

(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2007-510037
(P2007-510037A)

(43) 公表日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int.C1.	F 1	テーマコード (参考)
C08L 101/08 (2006.01)	C08L 101/08	4 J 002
C09D 17/00 (2006.01)	C09D 17/00	4 J 037
C09D 201/00 (2006.01)	C09D 201/00	4 J 038
C09D 5/02 (2006.01)	C09D 5/02	
C09D 133/00 (2006.01)	C09D 133/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-538117 (P2006-538117)	(71) 出願人	391010758 キャボット コーポレイション CABOT CORPORATION アメリカ合衆国, マサチューセッツ 02 210-2019, ボストン, トゥー ーポート レーン, スイート 1300
(86) (22) 出願日	平成16年10月21日 (2004.10.21)	(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(85) 翻訳文提出日	平成18年6月27日 (2006.6.27)	(74) 代理人	100077517 弁理士 石田 敏
(86) 國際出願番号	PCT/US2004/034956	(74) 代理人	100087413 弁理士 古賀 哲次
(87) 國際公開番号	W02005/044927	(74) 代理人	100111903 弁理士 永坂 友康
(87) 國際公開日	平成17年5月19日 (2005.5.19)		
(31) 優先権主張番号	10/694,975		
(32) 優先日	平成15年10月28日 (2003.10.28)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】水性コーティング組成物

(57) 【要約】

本発明は、少なくとも1種類の非イオン性表面活性剤及び少なくとも1個のカルボン酸基の塩を含む少なくとも1種類の重合体を含む分散剤組成物に関する。顔料組成物及び本分散剤組成物を含む水性コーティング組成物もまた開示される。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

i) 少なくとも 1 種類の非イオン性表面活性剤、及び
ii) 少なくとも 1 個のカルボン酸基の塩を含む少なくとも 1 種類の重合体
を含んでなる分散剤組成物。

【請求項 2】

前記非イオン性表面活性剤は、ポリアルキレンオキシドである、請求項 1 に記載の分散剤組成物。

【請求項 3】

前記ポリアルキレンオキシドは、約 1 個 ~ 約 12 個の炭素原子を有するアルキレンオキシド基を含む、請求項 2 に記載の分散剤組成物。 10

【請求項 4】

前記ポリアルキレンオキシドは、- $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O}$ - 基、- $\text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{O}$ - 基、- $\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{O}$ - 基、- $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O}$ - 基又はその組み合わせを含む、請求項 2 に記載の分散剤組成物。

【請求項 5】

前記ポリアルキレンオキシドは、キャッピング基を含む、請求項 2 に記載の分散剤組成物。

【請求項 6】

前記キャッピング基は、C 1 ~ C 20 アルキル基又は芳香族基である、請求項 5 に記載の分散剤組成物。 20

【請求項 7】

前記ポリアルキレンオキシドは、約 500 ~ 20000 の分子量を有する、請求項 2 に記載の分散剤組成物。

【請求項 8】

前記ポリアルキレンオキシドは、約 1000 ~ 10000 の分子量を有する、請求項 7 に記載の分散剤組成物。

【請求項 9】

前記非イオン性表面活性剤は、水に不溶である、請求項 1 に記載の分散剤組成物。

【請求項 10】

前記重合体は、カルボン酸のアンモニウム塩を含む、請求項 1 に記載の分散剤組成物。 30

【請求項 11】

前記重合体は、アクリル酸の共重合体の塩である、請求項 1 に記載の分散剤組成物。

【請求項 12】

前記重合体は、アクリル酸及びメチルメタクリレートの共重合体のアンモニウム塩である、請求項 1 に記載の分散剤組成物。

【請求項 13】

前記重合体は、約 5000 ~ 50000 の分子量を有する、請求項 1 に記載の分散剤組成物。

【請求項 14】

前記重合体は、約 10000 ~ 40000 の分子量を有する、請求項 13 に記載の分散剤組成物。 40

【請求項 15】

前記非イオン性表面活性剤は、ポリアルキレンオキシドであり、かつ前記重合体は、アクリル酸及びメチルメタクリレートの共重合体のアンモニウム塩である、請求項 1 に記載の分散剤組成物。

【請求項 16】

前記重合体は、水に可溶である、請求項 1 に記載の分散剤組成物。

【請求項 17】

水性溶剤をさらに含む、請求項 1 に記載の分散剤組成物。 50

【請求項 1 8】

前記水性溶剤は水である、請求項 1 7 に記載の分散剤組成物。

【請求項 1 9】

少なくとも 1 種類の塩基をさらに含む、請求項 1 に記載の分散剤組成物。

【請求項 2 0】

前記塩基は、ヒドロキシド試薬又はアミンである、請求項 1 9 に記載の分散剤組成物。

【請求項 2 1】

前記塩基は、アンモニアである、請求項 1 9 に記載の分散剤組成物。

【請求項 2 2】

- a) 少なくとも 1 種類の顔料、及び
- b) i) 少なくとも 1 種類の非イオン性表面活性剤、及び
- ii) 少なくとも 1 個のカルボン酸基の塩を含む少なくとも 1 種類の重合体を含む少なくとも 1 種類の分散剤組成物を含んでなる顔料組成物。

【請求項 2 3】

前記顔料は、少なくとも 1 個の有機基が結合した炭素生成物を含む変性炭素生成物である、請求項 2 2 に記載の顔料組成物。

【請求項 2 4】

前記有機基は、少なくとも 1 個のイオン性基、少なくとも 1 個のイオン化可能な基又はその混合物である、請求項 2 3 に記載の顔料組成物。

【請求項 2 5】

前記有機基は、少なくとも 1 個のアニオニ性基を含む、請求項 2 3 に記載の顔料組成物。

【請求項 2 6】

前記有機基は、少なくとも 1 個のカルボン酸基、スルホン酸基又はその塩を含む、請求項 2 3 に記載の顔料組成物。

【請求項 2 7】

前記有機基は、カルボキシフェニル基、スルホフェニル基又はその塩である、請求項 2 3 に記載の顔料組成物。

【請求項 2 8】

水性ビヒクルをさらに含む、請求項 2 2 に記載の顔料組成物。

【請求項 2 9】

前記水性ビヒクルは水である、請求項 2 8 に記載の顔料組成物。

【請求項 3 0】

前記非イオン性表面活性剤は、ポリアルキレンオキシドであり、前記重合体は、アクリル酸及びメチルメタクリレートの共重合体のアンモニウム塩であり、そして前記顔料は、少なくとも 1 個のスルホン酸基が結合した炭素生成物を含む変性炭素生成物である、請求項 2 2 に記載の顔料組成物。

【請求項 3 1】

- a) 水系樹脂及び水性溶剤を含む水性ビヒクル、
- b) 少なくとも 1 種類の顔料、及び
- c) i) 少なくとも 1 種類の非イオン性表面活性剤、及び
- ii) 少なくとも 1 個のカルボン酸基の塩を含む少なくとも 1 種類の重合体を含む少なくとも 1 種類の分散剤組成物を含んでなる水性コーティング組成物。

