酢酸エチルおよび酢酸ブチルの混合物とを含有する。

【0177】

さらに好ましい実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、14~40nmの範囲、好ましくは、15~35nmの範囲の平均厚さ $h_{50}$ を有するアルミニウムPVDエフェクト顔料と、少なくとも2種の異なる芳香族炭化水素樹脂と、溶媒として、ネイルエナメル組成物中の全溶媒の70重量%~100重量%を構成する、イソプロパノール、酢酸エチルおよび酢酸ブチルの混合物とを含有する。また本明細書中、使用されたリーフィング添加剤は、好ましくは、リン酸セチルエステルまたはラウリルホスホン酸である。

【0178】

本発明は、次のステップ：

i ) 溶媒中分散体中の添加剤を使用して、エフェクト顔料を表面変性させるステップ

、  
ii ) 溶媒または溶媒混合物中で炭化水素樹脂を溶解するステップ、  
iii ) i )による分散体を、ii )による結合剤溶液と混合および均質化するステップ

を含む、本発明のネイルエナメル組成物の製造方法をさらに提供する。

【0179】

好ましくは、ステップi )を請求項3に従って実行する。

【0180】

溶媒中の炭化水素樹脂の溶解は、好ましくは、少なくとも2種、好ましくは、3種の溶媒の混合物中で実行される。特に好ましくは、イソプロパノール、酢酸エチルおよびブチルグリコールの混合物を使用することである。

【0181】

さらに好ましい実施形態において、ステップi )の溶媒は、同様に、さらに破壊性のある溶媒を導入しないために、イソプロパノール、酢酸エチルおよびブチルグリコール、またはその混合物からなる。

【0182】

さらに好ましくは、金属エフェクト顔料の選択において、複雑な再湿潤ステップが使用されない限り、金属エフェクト顔料ペースト中の溶媒が、同様に、本発明のネイルエナメル組成物中に小量導入されるため、好ましい溶媒のイソプロパノール、酢酸エチルおよびブチルグリコールのペーストまたは分散体中にあるものを選択する。

【0183】

本発明は、同様に、次のステップ：

a ) 本発明のネイルエナメル組成物で、天然または人工指爪をコーティングし、次い

10

20

30

40

50

で、ネイルエナメルを乾燥させるステップ、

b ) 任意選択的に、その後、クリアコートでネイルエナメルをコーティングするステップ

を含む、天然または人工指爪のコーティング方法を提供する。

【0184】

クリアコートの適用は、ネイルエナメルの耐摩耗性を有意に増加させる。ネイルエナメルのエフェクト顔料の有意なリーフィング効果のため、それは当然、比較的低い耐摩耗性を有する。

【0185】

ステップa ) は、同様に、非常に平坦な表面を確立するために、クリアコートによる天然または人工指爪のコーティングが先行されてもよい。指爪の荒さが高い場合、この作業方針は賢明である。

【0186】

ステップb ) においてクリアコートでその後コーティングすることは、本発明のネイルエナメルと同一のクリアコートまたは異なるクリアコートを用いて実行することが可能である。しかしながら、これらが本発明のネイルエナメルの所望の効果を包含するため、このクリアコートは、エフェクト顔料を含有しない。

【0187】

しかしながら、ステップb ) のクリアコートは、従来の色顔料または染料を含有してもよい。特に、金属PVDアルミニウム顔料と組み合わせて、または湿式粉碎によって製造され、かつ $20\sim100\text{ nm}$ 未満の $h_{50}$ を有する薄アルミニウムエフェクト顔料と組み合わせて、非常に視覚的に魅力的な効果を達成することが可能である。この場合、エフェクト顔料によって着色された本発明のネイルエナメル組成物は、好ましくは、ステップa ) の後、鏡面光沢を有する。

【0188】

さらなる実施形態において、本発明のネイルエナメル組成物は、本発明のネイルエナメル組成物の耐摩耗性を増加させるために、低粘度UV硬化クリアコートで過度にコーティングされていてもよい。

【0189】

溶媒ベースのクリアコートを使用することも、好ましくは可能である。理論に拘束されることなく、クリアコートは、好ましくは、わずかな程度で、本発明のクリアコートの炭化水素樹脂と相互作用する極性結合剤に基づく。特に好ましい実施形態において、これらのクリアコートは、ポリビニルブチラル(PVB)、ポリビニルピロリドン(PVP)またはその混合物などの結合剤に基づく。

【0190】

加えて、クリアコートは、好ましくは、本発明のエナメルの非極性炭化水素樹脂を(部分的に)溶解しない溶媒を含有する。例えば、イソプロパノールがこの目的のために使用され得る。さもなければ、リーフィングエフェクト顔料は、再び部分的に溶解可能であり、そしてそれらの配向は中断可能であり、そしてそれは鏡面光沢効果を中断させる。

【0191】

驚くべきことに、本発明のクリアコートは、本発明のネイルエナメル上で非常に良好な結合強度を有する。

【0192】

本発明のさらなる態様において、さらなるコスメティック用途において、請求項1または2において主張される表面変性エフェクト顔料を使用することが可能である。これらの例としては、ボディパウダー、フェイスパウダー、プレスドまたはルーズパウダー、パウダークリーム、アイメイクアップ、例えば、アイシャドウ、マスカラ、アイライナー、リキッドアイライナー、アイブローペンシル、リップペンシル、リップスティック、リップグロス、リップライナー、ヘアスタイリング組成物、例えば、ヘアスプレー、ヘアムース、ヘアゲル、ヘアワックス、ヘアマスカラ、永続性または半永続性ヘアダイ、一時的ヘア

10

20

30

40

50

ダイ、あるいはスキンケア組成物、例えば、ローション、ゲル、乳液が含まれる。

### 【0193】

本発明の表面変性エフェクト顔料は、それぞれの適用のために適切な原材料、助剤および活性成分と組み合わせられる。コスメティック配合物中の本発明の表面変性エフェクト顔料の全濃度は、それぞれの場合において、配合物の全重量に対し、0.001重量%のリンスオフ製品および40.0重量%のリープオン製品の間であってよい。

### 【実施例】

#### 【0194】

以下の実施は、本発明のさらなる説明として機能するが、いずれかの様式で制限するものではない。全ての百分率は、重量パーセントである。用語NVC（加熱残分）、固体の割合および固体含有量は交換可能に使用可能である。10

#### 【0195】

I ネイルエナメル組成物において好ましく使用される本発明の表面変性エフェクト顔料の製造および請求項1において主張される表面変性エフェクト顔料の製造

実施例1～7：

1 L のジャケット付き反応器中、以下の表2に記載の溶媒中、300 g のアルミニウムエフェクト顔料METALURE A 41010 AE（酢酸エチル中の分散体、固体含有量10%、D<sub>50</sub>（Horiba LA-930）=9.5 μm～10.5 μm、ECKART GmbH製）を200 rpm/分で分散させ、そして40まで加熱した。20  
その後、以下の表2に従って、分散のために使用された30 g の溶媒中に溶解されたリン酸セチルエステル添加剤（CAS番号：3539-43-3、Hostaphat C C 100、Clarifiant製）を、アルミニウムエフェクト顔料分散体に添加した。90で6時間攪拌後、混合物を冷却し、ブフナーロートを通してろ過した。表面変性アルミニウムエフェクト顔料を、5～25%分散体の形態で得て、これを、IIaに記載のクリアコート中に組み込み（顔料着色レベル：クリアコートの全重量に対し0.4重量%）、人工指爪に適用し、その後乾燥させた後、ミラー様光沢を有するネイルエナメルが得られた。

