

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5114928号
(P5114928)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.	F I		
C09D 17/00 (2006.01)	C09D 17/00		
C09B 67/20 (2006.01)	C09B 67/20	F	
C09D 11/00 (2006.01)	C09D 11/00		
C09B 57/00 (2006.01)	C09B 67/20	L	
B41M 5/00 (2006.01)	C09B 57/00	Z	
請求項の数 10 (全 33 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2006-310895 (P2006-310895)	(73) 特許権者	000222118 東洋インキSCホールディングス株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番13号
(22) 出願日	平成18年11月17日(2006.11.17)	(72) 発明者	池上 智紀 東京都中央区京橋2丁目3番13号 東洋 インキ製造株式会社内
(65) 公開番号	特開2007-169607 (P2007-169607A)	(72) 発明者	田中 直宏 東京都中央区京橋2丁目3番13号 東洋 インキ製造株式会社内
(43) 公開日	平成19年7月5日(2007.7.5)	(72) 発明者	稲垣 大 東京都中央区京橋2丁目3番13号 東洋 インキ製造株式会社内
審査請求日	平成21年8月3日(2009.8.3)	(72) 発明者	野上 孝幸 東京都中央区京橋2丁目3番13号 東洋 インキ製造株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2005-340887 (P2005-340887)		
(32) 優先日	平成17年11月25日(2005.11.25)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 着色樹脂組成物、インクジェットインキ、及びカラーフィルター基板

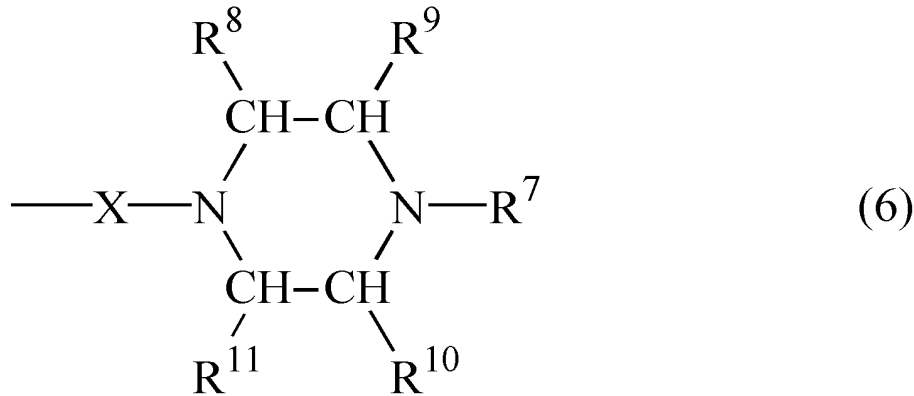
(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも顔料、顔料誘導体、メラミン化合物又はベンゾグアナミン化合物、及び1種又は2種以上のリン酸基を有する樹脂、又は下記一般式(1)で示されるモノマーを重合成分として含有する樹脂を含む着色樹脂組成物であって、顔料誘導体が、下記一般式(3)で示される化合物であり、メラミン化合物又はベンゾグアナミン化合物が、アルコキシアルキル基含有メラミン化合物又はアルコキシアルキル基含有ベンゾグアナミン化合物であり、メラミン化合物及びベンゾグアナミン化合物が、顔料100重量部に対し6~240重量部含有されていることを特徴とする着色樹脂組成物。

一般式(1)：

【化4】



10

(一般式(6)中、

Xは、-SO₂-、-CO-、-CH₂NHCOCH₂-、-CH₂-、又は直接結合を表す。

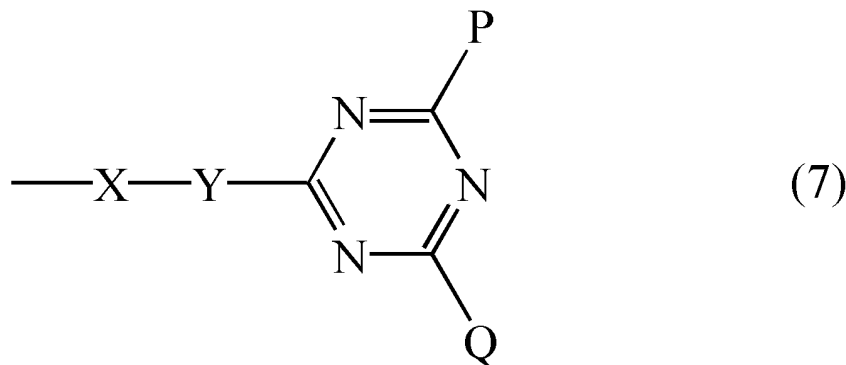
R⁷は、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。

R⁸、R⁹、R¹⁰、およびR¹¹は、それぞれ独立に、水素原子、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。