【請求項 3 2】

前記水系樹脂は、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、アルキド樹脂又は塩化ビニル - 共重合体樹脂である、請求項 3 1 に記載の水性コーティング組成物。

【請求項 3 3】

10

20

30

40

50

前記水系樹脂は、アクリルラテックスである、請求項31に記載の水性コーティング組成物。

【請求項34】

前記水性溶剤は、70%よりも多量に水を含む、請求項31に記載の水性コーティング組成物。

【請求項35】

前記水性溶剤は、85%よりも多量に水を含む、請求項31に記載の水性コーティング組成物。

【請求項36】

前記顔料は、少なくとも1個の有機基が結合した炭素生成物を含む変性炭素生成物である、請求項31に記載の水性コーティング組成物。 10

【請求項37】

前記有機基は、少なくとも1個のイオン性基、少なくとも1個のイオン化可能な基又はその混合物である、請求項36に記載の水性コーティング組成物。

【請求項38】

前記有機基はアニオン性基を含む、請求項36に記載の水性コーティング組成物。

【請求項39】

前記有機基は、カルボン酸基、スルホン酸基又はその塩を含む、請求項36に記載の水性コーティング組成物。

【請求項40】

前記有機基は、カルボキシフェニル基、スルホフェニル基又はその塩である、請求項36に記載の水性コーティング組成物。 20

【請求項41】

前記非イオン性表面活性剤は、ポリアルキレンオキシドであり、前記重合体は、アクリル酸及びメチルメタクリレートの共重合体のアンモニウム塩であり、そして前記顔料は、少なくとも1個のスルホン酸基が結合した炭素生成物を含む変性炭素生成物である、請求項31に記載の水性コーティング組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1種類の非イオン性表面活性剤と少なくとも1個のカルボン酸基の塩を含む少なくとも1種類の重合体とを含む分散剤組成物に関する。本発明はまた、かかる分散剤組成物を含む変性された顔料組成物及び水性コーティング組成物に関する。 30

【背景技術】

【0002】

コーティング組成物は、いろいろな種類の表面体に対して装飾、保護、そして機能付与処理を施すために使用されている。これらの表面体としては、コイル、金属、電化製品、家具、板紙、材木、合板、海洋備品、自動車、缶、そして厚紙を挙げることができる。ある種のコーティング、例えば海中パイプラインで使用されているものは、保護を目的としている。別のもの、例えば自動車の外装コーティングは、装飾機能及び保護機能の両方を満足させるものである。さらに別のものは、ボートのデッキ部や自動車のシートに対して摩擦のコントロールを提供する。ある種のコーティングは、船舶の底の部分における汚染をコントロールすることができ、また、その他のものは、缶内の食品や飲み物を保護することができる。コーティングについて、多くのいわゆるハイテク用途としては、シリコンチップ、回路基板パネル、信号伝達のための導波用纖維のコーティング、そしてビデオテープ及びコンピュータディスクにおける磁性コーティングを挙げることができる。 40

【0003】

表面コーティング組成物は、一般的に、多少なりとも粘稠な液体であり、次のような3種類の基本成分を有している：樹脂又はバインダと呼ばれるところの、フィルム形成性の物質やそれらの物質の組み合わせ、顔料もしくはそれらの顔料の組み合わせ及び揮発性の 50

液体。樹脂と揮発性の液体の組み合わせは、しばしばビヒクルと呼ばれている。ビヒクルは、水性もしくは非水性であることができ、また、溶液の形で、あるいは非溶剤中の微細なバインダ粒子の分散液として使用することができる。例えば水性コーティングのようなコーティング組成物の成分と製造は、ここでその番号を参照することで本願明細書に内容を記載したこととする非特許文献1においてさらに詳しく記載されている。

【0004】

顔料は、コーティングのビヒクル中に分散せしめられた、細分化されており、不溶性であり、そして固体の粒子であり、また、最終的な薄膜（フィルム）において、樹脂又はバインダの全体を通じて分布せしめられている。コーティング組成物では、多種多様な常用的の黒色及び着色顔料が使用されている。さらに加えて、有機基が結合した変性された炭素生成物を含む水性及び非水性のインク及びコーティング組成物が、ここでそれらの番号を参照することで本願明細書に内容を記載したこととする特許文献1及び2に記載されている。

【0005】

また、性能の改良を補助することを目的として、表面活性剤をコーティング組成物に添加してもよい。一般的に、これらの表面活性剤は、コーティング組成物の顔料と組み合わせて使用されており、また、そのため、表面活性剤自体として分散剤と呼ばれている。コーティング組成物では、複数の異なるクラスもしくは種類の分散剤が使用されている。分散剤の選択は、顔料の性質や樹脂又はバインダの粒径及び種類を含めたいいろいろなファクタに依存している。しかしながら、分散剤は、例えば発色現像のような性質に対してマイナスの影響を及ぼすことがしばしば可能である。そのために、全体として良好な性質を有するコーティング組成物を得るために、使用されたいいろいろな成分に関連して分散剤の量を調整しなければならない。

【0006】

【特許文献1】米国特許第5,672,189号明細書

【特許文献2】米国特許第5,713,988号明細書

【非特許文献1】コンサイス・エンサイクロペディア・オブ・ポリマー、サイエンス・アンド・エンジニアリング（Concise Encyclopedia of Polymer, Science and Engineering）、160～171頁（1990年）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

したがって、コーティング組成物において分散剤が使用される一方で、特定のタイプの顔料を水性ビヒクルに分散させることを可能とするとともに、良好な色挙動をもたらすような分散剤組成物の必要性が依然として残されている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、i)少なくとも1種類の非イオン性表面活性剤と、ii)少なくとも1個のカルボン酸基の塩を含む少なくとも1種類の重合体とを含む分散剤組成物に関する。好ましくは、非イオン性表面活性剤は、水に不溶性であり、一例を挙げると、水に不溶なポリアルキレンオキシドがある。

【0009】

また、本発明は、a)少なくとも1種類の顔料と、b)本願明細書に記載するような少なくとも1種類の分散剤組成物とを含む顔料組成物に関する。好ましくは、顔料は、少なくとも1個の有機基、例えばアニオン性基が結合した炭素生成物を含む変性炭素生成物である。本顔料組成物は、乾燥した形態であってもよく、さもなければ水性ビヒクル中に存在していてもよい。

【0010】

さらに、本発明は、a)水系樹脂及び水性溶剤を含む水性ビヒクル、b)少なくとも1

10

20

30

40

50

種類の顔料、及びc)本願明細書に記載するような少なくとも1種類の分散剤組成物を含む水性コーティング組成物に関する。

【0011】

なお、以上の一般的な記載及び以下の詳細な記載は、どちらとも本発明を例示し、説明することが目的であり、特許請求の範囲に記載されるような本発明をさらに説明することを意図したものであることを理解されたい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明は、分散剤組成物ならびにかかる分散剤組成物を含む顔料及び水性コーティング組成物に関する。