#### 【0196】

#### 【表2】

表2:

実施例	溶媒	溶媒の量[g]	添加剤の量[g]	NVC [%] <sup>1)</sup>
1	酢酸ブチル 85/100	0	3	10
2	酢酸ブチル 85/100	50	3	9
3	酢酸ブチル 85/100	100	3	11
4	酢酸ブチル 85/100	200	3	7
5	酢酸ブチル 85/100	300	3	23
6	酢酸ブチル 85/100	300	6	21
7	酢酸エチル	200	5.4	6

<sup>1)</sup> 表面変性エフェクト顔料の非揮発性含有量

#### 【0197】

実施例8～12：

1 L のジャケット付き反応器中、以下の表3に記載の300 g の溶媒中、300 g のアルミニウムエフェクト顔料METALURE A 41506 EN（エタノール中の分散体固体含有量15%、D<sub>50</sub>（Horiba LA-930）=5.5 μm～6.5 μm、ECKART GmbH製）を200 rpm/分で分散させ、そして40まで加熱した。40  
その後、30 g の適切な溶媒中の以下の表3に記載の添加剤を、アルミニウムエフェクト顔料分散体に添加した。90で6時間攪拌後、混合物を冷却し、ブフナーロートを通してろ過した。表面変性アルミニウムエフェクト顔料を、それぞれの場合において、10～20%分散体の形態で得て、これを、IIaに記載のクリアコート中に組み込み（顔料着色レベル：クリアコートの全重量に対し0.4重量%）、人工指爪に適用し、その後乾燥させた後、ミラー様光沢を有するネイルエナメルが得られた。50

## 【0198】

## 【表3】

表3

実施例	溶媒	添加剤	量[g]	NVC [%]
8	酢酸ブチル 85/100	Hostaphat CC 100 <sup>2)</sup>	3	18
9	酢酸ブチル 85/100	Hostaphat CC 100	6	15
10	メキシプロパノール	Hostaphat CC 100	9	18
11	メキシプロパノール	ラウリルホスホン酸 <sup>3)</sup>	6	14
12	酢酸ブチル 85/100	ラウリルホスホン酸	6	15

<sup>2)</sup> リン酸セチルエステル、CAS番号: 3539-43-3, Clariant 製<sup>3)</sup> Rhodia 製

10

## 【0199】

## 実施例13:

1 L のジャケット付き反応器中、50 g の酢酸ブチル 85 / 100 中、300 g のアルミニウムエフェクト顔料 METALURE A 41010 AE (酢酸エチル中の分散体、固体含有量 10%、D<sub>5,0</sub> (Horiba LA-930) = 9.5 μm ~ 10.5 μm、ECKART GmbH 製) を 200 rpm / 分で分散させ、そして 80 まで加熱した。その後、30 g の酢酸ブチル 85 / 100 中 3 g のリン酸セチルエステル添加剤 (CAS番号: 3539-43-3、Hostaphat CC 100、Clariant 製) を、アルミニウムエフェクト顔料分散体に添加した。40 で 6 時間攪拌後、混合物を冷却し、ブナーロートを通してろ過した。表面変性アルミニウムエフェクト顔料を、15% 分散体の形態で得て、これを、IIa に記載のクリアコート中に組み込み (顔料着色レベル: クリアコートの全重量に対し 0.4 重量%)、人工指爪に適用し、その後乾燥させた後、ミラー様光沢を有するネイルエナメルが得られた。

20

## 【0200】

## 実施例14:

1 L のジャケット付き反応器中、50 g の酢酸ブチル 85 / 100 中、300 g のアルミニウムエフェクト顔料 METALURE A 41010 AE (酢酸エチル中の分散体、固体含有量 10%、D<sub>5,0</sub> (Horiba LA-930) = 9.5 μm ~ 10.5 μm、ECKART GmbH 製) を 200 rpm / 分で分散させ、そして 60 まで加熱した。その後、30 g の酢酸ブチル 85 / 100 中 3 g のリン酸セチルエステル添加剤 (CAS番号: 3539-43-3、Hostaphat CC 100、Clariant 製) を、アルミニウムエフェクト顔料分散体に添加した。40 で 6 時間攪拌後、混合物を冷却し、ブナーロートを通してろ過した。表面変性アルミニウムエフェクト顔料を、10% 分散体の形態で得て、これを、IIa に記載のクリアコート中に組み込み (顔料着色レベル: クリアコートの全重量に対し 0.4 重量%)、人工指爪に適用し、その後乾燥させた後、ミラー様光沢を有するネイルエナメルが得られた。

30

## 【0201】

## 実施例15~18:

1 L のジャケット付き反応器中、以下の表4に記載の 300 g の溶媒中、以下の表4に記載の 300 g のエフェクト顔料を 200 rpm / 分で分散させ、そして 90 まで加熱した。その後、30 g の適切な溶媒中のリン酸セチルエステル添加剤 (CAS番号: 3539-43-3、Hostaphat CC 100、Clariant 製) を、エフェクト顔料分散体に添加した。40 で 6 時間攪拌後、混合物を冷却し、ブナーロートを通してろ過した。表面変性エフェクト顔料は、それぞれの場合において、分散体として得られ、これを、IIa に記載のクリアコート中に組み込み (顔料着色レベル: クリアコートの全重量に対し 0.4 重量%)、人工指爪に適用し、その後乾燥させた後、それぞれの場合において使用されたエフェクト顔料に起因する外観を有するネイルエナメルが得られた。

40

## 【0202】

50

## 【表4】

表4

実施例	エフェクト顔料	添加剤[g]	溶媒	NVC [%]
15	SILVERSHINE S 1500 <sup>4)</sup>	3	モノプロピレングリコール モノメチルエーテル <sup>8)</sup>	35
17	SYNCRYSTAL Silk Blue <sup>5)</sup>	3	モノプロピレングリコール モノメチルエーテル	72
17	METALURE A 31017 AE <sup>6)</sup>	3	酢酸ブチル 85/100	12
18	METALURE A 31017 AE <sup>6)</sup>	6	酢酸ブチル 85/100	12

<sup>4)</sup> アルミニウムエフェクト顔料ペースト、固体含有量 23%~27%, D<sub>50</sub> (CILAS 1064) = 12 μm~18 μm, ECKART GmbH 製

10

<sup>5)</sup> 青色干渉色を有する二酸化チタンコーティング真珠顔料、D<sub>50</sub> (Malvern Mastersizer 2000) = 13 μm, ECKART GmbH 製造

<sup>6)</sup> 酢酸エチル中に分散されたアルミニウムエフェクト顔料、固体含有量 10%, D<sub>50</sub> (Horiba LA-930) = 17 μm, ECKART GmbH 製

## 【0203】

## 実施例 19 ~ 24 :

1 L のジャケット付き反応器中、300 g の以下の表5に記載の溶媒中、300 g のアルミニウムエフェクト顔料METALURE L 55350 AE (酢酸エチル中の分散体、固体含有量 10%、D<sub>50</sub> (Horiba LA-930) = 11 μm~12 μm、ECKART GmbH 製) を200 rpm / 分で分散させ、そして40まで加熱した。その後、30 g の酢酸ブチル 85/100 中の、それぞれの場合において使用された添加剤を、アルミニウムエフェクト顔料分散体に添加した。100で6時間攪拌後、混合物を冷却し、ブナーロートを通してろ過した。表面変性アルミニウムエフェクト顔料を、それぞれの場合において、11~20% 分散体の形態で得て、これを、IIaに記載のクリアコート中に組み込み(顔料着色レベル: クリアコートの全重量に対し 0.4 重量%)、人工指爪に適用し、その後乾燥させた後、ミラー様光沢を有するネイルエナメルが得られた。