20

一般式(7)：

【化5】



30

(一般式(7)中、

Xは、-SO₂-、-CO-、-CH₂NHCOCH₂-、-CH₂-、又は直接結合を表す。

Yは、-NR¹²-Z-NR¹³-又は直接結合を表す。

R¹²およびR¹³は、それぞれ独立に、水素原子、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。

40

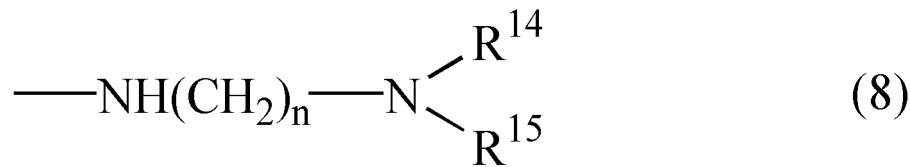
Zは、置換されていてもよいアルキレン基、置換されていてもよいアルケニレン基、又は置換されていてもよいフェニレン基を表す。

Pは、下記一般式(8)で示される置換基、又は下記一般式(9)で示される置換基を表す。

Qは、水酸基、アルコキシル基、前記一般式(5)で示される置換基、又は前記一般式(6)で示される置換基を表す。

一般式(8)：

【化6】



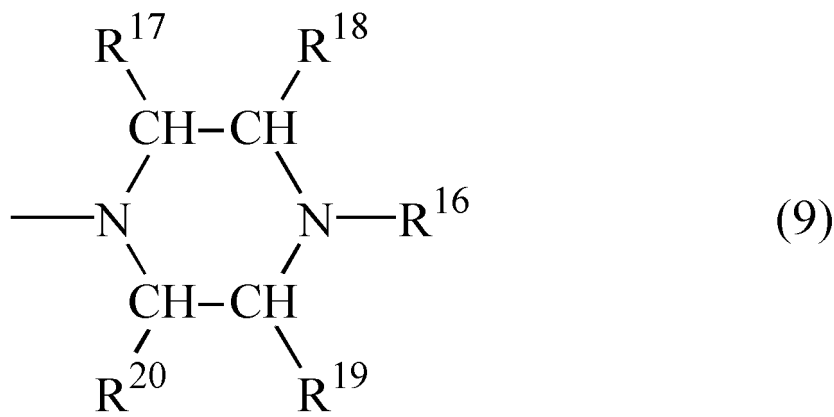
(一般式(8)中、

nは、1~10の整数を表す。R¹⁴およびR¹⁵は、それぞれ独立に、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、置換されていてもよいフェニル基、又はR¹⁴、R¹⁵とで一体となって更なる窒素、酸素、又は硫黄原子を含む置換されていてもよい複素環を表す。

10

一般式(9)：

【化7】



20

(一般式(9)中、

R¹⁶は、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。R¹⁷、R¹⁸、R¹⁹およびR²⁰は、それぞれ独立に、水素原子、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。

30

一般式(10)

【化8】



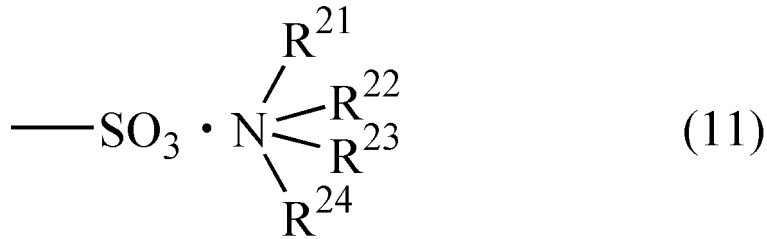
(一般式(10)中、

Mは、水素原子、カルシウム原子、バリウム原子、ストロンチウム原子、マンガン原子、又はアルミニウム原子を表す。lは、Mの価数を表す。

40

一般式(11)

【化 9】

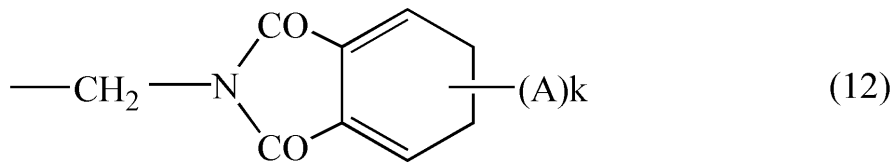


(一般式(11)中、
 R^{21} 、 R^{22} 、 R^{23} および R^{24} は、水素原子又は炭素数1～30のアルキル基を表す(但し、全てが水素原子である場合は除く)。)

10

一般式(12)

【化 10】



(一般式(12)中、
 Aは、水素原子、ハロゲン原子、 $-\text{NO}_2$ 、 $-\text{NH}_2$ 、又は SO_3H を表す。
 kは、1～4の整数を表す。)

20

【請求項 2】

樹脂が、更にカルボキシル基及び水酸基を含有する請求項1に記載の着色樹脂組成物。

【請求項 3】

樹脂が、更に芳香環を含有する請求項1または2に記載の着色樹脂組成物。

【請求項 4】

顔料の表面に、前記顔料誘導体及び前記樹脂の被覆層が形成されている請求項1～3のいずれか一項に記載の着色樹脂組成物。

30

【請求項 5】

顔料とリン酸基を有する樹脂との重量比が、3：7～8：2である請求項1～4のいずれか一項に記載の着色樹脂組成物。

【請求項 6】

更に、エポキシ化合物、フェノール化合物、ブロック化イソシアネート化合物、アクリレートモノマー、及びシランカップリング剤からなる群から選ばれる1種又は2種以上の化合物を含む請求項1～5のいずれか一項に記載の着色樹脂組成物。