10

【0013】

本発明の分散剤組成物は、少なくとも1種類の非イオン性の表面活性剤と、カルボン酸基の塩を少なくとも1個含む少なくとも1種類の重合体とを含んでいる。この分散剤組成物は、追加的に、溶剤をさらに含むことができる。溶剤は、水性もしくは非水性であることができ、しかし、好ましくは、水性溶剤である。すなわち、溶剤は、水を含むかつ、任意に、水溶性であるかもしくは水和性の溶剤を含んでいる。好ましくは、溶剤は水であり、また、分散剤組成物は、水を主成分とする分散剤組成物である。

【0014】

好ましくは、非イオン性表面活性剤は、ポリアルキレンオキシドである。ポリアルキレンオキシドは、アルキレンオキシド基、例えばエチレンオキシド基又はプロピレンオキシド基を含む任意の単独重合体(ホモポリマー)又は共重合体(コポリマー)であることができる。また、重合体は、枝分かれ重合体あるいは線状重合体であってもよい。好ましくは、ポリアルキレンオキシドは、1~12個の炭素原子を有するアルキレンオキシド基を含む重合体である。例えば、ポリアルキレンオキシドは、-CH₂-CH₂-O-基、-CH(CH₃)-CH₂-O-基、-CH₂-CH(CH₃)-O-基又は-CH₂-CH₂-O-基を含む重合体であることができる。これらの基の組み合わせもまた使用可能である。さらに加えて、ポリアルキレンオキシドの混合物もまた使用可能である。

20

【0015】

一般的に、ポリアルキレンオキシドは、末端-OH基を含有するような手法でもって調製されている。これらの末端基は、さらに反応を行うかもしくはキャッピングに供され、-OR基を有する重合体を形成することができる。キャッピング基の例は、この技術分野においてよく知られている。本発明の分散剤組成物中で使用されるポリアルキレンオキシドは、キャッピング基を有しない重合体であってもよく、さもなければ、キャッピング基を有する重合体であってもよい。好ましくは、以下に詳細に記載する溶解度の理由により、ポリアルキレンオキシド重合体は、キャッピング基を有している。キャッピングに供される-OH基の割合は、任意の値である。好ましくは、ポリアルキレンオキシドは、その50%よりも多量がキャッピングに供されており、さらに好ましくは、その75%よりも多量がキャッピングに供されており、最も好ましくは、その90%よりも多量がキャッピングに供されている。キャッピング基は、この技術分野において公知なもののはずであってもよいが、好ましくは、C1~C20のアルキル基又はアリール基であり、さらに好ましくは、C6~C20のアルキル基である。最も好ましくは、C12~C18のアルキル基である。

30

【0016】

本発明の分散剤組成物は、カルボン酸基の塩を少なくとも1個含む少なくとも1種類の重合体をさらに含んでいる。かかる重合体の一例は、アクリル酸又はメタクリル酸と、-COOH末端基を含有するポリエステル、ポリアミド又はポリカーボネートとから調製される単独重合体又は共重合体を包含する。好ましくは、かかる重合体は、アクリル酸又はメタクリル酸の共重合体であり、また、かかる重合体は、アクリル酸又はメタクリル酸反復基の少なくとも1個の塩を有している。

40

50

【0017】

上記の塩は、無機塩もしくは有機塩のいずれであってもよい。従って、カルボン酸基の塩は、一般式：-COOH⁻M⁺によって表すことができ、また、式中のM⁺は、無機の対イオンもしくは有機の対イオンのいずれかであることができる。これらの塩の一例は、Na⁺、K⁺、Li⁺、NH₄⁺及びNR'₄⁺を包含し、また、上式において、R'は、水素もしくは有機基、例えば置換もしくは非置換のアリール及び（又は）アルキル基を表す。好ましくは、重合体は、カルボン酸基のアンモニウム塩を有している。

【0018】

分子量は、溶解度、粘度及び安定性を含めた、表面活性剤及び重合体の両方の多くの性質を決定する。そのために、本発明の分散剤組成物で使用される非イオン性表面活性剤及び重合体は、任意の分子量を有することができるというものの、一般的には、非常に大きな分子量は、好ましいものではない。したがって、例えばポリアルキレンオキシドのような非イオン性表面活性剤の分子量は、約500～200000であるのが有利であり、さらに好ましくは、約1000～100000であり、最も好ましくは、約2500～100000である。カルボン酸基を含有する重合体の分子量は、非イオン性表面活性剤に関して上記したものと同様であることができる。好ましくは、かかる重合体の分子量は、約500～100000であり、さらに好ましくは、約5000～50000であり、最も好ましくは、約10000～40000である。

【0019】

分散剤組成物は、追加の成分、例えば酸化防止剤、殺生剤などをさらに含むことができる。上記したように、好ましい1態様において、分散剤組成物は、例えば水のような水性溶剤をさらに有している。さらに、本組成物のpH値は、材料に意図されている使途に応じて調整することができる。したがって、分散剤組成物は、少なくとも1種類の塩基をさらに含むことができる。この塩基は、カルボン酸の少なくとも1個の塩を含む重合体の塩に対応することができる。これらの塩基の例は、アミン類、例えばアンモニア、及びヒドロキシド試薬、例えば、以下に列挙するものに限定されないが、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化リチウム及び水酸化アンモニウムを包含するヒドロキシド対イオンを有する塩を包含する。また、その他のヒドロキシド塩類ならびにヒドロキシド試薬の混合物も使用することができる。さらに、水性媒体中でOH⁻イオンを生成するその他のアルカリ性試薬もまた使用することができる。かかるアルカリ性試薬の一例は、炭酸塩、例えば炭酸ナトリウム、重炭酸塩、例えば重炭酸ナトリウム、そしてアルコキシド、例えばナトリウムメトキシド及びナトリウムエトキシドを包含する。

【0020】

それぞれの成分の量は、分散剤組成物に意図されている使途に応じて変化させることができる。非イオン性表面活性剤の量は、典型的には、分散剤組成物の全重量を基準として、約5～20%であり、好ましくは約9～16%であり、さらに好ましくは約11～14%である。カルボン酸基の塩を少なくとも1種類含む重合体の量は、一般的には、分散剤組成物の全重量を基準として、約3～25%であり、好ましくは約7～20%であり、さらに好ましくは約10～15%である。

【0021】

上記したように、好ましくは、分散剤組成物は、水性溶剤、例えば水をさらに有している。この好ましい態様において、分散剤組成物の固形分%は、好ましくは10%よりも大であり、さらに好ましくは15%よりも大であり、最も好ましくは25%よりも大である。

【0022】

分散剤組成物の複数の成分のうちの少なくとも1種類は、水に不溶性であることが好ましい。例えば、非イオン性表面活性剤は、水に不溶な物質であることができる。ここで、「不溶性」とは、複数の成分のうちの少なくとも1種類が、2%を上回る濃度の時に室温で水に溶解する事なく、かつ、これらの条件下、長い時間にわたって、例えば1日間よりも長い時間にわたって、可溶なままであることを意味する。不溶性は、多くの異なる