20

## 【0204】

## 【表5】

表5

実施例	添加剤	溶媒	量[g]	NVC [%]
19	ラウリルホスホン酸	酢酸ブチル 85/100	3	18
20	ラウリルホスホン酸	酢酸ブチル 85/100	6	18
21	ラウリルホスホン酸	モノプロピレングリコールモノメチルエーテル	6	18.5
22	Hostaphat CS 120 <sup>6)</sup>	酢酸ブチル 85/100	6	15
23	Hostaphat CS 120	酢酸ブチル 85/100	15	15
24	Hostaphat CC 100	酢酸ブチル 85/100	3	11.7

<sup>6)</sup> リン酸ステアリルエステル、CAS 番号: 39471-52-8, Clariant 製

30

## 【0205】

## 実施例 25 ~ 31、比較例 1 :

1 L のジャケット付き反応器中、525 g の酢酸ブチル 85/100 中、200 g のsilverdream Moonlight 50 IL (固体含有量 50%、D<sub>50</sub> (CILAS 1064) = 15 μm~20 μm、ECKART GmbH 製) を200 rpm / 分で分散させ、そして40まで加熱した。その後、30 g の酢酸ブチル 85/100 中の、表6に従って使用された添加剤を、アルミニウムエフェクト顔料分散体に添加した。90で6時間攪拌後、混合物を冷却し、ブナーロートを通してろ過した。表面変性アルミニウムエフェクト顔料を、45~60% 分散体の形態で得て、これを、IIaに記載のクリアコート中に組み込み(顔料着色レベル: クリアコートの全重量に対し 0.4 重量%)、人工指爪に適用し、その後乾燥させた後、実施例 26 ~ 32 の表面変性アルミ

40

50

ニウムエフェクト顔料を使用する場合、ミラー様光沢を有するネイルエナメルが得られ、比較例 1 の表面変性アルミニニウムエフェクト顔料を使用する場合、光沢のないアルミニウムグレー色相を有する、ミラー様光沢のないネイルエナメルが得られた。

### 【0206】

#### 【表6】

表6

実施例/比較例	添加剤	量[g]	NVC [%]
実施例 25	Hostaphat CC 100	2.5	50
実施例 26	Hostaphat CC 100	5	53
実施例 27	Hostaphat CC 100	7.5	53
実施例 28	Hostaphat CC 100	20	61
実施例 29	Hostaphat CS 120	5	55
実施例 30	Hostaphat CS 120	10	53
実施例 31	Amphisol <sup>7)</sup>	10	46
比較例 1	Hostaphat CS 120	20	58

<sup>7)</sup> 1-ヘキサデカノールホスフェート, 2,2'-イミノビス[エタノール] 1:1, CAS 69331-39-1, DSM 製

10

### 【0207】

比較例 2 ~ 8 :

1 L のジャケット付き反応器中、300 g の酢酸ブチル 85 / 100 中、300 g のアルミニウムエフェクト顔料 M E T A L U R E L 55350 A E (酢酸エチル中の分散体、固体含有量 10 %、D<sub>50</sub> (Horiba LA-930) = 11 μm ~ 12 μm、ECKART GmbH 製) を 200 rpm / 分で分散させ、そして 100 まで加熱した。その後、30 g の酢酸ブチル 85 / 100 中の、表7に従って使用された添加剤を、アルミニウムエフェクト顔料分散体に添加した。40 で 6 時間攪拌後、混合物を冷却し、ブフナーロートを通してろ過した。表面変性アルミニウムエフェクト顔料を、それぞれ、10 ~ 20 % 分散体の形態で得て、これを、II a に記載のクリアコート中に組み込み(顔料着色レベル : クリアコートの全重量に対し 0.4 重量 % )、人工指爪に適用し、その後乾燥させた後、ミラー様光沢を有さないが、光沢のないアルミニウムグレー色相を有するネイルエナメルが得られた。

20

### 【0208】

#### 【表7】

表7

比較例	添加剤	量[g]	NVC [%]
2	SilCare Silicone 41M80 <sup>8)</sup>	3	18
3	SilCare Silicone 41M80	15	15
4	Hostaphat KW 340 D <sup>9)</sup>	3	13
5	Hostaphat KW 340 D	15	13
6	Hostaphat KL 340 D <sup>10)</sup>	3	16
7	Hostaphat KL 340 D	15	14
8	Hostaphat CC-100	±2	±3

30

<sup>8)</sup> INCI: C24-28 アルキルジメチコン, CAS 番号: 192230-29-8, Aako BV 製または Clariant 製

40

<sup>9)</sup> モノ-, ジ-およびトリ(アルキルテトラグリコールエーテル) o-リン酸エステル, CAS 番号:

119415-05-3, Clariant 製

<sup>10)</sup> モノ-, ジ-およびトリ(アルキルテトラグリコールエーテル) o-リン酸エステル, CAS 番号:

121158-63-2; 121158-61-0; 121158-62-1, Clariant 製

50

### 【0209】

比較例 9 ~ 11 :

1 L のジャケット付き反応器中、470 g の酢酸ブチル 85 / 100 中、300 g の silver dream Moonlight 50 IL (固体含有量 50 %、D<sub>50</sub> (C

I L A S 1064) = 15 μm ~ 20 μm、ECKART GmbH製)を200 rpm/分で分散させ、そして90まで加熱した。その後、30gの酢酸ブチル85/100中の、表8で使用された添加剤を、アルミニウムエフェクト顔料分散体に添加した。40で6時間攪拌後、混合物を冷却し、ブナーロートを通してろ過した。表面変性アルミニウムエフェクト顔料を、55~65%分散体の形態で得て、これを、IIaに記載のクリアコート中に組み込み(顔料着色レベル:クリアコートの全重量に対し1.5重量%)、人工指爪に適用し、その後乾燥させた後、ミラー様光沢を有さず、および/またはリーフィング効果を有さないネイルエナメルが得られた。

## 【0210】

## 【表8】

10

表8

比較例	添加剤	量[g]	NVC [%]
8	Hostaphat CK 100 <sup>11)</sup>	7.5	59
9	Hostaphat CK 100	15	61
10	Hostaphat CK 100	30	59
11	Hostaphat CC 100	75	57

<sup>11)</sup> リン酸水素ヘキサデシルカリウム, CAS 19035-79-1, Hostaphat CK 100; Clariant 製

## 【0211】

## 比較例12:

酢酸エチル中のPVDアルミニウム顔料分散体、METALURE A-41010 AE、ECKART GmbH製、NVC: 10%、D<sub>50</sub> = 9.50 μm ~ 10.50 μm。

## 【0212】

## 比較例13:

酢酸エチル中のPVDアルミニウム顔料分散体、METALURE L-55350 AE、ECKART GmbH製、NVC: 10%、D<sub>50</sub> = 11.00 μm ~ 12.00 μm。

## 【0213】

## 比較例14:

酢酸エチル中のPVDアルミニウム顔料分散体、METALURE A-31017 AE、ECKART GmbH製、NVC: 10%、D<sub>50</sub> = 9.50 μm ~ 10.50 μm。

## 【0214】

## 比較例15:

アルミニウム顔料ペースト、SILVERSHINE S2100、ECKART GmbH製、NVC: 48.0% ~ 52.0%、D<sub>50</sub> = 17.0 μm ~ 23.0 μm。

