

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5363812号
(P5363812)

(45) 発行日 平成25年12月11日(2013.12.11)

(24) 登録日 平成25年9月13日(2013.9.13)

(51) Int.Cl. F I
 C O 9 D 17/00 (2006.01) C O 9 D 17/00
 C O 9 B 67/20 (2006.01) C O 9 B 67/20 F
 C O 9 B 67/20 L

請求項の数 13 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-533999 (P2008-533999)	(73) 特許権者	500286643
(86) (22) 出願日	平成18年10月3日 (2006.10.3)		アクゾ ノーベル コーティングス インターナショナル ビー ヴィ
(65) 公表番号	特表2009-510247 (P2009-510247A)		オランダ アルンヘム 6824 ベー
(43) 公表日	平成21年3月12日 (2009.3.12)		エム フェルベルウェッヒ 76
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/066986	(74) 代理人	100092783
(87) 国際公開番号	W02007/039604		弁理士 小林 浩
(87) 国際公開日	平成19年4月12日 (2007.4.12)	(74) 代理人	100120134
審査請求日	平成21年9月9日 (2009.9.9)		弁理士 大森 規雄
(31) 優先権主張番号	05109207.0	(74) 代理人	100104282
(32) 優先日	平成17年10月4日 (2005.10.4)		弁理士 鈴木 康仁
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(72) 発明者	ヘンリー, スティーブン
前置審査			イギリス国, ダーウェン ランカシャー ビービー3 1エヌワイ, ブライトン テラス 52

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 固体顔料濃厚物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1の顔料、ならびにポリアミン骨格及び1以上の疎水性ペンダント基を含む分散剤を含む固体顔料濃厚物において、該濃厚物がポリオキシアルキレン基を含む非イオン性界面活性剤をさらに含むことを特徴とする顔料濃厚物。

【請求項 2】

分散剤のポリアミン骨格の少なくとも一部がポリアルキレンイミン骨格であることを特徴とする、請求項1に記載の顔料濃厚物。

【請求項 3】

疎水性ペンダント基の少なくとも一部がポリエステルであることを特徴とする、請求項1～2のいずれか1項に記載の顔料濃厚物。

10

【請求項 4】

該ポリエステルの少なくとも一部が、ヒドロキシル官能性カルボン酸から誘導された骨格を含むことを特徴とする、請求項3に記載の顔料濃厚物。

【請求項 5】

該ポリエステルがヒドロキシステアリン酸から少なくとも部分的にできていることを特徴とする、請求項4に記載の顔料濃厚物。

【請求項 6】

該疎水性ペンダント基の少なくとも一部がアミド結合を介してポリアルキレンイミン骨格に結合されていることを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項に記載の顔料濃厚物

20

。

【請求項 7】

ポリアミン骨格：疎水性ペンダント基の重量比は 1 : 1 ~ 1 : 10 の範囲であることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の顔料濃厚物。

【請求項 8】

分散剤：界面活性剤の重量比が 3 : 1 ~ 1 : 3 であることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の顔料濃厚物。

【請求項 9】

顔料含有量が総重量の少なくとも 60% であることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の顔料濃厚物。

10

【請求項 10】

顔料濃厚物における分散剤含有量が総重量の 2 ~ 30% の範囲であることを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の顔料濃厚物。

【請求項 11】

界面活性剤の含有量が総重量の 2 ~ 30% であることを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の顔料濃厚物。

【請求項 12】

濃厚物が粉末又は錠剤の形であることを特徴とする、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の顔料濃厚物。

【請求項 13】

20

複数のベース塗料の一組及び請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の複数の顔料濃厚物の一組、ここで該複数の濃厚物は異なる色を有する、を用意すること、1 つのベース塗料及び 1 以上の顔料濃厚物を選択すること、及び該選択された顔料濃厚物を該選択された色に対応する処方に従う量でベース塗料に混合することにより、選択された色の塗料を調整するための方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は 1 以上の有機又は無機顔料及び 1 以上のタイプの分散剤を含む固体顔料濃厚物に関する。そのような顔料濃厚物は塗料、ラッカー又は類似の物質を着色する働きをする。固体顔料濃厚物は、粉末の形、又は錠剤等の形であることができる。

30

【背景技術】

【0002】

純粋な顔料がベース塗料に混合されるとき、塵埃の形成が顔料物質の損失をもたらす、健康及び安全環境に影響を及ぼす。さらに、純粋な顔料をベース塗料に混合した後、顔料粒子は互いにくっつき、塊を形成する傾向がある。顔料は、適切に分散せず、その完全な色の濃さ (full color strength) を発揮しない。この問題を克服するために、欧州特許出願公開第 0311209 に開示されたシステムにおいてそうであるように、色混合システムは一般的に顔料ペーストを利用する。そのような顔料ペーストの組成物は一般的にベース塗料のタイプに依存する。普遍的な用途のための顔料ペースト (水性塗料 (aqueous borne paint) 並びに溶剤型塗料 (solvent borne paint)) は、共溶媒、例えばグリコール、水、界面活性剤、分散剤を典型的に含み、任意的にさらなる添加物を含んでいてもよい。溶剤型塗料における使用のためのみである顔料ペーストは典型的にはかなりな含有量のポリマー状バインダー、溶媒、及び添加物を含む。該ペーストにおいて、顔料はプレ分散され、さらにすりつぶされ (ground)、粉碎される (milled)。そのようなペーストは、高度に着色され、分配 (distribution) のための容器に充填される。

40

【0003】

分配地点、例えば消費者の店舗、における色混合は、色混合装置の使用を含む。そのような混合装置は顔料ペーストで満たされた容器のカルーセルを典型的に含む。ペーストは、その容器において分配されたところの容器からキャニスターに移され、着色剤としての使

50

用のために準備が整う。各キャニスターはベース塗料を有する容器の上に置かれることができる。キャニスターはその底面に、シャットオフバルブによる閉じられた穴を有する。中央演算処理装置 (central processing unit) は、該バルブを開き、選択された塗料の色に対応する配合に従って、ベース塗料に顔料ペーストを重さで又は体積で投入ことができる。そのような装置の例は欧州特許出願公開第1109678号に開示されている。該機械は各顔料について基準化される。もしペーストの粘度が経時変化するならば、機械の較正はより不正確になり、不正確な着色をもたらす。

【0004】

使用後、分配容器は、強く着色された少量の物質で汚染されたままであり、該容器は、慣用の廃棄物としての廃棄に不適切になる。

10

【0005】

その組成のために、顔料ペーストは、すべてのタイプのベース塗料と普遍的に相溶性であるというわけではない。もし顔料ペーストがバインダーを含むならば、ベース塗料のバインダーと非相溶性である可能性がある。さらに、ペースト中の添加剤、特に界面活性剤及び分散剤は、施与後の塗料のフィルムの物性に負の影響を有し得る。顔料ペーストの溶媒又は共溶媒の含有量は混合された塗料の揮発性有機物含有量を増加させる。さらに、顔料ペーストは非着色物質をもまた含むので、顔料の色の濃さ (color strength) は薄められる。

【0006】

これらの問題を、欧州特許出願公開第0121308号においては例えば錠剤の形の、又は例えば国際公開第03/064540号においては顆粒の形の固体顔料濃厚物を使用することにより克服することが試みられてきた。実際、これらの濃厚物は溶剤型ベース塗料に対してよりも水性型ベース塗料 (water borne base paint) においてより適することが見出され、色の濃さは重大な因子である。