【請求項 7】

更に有機溶剤を含む請求項1～6のいずれか一項に記載の着色樹脂組成物。

【請求項 8】

請求項1～7のいずれか一項に記載の着色樹脂組成物を用いたインクジェットインキ。

40

【請求項 9】

カラーフィルター基板用である請求項8に記載のインクジェットインキ。

【請求項 10】

請求項8又は9に記載のインクジェットインキによる印刷層を担持するカラーフィルター基板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、例えば、カラーフィルター基板、パッケージ、屋外看板、又はダンボールの製造に用いられる塗料又はインキに用いられる着色樹脂組成物、及び前記用途で用いられるインクジェット法により印字するためのインキに関する。

【背景技術】

【0002】

パッケージ、屋外看板、ダンボール、又はカラーフィルターの製造に用いられる塗料又はインキはその生産効率性から、求められる諸耐性を維持しつつ、より高顔料分又は高固形分にすることが求められている。特にカラーフィルターの製造は、従来の顔料が分散されたフォトレジスト液を透明基板上に塗布、乾燥、露光、現像、硬化などする工程を繰り返す方法から、製造装置の小型化が容易で生産性の高いインクジェット法によるカラーフィルター10の製造方法が注目されている（例えば、特許文献1～2参照）。インキとしては高顔料分、高固形分にする必要がある（例えば、特許文献7参照）が、高顔料分、高固形分にすると同時に、従来法によるカラーフィルター以上に諸耐性を維持する事が求められている。

【0003】

塗料又はインキの諸耐性を維持しつつ、より高顔料分又は高固形分にするには、顔料をより高分散に分散する分散樹脂と、効果的に耐性を向上させる添加剤が必要である。

【0004】

顔料をより高分散に分散する分散樹脂としては、これまで種々提案されている（例えば特許文献3～4参照）。20

【0005】

また、効果的に耐性を向上させる添加剤としても、メラミン化合物又はエポキシ化合物など種々提案されている（例えば特許文献5～6参照）。

【特許文献1】特開平1-217302号公報

【特許文献2】特開平7-174915号公報

【特許文献3】特開平3-112992号公報

【特許文献4】特開平9-169821号公報

【特許文献5】特開平4-301802号公報

【特許文献6】特開平8-248217号公報

【特許文献7】特開2004-2815号公報30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

塗料又はインキの高顔料濃度又は高固形分化を行うためには、高い分散性を有する分散樹脂を使用することがよいが、その分散樹脂を用いるだけでは諸耐性が十分に満たした塗膜又は印字物が得られない。また、耐性（例えば、耐薬品性）を上げるために、架橋剤をより多く使用すると、塗料又はインキの粘度が上昇し、また経時粘度安定性は著しく低下する。従って、諸耐性を維持しつつ塗料又はインキの高顔料濃度又は高固形分化を行うためには、高い分散性、分散安定性を維持すると共に、少ない添加量で効率よく硬化する分散樹脂-架橋剤の組合せが求められる。特に分散樹脂の官能基が、架橋剤の架橋反応の触媒作用を発現し、架橋性が増すことができれば、高顔料濃度又は高固形分化を達成することができる。40

【課題を解決するための手段】

【0007】

すなわち、本発明は、少なくとも顔料、顔料誘導体、

メラミン化合物又はベンゾグアナミン化合物、及び

1種又は2種以上のリン酸基を有する樹脂、又は下記一般式(1)で示されるモノマーを重合成分として含有する樹脂を含む着色樹脂組成物に関する。

【0008】50

【0022】

また、本発明の着色樹脂組成物中に用いられているリン酸基を有する樹脂の構造最適化や、着色樹脂組成物の組成最適化を行うことにより、顔料濃度が高いにもかかわらず、塗料又はインキとして使用した場合に、低粘度かつ経時粘度安定性が良好であり、またインクジェットインキとして用いた場合に、耐性を維持しつつ低粘度かつ吐出安定性が良好なインキを得ることができる。

【0023】

また、本発明のインクジェットインキを用いることにより、従来の方法と比較して、はるかに効率よく高性能なカラーフィルター基板、パッケージ、又は屋外看板などを生産することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

まず、着色樹脂組成物について詳しく説明する。

【0025】

着色樹脂組成物を構成する顔料は、所望の色相に着色するものであり、耐熱性、耐薬品性、耐液晶性、耐光性に優れることが好ましい。

【0026】

顔料としては、例えば、有機顔料、無機顔料、又はカーボンブラック（例えば、アセチレンブラック、チャンネルブラック、ファーネスブラック等）を用いることができ、顔料は2種以上を混合して用いることができる。