## 【0215】

## 比較例16:

13重量%のECKART GmbH製METALURE A-41010 AEおよび0.2重量%のClariant製Hostaphat CS 120の混合物。

## 【0216】

## II 本発明のネイルエナメル組成物の製造

## IIa クリアコートの製造:

適切な攪拌容器中、70重量%の結合剤溶液F100を製造した。この目的のために、Dispermat CNf2溶解機(Getzmann GmbH製)を用いて攪拌および冷却(12)しながら、70gの結合剤Krisalex F100 Hydrocarbon Resin(Eastman製)を、初期裝てんの30gの酢酸ブチル98/100に添加し、次いで、混合物をさらに30分間、3000~4000 rpm/分で攪拌した。

## 【0217】

50

第2の適切な攪拌容器中、60重量%の結合剤溶液5140を製造した。この目的のために、Dispermat CNf2溶解機( Getzmann GmbH 製)を用いて攪拌および冷却(12)しながら、60gの結合剤Krisalex 5140 Hydrocarbon Resin(Eastman 製)を、初期装てんの40gの酢酸ブチル98/100に添加し、次いで、混合物をさらに30分間、3000~4000rpm/分で攪拌した。

【0218】

上記結合剤溶液の加熱残分(結合剤固体含有量)は、DIN EN ISO 3251:2008に従って決定された。

【0219】

クリアコートの製造のために、室温で、IKA RW 20 Digital 実験室攪拌機(IKA 製)を用いて900rpm/分で攪拌しながら、70重量%の結合剤溶液F100および60重量%の結合剤溶液を、以下の表に従って組合せ、そしてさらに5~10分間攪拌した。その後、600rpm/分で攪拌しながら、以下の表のそれぞれによる溶媒を連続的に添加した。

【0220】

I Ib 本発明のネイルエナメル組成物の製造

実施例32~35の本発明のネイルエナメル組成物の製造のために、600rpm/分で攪拌しながら、表9、10および11に従って、初期装てんの4gのそれぞれの表面変性エフェクト顔料に、96gのクリアコートを添加した。

【0221】

10

20

## 【表9】

表9:実施例32~35の本発明のネイルエナメル組成物は、クリアコートの全重量に基づき、30重量%の結合剤固体含有量を有した。

実施例	製品名	重量(g)	重量比
実施例32	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	22.3	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	26.0	
	イソプロパノール	5.0	
	酢酸エチル	18.7	
	酢酸ブチル 98/100	28.0	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	
実施例33	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	14.8	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:2
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	34.6	
	イソプロパノール	4.5	
	酢酸エチル	19.0	
	酢酸ブチル 98/100	27.5	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	
実施例34	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	8.9	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:4
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	41.6	
	イソプロパノール	4.5	
	酢酸エチル	19.0	
	酢酸ブチル 98/100	26.0	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	
実施例35	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	4.8	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:8
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	46.3	
	イソプロパノール	4.5	
	酢酸エチル	17.9	
	酢酸ブチル 98/100	26.5	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23	4.0	

10

20

30

## 【0222】

## 【表10】

表10: 実施例36～39の本発明のネイルエナメル組成物は、クリアコートの全重量に基づき、40重量%の結合剤固体含有量を有した。

実施例	製品名	重量(g)	重量比
実施例36	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	27.9	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	32.5	
	イソプロパノール	3.0	
	酢酸エチル	11.6	
	酢酸ブチル 98/100	25.0	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	
実施例37	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	19.8	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:2
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	46.3	
	イソプロパノール	3.1	
	酢酸エチル	12.3	
	酢酸ブチル 98/100	18.5	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	
実施例38	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	11.8	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:4
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	55.4	
	イソプロパノール	2.9	
	酢酸エチル	11.9	
	酢酸ブチル 98/100	20.0	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	
実施例39	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	6.7	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:8
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	61.5	
	イソプロパノール	2.9	
	酢酸エチル	11.5	
	酢酸ブチル 98/100	17.4	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	

10

20

30

## 【0223】

## 【表11】

表11：実施例40～43の本発明のネイルエナメル組成物は、クリアコートの全重量に基づき、60重量%の結合剤固体含有量を有した。

実施例		製品名	重量(g)	重量比	
実施例40	クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	42.9	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1	10
		Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	50.0		
		イソプロパノール	0.6		
		酢酸エチル	2.6		
		酢酸ブチル 98/100	3.9		
		実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0		
実施例41	クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	28.6	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:2	20
		Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	66.7		
		イソプロパノール	0.4		
		酢酸エチル	1.7		
		酢酸ブチル 98/100	2.6		
		実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0		
実施例42	クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	17.1	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:4	30
		Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	80.0		
		イソプロパノール	0.2		
		酢酸エチル	1.0		
		酢酸ブチル 98/100	1.7		
		実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0		
実施例43	クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	9.6	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:8	40
		Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	88.8		
		イソプロパノール	0.1		
		酢酸エチル	0.6		
		酢酸ブチル 98/100	0.9		
		実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0		

## 【0224】

実施例32～43の本発明のネイルエナメル組成物の外観は、それぞれの場合において使用される実施例5からの表面変性エフェクト顔料による人工指爪への適用およびその後の乾燥の後に決定された。IIaに従って製造されたクリアコート中で、それぞれの場合において使用された表面変性エフェクト顔料は、有意なリーフィング特徴を示し、そしていくつかの場合、有意な鏡面光沢を示した。適用特徴に関して、クリアコートの全重量に対し、60重量%の結合剤固体含有量を有する本発明のネイルエナメル組成物は、それらの高い粘度のため、それぞれの場合において、クリアコートの全重量に基づいて、30重量%または40重量%の結合剤固体含有量を有する本発明のネイルエナメル適用よりも低い適用性を有することが見出された。

## 【0225】

実施例44～48の本発明のネイルエナメル組成物に関しては、クリアコートは、IIaに記載の通り製造された。実施例44～48の本発明のネイルエナメル組成物の製造のために、600 rpm / 分で攪拌しながら、以下の表12に従って、初期てんの4 gのそれぞれの表面変性エフェクト顔料に、96 gのクリアコートを添加した。

## 【0226】

## 【表12】

表12:

顔料着色、試料	製品名	重量(g)	重量比
実施例44 クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	22.3	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	26.0	
	イソプロパノール	4.7	
	酢酸エチル	19.0	
	酢酸ブチル 98/100	28.0	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	
実施例45 クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	22.3	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	26.0	
	イソプロパノール	4.7	
	酢酸エチル	19.0	
	酢酸ブチル 98/100	28.0	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.8	
実施例46 クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	22.3	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	26.0	
	イソプロパノール	4.7	
	酢酸エチル	19.0	
	酢酸ブチル 98/100	28.0	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	2.0	

10

20

30

40

## 【0227】

## 【表13】

実施例47 クリアコート	製品名	重量(g)	重量比
実施例47 クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	22.3	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	26.0	
	イソプロパノール	4.7	
	酢酸エチル	19.0	
	酢酸ブチル 98/100	28.0	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	7.0	
実施例48 クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	22.3	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	26.0	
	イソプロパノール	4.7	
	酢酸エチル	19.0	
	酢酸ブチル 98/100	28.0	
	実施例5によるエフェクト顔料, NVC: 23%	9.0	