20

【0007】

米国特許第6111054号は、有機酸とポリアミンとの反応により得られ得るポリアミン分散剤を有する固体顔料濃厚物を開示している。開示された分散剤は両親媒性分散剤である。1つのペンダント状側基の有機酸は、水と相溶性のブロック、例えばポリエーテル、及び疎水性の溶剤と相溶性のブロック、例えばポリカプロラク톤を含む。欠点は、そのような分散剤から製造された顔料組成物から得られた劣る分散性及びより低い色の濃さである。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、満足できる色の濃さを保持しながら、溶媒に基づくベース塗料並びに水性ベース塗料に容易にかつ素早く混ぜ込まれることができる顔料濃厚物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の目的は、少なくとも1の顔料及びポリアミン骨格及び1以上の疎水性ペンダント基を含む分散剤を含む固体顔料濃厚物において、該濃厚物がポリオキシアルキレン基、例えばポリオキシエチレン基を含む非イオン性界面活性剤をさらに含むことを特徴とする濃厚物を提供することにより達成される。

40

【0010】

ポリアミン骨格は、ほとんどのタイプの有機又は無機顔料に良好な接着性を示す。もし分散剤のポリアミン骨格の少なくとも一部がポリアルキレンイミンビルディングブロック、例えばポリエチレンイミンビルディングブロックを含むならば、特に、良好な結果が得られる。

【0011】

この点において、分散剤のテール (tail) は、もしこれらのテールがそれ自体、水に溶解

50

しないが、炭化水素溶媒、例えば低芳香族ホワイトスピリット又は脱芳香族化されたホワイトスピリット、に容易に可溶であるならば、疎水性であると考えられる。実質的にエーテル基を有しない非イオン性の基は、疎水性であると考えられる。疎水性のテールは、例えばポリエステル又はポリアルキレン基又は非イオン性のテールの任意の他のタイプであることができる。ポリエステルのテールは、例えばヒドロキシ官能性カルボン酸、例えばヒドロキシステアリン酸、又は開環可能な環状エステル、例えばカプロラクトン、又は二酸又は酸無水物とジオールとの混合物、例えばヘキサヒドロフタル酸又はフタル酸無水物とヘキサジオールとの混合物から誘導されることができる。

【 0 0 1 2 】

疎水性のテールは、アミド基を介してポリアルキレンイミン骨格に共有結合で結合されることができる。あるいは、それらは骨格上のアミン基とポリエステルテールのカルボン酸末端基の間の塩の結合により骨格に結合されることができる。共有結合性のアミド結合の割合は、0 ~ 1 0 0 % の間のいずれであってもよい。

10

【 0 0 1 3 】

ポリアミン骨格と疎水性テールとの重量比は、例えば1 : 1 ~ 1 : 10の範囲であることができる。

【 0 0 1 4 】

驚いたことに、もし分散剤が、顔料を効果的に分散させるのに必要とされる最小の量を超える過剰量で存在するならば、水性系において良好な結果が得られる。この最小量は、例えばダニエルフローポイント試験 (Daniel Flow Point test) により決定されることができる。ダニエルフローポイントは、分散物において顔料粒子の表面を完全に被覆するのに必要とされる分散剤の最小量である。例えば、英国、チチェスターのエリス・ホーウッド (Ellis Horwood) により 1 9 8 7 年に出版された R. ランブルン (Lambourne) により編集された「塗料と表面コーティング：理論と実際 (Paint and Surface Coatings: Theory and Practice)」の第 8 章 (第 3 1 2 ページ) において議論されている。一般的に分散剤は、もしそれが存在する顔料の B E T 表面の $2\text{mg}/\text{m}^2$ の含有量を超えるならば、過剰量で存在する。

20

【 0 0 1 5 】

親水性基及び疎水性基を有する非イオン性化合物、例えば分散剤は、例えば、スコットランド、グラスゴーのチャップマン及びホールにより 1994 年に出版された (第 2 版) M. R. ポーターによる界面活性剤のハンドブック (Handbook of Surfactants) の第 4 章において議論されているように、その疎水性 親油性のバランス、すなわち HLB 値を特徴とすることができる。分散剤は、例えば 6 ~ 1 8 の範囲の HLB 値を有することができる。

30

【 0 0 1 6 】

分散剤は、例えば 600 ~ 40, 000g / モル, 例えば 1, 200 ~ 30, 000g / モルの間の数平均分子量を有することができる。

【 0 0 1 7 】

ポリアミン分散剤樹脂は、少なくとも 1 のジアミン又はポリアミンと、少なくとも 1 のアミンと反応性の基及びペンダント状の疎水性の基を有する少なくとも 1 の化合物とを反応させることにより適切に製造されることができる。

40

【 0 0 1 8 】

適切なジアミン又はポリアミンとして、脂肪族ポリアミンが挙げられ得る。これらの脂肪族アミンは少なくとも 3 つの 1 級、2 級、及び / 又は 3 級アミン基を含むことができる。1 級又は 2 級アミノ基を含む脂肪族直鎖ポリアミン、例えばジエチレントリアミン (DETA), トリエチレンテトラアミン (TETA)、テトラエチレンペンタアミン (TEPA)、ペンタエチレンヘキサアミン、ヘキサエチレンヘプタミン、及びより高級な同族体を使用され得る。脂肪族分岐状ポリアミン、特に (C₂ ~ C₄) アルキレンアミンであって、1 級、2 級、及び 3 級のアミノ基を含み、600 ~ 2,000,000g / モルの数平均分子量を有するもの、例えば BASF により製造された ルパソール (Lupasol) (商標) タイプ、又は日本触媒により製造された エポミン (商標) タイプもまた使用されることができる。これらの分岐状脂肪族ポリアミン

50

は、ポリイミン又はポリアジリジンとして公知であり、公知の方法、例えばエチレンイミンの重合により製造される。これらの脂肪族分岐状ポリアミンの例は、約600-3,000g/モルの平均Mnを有するタイプ、例えば約600-2,500g/モルの平均Mnを有するタイプである。

【0019】

少なくとも1のアミン反応性基及びペンダント状の疎水性基を有する適切な化合物は、酸で末端停止された疎水性基、少なくとも2のイソシアネート基を有する少なくとも1の化合物と長鎖アルコールとの反応生成物、又はそれらの混合物を含む。

【0020】

酸で末端停止された疎水性基の例は、酸で末端停止されたポリエステル、例えばラクTONの重合により得られ得るもの（例えばプロピオラクTON、ヴァレロラクTON、カプロラクTON）又はヒドロキシカルボン酸（例えば1,2-ヒドロキステアリン酸）の縮合により得られるものを含む。該酸基は、塩、アミド、又はそれらの組合せを形成することによりポリアミン骨格のアミン基を反応に付与する。