20

【0027】

有機顔料としては、例えば、ジケトピロロピロール系顔料、アゾ系顔料（例えば、アゾ、ジスアゾ、ポリアゾ等）、フタロシアニン系顔料（例えば、銅フタロシアニン、ハロゲン化銅フタロシアニン、無金属フタロシアニン等）、アントラキノン系顔料（例えば、アミノアントラキノン、ジアミノジアントラキノン、アントラピリミジン、フラバントロン、アントアントロン、インダントロン、ピラントロン、ピオラントロン等）、キナクリドン系顔料、ジオキサジン系顔料、ペリノン系顔料、ペリレン系顔料、チオインジゴ系顔料、イソインドリン系顔料、イソインドリノン系顔料、キノフタロン系顔料、スレン系顔料、又は金属錯体系顔料等が挙げられる。

【0028】

無機顔料としては、例えば、酸化チタン、亜鉛華、硫化亜鉛、鉛白、炭酸カルシウム、沈降性硫酸バリウム、ホワイトカーボン、アルミナホワイト、カオリンクレ、タルク、ベントナイト、黒色酸化鉄、カドミウムレッド、ベンガラ、モリブデンレッド、モリブデートオレンジ、クロムパーミリオン、黄鉛、カドミウムイエロー、黄色酸化鉄、チタンイエロー、酸化クロム、ピリジアン、チタンコバルトグリーン、コバルトグリーン、コバルトクロムグリーン、ピクトリアグリーン、群青、紺青、コバルトブルー、セルリアンブルー、コバルトシリカブルー、コバルト亜鉛シリカブルー、マンガンバイオレット、又はコバルトバイオレット等が挙げられる。

30

【0029】

また、以下に、本発明の着色樹脂組成物に使用可能な顔料をカラーインデックス（C.I.）ナンバーにて示す。

40

【0030】

赤色着色組成物には、例えば、C.I.ピグメントレッド7、9、14、41、48：1、48：2、48：3、48：4、81：1、81：2、81：3、97、122、123、146、149、168、177、178、180、184、185、187、192、200、202、208、210、215、216、217、220、223、224、226、227、228、240、246、254、255、264、272等の赤色顔料を用いることができる。赤色着色組成物には、黄色顔料、オレンジ顔料を併用することができる。

【0031】

50

イエロー着色組成物には、例えば、C.I.ピグメントイエロー1、2、3、4、5、6、10、12、13、14、15、16、17、18、20、24、31、32、34、35、35:1、36、36:1、37、37:1、40、42、43、53、55、60、61、62、63、65、73、74、77、81、83、86、93、94、95、97、98、100、101、104、106、108、109、110、113、114、115、116、117、118、119、120、123、125、126、127、128、129、137、138、139、147、148、150、151、152、153、154、155、156、161、162、164、166、167、168、169、170、171、172、173、174、175、176、177、179、180、181、182、185、187、188、193、194、199等の黄色顔料を用いることができる。

10

【0032】

オレンジ着色組成物には、例えば、C.I.ピグメントオレンジ36、43、51、55、59、61等のオレンジ色顔料を用いることができる。

【0033】

緑色着色組成物には、例えば、C.I.ピグメントグリーン7、10、36、37等の緑色顔料を用いることができる。緑色着色組成物には黄色顔料を併用することができる。

【0034】

青色着色組成物には、例えば、C.I.ピグメントブルー15、15:1、15:2、15:3、15:4、15:6、16、22、60、64等の青色顔料を用いることができる。青色着色組成物には、C.I.ピグメントバイオレット1、19、23、27、29、30、32、37、40、42、50等の紫色顔料を併用することができる。

20

【0035】

これらの顔料は、2種以上を混合して用いることができる。

【0036】

顔料の粒子径は、可視光の吸収係数(スペクトルの適正さ)及び透明性の点から、可視光の波長に対して充分小さいことが好ましい。すなわち、顔料は、平均一次粒子径が0.01 μ m以上0.3 μ m以下、特に0.01 μ m以上0.1 μ m以下であることが好ましい。なお、一次粒子径とは、最小単位の顔料粒子の直径をいい、電子顕微鏡で測定される。

30

【0037】

顔料の一次粒子径は、既知の分散装置、例えば、サンドミル、ニーダー、2本ロール等を用いて適正な範囲内に制御することができる。

【0038】

顔料誘導体としては、例えば、下記一般式(3)で示されるものを用いることができる。

一般式(3)：



(式中、Pは色素残基を表し、Fは、以下に示す塩基性、酸性、又は中性の置換基を表し、nは1~4の整数を表す)