## 【0228】

実施例49～64の本発明のネイルエナメル組成物に関しては、表13によるクリアコートは、IIaに記載の通り製造された。

## 【0229】

## 【表14】

表13: 実施例 49~64 および比較例 24~30 のクリアコート

製品名	重量(g)	重量比
Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	19.8	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:2
Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	46.3	
イソプロパノール	3.1	
酢酸エチル	12.3	
酢酸ブチル 98/100	18.5	

10

## 【0230】

実施例 49 ~ 64 の本発明のネイルエナメル組成物の製造のために、600 rpm / 分で攪拌しながら、表14に従って、初期てんのそれぞれの表面変性エフェクト顔料に、以下の表14に従って、表13からのクリアコートを添加した。実施例 50 ~ 66 の本発明のネイルエナメル組成物は、クリアコートの全重量に対し、40 重量% の結合剤固体含有量を有した。

## 【0231】

## 【表15】

表14: 実施例 49~64 のエフェクト顔料分散体およびクリアコートの重量

20

実施例	ネイルエナメル組成物	重量(g)
49	実施例 1 によるエフェクト顔料, NVC: 10%	13.20
	表13からのクリアコート	86.80
50	実施例 15 によるエフェクト顔料, NVC: 35%	3.80
	表13からのクリアコート	96.20
51	実施例 14 によるエフェクト顔料, NVC: 10%	14.60
	表13からのクリアコート	85.40
52	実施例 11 によるエフェクト顔料, NVC: 14%	9.65
	表13からのクリアコート	90.35
53	実施例 12 によるエフェクト顔料, NVC: 15%	9.65
	表13からのクリアコート	90.35
54	実施例 10 によるエフェクト顔料; NVC: 18%	7.65
	表13からのクリアコート	92.35
55	実施例 21 によるエフェクト顔料, NVC: 18.5%	7.36
	表13からのクリアコート	92.64
56	実施例 45 によるエフェクト顔料, NVC: 11.7%	11.64
	表13からのクリアコート	88.36
57	実施例 17 によるエフェクト顔料, NVC: 12%	11.44
	表13からのクリアコート	88.56
58	実施例 18 によるエフェクト顔料, NVC: 12%	11.44
	表13からのクリアコート	88.56
59	実施例 5 によるエフェクト顔料, NVC: 23%	6.00
	表13からのクリアコート	94.00
60	実施例 26 によるエフェクト顔料, NVC: 53%	2.60
	表13からのクリアコート	97.40
61	実施例 28 によるエフェクト顔料, NVC: 61%	2.23
	表13からのクリアコート	97.70
62	実施例 29 によるエフェクト顔料, NVC: 55%	2.47
	表13からのクリアコート	97.53
63	実施例 25 によるエフェクト顔料, NVC: 50%	2.72
	表13からのクリアコート	97.28
64	実施例 27 によるエフェクト顔料, NVC: 53%	2.57
	表13からのクリアコート	97.43

30

40

## 【0232】

## 比較例

50

比較例 17～20 のネイルエナメル組成物に関しては、クリアコートは、II a に記載の通り製造された。比較例 18～20 のネイルエナメル組成物の製造のために、600 r p m / 分で攪拌しながら、以下の表 15 に従って、初期装てんの 4 g のそれぞれの表面変性エフェクト顔料に、96 g のクリアコートを添加した。

## 【0233】

## 【表 16】

表 15:

比較例	製品名	重量(g)	重量比
比較例 17	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	22.25	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	26.0	
	イソプロパノール	14.31	
	酢酸エチル	-	
	酢酸ブチル 98/100	37.44	
	実施例 5 によるエフェクト顔料	4.0	
比較例 18	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	19.13	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	19.13	
	イソプロパノール	22.33	
	酢酸エチル	39.42	
	酢酸ブチル 98/100	-	
	実施例 5 によるエフェクト顔料	4.0	
比較例 19	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	14.87	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:2
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	34.63	
	イソプロパノール	18.5	
	酢酸エチル	32.0	
	酢酸ブチル 98/100	-	
	実施例 5 によるエフェクト顔料	4.0	
比較例 20	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	14.9	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:2
	Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	34.69	
	イソプロパノール	4.6	
	酢酸エチル	15.18	
	酢酸ブチル 98/100	27.5	
	アセトン	3.12	
	実施例 5 によるエフェクト顔料	4.0	

10

20

30

40

## 【0234】

比較例 17～20 のネイルエナメル組成物は、人工指爪への適用およびその後の乾燥の後、本発明のネイルエナメル組成物より明らかに乏しい外観を示した。これはおそらく、1種の溶媒の省略（比較例 17）、ならびに / あるいは酢酸ブチルに対する溶媒イソプロパノールおよび / または酢酸エチルの過度に高い相対的な割合（比較例 18 および 19）に起因する。さらに、追加的な溶媒（比較例 20 におけるアセトン）の添加は、悪影響を有する。比較例のネイルエナメル適用は、おそらく過度に迅速な乾燥に起因して、白色ブルームによって影響を受け、そして曇っていた。本発明の実施例および比較例のネイルエナメルの正確な組成も表 18 に見ることができる。

## 【0235】

比較例 21～24 のネイルエナメル組成物に関しては、クリアコートは、II a に記載の通り製造された。比較例 21～24 のネイルエナメル組成物の製造のために、600 r p m / 分で攪拌しながら、以下の表 16 に従って、初期装てんの 4 g のそれぞれの表面変性エフェクト顔料に、96 g のクリアコートを添加した。

## 【0236】

比較例 21～24 のネイルエナメル組成物は、クリアコートの全重量に対し、20 重量 % の結合剤固体含有量を有した。

50

【0237】

【表17】

表16

比較例		製品名	重量(g)	重量比
比較例 21	クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	14.3	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:1
		Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	16.6	
		イソプロパノール	6.3	
		酢酸エチル	25.1	
		酢酸ブチル 98/100	37.9	
		実施例 5 によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	
比較例 22	クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	9.6	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:2
		Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	22.2	
		イソプロパノール	6.2	
		酢酸エチル	24.8	
		酢酸ブチル 98/100	37.2	
		実施例 5 によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	
比較例 23	クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	5.7	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:4
		Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	26.6	
		イソプロパノール	6.1	
		酢酸エチル	24.4	
		酢酸ブチル 98/100	37.0	
		実施例 5 によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	
比較例 24	クリアコート	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 70 重量%	3.1	Kristalex F100 Hydrocarbon Resin : Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin 1:8
		Kristalex 5140 Hydrocarbon Resin, 酢酸ブチル中 60 重量%	29.6	
		イソプロパノール	6.1	
		酢酸エチル	24.5	
		酢酸ブチル 98/100	36.7	
		実施例 5 によるエフェクト顔料, NVC: 23%	4.0	

【0238】

比較例 21 ~ 24 のネイルエナメル組成物は、人工指爪への適用およびその後の乾燥の後、本発明のネイルエナメル適用よりもかなり乏しい外観を示した。これはおそらく、クリアコートの全重量に対し約 20 重量 % の過度に低い結合剤固体含有量に起因する。表面変性エフェクト顔料は、おそらく、クリアコートに存在する溶媒によって湿潤し、そしてその理由のため、エフェクト顔料は、適用時または適用後にクリアコートの表面において配向を適用することができなかった。

【0239】

比較例 25 ~ 30 のネイルエナメル組成物の製造のために、600 rpm / 分で攪拌しながら、表 17 に従って、初期艶てんのそれぞれの表面変性エフェクト顔料に、以下の表 17 に従って、表 13 からのクリアコートを添加した。比較例 25 ~ 30 のネイルエナメル組成物は、クリアコートの全重量に対し、40 重量 % の結合剤固体含有量を有した。