10

【0021】

少なくとも2のイソシアネート基を有する少なくとも1の化合物と長鎖のアルコールとの反応生成物の例は、長鎖のアルコールと反応された上記のジイソシアネートを含む。

【0022】

任意的に、ポリアミン分散剤は、ペンダント状の疎水性基を有し得る。そのような基を導入するのに適切な化合物は、少なくとも2のイソシアネート基を有する少なくとも1の化合物と、少なくとも1のイソシアネート反応性基を有するポリアルキレンオキシドをベースとする基との反応により得られることができる。少なくとも1のイソシアネート反応性基を有するポリアルキレンオキシドをベースとする基は、ポリアルキレングリコールモノアルキルエーテル及びポリオキシアルキレンモノアミンから選択され得る。適切なアルキレンオキシドの例は、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、及びブチレンオキシドである。ポリアルキレンオキシドをベースとする側基は、エチレンオキシド又はプロピレンオキシド又はその混合物に基づくことができる。

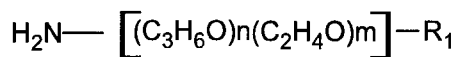
20

【0023】

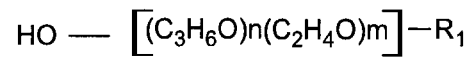
例えば少なくとも1のイソシアネート反応性基を有することのできるポリアルキレンオキシドをベースとする基は、式(I)又は(II)に従う化合物、又はその混合物である。

【0024】

30



(I)



(II)

【0025】

ここで、R¹は、C₁~C₄アルキル基から選択され、nは0~25であり、mは1~50であり、n+m ≤ 50である。(C₃H₆O)及び(C₂H₄O)単位は、ポリプロピレンオキシド及びポリエチレンオキシドのブロックとして、又はプロピレンオキシド及びエチレンオキシドから誘導された単位の多かれ少なかれランダムな混合物として化合物中に存在し得る。

40

【0026】

式(I)に従う適切なアミンの例は、ポリオキシアルキレンモノアミンであり、該アミンはJeffamine(商標)Mの商表示でハンツマン(Huntsman)から市販入手可能である。

【0027】

式(II)に従う適切なエーテルの例は、ポリアルキレンオキシドをベースとするアルコキシ化合物であり、該化合物はPolyglykol Mの商表示でクラリアント(Clariant)から市販入手可能である。

【0028】

50

少なくとも2のイソシアネート基を有する化合物の例は、1,6-ジイソシアナートヘキサン、イソホロンジイソシアネート、2,4-トルエンジイソシアネート、2,6-トルエンジイソシアネート、ジフェニルメタン-ジイソシアネート、4,4'-ビス(イソシアナートシクロヘキシル)メタン、1,4-ジイソシアナートブタン、1,5-ジイソシアナート-2,2-ジメチルペンタン、2,2,4-トリメチル-1,6-ジイソシアナートヘキサン、1,10-ジイソシアナートデカン、4,4-ジイソシアナートシクロヘキサン、2,4-ヘキサヒドロトルエンジイソシアネート、2,6-ヘキサヒドロトルエンジイソシアネート、ノルボルナンジイソシアネート、1,3-キシレンジイソシアネート、1,4-キシレンジイソシアネート、1-イソシアナート-3-(イソシアナートメチル)-1-メチルシクロヘキサン、m- , - ' , ' -テトラメチルキシレンジイソシアネート、及びその混合物を含む。

10

【0029】

ポリアミン分散剤樹脂の製造において疎水性基を有する化合物の量は、ポリアミン分散剤樹脂における疎水性基の含有量が、親水性基及び疎水性基の両方の重さに基づいて計算されて少なくとも20重量%であることを保証するように選択される。ポリアミン分散剤樹脂における疎水性基の量は例えば60重量%を超えることができる。ポリアミン分散剤樹脂は1分子につき少なくとも2の、例えば少なくとも3のペンダント状の疎水性に基づく側基を含むことができる。

【0030】

本発明に従う顔料濃厚物における使用に適する分散剤の市販入手可能な例は、ノベオン (Noveon) から入手可能なゾルスパーズ (Solisperse) (商標) 13940 である。しかし、これは有機溶媒中の溶液として供給され、本発明の目的のためには、溶媒がストリップされ、水中で乳化される必要がある。

20

【0031】

本発明に従う顔料濃厚物は、有機及び/又は無機の顔料を含むことができる。有機顔料は典型的には有機着色顔料及び黒色顔料である。無機顔料は同様に着色顔料、黒色顔料及び/又は白色顔料であることができるばかりでなく、効果顔料、例えば金属顔料、真珠光沢顔料、干渉顔料、多色顔料、及び典型的にはフィラーとして使用される無機顔料であることができる。

【0032】

適切な有機着色顔料の例は、以下を含む：モノアゾ顔料、例えばC.I.ピグメントブラウン25；C.I.ピグメントオレンジ5, 13, 36, 38, 64, 67, 及び74；C.I.ピグメントレッド1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12, 17, 22, 23, 31, 48 : 1, 48 : 2, 48 : 3, 48 : 4, 49, 49 : 1, 51 : 1, 52 : 1, 52 : 2, 53, 53 : 1, 53 : 3, 57 : 1, 58 : 2, 58 : 4, 63, 112, 146, 148, 170, 175, 184, 185, 187, 191 : 1, 208, 210, 245, 247, 及び251；C.I.ピグメントイエロー-1, 3, 62, 65, 73, 74, 97, 120, 151, 154, 168, 181, 183, 及び191；C.I.ピグメントバイオレット32；ジアゾ顔料、例えばC.I.ピグメントオレンジ16, 34, 44, 及び72；C.I.ピグメントイエロー-12, 13, 14, 16, 17, 81, 83, 106, 113, 126, 127, 155, 170, 174, 176, 180, 及び188；ジアゾ縮合顔料、例えばC.I.ピグメントイエロー-93, 95, 及び128；C.I.ピグメントレッド144, 166, 214, 220, 221, 242, 及び262；C.I.ピグメントブラウン23及び41；アントラントロン顔料、例えばC.I.ピグメントレッド168；アントラキノ顔料、例えばC.I.ピグメントイエロー-147, 177, 及び199；C.I.ピグメントバイオレット31；アントラピリミジン顔料、例えばC.I.ピグメントイエロー-108；キナクリドン顔料、例えばピグメントオレンジ48及び49；C.I.ピグメントレッド122, 202, 206及び209；C.I.ピグメントバイオレット19；キノフタロン顔料、例えばC.I.ピグメントイエロー-138；ジケトピロロピロール顔料、例えばC.I.ピグメントオレンジ71, 73, 及び81；C.I.ピグメントレッド254, 255, 264, 270, 及び272；ジオキサジン顔料、例えばC.I.ピグメントバイオレット23及び37；C.I.ピグメントブルー-80；フラバントロン顔料、例えばC.I.ピグメントイエロー-24；インダントロン顔料、例えばC.I.ピグメントブルー-60及び64；イソインドリン顔料、例えばC.I.ピグメントオレンジ61及び69；C.I.ピグメントレッド260；C.I.ピグメントイエロー-139及び185；イソインドリノン顔料、例えばC.I.ピグメントイエロー-