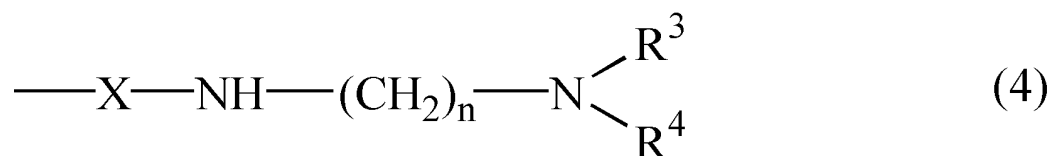
40

塩基性置換基としては、例えば、下記一般式(4)、一般式(5)、一般式(6)、又は一般式(7)で示される置換基が挙げられる。

【0039】

一般式(4)：

【化2】



【0040】

X : -SO₂-、-CO-、-CH₂NHCOCH₂-、-CH₂-、又は直接結合を表す。

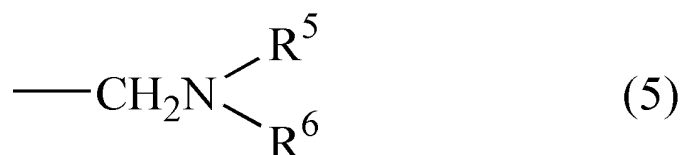
n : 1 ~ 10の整数を表す。

R³、R⁴ : それぞれ独立に、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、置換されていてもよいフェニル基、又はR³とR⁴とで一体となって更なる窒素、酸素、又は硫黄原子を含む置換されていてもよい複素環を表す。アルキル基及びアルケニル基の炭素数は1 ~ 10が好ましい。

【0041】

一般式(5) :

【化3】



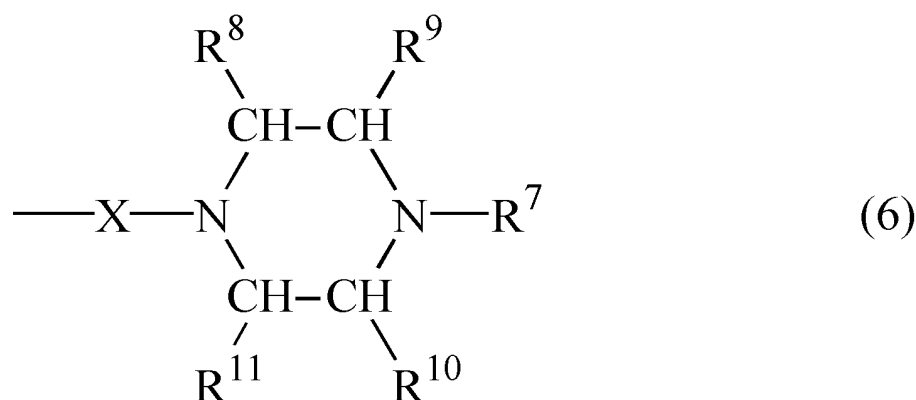
【0042】

R⁵、R⁶ : それぞれ独立に、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、置換されていてもよいフェニル基、又はR⁵とR⁶とで一体となって更なる窒素、酸素、又は硫黄原子を含む置換されていてもよい複素環を表す。アルキル基及びアルケニル基の炭素数は1 ~ 10が好ましい。

【0043】

一般式(6) :

【化4】



【0044】

X : -SO₂-、-CO-、-CH₂NHCOCH₂-、-CH₂-、又は直接結合を表す。

R⁷ : 置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。アルキル基及びアルケニル基の炭素数は1 ~ 10が好ましい。

R⁸、R⁹、R¹⁰、R¹¹ : それぞれ独立に、水素原子、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。アル

10

20

30

40

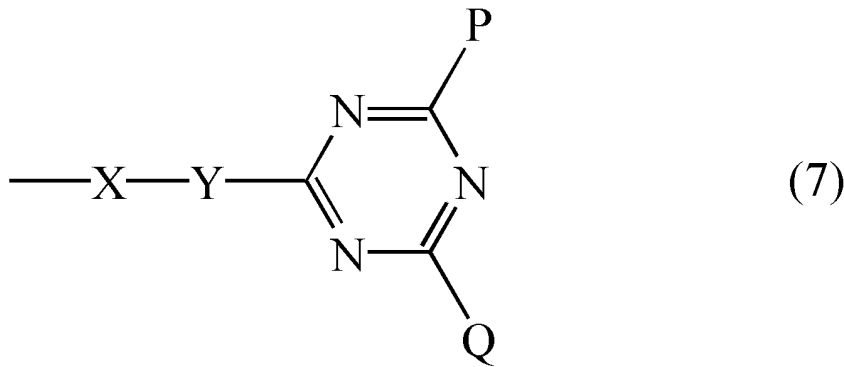
50

キル基及びアルケニル基の炭素数は 1 ~ 5 が好ましい。

【 0 0 4 5 】

一般式 (7) :

【 化 5 】



10

【 0 0 4 6 】

X : - SO₂ - 、 - CO - 、 - CH₂NHCOCH₂ - 、 - CH₂ - 、 又は直接結合を表す。

Y : - NR¹² - Z - NR¹³ - 又は直接結合を表す。

R¹²、R¹³ : それぞれ独立に、水素原子、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。アルキル基及びアルケニル基の炭素数は 1 ~ 5 が好ましい。