【0240】

10

20

30

40

## 【表18】

表17:

比較例	ネイルエナメル組成物	重量(g)
25	比較例10によるエフェクト顔料, NVC: 59%	2.30
	表13からのクリアコート	97.70
26	比較例1によるエフェクト顔料, NVC: 58%	2.40
	表13からのクリアコート	97.60
27	比較例15によるエフェクト顔料, NVC: 48-52%	2.70
	表13からのクリアコート	97.30
28	比較例12によるエフェクト顔料, NVC: 10%	13.00
	表13からのクリアコート	87.00
29	比較例13によるエフェクト顔料, NVC: 10%	13.00
	表13からのクリアコート	87.00
30	比較例14によるエフェクト顔料, NVC: 10%	13.00
	表13からのクリアコート	87.00

10

## 【0241】

表18は、ネイルエナメルパラメーターの変動に対応する、本発明の実施例および比較例の計算された組成を要約する（常に、実施例5からの同一エフェクト顔料を用いる）。

## 【0242】

【表19】

表18:

試料	Kristallex F100	Kristalex 5140	イソプロパ ノール	酢酸 エチル	酢酸 ブチル	さらなる 溶媒	実施例 5による 顔料:	合計	重量% での全 結合剤 含有量	全 エフェク ト顔料	全酢酸 エチル	全酢酸 ブチル 含有量
実施例 32	22.3	26	5	18.7	28		4	104	30.0	0.88	6.96	26.02
実施例 33	14.8	34.6	4.5	19	27.5		4	104.4	29.8	0.88	6.22	26.26
実施例 34	8.9	41.6	4.5	19	26		4	104	30.0	0.88	6.26	26.43
実施例 35	4.8	46.3	4.5	17.9	26.5		4	104	29.9	0.88	6.26	24.88
実施例 36	27.9	32.5	3	11.6	25		4	104	37.5	0.88	4.68	18.11
実施例 37	19.8	46.3	3.1	12.3	18.5		4	104	40.0	0.88	5.05	20.02
実施例 38	11.8	55.4	2.9	11.9	20		4	106	39.2	0.87	4.56	18.72
実施例 39	6.7	61.5	2.9	11.5	17.4		4	104	40.0	0.88	4.72	18.70
実施例 40	42.9	50	0.6	2.6	3.9		4	104	57.7	0.88	1.39	6.04
実施例 41	28.6	66.7	0.4	1.7	2.6		4	104	57.7	0.88	0.93	3.95
実施例 42	17.1	80	0.2	1	1.7		4	104	57.7	0.88	0.46	2.32
実施例 43	9.6	88.8	0.1	0.6	0.9		4	104	57.7	0.88	0.23	1.39
実施例 44	22.3	26	4.7	19	28		4	104	30.0	0.88	6.54	26.44
実施例 45	22.3	26	4.7	19	28		4.8	104.8	29.8	1.05	6.48	26.21
												67.30

【0 2 4 3】

【表20】

実施例46	22.3	26	4.7	19	28	2	102	30.6	0.45	6.68	27.02	66.30
実施例47	22.3	26	4.7	19	28	7	107	29.2	1.50	6.34	25.61	68.05
実施例48	22.3	26	4.7	19	28	9	109	28.6	1.90	6.21	25.09	68.70
比較例17	22.25	26	14.31	0	37.44	4	104	30.0	0.88	19.90	0.00	80.10
比較例18	19.13	19.13	22.33	39.42	0	4	104.01	23.9	0.88	28.55	50.40	21.06
比較例19	14.87	23.63	18.5	32	0	4	93	26.4	0.99	27.41	47.41	25.18
比較例20	14.9	34.69	4.6	15.18	27.5 (アセトニ)	4	103.99	30.0	0.88	6.40	21.13	68.12
比較例21	14.3	16.6	6.3	25.1	37.9	4	104.2	19.2	0.88	7.56	30.13	62.31
比較例22	9.6	22.2	6.2	24.8	37.2	4	104	19.3	0.88	7.47	29.87	62.67
比較例23	5.7	26.6	6.1	24.4	37	4	103.8	19.2	0.89	7.36	29.42	63.22
比較例24	3.1	29.6	6.1	24.5	36.7	4	104	19.2	0.88	7.34	29.46	63.20

## 【0244】

I II I 好ましくはネイルエナメル組成物において使用するための本発明の表面変性エフェクト顔料および表面変性エフェクト顔料の特徴決定

## I II I a 粒径の測定

それぞれの場合において、小板形態の非金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料、請求項1において主張される表面変性エフェクト顔料、および比較例の顔料の径分布曲線は、Malvern Mastersizer 2000 機器を用いて、製造者の指示に従って決定された。この目的に関して、一定の攪拌下、分散助剤を添加することなく、水性懸濁液の形態の約0.1gのそれぞれの顔料を、機器の試料調製セル中にパストールピペットを用いて導入し、そして繰り返し分析した。個々の測定結果を使用して、平均を得た。散乱光シグナルは、フラウンホーファー法によって評価された。

## 【0245】

それぞれの場合において、小板形態の金属基板に対し、ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料、請求項1において主張される表面変

性エフェクト顔料、および比較例の顔料の径分布曲線は、Quantachrome Cilas 1064 機器またはHoriba LA-930 機器を用いて、それぞれの場合において、製造者の指示に従って測定された。この目的のため、約 50 ml のそれぞれの顔料をイソプロパノール中で懸濁させ、300 秒間、超音波浴中で処理し（機器：Sonorex IK 52、Bandelin 製）、次いで、機器の試料調製セル中にバスツールピペットを用いて導入し、そして繰り返し分析した。個々の測定結果を使用して、平均を得た。散乱光シグナルは、フラウンホーファー法によって評価された。

#### 【0246】

本発明に関して、平均粒径  $D_{50}$  は、レーザー回折法によって得られる体積平均径分布関数の累積的頻度分布の  $D_{50}$  を意味するものとして理解される。 $D_{50}$  は、顔料の 50 % が、明示された値、例えば、 $20 \mu m$  以下の体積平均直径を有することを意味する。対応して、 $D_{10}$  および  $D_{90}$  値は、それぞれ、顔料の 10 % および 90 % が、それぞれの測定値以下の体積平均直径を有することを意味する。

10

#### 【0247】

#### 【数3】

$$\Delta D = (D_{90} - D_{10}) / D_{50}$$

として定義される、スパン  $D$  は、粒径分布の範囲を示す。ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料および請求項 1 において主張される表面変性エフェクト顔料の外観に関連して、小さい値の  $D$ 、すなわち、小スパンが好ましい。

20

#### 【0248】

I I I b 小板形態の金属または非金属基板の平均厚さの決定、表面変性エフェクト顔料の平均全厚さの決定

ネイルエナメル組成物中で好ましく使用される、本発明の表面変性エフェクト顔料、請求項 1 において主張される表面変性エフェクト顔料および比較例からの顔料の平均厚さ  $h_{50}$  は、SEM を使用して、国際公開第 2004 / 087816 A2 号パンフレット（24 ~ 25 ページ）に記載の方法によって決定された。

30

#### 【0249】

I I I c 合成マイカ小板の金属酸化物含有量の決定

合成マイカ小板の金属酸化物含有量は、X 線蛍光分析（XRF）によって決定された。この目的のため、合成マイカ小板は、リチウムテトラボレートガラスタブレット中に組み込まれ、固体試料測定カップ中に固定されて、それから分析された。使用された機器は、Thermo Scientific Advantix ARL 機器であった。