30

40

50

109, 110, 及び173; イソピオルアントロン顔料, 例えばC.I.ピグメントバイオレット31; 金属錯体顔料, 例えばC.I.ピグメントレッド257; C.I.ピグメントイエロー-117, 129, 150, 153, 及び177; C.I.ピグメントグリーン8; ペリノン顔料, 例えばC.I.ピグメントオレンジ43; C.I.ピグメントレッド194; ペリレン顔料, 例えばC.I.ピグメントブラック31及び32; C.I.ピグメントレッド123, 149, 178, 179, 190, 及び224; C.I.ピグメントバイオレット29; フタロシアニン顔料, 例えばC.I.ピグメントブルー-15, 15:1, 15:2, 15:3, 15:4, 15:6, 及び16; C.I.ピグメントグリーン7及び36; ピラントロン顔料, 例えばC.I.ピグメントオレンジ51; C.I.ピグメントレッド216; ピラゾロキナゾロン顔料, 例えばC.I.ピグメントオレンジ67; C.I.ピグメントレッド251; チオインジゴ顔料, 例えばC.I.ピグメントレッド88及び181; C.I.ピグメントバイオレット38; トリアリールカルボニウム顔料, 例えばC.I.ピグメントブルー-1, 61, 及び62; C.I.ピグメントグリーン1; C.I.ピグメントレッド81, 81:1, 及び169; C.I.ピグメントバイオレット1, 2, 3, 及び27; C.I.ピグメントブラック1(アニリンブラック); C.I.ピグメントイエロー-101(アラダジンイエロー); C.I.ピグメントブラウン22。

【0033】

適切な無機の色顔料(color pigment)の例は以下の通りである: 白色顔料、例えば二酸化チタン、(C.I.ホワイトピグメント6)、亜鉛白、顔料グレードの酸化亜鉛; 硫化亜鉛、リトポン; 黒色顔料、例えば酸化鉄黒(C.I.ピグメントブラック11)、鉄マンガン黒(iron manganese black)、スピネルブラック(C.I.ピグメントブラック27); カーボンブラック(C.I.ピグメントブラック7); 及び着色顔料(chromatic pigment)、例えば酸化クロム、酸化クロム水和物緑(chromium oxide hydrate green); クロームグリーン(C.I.ピグメントグリーン48); コバルトグリーン(C.I.ピグメントグリーン50); ウルトラマリーングリーン; コバルトブルー(C.I.ピグメントブルー-28及び36; C.I.ピグメントブルー-72); ウルトラマリーンブルー; マンガンブルー; ウルトラマリーンバイオレット; コバルトバイオレット; マンガンバイオレット; 酸化鉄赤(C.I.ピグメントレッド101); カドミウムスルホセレンナイド(C.I.ピグメントレッド108); セリウムスルフィド(C.I.ピグメントレッド265); モリブデートレッド(C.I.ピグメントレッド104); ウルトラマリーンレッド; 褐色酸化鉄(C.I.ピグメントブラウン6及び7)、混合された褐色、スピネル相およびコランダム相(C.I.ピグメントブラウン29, 31, 33, 34, 35, 37, 39, 及び40)、クロムチタンイエロー(C.I.ピグメントブラウン24)、クロームオレンジ; 硫化セリウム(C.I.ピグメントオレンジ75); 酸化鉄黄(C.I.ピグメントイエロー-42); ニッケルチタンイエロー(C.I.ピグメントイエロー-53; C.I.ピグメントイエロー-157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 及び169); スピネル相(C.I.ピグメントイエロー-119); 硫化カドミウム及びカドミウム亜鉛硫化物(C.I.ピグメントイエロー-37及び35); クロームイエロー(C.I.ピグメントイエロー-34); ビスマスバナデート(C.I.ピグメントイエロー-184)。

【0034】

フィラーとして典型的に使用される無機顔料の例は、透明二酸化珪素、研磨された石英、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、天然マイカ、天然及び沈殿されたチョーク、および硫酸バリウムである。

【0035】

本発明の濃厚物は、効果顔料又は艶顔料(luster pigments)をもまた含むことができる。これらは、干渉、反射、及び吸収減少の相互作用により示される視覚効果を示す小板形のモノ又はマルチ層顔料である。例は、アルミニウムの小板及び1以上の被覆を有する及びアルミニウム、酸化鉄、及びマイカ小板、特に金属酸化物である。

【0036】

製造における顔料粒子は、細かく分割された形で存在することができ、これは平均粒径が50nm~5,000nmの範囲内であることを意味する。平均粒径は例えば少なくとも80nm, 例えば、少なくとも100nmである。平均粒径が3,000nm以下、例えば1,500nm以下、例えば、1,000nm以下であることが好ましい。

【0037】

10

20

30

40

50

本発明の顔料の製造における界面活性剤は、ポリエーテルに基づく少なくとも1の非イオン性界面活性剤を含むことができる。ポリエーテルは、特にポリアルキレンオキシド、又はアルキレンオキシドとアルコール、アミン、脂肪族カルボン酸、又は脂肪族カルボキシアミドとの反応生成物である。本発明の目的のために、用語「アルキレンオキシド」は、アリアルで置換されたアルキレンオキシド、特にフェニルで置換されたエチレンオキシドをも含むものとする。

【0038】

非混合のポリアルキレンオキシドと同様に混合ポリアルキレンアルキレンオキシド、例えばC2-C4アルキレンオキシド及びフェニルで置換されたC2-C4アルキレンオキシド、特にポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド、およびポリ(フェニルエチレンオキシド)、特にアルキレンオキシドブロックコポリマーだけでなく、これらのアルキレンオキシドのランダムコポリマーもまた有用である。

10

【0039】

特に適するのは、ポリプロピレンオキシド及びポリエチレンオキシドブロック又はさもなければポリ(フェニルエチレンオキシド)及びポリエチレンオキシドブロックを有するブロックコポリマーである。それらは、混合されていないポリアルキレンオキシドのように、出発物質、例えば飽和又は不飽和の脂肪族及び芳香族アルコール、飽和又は不飽和の脂肪族及び芳香族アミン、及び飽和又は不飽和の脂肪族カルボン酸及びカルボキシアミドへのアルキレンオキシドの重付加により得られ得る。エチレンオキシド及びプロピレンオキシドが使用される時、これらの出発化合物は、まずエチレンオキシドと、次にプロピレンオキシドと反応されるか、又はまずプロピレンオキシドと、そして次にエチレンオキシドと反応されることができる。出発分子に対して1モル当たり1~300モル、例えば3~150モルのアルキレンオキシドを使用することが通常である。

20

【0040】

一般的に適切な脂肪族アルコールは、6~26の炭素原子、例えば8~18の炭素原子を含み、非分岐の、分岐の又は環状の構造を有することができる。例はオクタノール、ノナノール、デカノール、イソデカノール、ウンデカノール、ドデカノール、2-ブチルオクタノール、トリデカノール、イソトリデカノール、テトラデカノール、ペンタデカノール、ヘキサデカノール、2-ヘキシルデカノール、ヘプタデカノール、オクタデカノール、2-ヘプチルウンデカノール、2-オクチルデカノール、2-ノニルトリデカノール、2-デシルテトラデカノール、オレイルアルコール及び9-オクタデカノール、及びこれらのアルコールの混合物、例えばC8/C10、C13/C15、及びC16/C18アルコール、及びシクロペンタノール及びシクロヘキサノールである。特に興味深いのは、天然の原料から脂肪の加水分解、及び還元により得られた飽和及び不飽和の脂肪性アルコール及びオキシ法からの合成の脂肪性アルコールである。これらのアルコールとのアルキレンオキシドの付加体は、典型的には200~5,000特に400~2,000の平均分子量Mnを有する。