20

Z : 置換されていてもよいアルキレン基、置換されていてもよいアルケニレン基、又は置換されていてもよいフェニレン基を表す。アルキル基及びアルケニル基の炭素数は 1 ~ 8 が好ましい。

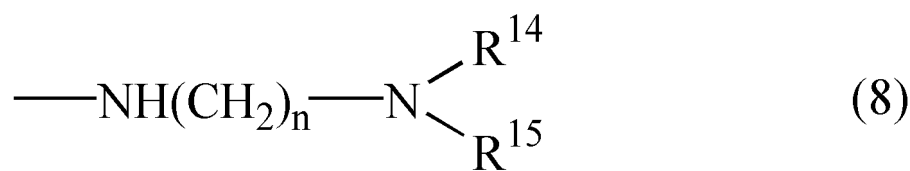
P : 下記一般式 (8) で示される置換基、又は下記一般式 (9) で示される置換基を表す。

Q : 水酸基、アルコキシル基、前記一般式 (5) で示される置換基、又は前記一般式 (6) で示される置換基を表す。

【 0 0 4 7 】

一般式 (8) :

【 化 6 】



30

【 0 0 4 8 】

n : 1 ~ 10 の整数を表す。

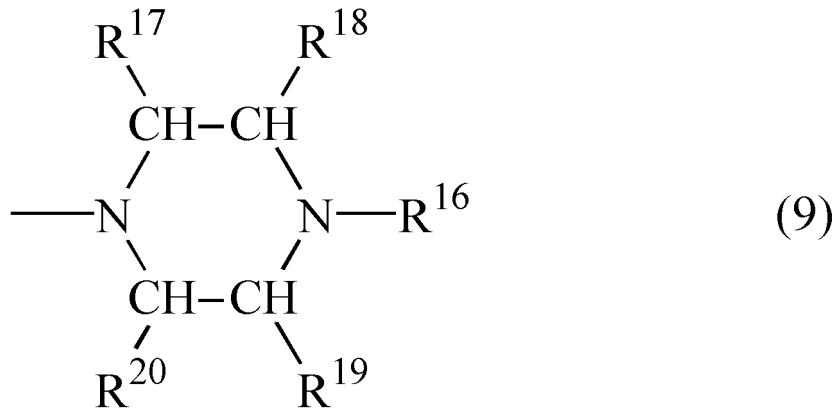
R¹⁴、R¹⁵ : それぞれ独立に、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、置換されていてもよいフェニル基、又は R¹⁴、R¹⁵ とで一体となって更なる窒素、酸素、又は硫黄原子を含む置換されていてもよい複素環を表す。アルキル基及びアルケニル基の炭素数は 1 ~ 10 が好ましい。

40

【 0 0 4 9 】

一般式 (9) :

【化 7】



10

【0050】

R¹⁶：置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。アルキル基及びアルケニル基の炭素数は1～10が好ましい。

R¹⁷、R¹⁸、R¹⁹、R²⁰：それぞれ独立に、水素原子、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。アルキル基及びアルケニル基の炭素数は1～5が好ましい。

20

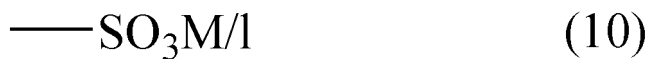
【0051】

酸性又は中性の置換基としては、例えば、下記一般式(10)、一般式(11)、又は一般式(12)で示される置換基が挙げられる。

【0052】

一般式(10)

【化 8】



【0053】

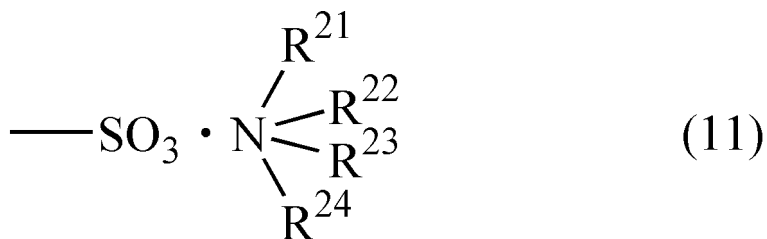
M：水素原子、カルシウム原子、バリウム原子、ストロンチウム原子、マンガン原子、又はアルミニウム原子を表す。

l：Mの価数を表す

【0054】

一般式(11)

【化 9】



40

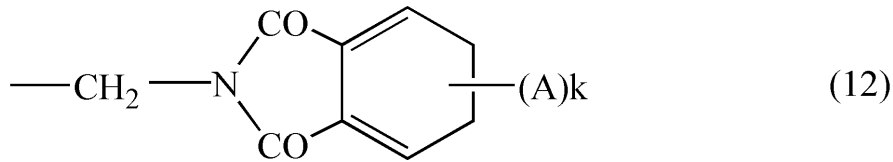
【0055】

R²¹、R²²、R²³、R²⁴：水素原子又は炭素数1～30のアルキル基を表す(但し、全てが水素原子である場合は除く)。

【0056】

一般式(12)