#### 【0250】

IV 本発明のネイルエナメル組成物の光学的特徴決定

I V a 光沢（20 ° ジオメトリ）および曇りの決定

本発明のネイルエナメル組成物および比較例のネイルエナメル組成物の外観の客観的決定のため、それぞれのネイルエナメル組成物を、 $110 \mu m$  の湿潤フィルム厚で、バーアプリケーター（Erichsen 製のErichsen System Wasag Model 288 フィルムアプリケーター）によってガラス板への適用し、次いで、室温で乾燥させた。そのようにして得られたネイルエナメル組成物の光沢値（20 ° ジオメトリ）および曇り値（Hlog）を、Byk-Gardner 製の曇り - 光沢機器で測定した。

40

#### 【0251】

光沢の測定のため、高光沢表面の 20 ° ジオメトリを利用した（Byk-Gardner, デジタルカタログ「Qualitaetskontrolle fuer Lacke und Kunststoffe」, 16 ページ）。光沢（20 ° ジオメトリ）および曇り（Hlog）は、両方とも、ネイルエナメル適用の少なくとも 5 つの異なる点で決

50

定した。以下の表18に、光沢(20°ジオメトリ)および曇り(Hlog)から得られた平均を示す。

【0252】

▽ 結果 :

表19は、選択された実施例および比較例の光沢および曇り値を記載する。加えて、ネイルエナメル組成物の顔料着色レベル、結合剤濃度および溶媒の組成を算出した。

【0253】

表19に記載される光沢および曇り値は、互いとは無関係に考慮されるべきではない。したがって、高い曇り値と同時に低い光沢値を有するネイルエナメル組成物は、それにもかかわらず、ミラー様効果を有する。

【0254】

適用後、実施例48～64の本発明のネイルエナメル組成物は、ミラー様効果を含む有意なリーフィング特徴を示した。

【0255】

優れたミラー効果を有する最高視覚品質のネイルエナメル適用は、リン酸セチルエステル(Hostaphat CC100)でコーティングされたPVD顔料の使用によって得られた(実施例49、51、54、56、57、58および59)。

【0256】

それとは対照的に、添加剤が使用されない比較例27～30のネイルエナメル組成物は、リーフィング効果を示さず、そしていくつかの場合、適用後に斑点の有意な形成さえも示した。結果の光沢および曇り値は、それに対応して低かった。

【0257】

比較例25において、セチルリン酸エステルのカリウム塩が使用されたが、これは不利であった。

【0258】

比較例26において、適用は斑点を含有した。これは、おそらく、コーティングされた金属顔料の製造における添加剤の過度に高い割合に起因する。

【0259】

10

20

## 【表21】

表19: 選択された実施例および比較例の任意の研究および最も重要な組成パラメーターの結果

実施例/ 比較例	エフェクト 顔料の 種類	添加剤	%での 添加剤/ 顔料比	顔料 含有量 [重量%]	全溶媒 含有量に 基づく、 好ましい 3-溶媒 混合物の 含有量 ***	炭化水素 樹脂の 含有量 [重量%]	光沢 (20° ジオメトリ)	曇り (Hlog )
実施例 49	PVD*	CC 100	10	1.20	71.2	57.4	624.3	1353. 9
実施例 50	Pt-\$**	CC 100	4	1.28	95.8	63.6	137.5	1344. 9
実施例 51	PVD	CC 100	10	1.33	95.8	63.6	358.4	1510. 7
実施例 52	PVD	ラウリル ホスホン酸	13.3	1.19	75.9	56.4	84.1	1289. 1
実施例 53	PVD	ラウリル ホスホン酸	13.3	1.28	78.7	59.7	130.7	1415. 0
実施例 54	PVD	CC 100	20.0	1.15	90.8	59.7	221.2	1450. 5
実施例 55	PVD	ラウリル ホスホン酸	20.0	1.13	83.3	61.0	120.2	1383. 1
実施例 56	PVD	CC 100	10.0	1.24	84.8	61.2	149.6	1390. 4
実施例 57	PVD	CC 100	20.0	1.14	88.5	58.4	240.1	1568. 0
実施例 58	PVD	CC 100	40.0	0.98	88.4	58.5	455.8	1496. 1
実施例 59	PVD	CC 100	10.0	1.25	88.4	58.5	176.6	1499. 3
実施例 60	Pt-\$	CC 100	5.0	1.31	95.1	62.1	101.0	1290. 0
実施例 61	Pt-\$	CC 100	20.0	1.13	100.0	64.4	107.0	1317. 7
実施例 62	Pt-\$	CS 100	5.0	1.29	100.0	64.6	125.1	1366. 0
実施例 63	Pt-\$	CC 100	2.5	1.33	100.0	64.5	121.1	1347. 6
実施例 64	Pt-\$	CC 100	7.5	1.27	100.0	64.3	99.9	1289. 0
比較例 28	PVD	--	0	1.30	100.0	36.2	101.8	121.6

【0 2 6 0】

## 【表22】

比較例 29	PVD	--	0	1.30	100.0	36.2	19.2	565.6
比較例 30	PVD	--	0	1.30	100.0	36.2	100.4	134.5
比較例 27	Pt-\$	--	0	1.35	96.1	40.5	104.4	175.5
比較例 25	Pt-\$	Hostaphat CK 100	20	1.13	100.0	64.6	73.2	1154. 9
比較例 26	Pt-\$	CS 120	20	1.16	100.0	64.5	125.2	1363. 5

\* 全 PVD 顔料は、ここでは単に「PVD」と省略され、さらなる詳細については、上記の対応する表中に

見ることができる。

\*\* 「Pt-\$」は、この表中、100nm 未満の平均厚さを有する全ての湿式粉碎顔料を意味する。さらなる詳細については、上記の対応する表中に見ることができる。

\*\*\* 酢酸エチル、酢酸ブチルおよびイソプロパノールの混合物

10

20

30

40

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				
				International application No PCT/EP2017/058980
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61K8/26 C09C1/64 C09C1/00 C09C1/62 C09C1/66 ADD.				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61K C09C				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  EPO-Internal, WPI Data				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	DE 10 2005 036333 A1 (ECKART GMBH & CO KG [DE]) 1 February 2007 (2007-02-01) paragraphs [0001], [0007] - paragraph [0057]; example 1 -----	1-21		
A	US 2010/047199 A1 (TRUMMER STEFAN [DE] ET AL) 25 February 2010 (2010-02-25) cited in the application paragraphs [0001], [0002], [0023] - paragraph [0152]; examples 8-10; table 4 examples 8,10 table 4 -----	22		
X	US 2010/047199 A1 (TRUMMER STEFAN [DE] ET AL) 25 February 2010 (2010-02-25) cited in the application paragraphs [0001], [0002], [0023] - paragraph [0152]; examples 8-10; table 4 examples 8,10 table 4 -----	4,5,9-22		
A	US 2010/047199 A1 (TRUMMER STEFAN [DE] ET AL) 25 February 2010 (2010-02-25) cited in the application paragraphs [0001], [0002], [0023] - paragraph [0152]; examples 8-10; table 4 examples 8,10 table 4 -----	1-3,6-8		
		-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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  12 June 2017		Date of mailing of the international search report  21/06/2017		
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Bomm, Jana		