10

20

30

40

50

ファクタの結果であることができる。例えば、非イオン性表面活性剤がポリアルキレンオキシドであるとき、その不溶性は、ポリアルキレンオキシドの分子量、その重合体を構成するアルキレンオキシドの種類あるいはキャッピング基の種類及び量の結果であることができる。非イオン性表面活性剤が水に不溶である場合、カルボン酸基の少なくとも1種類の塩を含む重合体は、水に可溶であるべきである。したがって、重合体は、水に不溶な非イオン性表面活性剤に関して分散剤あるいは可溶化剤として機能し、よってその不溶性の非イオン性表面活性剤の水溶液あるいは水性分散液を生成すると言うことができる。

【0023】

本発明は、さらに、少なくとも1種類の顔料及び上記した分散剤組成物を含む顔料組成物に関する。顔料は、この技術分野において公知な任意の顔料であることができるが、好みしくは、炭素系の顔料であり、とりわけ炭素生成物が好みしい。適当な炭素生成物の例は、以下に列挙するものに限定されるわけではないが、グラファイト（黒鉛）、カーボンブラック、ガラス質カーボン、炭素纖維、活性炭及び活性化カーボンを包含する。炭素は、結晶質であってもよく、さもなければ、無定形であってもよい。細分化された形の上記の炭素類が有利であり、また、異なる炭素の混合物を利用することも可能である。これらの炭素生成物のなかでは、カーボンブラックが有利である。顔料組成物は、乾燥した形態であってもよく、さもなければ、例えば水のような水性ビヒクルをさらに含んでいてもよい。したがって、顔料組成物は、顔料と上記した分散剤組成物の水性分散液であることができる。

【0024】

顔料は、それらの色強度によってしばしば分類されている。例えば、カーボンブラックは、高色の黒、中間色の黒、あるいは標準色の黒と呼ぶことができる。これらのカーボンブラックのいずれも、本発明の顔料組成物のために使用することができる。好みしい1態様において、顔料組成物は、一般にはBET表面積値が約240m²/gよりも大きいかもしくはそれに等しい、この技術分野で高色の黒と呼ばれている炭素生成物を含んでいる。好みしくは、本発明の顔料組成物において使用される高色のカーボンブラックは、約300m²/gよりも大きいかもしくはそれに等しい、さらに好みしくは約400m²/gよりも大きいかもしくはそれに等しい、最も好みしくは約500m²/gよりも大きいかもしくはそれに等しいBET表面積値を有している。高色のカーボンブラックの例は、以下に列挙するものに限定されるわけではないが、Monarch（登録商標）1000, Monarch（登録商標）1100, Monarch（登録商標）1300, Monarch（登録商標）1400, Monarch（登録商標）1500, Black Pearls（登録商標）1000, Black Pearls（登録商標）1100, Black Pearls（登録商標）1300, そしてBlack Pearls（登録商標）1400を包含する。

【0025】

これらの、いわゆる高色のカーボンブラックはまた、規定されたDBPA（ジブチルフタレート吸収）値をさらに有している。DBPAは、炭素生成物の構造あるいは枝分かれの尺度である。一般的には、構造が大きくなればなるほど、例えばコーティング組成物における炭素生成物の分散性が良好となる。しかしながら、構造が大きくなればなるほど、コーティング組成物の粘度が上昇する。また、一般的には、構造が大きくなればなるほど、色の挙動の低下・光沢及び噴射性の低下が発生する。したがって、好みしい高色のカーボンブラックは、約50~150cc/100gのDBPA値を有するであろう。最も好みしいものは、約50~100cc/100gのDBPA値を有するものである。

【0026】

もう1つの好みしい態様において、本発明の顔料組成物は、この技術分野において中間色の黒と呼ばれかつ一般的に約150~240m²/gのBET表面積値を有している炭素生成物を含んでいる。好みしくは、本発明の顔料組成物において使用される中間色のカーボンブラックは、約170~240m²/g、さらに好みしくは約200~230m²/gのBET表面積値を有している。さらに、中間色のカーボンブラックは、約50~1

10

20

30

40

50

50 c c / 100 g の DBPA 値を有している。最も好ましいものは、約 60 ~ 130 c c / 100 g の DBPA 値を有するものである。中間色のカーボンブラックの例は、以下に列挙するものに限定されるわけではないが、Monarch (登録商標) 700, Monarch (登録商標) 800, Monarch (登録商標) 880, Monarch (登録商標) 900, Black Pearls (登録商標) 700, Black Pearls (登録商標) 800, Black Pearls (登録商標) 880, そして Black Pearls (登録商標) 900 を包含する。

【0027】

別の態様において、本発明の顔料組成物は、カーボンブラックであって、その表面における酸素官能価の量を増加させるために酸化されているものを含んでいる。酸化されたカーボンブラックは、この技術分野において公知であり、通常、酸化剤、例えば硝酸又はオゾンを塩基のカーボンブラックと反応させることによって調製されている。表面における官能価の増加は、通常、pH 値の減少を発生させる。したがって、酸化されたカーボンブラックは、通常、酸性である。

【0028】

別の態様において、本発明の顔料組成物は、少なくとも 1 個の有機基が結合した変性された顔料を有している。好ましくは、変性された顔料は、変性された炭素生成物である。変性された炭素生成物は、約 350 ~ 600 m² / g、さらに好ましくは約 350 ~ 500 m² / g の BET 表面積値を有している。本発明の顔料組成物では、350 m² / g よりも大きいかもしくはそれに等しい BET 表面積値を有している任意の変性された炭素生成物を使用することができるが、好ましいものは、約 60 ~ 150 c c / 100 g の DBPA 値をさらに有しているものである。最も好ましいものは、80 ~ 120 c c / 100 g の DBPA 値をさらに有するものである。

【0029】

変性された炭素生成物は、化学基（例えば、重合基及び有機基）を顔料に結合させるような、当業者に周知の手法を使用して調製される。但し、この手法の場合、吸着された基、例えば重合体、表面活性剤等に比較して、顔料に対する基の結合がより安定に行われるようとする。例えば、変性された炭素生成物は、ここでそれらの番号を参照することで本願明細書に内容を記載したこととする、米国特許第 5,554,739 号、同第 5,851,280 号、同第 6,042,643 号、同第 5,707,432 号及び同第 5,837,045 号明細書ならびに PCT 国際公開第 99/23174 号パンフレットに記載されている方法を使用して調製することができる。変性された炭素生成物は、上記した炭素生成物のいずれからも調製することができる。好ましくは、炭素生成物は、カーボンブラックであるか、さもなければ、酸化されたカーボンブラックである。

【0030】

結合させる有機基は、分散剤組成物の特定の成分ならびに顔料組成物に意図される用途を含めたいいろいろなファクタに依存して選択される。これにより、変性された炭素生成物を特定の用途に適合させることによるより良好な可とう性を可能とすることができる。有機基は、イオン性基、イオン化可能な基あるいはイオン性基とイオン化可能な基の混合物を含むことができる。イオン性基は、アニオン性基あるいはカチオン性基のいずれであってもよく、また、反対の電荷を有する対イオンと組み合わさっている。ここで、対イオンは、無機もしくは有機の対イオン、例えば Na⁺, K⁺, Li⁺, NH₄⁺, NR₄⁺ 酢酸塩, NO₃⁻, SO₄²⁻, OH⁻, そして Cl⁻ を含み、ここで、R⁺ は、水素又は有機基、例えば置換もしくは非置換のアリール基及び（又は）アルキル基である。イオン化可能な基は、使用に媒体においてイオン性基を形成できる基である。したがって、好ましくは、有機基は、有機のイオン性基である。有機のイオン性基は、その番号を参照することで本願明細書に内容を記載したこととする米国特許第 5,698,016 号明細書に記載されているものを包含する。