【化10】



【0057】

A：水素原子、ハロゲン原子、 $-NO_2$ 、 $-NH_2$ 、又は SO_3H を表す。

k：1～4の整数を表す。

10

【0058】

色素残基としては、例えば、ジケトピロロピロール系色素残基、アゾ系色素残基（例えば、アゾ、ジスアゾ、ポリアゾ等）、フタロシアニン系色素残基、アントラキノン系色素残基（例えば、ジアミノジアントラキノン、アントラピリミジン、フラバントロン、アントアントロン、インダントロン、ピラントロン、ピオラントロン等）、キナクリドン系色素残基、ジオキサジン系色素残基、ペリノン系色素残基、ペリレン系色素残基、チオインジゴ系色素残基、イソインドリン系色素残基、イソインドリノン系色素残基、キノフタロン系色素残基、スレン系色素残基、金属錯体系色素残基、アントラキノン残基、又はトリアジン残基などが挙げられる。

【0059】

20

また、アントラキノン誘導体としては、上記塩基性、酸性、又は中性置換基を有するアントラキノンを用いることができる。また、トリアジン誘導体としては、例えば、アルキル基（例えば、メチル基、エチル基等）、アミノ基、アルキルアミノ基（例えば、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジブチルアミノ基等）、ニトロ基、水酸基、アルコキシ基（例えば、メトキシ基、エトキシ基、ブトキシ基等）、若しくはハロゲン（例えば、塩素等）；メチル基、メトキシ基、アミノ基、ジメチルアミノ基、若しくは水酸基等で置換されていてもよいフェニル基；又はメチル基、エチル基、メトキシ基、エトキシ基、アミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ニトロ基、若しくは水酸基等で置換されていてもよいフェニルアミノ基等の置換基を有していてもよい1, 3, 5-トリアジンに、上記塩基性、酸性、又は中性置換基を導入した誘導体を用いることができる。

30

【0060】

中でもトリアジン環又はアントラキノン基を含有する顔料誘導体がより好ましい。トリアジン環又はアントラキノン基構造を有する顔料誘導体は、顔料に対しより高い吸着性を示し、高い分散性が得られると同時に、メラミン化合物又はベンゾグアナミン化合物の硬化反応をより効果的に引き起こし、耐性の更なる向上を期待することができる。

【0061】

メラミン化合物又はベンゾグアナミン化合物としては、例えば、イミノ基、メチロール基、アルコキシメチル基を有するものが挙げられる。その中でも、アルコキシアルキル基を含有するメラミン化合物又はベンゾグアナミン化合物が好ましい。アルコキシアルキル基を含有するメラミン化合物又はベンゾグアナミン化合物を用いた場合、本発明の着色樹脂組成物を含有する塗料又はインキの保存安定性が著しく向上する。

40

【0062】

アルコキシアルキル基含有メラミン化合物の具体例としては、例えば、ヘキサメトキシメチロールメラミン又はヘキサブトキシメチロールメラミン等が挙げられるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

【0063】

メラミン化合物の市販品の具体例としては以下のものが挙げられる。但し、必ずしもこれらに限定されるものではない。

【0064】

三和ケミカル社製ニカラックMW-30M、MW-30、MW-22、MS-21、M

50

S - 1 1、MW - 2 4 X、MS - 0 0 1、MX - 0 0 2、MX - 7 3 0、MX 7 5 0、MX - 7 0 8、MX - 7 0 6、MX - 0 4 2、MX - 0 3 5、MX - 4 5、MX - 5 0 0、MX - 5 2 0、MX - 4 3、MX - 4 1 7、MX - 4 1 0、MX - 3 0 2、日本サイテックスインダストリー社製サイメル300、301、303、350、370、325、327、703、712、01、285、232、235、236、238、211、254、204、202、207、マイコート506、508、212、715などが挙げられる。

【0065】

その中でも好適なのは、アルコキシルキル基含有のメラミン化合物である、三和ケミカル社製ニカラックMW - 30M、MW - 30、MW - 22、MS - 21、MX - 45、MX - 500、MX - 520、MX - 43、MX - 302、日本サイテックスインダストリー社製サイメル300、301、303、350、285、232、235、236、238、マイコート506、508である。

10

【0066】

ベンゾグアナミン化合物の市販品の具体例としては、例えば、三和ケミカル社製ニカラックBX - 4000、SB - 401、BX - 37、SB - 355、SB - 303、SB301、BL - 60、SB - 255、SB - 203、SB - 201、日本サイテックスインダストリー社製サイメル1123、マイコート105、106、1128などが挙げられる。

【0067】

その中でも好適なのは、アルコキシルキル基含有のベンゾグアナミン化合物である、三和ケミカル社製ニカラックBX - 4000、SB - 401、日本サイテックスインダストリー社製サイメル1123である。

20

【0068】

メラミン化合物及び/又はベンゾグアナミン化合物については、本発明の顔料100重量部に対し、それらの総量として6～240重量部含有されることが好ましい。含有量が不足していると、耐熱性、耐薬品性が劣る場合がある。また、含有量が多くなると、粘度の増加、保存安定性の低下が生じる場合がある。