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2017/058980
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2007 034928 A1 (ECKART GMBH [DE]) 29 January 2009 (2009-01-29)	4,5, 9-11, 15-21
A	paragraphs [0031], [0032], [0160] - paragraphs [0162], [0205]; example 20; table 5 -----	1-3,6-8, 12-14,22
A	DE 198 20 112 A1 (ECKART STANDARD BRONZEPULVER [DE]) 11 November 1999 (1999-11-11) page 2, line 45 - page 4 examples 1-10 -----	1-22

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/EP2017/058980

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
  
  
  
2.  Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
  
  
  
3.  Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
  
  
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No. PCT/EP2017/058980
--

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2017/058980

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102005036333 A1	01-02-2007	AT 383182 T DE 102005036333 A1 EP 1796794 A1 JP 2009502839 A US 2008131383 A1 WO 2007014680 A1	15-01-2008 01-02-2007 20-06-2007 29-01-2009 05-06-2008 08-02-2007
US 2010047199 A1	25-02-2010	CN 101578339 A DE 202007018979 U1 EP 2102294 A2 ES 2390321 T3 JP 6016320 B2 JP 2010513619 A JP 2014159583 A KR 20090094857 A US 2010047199 A1 WO 2008077612 A2	11-11-2009 17-12-2009 23-09-2009 08-11-2012 26-10-2016 30-04-2010 04-09-2014 08-09-2009 25-02-2010 03-07-2008
DE 102007034928 A1	29-01-2009	AT 535579 T CN 101932660 A DE 102007034928 A1 EP 2176359 A1 US 2010196296 A1 WO 2009012995 A1	15-12-2011 29-12-2010 29-01-2009 21-04-2010 05-08-2010 29-01-2009
DE 19820112 A1	11-11-1999	AU 753298 B2 CA 2329976 A1 DE 19820112 A1 EP 1084198 A1 ES 2178450 T3 JP 4610082 B2 JP 2002513838 A US 6761762 B1 US 2004226480 A1 WO 9957204 A1	17-10-2002 11-11-1999 11-11-1999 21-03-2001 16-12-2002 12-01-2011 14-05-2002 13-07-2004 18-11-2004 11-11-1999

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2017/058980
---

<b>A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. A61K8/26 C09C1/64 C09C1/00 C09C1/62 C09C1/66 ADD.				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC				
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole) <b>A61K C09C</b>				
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen				
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) <b>EPO-Internal, WPI Data</b>				
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.		
X	DE 10 2005 036333 A1 (ECKART GMBH & CO KG [DE]) 1. Februar 2007 (2007-02-01)	1-21		
A	Absätze [0001], [0007] - Absatz [0057]; Beispiel 1	22		
X	-----			
A	US 2010/047199 A1 (TRUMMER STEFAN [DE] ET AL) 25. Februar 2010 (2010-02-25) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0001], [0002], [0023] - Absatz [0152]; Beispiele 8-10; Tabelle 4 Beispiele 8,10 Tabelle 4	4,5,9-22		
X	-----			
A	DE 10 2007 034928 A1 (ECKART GMBH [DE]) 29. Januar 2009 (2009-01-29)	1-3,6-8		
A	Absätze [0031], [0032], [0160] - Absätze [0162], [0205]; Beispiel 20; Tabelle 5	1-3,6-8, 12-14,22		
	-----			
	-/-			
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie				
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist				
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolliert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist				
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Abeendeatum des internationalen Recherchenberichts			
12. Juni 2017	21/06/2017			
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentamt 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Bomm, Jana			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2017/058980
---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 20 112 A1 (ECKART STANDARD BRONZEPULVER [DE]) 11. November 1999 (1999-11-11) Seite 2, Zeile 45 - Seite 4 Beispiele 1-10 -----	1-22
2		

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2017/058980

**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3.  Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

**Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchengebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchengebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2017/ 058980

WEITERE ANGABEN	PCT/ISA/	210
<p>Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:</p>		

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2017/058980
---

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005036333 A1	01-02-2007	AT 383182 T DE 102005036333 A1 EP 1796794 A1 JP 2009502839 A US 2008131383 A1 WO 2007014680 A1	15-01-2008 01-02-2007 20-06-2007 29-01-2009 05-06-2008 08-02-2007
US 2010047199 A1	25-02-2010	CN 101578339 A DE 202007018979 U1 EP 2102294 A2 ES 2390321 T3 JP 6016320 B2 JP 2010513619 A JP 2014159583 A KR 20090094857 A US 2010047199 A1 WO 2008077612 A2	11-11-2009 17-12-2009 23-09-2009 08-11-2012 26-10-2016 30-04-2010 04-09-2014 08-09-2009 25-02-2010 03-07-2008
DE 102007034928 A1	29-01-2009	AT 535579 T CN 101932660 A DE 102007034928 A1 EP 2176359 A1 US 2010196296 A1 WO 2009012995 A1	15-12-2011 29-12-2010 29-01-2009 21-04-2010 05-08-2010 29-01-2009
DE 19820112 A1	11-11-1999	AU 753298 B2 CA 2329976 A1 DE 19820112 A1 EP 1084198 A1 ES 2178450 T3 JP 4610082 B2 JP 2002513838 A US 6761762 B1 US 2004226480 A1 WO 9957204 A1	17-10-2002 11-11-1999 11-11-1999 21-03-2001 16-12-2002 12-01-2011 14-05-2002 13-07-2004 18-11-2004 11-11-1999

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 6 1 K 8/26 (2006.01)	A 6 1 K 8/26	
A 6 1 Q 3/02 (2006.01)	A 6 1 Q 3/02	
A 6 1 Q 1/02 (2006.01)	A 6 1 Q 1/02	
A 6 1 Q 5/00 (2006.01)	A 6 1 Q 5/00	
C 0 9 C 1/62 (2006.01)	C 0 9 C 1/62	
A 6 1 K 8/55 (2006.01)	A 6 1 K 8/55	
A 6 1 Q 1/12 (2006.01)	A 6 1 Q 1/12	
A 6 1 Q 19/00 (2006.01)	A 6 1 Q 19/00	
A 6 1 Q 5/06 (2006.01)	A 6 1 Q 5/06	
A 6 1 Q 1/04 (2006.01)	A 6 1 Q 1/04	
C 0 9 C 1/28 (2006.01)	C 0 9 C 1/28	
C 0 9 C 1/64 (2006.01)	C 0 9 C 1/64	
C 0 9 C 3/08 (2006.01)	C 0 9 C 3/08	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(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,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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,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,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ

(72)発明者 ピッピンガー クリストイナ  
ドイツ連邦共和国、ハルテンシュタイン 91235、ギュンタースタール 4、アルタナ マネージメント サービスズ ゲーエムベーハー

(72)発明者 シリング クリストイン  
ドイツ連邦共和国、ハルテンシュタイン 91235、ギュンタースタール 4、アルタナ マネージメント サービスズ ゲーエムベーハー

(72)発明者 シュミット ウルリッヒ  
ドイツ連邦共和国、ハルテンシュタイン 91235、ギュンタースタール 4、アルタナ マネージメント サービスズ ゲーエムベーハー

F ターム(参考) 4C083 AB171 AB172 AB221 AB222 AC101 AC102 AC351 AC352 AD022 AD091  
AD092 BB25 CC11 CC28 CC31 EE07 FF01  
4J037 AA04 AA05 AA17 CA08 CB09 CB10 CB22 CB23 DD05 DD23  
DD24  
4J038 CE071 CK031 EA011 HA066 HA486 JA20 JA25 JA55 JA64 KA06  
KA08 KA10 KA12 NA01 PB01 PC11