30

【0041】

上記の芳香族アルコールの例はアルファ及びベータナフトール及びそのC1-C4アルキル誘導体だけでなく、特にフェノール及びそのC1-C12アルキル誘導体、例えばヘキシルフェノール、ヘプチルフェノール、オクチルフェノール、ノニルフェノール、イソノニルフェノール、ウンデシルフェノール、ドデシルフェノール、ジ及びトリブチルフェノール、及びジノニルフェノールを含む。

40

【0042】

適切な脂肪族アミンは、上記の脂肪族アルコールに対応する。再び、ここで特に重要なのは、6~20の炭素原子を有することができる飽和及び不飽和の脂肪性アミンである。適切な芳香族アミンの例は、アニリン及びその誘導体である。

【0043】

有用な脂肪族カルボン酸は、特に、12~20の炭素原子を含むことができる飽和及び不飽和の脂肪酸、及び完全に水素化された樹脂酸、部分的に水素化された樹脂酸、及び水素化されていない樹脂酸、及びポリ官能性カルボン酸、例えばジカルボン酸、例えばマレイン酸

50

をも含む。

【0044】

適切なカルボキシアミドはこれらのカルボン酸から誘導される。

【0045】

非常に興味深いのは、これらのモノ官能性アミン及びアルコールとのアルキレンオキシドの付加体と同様に、少なくとも二官能性のアミン及びアルコールとのアルキレンオキシドの付加体である。

【0046】

少なくとも二官能性のアミンは例えば2~5のアミン基を有することができ、特に式 $H_2N-(R-NR_1)_n-H$ ($R: C_2 \sim C_6$ アルキレン; $R_1: 水素$ 又は $C_1 \sim C_6$ アルキル; $n: 1 \sim 5$)に適合することができる。少なくとも二官能性のアミンは、例えば2~5のアミン基を含み、特に式 $H_2N-(R-NR_1)_n-H$ ($R: C_2 \sim C_6$ アルキレン; $R_1: 水素$ 又は $C_1 \sim C_6$ アルキル; $n: 1 \sim 5$)に適合することができる。具体的な例は、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレントラミン、テトラエチレンペンタミン、1,3-プロピレン-ジアミン、ジプロピレントリアミン、3-アミノ-1-エチレンアミノプロパン、ヘキサメチレンジアミン、ジヘキサメチレントリアミン、1,6-ビス(3-アミノ-プロピルアミノ)ヘキサン、及びN-メチルジプロピレントリアミンであり、上記の中で特にヘキサメチレンジアミン及びジエチレントリアミン及びエチレンジアミンが特に適する例である。

10

【0047】

これらのアミンは、例えばまずプロピレンオキシドと、次にエチレンオキシドと反応されることができる。ブロックコポリマーのエチレンオキシドの含有量は典型的には約10~90重量%である。

20

【0048】

ポリアミンに基づくブロックコポリマーは一般的には600~40,000、例えば1,200~30,000の平均分子量 M_n を有する。

【0049】

少なくとも二官能性のアルコールは、例えば5つのヒドロキシル基を有することができる。C₂~C₆のアルキレングリコール、及び対応するジアルキレングリコールおよびポリアルキレングリコールの例は、例えばエチレングリコール、1,2-プロピレングリコール、1,3-プロピレングリコール、1,2-ブチレングリコール、1,4-ブチレングリコール、1,6-ヘキシレングリコール、ジプロピレングリコール、及びポリエチレングリコール、グリセロール、及びペンタエリスリトールであるが、その中でエチレングリコール、ポリエチレングリコール及びプロピレングリコール及びジプロピレングリコールが特に適する例である。

30

【0050】

少なくとも二官能性アルコールとの適切なアルキレンオキシド付加体は中央のポリプロピレンオキシドブロックを有し、即ち最初にさらにプロピレンオキシドと次にエチレンオキシドと反応されたプロピレングリコール又はポリプロピレングリコールに基づく。ブロックコポリマーのエチレンオキシドの含有量は典型的には10~90重量%の範囲である。

【0051】

ポリヒドロリックアルコールに基づくブロックコポリマーは一般的には400~20,000、例えば、1,000~15,000の数平均分子量 M_n を有する。

40

【0052】

そのようなアルキレンオキシドブロックコポリマーは公知であり、例えばTetronic(商標)及びPluronic(商標)(BASF)の名前で市販入手可能である。

【0053】

本発明の顔料調整物が使用される予定の施与媒体に依存して、種々の疎水性-親水性バランス(HLB)値を有するアルキレンオキシドブロックコポリマーが選択される。

【0054】

本発明に従う顔料濃厚物における使用に特に適する界面活性剤の市販入手可能な例はオレ

50

イルアミドエトキシレート例えばBermodol(商標)SPS2543又はココアミドエトキシレート
例えばBermodol(商標)SPS2525(共にAkzo Nobel Chemicals B.V.)である。

【0055】

任意的に、分散剤：ポリエーテル界面活性剤の重量比は、3:1~1:3の間である。もし分散剤含有量が界面活性剤の含有量と同じくらい高いならば、良好な結果が得られる。

【0056】

顔料濃厚物は60%以上の合計重量の顔料含有量を有することができる。任意的に、顔料濃厚物中の分散剤含有量は2~30%の合計重量の範囲であり得る。界面活性剤の含有量もまた、例えば2~30%の合計重量であることができる。

【0057】

顔料調整物は、顔料調整物において一般的に使用される他の成分、添加剤、助剤、例えば湿潤剤、抗発泡剤、熱安定化剤、光安定化剤、抗酸化剤、及び他の顔料分散助剤、及び/又は界面活性剤をさらに含み得る。

【0058】

本発明に従う顔料濃厚物は、例えば粉末、錠剤、顆粒の形、又は他の任意の適する形であることができる。もし顔料濃厚物が粉末の形であるならば、レーザー回折により測定された平均粒径は、例えば2~50 μ mであることができるが、もし所望されるならばより小さく又はより大きくされることもできる。

【0059】

本発明は、一組のベース塗料及び上述のような一組の顔料濃厚物(該濃厚物は異なる色である)を提供することにより選択された色の塗料を混合するための方法をもまた提供する。ベース塗料及び1以上の顔料濃厚物を選択するステップ、及び該選択された顔料濃厚物を、該選択された色に対応する配合に従う量でベース塗料に混合させるステップを含む。