【0031】

好ましくは、有機基は、負に帯電せしめられた少なくとも 1 種類のアニオン性基を有し

10

20

30

40

50

ている。アニオン性基は、アニオンを形成できるイオン化可能な置換基、例えば酸性置換基を含むグループから発生させることができ、さもなければ、イオン化可能な置換基の塩中のアニオンであってもよい。好ましくは、イオン化可能な置換基がイオン性基を形成する場合には、イオン化可能な置換基は、11未満のpKa値を有している。有機のイオン性基は、さらに、11未満のpKa値を有するイオン化可能な基を有する種及び11未満のpKa値を有するイオン化可能な置換基の塩から発生させることができる。イオン化可能な置換基のpKa値は、イオン化可能な置換基全体のpKa値を指しており、酸性置換基そのもののものではない。さらに好ましくは、pKa値は10未満であり、最も好ましくは9未満である。

【0032】

10

イオン性基の典型的な例は、 $-COO^-$ 、 $-SO_3^-$ 、 $-HPO_3^-$ 、そして $-PO_3^-$ を包含する。イオン化可能な基の典型的な例は、 $-COOH$ 、 $-SO_3H$ 、 $-PO_3H_2$ 、 $-SO_2NH_2$ 、そして $-SO_2NHCOR'$ を包含する。ここで、R'は、水素又は有機基、例えば置換もしくは非置換のアリール基及び(又は)アルキル基である。特に好ましい種は、 $-COO^-$ 及び $-SO_3^-$ である。好ましくは、有機のイオン性基は、置換もしくは非置換のカルボキシフェニル基又は置換もしくは非置換のスルホフェニル基から発生せしめられる。特別の有機のイオン性基は、 $-C_6H_4CO_2^-$ 及び $-C_6H_4SO_3^-$ である。

【0033】

20

顔料組成物がさらに水性ビヒクルを含むような場合には、イオン性基もしくはイオン化可能な基を有する結合基が最も有利である。さらに加えて、顔料組成物を以下で説明するように水性コーティング組成物で使用する場合にもまた、これらの帶電基が有利である。これらの条件下において、結合基をもって、ビヒクル中における炭素生成物の安定性を増加させることができる。

【0034】

30

結合基の量は、顔料組成物に意図されている用途に応じて変更することができる。例えば、変性せしめられた炭素生成物に結合される有機基の量は、本発明のコーティング組成物において顔料組成物に所望とされる挙動を得るために選択される。一般的に、結合せしめられる有機基の量は、1m²の顔料表面積について約0.001～約10.0マイクロモルの有機基である(表面積は、窒素の吸着によって、特にt-面積法によって測定される)。好ましくは、結合せしめられる有機基の量は、約0.1～約5.0マイクロモル/m²であり、最も好ましくは、結合せしめられる有機基の量は、約0.1～約2.7マイクロモル/m²である。この結合量は、特定の結合基に応じて変更することができ、また、例えば、結合基のサイズ又はイオン性基の官能価に応じて調整することができる。さらに、最良の全体的挙動を得るために1種類以上の結合基を炭素生成物上に有することもまた本発明の範囲内にある。

【0035】

40

変性された炭素生成物は、未反応の粗生成物、副生成物の塩類及びその他の反応不純物を除去するため、洗浄を行うことによって、例えはろ過、遠心分離及びこれらの2方法を組み合わせることによって、精製することができる。また、これらの生成物は、例えは蒸発によって単離してもよく、さもなければ、当業者に公知な技法を使用してろ過及び乾燥によって回収してもよい。変性された炭素生成物の分散液は、製造プロセスの結果として分散液中に同時に存在し得る不純物やその他の不所望な遊離生成物を除去するため、さらに精製もしくは分類分けしてもよい。例えは、約1.0ミクロンを上回るサイズを有する粒子を実質的に除去するため、変性された炭素生成物の分散液を分類工程、例えは遠心分離にさらすことができる。さらに加えて、任意の不所望な遊離種、例えは未反応の処理剤を除去するためにこの分散液を精製することができる。分散液を精製しつつ実質的な量の遊離のイオン性及び不所望種を除去するため、膜又はイオン交換を使用した公知の超ろ過/ダイアフィルトレーション技法を使用してもよい。また、公知のイオン交換技法、例えは超ろ過、逆浸透、イオン交換カラム等を利用して、対イオンを任意に交換し、よって変

50

性された炭素生成物の一部を構成する対イオンを別の対イオン（例えば両親媒性イオンを含む）で交換もしくは置換することができる。交換することのできる対イオンの特定の例は、以下に列挙するものに限定されるわけではないが、 Na^+ 、 K^+ 、 Li^+ 、 NH_4^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 NO_2^- 酢酸塩、そして Br^- を包含する。また、変性された炭素生成物からの不純物の除去は、特に以下に記載するコーティング組成物において、顔料組成物の挙動を改良することもできる。

【0036】

顔料組成物は、当業者に公知の任意の方法によって調製することができる。特に、これらの組成物の成分は、任意の順序で添加することができる。例えば、変性された炭素生成物を含む顔料組成物の場合、分散剤の組成物は、変性された炭素生成物に対して添加されてもよく、さもなければ、その逆であってもよい。また、分散剤の組成物は、顔料の調製及び単離方法の任意の個所で添加してもよい。例えば、変性された炭素生成物を含む顔料組成物の場合、分散剤の組成物は、ペレット化工程（あるいは、取扱い性を改良するために生成物の形状を変更するためのその他の工程）、乾燥工程又は前包装工程の前もしくはその後に添加してもよい。

【0037】

本発明の分散剤及び顔料組成物は、いろいろな用途で使用することができる。例としては、インクジェットインキを含めた任意のインキ類、コーティング、接着剤、プラスチック類、そしてシール剤を挙げることができる。特に、ここに記載した分散剤及び顔料組成物は、水性コーティングの用途において有用であることが判明している。

【0038】

したがって、本発明は、水性ビヒクル、少なくとも 1 種類の顔料及び少なくとも 1 種類の分散剤組成物を含む水性コーティング組成物に関する。顔料及び分散剤組成物は、上記した通りである。顔料は、上記した任意の顔料であることができるが、好ましくは、少なくとも 1 個の有機基、例えばアニオン性基が結合した変性された炭素生成物である。

【0039】

一般的に、上記した通り、コーティング組成物は、溶剤とバインダ又は樹脂（ビヒクル）とに分散された顔料を含んでいる。本発明のコーティング組成物用のビヒクルは、水性ビヒクルであり、水性溶剤及び水系樹脂を含んでいる。ビヒクルの組成は、最終的なコーティングの条件及び要件に依存して変更可能である。例えば、樹脂の含有量は、約 70 ~ 100 % の間で変更可能である。