【0060】

本発明は、

a) 顔料、分散剤樹脂、ポリオキシアルキレン基を含む非イオン性表面活性剤を、任意的に添加された水又は有機希釈剤とともに、攪拌して、液状化された顔料スラリーを形成するステップ、

b) 任意的に、該スラリーを粉砕(mill)するステップ、及び

c) 該スラリーを乾燥させるステップ

を含む顔料調整物の製造のための方法において、該分散剤樹脂がポリアミン骨格及び1以上の疎水性ペンダント基を含む方法にさらに関する。

【0061】

顔料調整物に関して上で述べられたように、該方法において使用される顔料は有機又は無機の顔料であることができる。顔料の混合物、例えば2以上の無機顔料の混合物、2以上の有機顔料の混合物、又は無機及び有機顔料の混合物を使用することもまた可能である。該方法においては幅広い種類の顔料を使用することが可能である。顔料は、標準の乾燥された顔料として該方法に導入されることができる。粉砕ステップは、塊を砕くこと、及び要求される顔料の粒径を達成するために役立つ。有機顔料は、いわゆるプレスケーキとしてもまた入手可能である。有機顔料は、合成されたときは、一次粒子と呼ばれる非常に小さな結晶の形である。顔料合成の目的は、顔料の用途の性質、例えば色の濃さ、色調、明るさ、透明さ及び不透明さ、及び流れの性質を最適化するサイズの一次粒子を製造することである。プレスケーキは、この、分解された形で基本的に顔料を含む。顔料プレスケーキの乾燥の間に、一次粒子は集合して、集合及び塊を形成する。従って、塊を破壊し、要求される顔料の粒径を達成するためにより少ないエネルギーが必要とされる。従って、有機顔料が該方法において使用されるとき、顔料のプレスケーキの形で使用することが可能であり、かつ好ましい。顔料プレスケーキが使用されるとき、流動化された顔料のスラリーの単純な攪拌は、要求された顔料粒径を達成するのに十分であり得る。スラリーを粉砕することは、そのような場合には余分であるかもしれない。

【0062】

追加的な液体が顔料及び分散剤樹脂の混合物を流動化させるのに必要とされるとき、該液体は水であることが好ましい。水の代わりに、又は水に加えて、有機溶媒、例えばグリコール又はグリコールエーテル、例えばエチレングリコール、又はより高級なその同族体、又はエチレングリコールモノ n -ブチルエーテルが使用され得る。

【0063】

任意的な粉碎ステップは、顔料の平均粒径を崩すために通常使用される周知の粉碎装置を使用して行われることができる。該方法を実行するために適する装置の例は、ビーズミル、ジェットミル、超音波ミル、バスケットミル、ロールミル、及び高速溶解機である。平均粒系が50nm~5,000nmの範囲内になるまで粉碎は一般的に続けられる。任意的に、平均粒径は少なくとも80nm、例えば少なくとも100nmである。平均粒径は、例えば3,000nm以下、例えば1,500nm以下、例えば1,000nm以下であることができる。

10

【0064】

乾燥させるのに適する方法の例は、噴霧顆粒化(spray granulation)及び流動床乾燥、噴霧乾燥、パドルドライヤーにおける乾燥、蒸発及び続く粉碎、並びに凍結乾燥である。選択された乾燥方法は、本発明の顔料調整物の粒径に影響を及ぼし得る。乾燥ステップは、凍結乾燥又は噴霧乾燥により実行されることができる。

【0065】

噴霧及び流動床顆粒化は、50~5,000 μ m、特に100~1,000 μ mの平均粒径を有する、粗く分割された顆粒を製造し得る。噴霧乾燥は典型的には<20 μ mの平均粒径を有する顆粒を製造する。製造条件に依存して、噴霧乾燥は、細かく分割された顔料調整物をもまた製造し得る。細かく分割された調整物は、パドルドライヤーで乾燥することにより、及び蒸発、続く粉碎によってもまた得られ得る。

20

【0066】

得られた、乾燥された顔料調整物の残余の湿気の含有量は、一般的に2重量%未満である。

【0067】

本発明に従う顔料濃厚物は、優れた色の性質、特に色の濃さ、彩度(brilliance)、色相(hue)、および隠蔽力、特に混ざり込む性質(stir-in characteristics)、即ち、単純に攪拌又は振動させることにより最小のエネルギーのインプットで施与媒体中に分散されることができることに関して優れた色の性質を示す。本発明の顔料濃厚物は、高い顔料含有量を有し、保存において非常に良好な安定性を示す。

30

【0068】

本発明の顔料調整物は、例えば塗料、ラッカー、又は無機コーティングを着色するために非常に有用である。これらの塗料は純粋に水溶性であることができ、水および有機溶媒、例えばアルコールを含むことができ、又は有機溶媒、例えばアルコール、グリコールエーテル、ケトン、例えばメチルエチルケトン、アミド、例えば、 N -メチルピロリドン及びジメチルホルムアミド、エステル、例えば酢酸エチル、酢酸ブチル、及び酢酸メトキシプロピル又は芳香族又は脂肪族炭化水素、例えばキシレン、鉱物油、及び鉱物スピリットをもっぱらベースとすることができる。

【0069】

本発明の顔料濃厚物で着色されることのできる物質の例は、コーティング、例えば建築用コーティング、工業用コーティング、自動車用コーティング、放射硬化可能なコーティング；塗料、例えば建築用エクステリア及び建築用インテリアのための塗料、例えば木部塗料、石灰塗料、水性塗料(distemper)、エマルジョン塗料；建築用材料(水は典型的には建築用材料及び顔料調整物が乾燥混合された後にのみ添加される)、例えばセメント、コンクリート、モルタル、石膏；ビチューメン、コーキング剤(caulk)等である。

40

【0070】

本発明の顔料濃厚物は特に色混合系、又は色マッチング系における、混合するための成分として特に有用である。それらは、その混ざり込む性質のために、この目的のための固体として直接的に使用されることができる。しかし、もし所望されるならば、それらはまず

50

ベースカラー、混合するためのニス、および着色するための色（特に高い固形分を有する色、「HS色」）、又はずっとより高く着色されている着色ペーストに転化されてもよく、それらは次に混合系の成分を構成する。所望される色相のマッチング、従って、色の成分の混合は、色標準に基づく非常のたくさんの数の色相グラデーションにおける色カードの系、例えばRAL、BS及びNCSにより視覚的に、又は好ましくはコンピューター制御下で実行されることができ、そうすることにより無限の数の色が利用できるようになる（「コンピューターカラーマッチング」）。

【0071】

本発明は、以下の実施例によりさらに説明される。

【0072】

本発明は以下の実施例によりさらに説明される：

【0073】

実施例1

顔料濃厚物はIrgazin(商標)Red2030(チバ製)、カラーインデックス分類ピグメントレッド254を有するジケト - ピロロ - ピロール顔料を使用して製造された。3当量のポリヒドロキシステアリン酸で変性された1当量のポリエチレンイミン、ここで約50%のポリヒドロキシステアリン酸がポリエチレンイミンにアミド結合を介して共有結合で結合されている、からなる分散剤が使用された。該物質は理論上、100%活性物質として使用された。

【0074】

さらに、1分子当たり4オキシエチレン単位の平均数および8.8のHLBを有するオレイルアミドエトキシレートが界面活性剤として使用された。該物質は水との90%活性混合物として使用された。

【0075】

分散剤は水中で穏やかな加熱及び攪拌により乳化されて、約7.75重量%の分散剤を含む濁った液体を与えた。約34%の顔料ロード（顔料に対して15重量%の分散剤に相当する）を与えるように顔料が添加され、高速ディスペンサーを使用して混合された。20µm未満のヘグマンの粉碎の細かさ（Hegman Fineness of Grind）が達成されるまで、顔料はビーズミルのマルチパスを使用して粉碎された。分散された顔料ペーストの記録された量が得られ、界面活性剤が、これに低速攪拌下、顔料に対して15重量%の活性物質の量が達成されるまで添加された。最終的なペーストは約32重量%の顔料含有量を有し、約41.6重量%の総非揮発性の含有量を有した。ペーストは約30重量%の非揮発性含有量まで希釈され、噴霧乾燥された。得られた粉末は約77重量%の顔料、約11.5重量%の分散剤及び界面活性剤（顔料に対してそれぞれ15重量%の分散剤及び界面活性剤に相当する）を含んでいた。

【0076】

表1に示される粉末がベース塗料に添加され、缶を2分間振動させることにより混合された。得られた色の濃さを評価するために、CIピグメントレッド254をベース塗料に対して同等の顔料添加レベルにおいて含む市販入手可能な顔料ペーストと比較された。

【0077】

10

20

30

表 1 - ベース塗料

Rubbol(商標)AZ	2重量%の水が前もって振動により入れられている 高光沢溶剤型アルキドトリム塗料	
Rubbol(商標)AZ HS	2重量%の水が前もって振動により入れられている 減少されたVOC 高光沢溶剤型アルキド縁トリム塗料	
Rubbol(商標)Satin	2重量%の水が前もって振動により入れられている サテン溶剤型アルキドトリム塗料	10
Rubbol(商標)Satura	2重量%の水が前もって振動により入れられている サテン溶剤型ウレタンアルキドトリム塗料	
Epolan(商標)Alkyd Golv 80	2重量%の水が前もって振動により入れられている 溶剤型ウレタンアルキド床塗料	
Powerkote(商標)	2重量%の水が前もって振動により入れられている プリオライトをベースとするメソソリー塗料	20
Rubbol(商標)BL Azura	アンモニアでpH 9.5に調節された 高光沢水性アルキドエマルジョントリム塗料	20
Rubbol(商標)BL Satura	アンモニアで pH 9.5 に調節された サテン水性アルキドエマルジョントリム塗料	
Alphatex(商標)IQ	アンモニアでpH 9.5 に調節された 低光沢アクリル壁塗料	

【 0 0 7 8 】

缶を2分間振動させることにより混合された塗料の見本 (drawdown) が作られ、これらは放置されて乾燥された。色は分光光度計を使用して測定されCIE Labシステムに従う $L^*a^*b^*$ 値及びCIE LChシステムに従う彩度(C^*)及び色相(h°)値が、実施例の粉末濃厚物については表 2 に、及びペーストについては表 3 に示される。溶剤型塗料については、溶剤型ペーストAcotint(商標)sR2が使用された。水性塗料については、水性ペーストAcomix(商標)wR2が使用された。Acotint(R)sR2及びAcomix(R)wR2は、オランダ国サッセンハイムのアクゾノーベルコーティングから市販入手可能である。

【 0 0 7 9 】

10

20

30

表 2 - ピグメントレッド254粉末

	L*	a*	b*	C*	h°
Rubbol(商標)AZ	64.06	43.34	9.24	44.32	12.04
Rubbol(商標)AZ HS	66.97	38.66	6.55	39.21	9.61
Rubbol(商標)Satin	65.11	41.31	7.79	42.04	10.68
Rubbol(商標)Satura	64.62	41.67	8.52	42.53	11.56
Epolan(商標)Alkyd Golv 80	62.85	43.17	10.31	44.38	13.43
Powerkote(商標)	57.68	49.06	14.03	51.02	15.95
Rubbol(商標)BL Azura	63.60	43.33	8.87	44.23	11.57
Rubbol(商標)BL Satura	63.51	44.16	9.73	45.22	12.43
Alphatex(商標)IQ	62.37	44.58	10.64	45.83	13.42

10

20

【 0 0 8 0 】

表 3 - ピグメントレッド254ペースト

	L*	a*	b*	C*	h°
Rubbol(商標)AZ	65.94	39.81	7.31	40.48	10.41
Rubbol(商標)AZ HS	69.30	34.88	4.59	35.18	7.49
Rubbol(商標)Satin	66.32	38.80	6.64	39.37	9.71
Rubbol(商標)Satura	65.71	39.50	7.15	40.14	10.25
Epolan(商標)Alkyd Golv	63.63	42.01	9.64	43.10	12.93
Powerkote(商標)	58.05	47.66	12.80	49.35	15.03
Rubbol(商標)BL Azura	63.74	42.99	8.46	43.82	11.13
Rubbol(商標)BL Satura	64.20	42.69	8.90	43.61	11.78
Alphatex(商標)IQ	63.51	42.57	9.73	43.67	12.88

30

40

【 0 0 8 1 】

達成された色 (shade) の深さの目安としてのC* (彩度) 値を考慮して、達成された色が、等価の量の、市販入手可能なペーストの形で供給された顔料から得られたものと少なくとも同じくらい深いことが、各それぞれの塗料について見られることができる。

【 0 0 8 2 】

色の濃さの発現は顔料濃厚物が水に、そして溶媒にそれぞれ添加された後に測定された。測定は、フローセルと組み合わせた光ファイバー分光光度計で行われた。測定に基づいて

50

、彩度は時間の関数としてCIE LCh標準に従って計算された。結果は、水中での色の濃さの発現については図1に、及び溶媒、Shelsol(商標)D40中での色の濃さの発現については図2に示される。これらの図の結果により示されるように、色の濃さは30~40秒でその最大値に到達する。満足できる色の濃さは、溶媒中ならびに水中において得られる。

【0083】

実施例2

顔料濃厚物が、Sicopal(商標)イエローL1150(BASF製)、カラーインデックス分類ピグメントイエロー184を有するビスマスバナデート顔料、を使用して製造された。実施例1において記載されたのと同じ分散物が使用された。

【0084】

さらに、実施例1に記載されたのと同じオレイル-アミド-エトキシレート物質が使用された。

【0085】

分散剤は穏やかな加熱及び攪拌により水中で乳化されて、約12.25重量%の分散剤を含む濁った液体を与えた。約55%の顔料ロード(顔料に対して10重量%の分散剤に相当する)を与えるように顔料が添加され、高速ディスペンサーを使用して混合された。20 μ m未満のヘグマンの粉碎の細かさが達成されるまで、顔料はビーズミルのマルチパスを使用して粉碎された。分散された顔料ペーストの記録された量が得られ、界面活性剤が、これに低速攪拌下、顔料に対して10重量%の活性物質の量が達成されるまで添加された。最終的なペーストは約51.8重量%の顔料含有量、及び約62.2重量%の総非揮発性の含有量を有した。ペーストは約20重量%の非揮発性含有量まで希釈され、噴霧乾燥された。得られた粉末は約83.4重量%の顔料、約8.3重量%の分散剤及び界面活性剤(顔料に対してそれぞれ10重量%の分散剤及び界面活性剤に相当する)を含んでいた。

【0086】

該粉末は既に表1に示されたベース塗料に添加され、缶を2分間振動させることにより混合された。得られた色の濃さを評価するために、CIピグメントイエロー184をベース塗料に対して同等の顔料添加レベルにおいて含む市販入手可能な顔料ペーストと比較された。

【0087】

缶を2分間振動させることにより混合された塗料の見本が作られ、これらは放置されて乾燥された。色は分光光度計を使用して測定されCIE Labシステムに従う $L^*a^*b^*$ 値及びCIE LChシステムに従う彩度(C^*)及び色相(h°)値が、実施例の粉末濃厚物については表4に、及びペーストについては表5に示される。溶剤型塗料については、溶剤型ペーストAcotint(商標)sY3が使用された。水性塗料については、水性ペーストAcomix(商標)wY3が使用された。Acotint(商標)sY3及びAcomix(商標)wY3は、オランダ国サッセンハイムのアクゾノーベルコーティングから市販入手可能である。