【0040】

この明細書において使用した場合、「水系」なる用語は、水性溶媒、例えば水を含有するかもしくは含有することのできる樹脂もしくはバインダを指している。したがって、水系樹脂とは、ラテックス、水性もしくは水溶性の樹脂、そして水還元性に樹脂を挙げることができる。本発明の水性コーティング組成物に有用な水系樹脂もしくはバインダの例は、以下に列挙するものに限定されるわけではないが、アクリル樹脂、アルキド樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂及び塩化ビニル共重合体樹脂を包含する。水性溶剤は、水溶性の溶剤を包含することができるが、好ましくは、水である。水性溶剤の含有量は、ほぼ 0 % と 80 % の間で変更させることができる。好ましくは、水性溶剤は、50 % よりも多量の水、さらに好ましくは 70 % よりも多量の水、最も好ましくは 85 % よりも多量の水を含有することができる。

【0041】

また、ビヒクルは、例えば粘度、水平性及び乾燥時間のような性質を改良するために使用することのできる任意の添加剤を含有することができる。例は、共溶剤（特に、水性コーティングの場合には水溶性の溶剤）、表面活性剤及び充填剤、例えばクレイ、タルク、シリカ、及びカーボネートを包含する。さらに、流動調節剤、レベリング助剤及び殺生剤を含有することができる。

【0042】

本発明のコーティング組成物は、当業者の公知の任意の技法を使用して調製するこ

10

20

30

40

50

できる。したがって、例えば、高速度の混合機及び(又は)ミルにおいて顔料を液体ビヒクル及びその他のコーティング成分と合することができる。本発明のコーティング組成物で使用される炭素生成物の量は、得られるコーティングにおいて望まれている挙動に依存している。一般的に、これらのコーティング組成物は、約30重量%までの顔料、例えば炭素生成物を含んでいる。炭素生成物の量は、例えば噴流性、粘度及び分散安定性のような性質を最適化するために調節することができる。

【0043】

本発明のコーティング組成物は、種々の異なる最終用途で使用することができ、一例として、改良された全体的挙動性能を有するコーティングを得るために、例えば自動車のトップコートとして使用することができる。本発明の顔料組成物は、改良された噴流性及び青色色調を有するコーティングを得るために、コーティング組成物中に容易に分散させることができる。このことについては、以下に記載する実施例によってさらに明らかにするであろう。なお、下記の実施例は、単に本発明を例示することを意図したものである。

10

【実施例】

【0044】

実施例1

本例では、本発明の分散剤組成物の一例の調製について記載する。

【0045】

70に設定したホットプレート上に配置したビーカーに、100gの水の存在において100gのNeocryl BT-24(ネオレジンズ社から入手可能な水性アクリル樹脂)を添加した。温度が70に達したところで、攪拌中の溶液に対して、50gのUnithox 490(ベーカー・ペトロライト社から入手可能なポリアルキレンオキシド表面活性剤)を徐々に添加した。約2分間の連続攪拌後、200gの水に溶かした2.5gの溶液を添加した。澄んだ溶液が得られた。温度を約70で維持しながら、この混合物をさらに30分間にわたって攪拌した。次いで、747.5gのDI水を混合物に添加し、さらに5分間にわたって激しく攪拌した。次いで、得られた分散剤組成物を以下に詳細に記載する顔料組成物の調製のために使用した。

20

【0046】

実施例2

本例では、本発明の顔料組成物の一例の調製について記載する。

30

【0047】

ピン型ペプタイザ(10馬力)を70に加熱した。300gのEmperor(登録商標)2000ピグメントブラック(キャボット社より入手可能な、結合した-C₆H₄-SO₃Na基を有する変性カーボンブラック)をペプタイザの小室に添加し、400rpmで2分間にわたって予備混合した。また、60gの前記実施例1の分散剤組成物も上記の小室に添加し、500rpmでさらに10分間にわたって混合を継続した。次いで、得られた顔料混合物を小室から取り出し、オープン中で60~70の温度で3時間にわたって乾燥し、そして以下に詳細に記載するように、コーティング組成物の調製のために使用した。

40

【0048】

実施例3及び比較例1~5

実施例3では、本発明のコーティング組成物の一例の調製及び分析について立証する。

【0049】

この実施例と比較例のため、次のような手法を実施した。高速度のDisperMat混合機中で2~3分間にわたって良好な攪拌を行いながら、8.87部のDispersant D1441(ベーカー・ペトロライト社から入手可能な表面活性剤)の存在下、75.63部の水に2.000部のFoamstar NX-1(コグニス社から入手可能な脱泡剤)を予備混合することによってミルベースを調製した。この予備混合物に対して、13.5部の所望とする顔料(下記の第1表及び第2表に示す)を2000rpmで2分間にわたって添加した。次いで、混合速度をさらに5分間にわたって4000rpm

50

まで上昇させた。次いで、得られた混合物を、ケイ酸ジルコニウムビーズ(0.6~0.8mm)を使用して、チップ速度10.0m/sのアイガー(Eiger)ミルを介して室温で20分間にわたって再循環させた。次いで、得られたミルベースをコーティング組成物の調製のために使用した。

【0050】

12.0部のPnB溶剤(ライオンデル社から入手可能)に18部のCymel 325メラミン樹脂(サイテック社から入手可能)を、均一な溶液が達成されるまで混合することによってコーティング組成物を調製した。良好な攪拌下、この混合物を300部の水性ポリウレタンNeorez R-9642(ネオレジン社から入手可能)に添加し、次いで、レットダウンのマスターbatchを作製するため、良好な攪拌下にさらに20分間にわたって混合を行った。71.6部の上記ミルベース及び330部のレットダウンのマスターbatchを良好な攪拌下に15分間にわたって一緒に混合したところ、最終的なコーティング組成物が生成した。

【0051】

冷間圧延鋼に上記のコーティング組成物を噴霧することによってベースコートを作製した。これを、モノコートシステムとベースコート/クリアコートシステムの両方に使用した。モノコートシステムの場合には、パネルを室温で10分間にわたってフラッシュ-オフし、そして、硬化のため、150で20分間にわたって強制乾燥した。ベースコート/クリアコートシステムの場合には、パネルを室温で10分間にわたってフラッシュ-オフし、そして120で10分間にわたって強制乾燥した。次いで、クリアコートを頂部に適用した(Macrynal 510、UCB社から入手可能)。次いで、パネルを室温で10分間にわたってフラッシュ-オフし、次いで150でさらに20分間にわたって硬化させた。

【0052】

得られたコーティングの性質を測定し、下記の第1表及び第2表に示した。L値(噴射性)、a値(赤色色調)及びb値(青色色調)を測定するため、ハンター社の色度計(カラーメータ)を使用した。L値が低いほど、噴射性のレベルが大きいことを意味し、また、a値がbに関してマイナスになればなるほど、青色色調がより良好となる。Mcは、色依存型の黒色値であり、L、a及びbから算出することができる。また、Mcが大きくなればなるほど、噴射性のレベルが大きくなることを意味する。