【0088】

10

20

30

表 4 - ピグメントイエロ-184 粉末

	L*	a*	b*	C*	h°
Rubbol(商標)AZ	93.81	-8.75	39.91	40.86	102.37
Rubbol(商標)AZ HS	93.61	-8.54	35.17	36.20	103.65
Rubbol(商標)Satin	93.83	-8.39	38.33	39.24	102.35
Rubbol(商標)Satura	93.59	-8.78	39.49	40.45	102.54
Epolan(商標)Alkyd Golv 80	92.56	-8.60	43.67	44.51	101.15
Powerkote(商標)	92.75	-10.20	53.20	54.17	100.85
Rubbol(商標)BL Azura	93.88	-7.52	38.77	39.49	100.98
Rubbol(商標)BL Satura	95.39	-9.28	40.35	41.40	102.95
Alphatex(商標)IQ	94.23	-9.77	43.77	44.85	102.59

10

20

【 0 0 8 9 】

表 5 - ピグメントイエロ-184 市販のペースト

	L*	a*	b*	C*	h°
Rubbol(商標)AZ	94.46	-9.97	40.35	41.56	103.88
Rubbol(商標)AZ HS	94.36	-9.47	34.13	35.42	105.51
Rubbol(商標)Satin	94.22	-9.67	39.94	41.10	103.62
Rubbol(商標)Satura	94.02	-10.28	41.06	42.33	104.06
Epolan(商標)Alkyd Golv	93.06	-10.06	45.79	46.88	102.39
Powerkote(商標)	92.71	-10.53	52.69	53.73	101.30
Rubbol(商標)BL Azura	94.17	-8.49	39.53	40.43	102.12
Rubbol(商標)BL Satura	95.28	-9.61	41.32	42.42	103.09
Alphatex(商標)IQ	94.18	-9.78	43.00	44.10	102.82

30

40

【 0 0 9 0 】

達成された色 (shade) の深さの目安としてのC* (彩度) 値を考慮して、達成された色が、等価の量の市販入手可能なペーストの形で供給された顔料から得られたものと匹敵するほど深いことが、各それぞれの塗料について見られることができる。

【 0 0 9 1 】

色の濃さの発現は顔料濃厚物が水に、そして溶媒にそれぞれ添加された後に測定された。測定は、フローセルと組み合わせた光ファイバー分光光度計で行われた。測定に基づいて、彩度は時間の関数としてCIE LCh標準に従って計算された。結果は、水中での色の濃さ

50

の発現については図3に、及び溶媒、Shellsol(商標)D40中での色の濃さの発現については図4に示される。これらの図の結果により示されるように、色の濃さは30~40秒でその最大値に到達する。満足できる色の濃さは、溶媒中ならびに水中において得られる。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】水に混ぜ込まれたPR254粉末

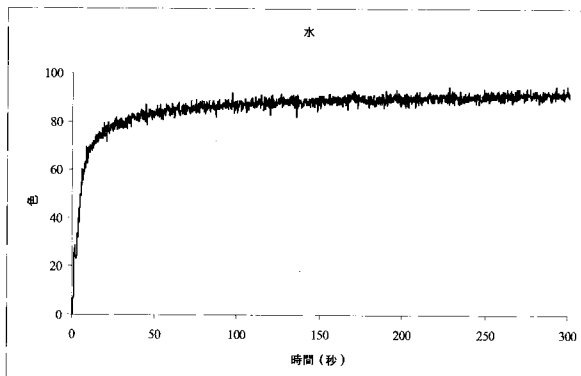
【図2】Shellsol D40に混ぜ込まれたPR254粉末

【図3】水に混ぜ込まれたPY184粉末

【図4】Shellsol D40に混ぜ込まれたPY184粉末

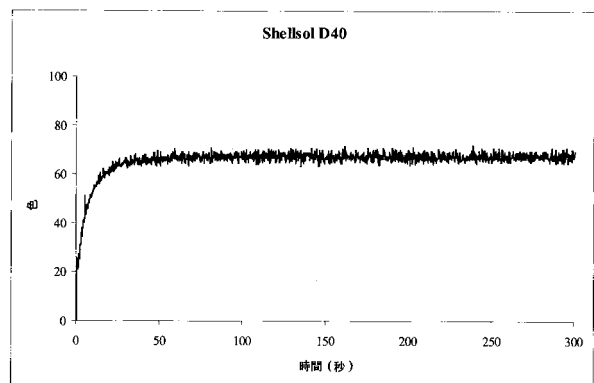
【図1】

図1 - 水に混ぜ込まれた PR254 粉末 ($\langle C^* \rangle = 92.5$, $\langle \tau \rangle = 9.1$)



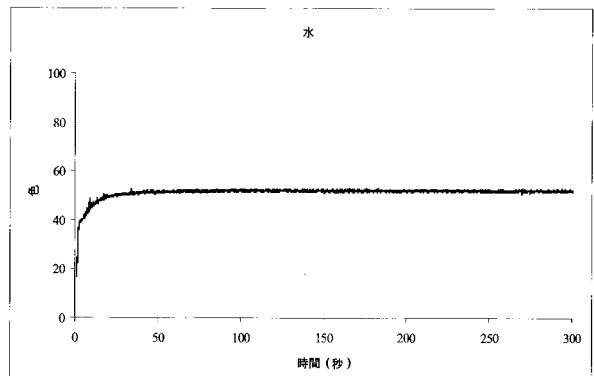
【図2】

図2 - Shellsol D40に混ぜ込まれた PR254 粉末 ($\langle C^* \rangle = 65.96$, $\langle \tau \rangle = 5.9$)



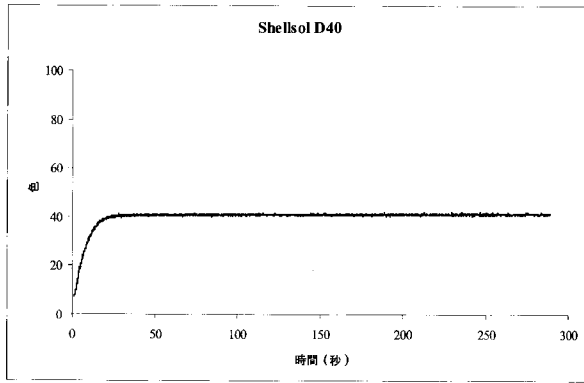
【図3】

図3 - 水に混ぜ込まれた PY184 粉末 ($\langle C^* \rangle = 51.7$, $\langle \tau \rangle = 3.1$)



【 図 4 】

図 4 - Shellsol D40 に混ぜ込まれた PY184 粉末 ($\langle C^* \rangle = 39.6$, $\langle \tau \rangle = 7.3$)



フロントページの続き

(72)発明者 ブラウン, ロジャー フランシス グラハム
イギリス国, ダーウェン ランカシャー ビービー3 3キュージー, バンク フォルド, ハイヤ
ー バンク フォルド ファーム(番地なし)

審査官 福井 美穂

(56)参考文献 特開2004-067714(JP, A)
特開2004-344795(JP, A)
特開2003-316079(JP, A)
特開2005-179482(JP, A)
特開2003-292812(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C09D 17
C09B 67