【0053】

10

20

30

【表1】

第1表—モノコート

例#	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
顔料*	実施例2	R5000	FW200	FW285	M1400	M1500
ベースコート DFT(ミル)*	0.8-1.0	0.8-1.0	0.8-1.0	0.8-1.0	0.8-1.0	0.8-1.0
L	1.43	2.31	2.20	3.15	1.94	1.98
a	-0.14	-0.14	-0.31	-0.53	-0.17	-0.12
b	-0.92	0.03	-0.90	-0.41	0.22	0.20
Mc	295	260	272	251	265	264

* M1400及びM1500は、キャボット社 (Cabot Corporation) から商業的に入手可能なMonarch® 1400カーボンブラック及びMonarch® 1500カーボンブラックである。

FW200及びFW285は、デグッサ社 (Degussa-Huhs Corporation) から商業的に入手可能なカラーブラックFW200及びカラーブラックFW285である。

R5000は、コロンビア・ケミカル社 (Columbian Chemical Company) から商業的に入手可能なRaven® 5000カーボンブラックである。

10

20

30

40

【0054】

【表2】

第2表—ベースコート/クリアコート

例#	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
顔料	実施例2	R5000	FW200	FW285	M1400	M1500
ベースコート DFT(ミル)*	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6
ベース/クリア コートDFT (ミル)*	1.4-1.7	1.4-1.7	1.4-1.7	1.4-1.7	1.4-1.7	1.4-1.7
L	1.34	1.78	1.71	2.10	1.62	1.67
a	-0.19	0.11	-0.15	-0.18	0.05	0.09
b	-0.66	0.03	-0.27	0.05	0.21	0.14
Mc	295	269	277	264	271	271

【0055】

第1表及び第2表に記載の結果から理解することができるよう、実施例3のコーティング組成物は、かなり高いMc値を有し、また、それとともに、モノコートシステムとベースコート/クリアコートシステムの両方においてかなり低いL値を有している。さらに加えて、青色色調は、比較可能であるか、さもなければ、大半の場合、さらに改良することができる。したがって、本発明の分散剤組成物は、比較例のコーティング組成物に比較して良好な噴射性及び青色色調を備えたコーティング組成物を与える顔料組成物を調製するためには使用することができる。

50

【0056】

実施例4及び比較例6~10

実施例4では、本発明のコーティング組成物の一例の調製及び分析について立証する。

【0057】

この実施例と比較例のため、前記実施例3に記載のものと同様な手法を使用してミルベースを調製した。高速度のDisp e r M a t 混合機中で2~3分間にわたって良好な攪拌を行いながら、3.0部のアンモニア及び2.0部のDe hyd ran 1293(コグニス社から入手可能な脱泡剤)の存在下、30.0部の水磨碎樹脂B T 24(ネオレジン社から入手可能)に57.5部のDI水を予備混合した。この予備混合物に対して、7.5部の所望とする顔料(下記の第3表及び第4表に示す)を2000 rpmで2分間にわたって添加した。次いで、混合速度をさらに5分間にわたって4000 rpmまで上昇させた。次いで、得られた混合物を、ケイ酸ジルコニアビーズ(0.6~0.8mm)を使用して、チップ速度10.0m/sのアイガー(Eiger)ミルを介して室温で20分間にわたって再循環させた。次いで、得られたミルベースをコーティング組成物の調製のために使用した。

【0058】

20部のPnB溶剤及び16部のDPnB溶剤(どちらもライオンデル社から入手可能)に37.5部のCymel 373メラミン樹脂(サイテック社から入手可能)を、均一な溶液が達成されるまで混合することによってコーティング組成物を調製した。良好な攪拌下、この混合物を300部の水性アクリルラテックスNeocryl XK-100(ネオレジン社から入手可能)に添加した。良好な攪拌下、湿潤剤BYK 346(BYKヒヘミー社から入手可能)及び脱泡剤De hyd ran 1293(コグニス社から入手可能)を後添加した。この混合物を良好な攪拌下にさらに20分間にわたって予備混合したところ、レットダウンのマスター・バッチが生成した。10.0部の上記ミルベース及び44.75部のレットダウンのマスター・バッチを良好な攪拌下に15分間にわたって一緒に混合したところ、最終的なコーティング組成物が生成した。

【0059】

冷間圧延鋼に上記のコーティング組成物を噴霧することによってベースコートを作製した。これを、モノコートシステムとベースコート/クリアコートシステムの両方に使用した。モノコートシステムの場合には、パネルを室温で10分間にわたってフラッシュ-オフし、そして、硬化のため、150で20分間にわたって強制乾燥した。ベースコート/クリアコートシステムの場合には、パネルを室温で10分間にわたってフラッシュ-オフし、そして120で10分間にわたって強制乾燥した。次いで、クリアコートを頂部に適用した(Macryna 510、UCB社から入手可能)。次いで、パネルを室温で10分間にわたってフラッシュ-オフし、次いで150でさらに20分間にわたって硬化させた。

【0060】

コーティングの性質を測定し、下記の第3表及び第4表に示した。L値(噴射性)、a値(赤色色調)及びb値(青色色調)を測定するため、ハンター社の色度計(カラーメータ)を使用した。L値が低いほど、噴射性のレベルが大きいことを意味し、また、a値がbに関してマイナスになればなるほど、青色色調がより良好となる。Mcは、色依存型の黒色値であり、L、a及びbから算出することができる。また、Mcが大きくなればなるほど、噴射性のレベルが大きくなることを意味する。

【0061】

【表3】

第3表—モノコート

例#	実施例4	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10
顔料	実施例2	M1400	M1500	FW285	R5000	M1300
ベースコート DFT(ミル)†	0.8-1.0	0.8-1.0	0.8-1.0	0.8-1.0	0.8-1.0	0.8-1.0
L	.98	1.21	1.35	1.47	1.48	1.39
a	-0.14	0.09	0.13	0.00	0.00	0.08
b	-0.95	-0.41	-0.42	-0.42	-0.52	-0.44
Mc	317	294	289	286	287	288

* M1300, M1400及びM1500は、キャボット社 (Cabot Corporation) から商業的に入手可能なMonarch® 1300カーボンブラック、Monarch® 1400カーボンブラック及びMonarch® 1500カーボンブラックである。

FW285は、デグッサ社 (Degussa-Huhs Corporation) から商業的に入手可能なカラーブラックFW285である。

R5000は、コロンビア・ケミカル社 (Columbian Chemical Company) から商業的に入手可能なRaven® 5000カーボンブラックである。

10

20

30

40

【0062】

【表4】

第4表—ベースコート／クリアコート

例#	実施例4	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9	比較例10
顔料	実施例2	M1400	M1500	FW285	R5000	M1300
ベースコート DFT(ミル)†	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6	0.4-0.6
ベース／クリア コートDFT (ミル)†	1.4-1.7	1.4-1.7	1.4-1.7	1.4-1.7	1.4-1.7	1.4-1.7
L	1.17	1.21	1.29	1.46	1.40	1.45
a	-0.02	0.04	0.00	0.05	-0.07	0.05
b	-1.11	-0.69	-0.23	-0.40	-0.25	-0.27
Mc	308	299	289	285	286	284

【0063】

第3表及び第4表に記載の結果から理解することができるよう、実施例4のコーティング組成物は、かなり高いMc値を有し、また、それとともに、モノコートシステムとベースコート／クリアコートシステムの両方においてかなり低いL値を有している。さらに加えて、青色色調もまた改良されている。したがって、本発明の分散剤組成物は、比較例のコーティング組成物に比較して良好な噴射性及び青色色調を備えたコーティング組成物を与える顔料組成物を調製するために使用することができる。

50

【 0 0 6 4 】

結果として、本発明のコーティング組成物であって、ここに記載した顔料組成物及び分散剤組成物を有しているものは、コーティングの用途において高い色挙動を示すということが判明した。

【 0 0 6 5 】

本発明の好ましい態様について上記した記載は、説明を目的に記載されたものである。これは、本発明を網羅するものでもなければ、本発明を記載されたもののみに限定するものでもない。上述の記載にあわせて変更や改良を行うことが可能であり、また、本発明の実施に当って変更や改良を行ってもよい。これらの態様は、本発明の原理とその実際的な用途を説明し、よって、当業者が本発明を種々の態様において利用しかつ意図される特定の使用に合わせて変更することを可能とするため、選択されかつ記載されるものである。本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載とその等価物によって規定されるものであることを理解されたい。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/US2004/034956															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C09D5/00 C09D11/00																	
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C09D																	
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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category *</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">WO 02/33008 A (AVECIA B.V; AVECIA LIMITED; OVERBEEK, GERARDUS, CORNELIS; MARTIN, EMIL) 25 April 2002 (2002-04-25) page 36 – page 42; example 1</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-41</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 5 266 622 A (MAZANEK ET AL) 30 November 1993 (1993-11-30) examples 1-10</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-41</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">WO 01/36547 A (COATES BROTHERS PLC; ALLEN, HUGH, ALEXANDER; MARTIN, RICHARD, VINCENT,) 25 May 2001 (2001-05-25) claim 4 examples 1,2</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-41</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 5 672 198 A (BELMONT ET AL) 30 September 1997 (1997-09-30) examples 4,5</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-41</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 02/33008 A (AVECIA B.V; AVECIA LIMITED; OVERBEEK, GERARDUS, CORNELIS; MARTIN, EMIL) 25 April 2002 (2002-04-25) page 36 – page 42; example 1	1-41	X	US 5 266 622 A (MAZANEK ET AL) 30 November 1993 (1993-11-30) examples 1-10	1-41	X	WO 01/36547 A (COATES BROTHERS PLC; ALLEN, HUGH, ALEXANDER; MARTIN, RICHARD, VINCENT,) 25 May 2001 (2001-05-25) claim 4 examples 1,2	1-41	X	US 5 672 198 A (BELMONT ET AL) 30 September 1997 (1997-09-30) examples 4,5	1-41
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	WO 02/33008 A (AVECIA B.V; AVECIA LIMITED; OVERBEEK, GERARDUS, CORNELIS; MARTIN, EMIL) 25 April 2002 (2002-04-25) page 36 – page 42; example 1	1-41															
X	US 5 266 622 A (MAZANEK ET AL) 30 November 1993 (1993-11-30) examples 1-10	1-41															
X	WO 01/36547 A (COATES BROTHERS PLC; ALLEN, HUGH, ALEXANDER; MARTIN, RICHARD, VINCENT,) 25 May 2001 (2001-05-25) claim 4 examples 1,2	1-41															
X	US 5 672 198 A (BELMONT ET AL) 30 September 1997 (1997-09-30) examples 4,5	1-41															
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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 "E" document member of the same patent family																	
Date of the actual completion of the International search 4 March 2005		Date of mailing of the International search report 11/03/2005															
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Kositza, M															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US2004/034956

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0233008	A	25-04-2002	AU 9398301 A EP 1328591 A1 WO 0233008 A1 US 2003191231 A1	29-04-2002 23-07-2003 25-04-2002 09-10-2003
US 5266622	A	30-11-1993	DE 3815239 A1 DE 58905011 D1 DK 216789 A EP 0340583 A2 ES 2058377 T3 JP 2014095 A JP 2912380 B2 NO 891627 A	16-11-1989 02-09-1993 06-11-1989 08-11-1989 01-11-1994 18-01-1990 28-06-1999 06-11-1989
WO 0136547	A	25-05-2001	GB 2356403 A AU 1163801 A EP 1234008 A1 WO 0136547 A1	23-05-2001 30-05-2001 28-08-2002 25-05-2001
US 5672198	A	30-09-1997	US 5554739 A AT 221106 T AT 288946 T AU 706060 B2 AU 4378496 A AU 706229 B2 AU 4472096 A BR 9510016 A BR 9510056 A CA 2207414 A1 CA 2207455 A1 CN 1321708 A CN 1175272 A ,C CN 1175270 A ,C CZ 9701841 A3 CZ 9701842 A3 DE 69527543 D1 DE 69527543 T2 DK 799281 T3 EG 20775 A EG 21734 A EP 1225205 A2 EP 1475420 A2 EP 0799281 A1 EP 0797637 A1 ES 2176357 T3 HK 1003644 A1 HU 76985 A2 IL 116377 A IL 116379 A JP 10510861 T JP 10510863 T JP 3588123 B2 NO 972736 A NO 972737 A NZ 298327 A NZ 298988 A PL 320731 A1 PL 320830 A1	10-09-1996 15-08-2002 15-02-2005 10-06-1999 03-07-1996 10-06-1999 03-07-1996 28-10-1997 22-06-2004 20-06-1996 20-06-1996 14-11-2001 04-03-1998 04-03-1998 12-11-1997 15-07-1998 29-08-2002 03-04-2003 11-11-2002 29-02-2000 27-02-2002 24-07-2002 10-11-2004 08-10-1997 01-10-1997 01-12-2002 09-05-2003 28-01-1998 29-05-2003 10-12-2003 20-10-1998 20-10-1998 10-11-2004 13-08-1997 08-08-1997 29-06-1999 28-10-1999 27-10-1997 10-11-1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US2004/034956

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5672198	A	RU 2157394 C2	10-10-2000
		RU 2211230 C2	27-08-2003
		SI 9520129 A	30-04-1998
		SI 9520133 A	30-06-1998
		TR 960556 A2	21-07-1996
		TR 960557 A2	21-07-1996
		TW 419510 B	21-01-2001
		WO 9618688 A1	20-06-1996
		WO 9618696 A1	20-06-1996
		US 6042643 A	28-03-2000

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
C 08 L 33/02 (2006.01)	C 08 L 33/02	
C 08 L 71/02 (2006.01)	C 08 L 71/02	
C 08 K 5/17 (2006.01)	C 08 K 5/17	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,M,A,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 グエン, ラング エイチ.

アメリカ合衆国, マサチューセッツ 01851, ローウェル, ビオラ ストリート 100

F ターム(参考) 4J002 BG011 CH022 FD096 FD312 GH00 HA07
 4J037 AA01 AA02 CC16 CC25 EE08 EE43 FF15
 4J038 CD041 CG001 DB001 DD001 DD181 DF012 DG001 HA026 KA08 KA09
 MA08 MA10