【0069】

本発明の着色樹脂組成物中には、リン酸基を有する樹脂を含むことが必須である。リン酸基を含有する樹脂を含むことにより、顔料の分散性が向上するばかりでなく、メラミン化合物又はベンゾグアナミン化合物の硬化反応を促進する触媒として作用するため、耐性が著しく向上する。

30

【0070】

リン酸基は、例えば、アルカリ金属（例えば、ナトリウム、カリウム、リチウム等）、多価金属（例えば、カルシウム、マグネシウム、アルミニウム、亜鉛等）、アンモニア、又は有機アミン（例えば、エチルアミン、ジブチルアミン、トリエタノールアミン、エチルアミン、プロピルアミン、ブチルアミン、ペンチルアミン、ヘキシルアミン、オクチルアミン、ドデシルアミン、ステアリルアミン、オレイルアミン、ジステアリルアミン等）と塩を形成していてもよい。

40

【0071】

リン酸基を有する樹脂に含まれるリン酸基は、例えば、式(13)で示される1価のリン酸基であることもできるし、式(14)で示される2価のリン酸基であることもできる。

【0072】

式(13)：

【化 1 1】



【 0 0 7 3】

式 (1 4) :

【化 1 2】



10

【 0 0 7 4】

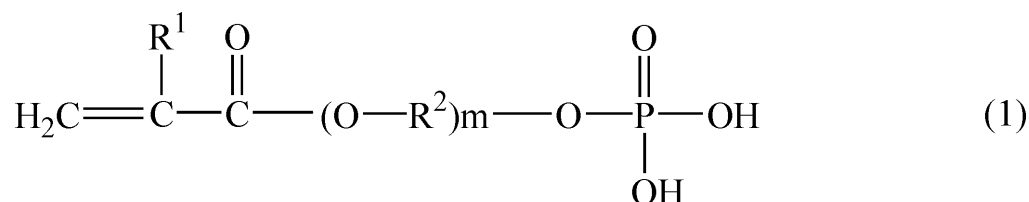
リン酸基を有する樹脂としては、下記一般式 (1) で示されるモノマー (例えば、エチレングリコールメタクリレートホスフェート、プロピレングリコールメタクリレートホスフェート、エチレングリコールアクリレートホスフェート、又はプロピレングリコールアクリレートホスフェート) を重合成分として含有するビニル系重合体が挙げられる。

20

【 0 0 7 5】

一般式 (1) :

【化 1 3】



30

【 0 0 7 6】

R¹ : 水素又はメチル基を表す。R² : アルキレン基を表す。

m : 1 ~ 20 の整数を表す。

【 0 0 7 7】

リン酸基を有するモノマーの具体例を以下に示すが、これに限るものではない。

【 0 0 7 8】

これらのリン酸基を有するモノマーは、例えば、特公昭 50 - 22536 号公報、特開昭 58 - 128393 号公報に記載の方法で製造することができる。市販品としては、例えば、ホスマー M、ホスマー CL、ホスマー PE、ホスマー MH (以上、ユニケミカル社製)、ライトエステル P - 1 M (共栄社化学社製)、JAMP - 514 (城北化学工業社製)、KAYAMER PM - 2、KAYAMER PM - 21 (以上、日本化薬社製) 等が挙げられる。

40

【 0 0 7 9】

これらのリン酸基を有するモノマーは、単独で、あるいは、2 種以上の組み合わせで用いることができる。また、共重合体におけるリン酸基を有するモノマーの共重合比は、全モノマー 100 重量部に対して 0.1 ~ 30 重量部以下であることが好ましく、0.1 ~

50

5重量部以下であることが更に好ましい。

【0080】

前記樹脂中には、更に水酸基及びカルボキシル基を含むことが好ましい。水酸基及びカルボキシル基がエステル化反応により緩やかに架橋するばかりでなく、メラミン化合物との架橋反応を引き起こすので、耐性が著しく向上する。水酸基又はカルボキシル基を有する樹脂を得る方法としては、例えば水酸基を有するモノマー又はカルボキシル基を有するモノマーと、それ以外のアクリルモノマーとを共重合することにより得る方法が挙げられるが、その限りでない。

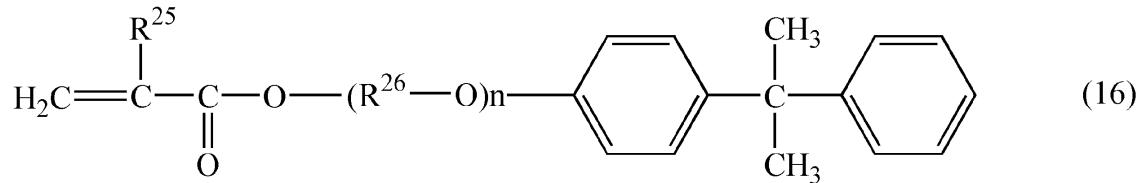
【0081】

水酸基を有するモノマーとしては、例えば、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、3-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、3-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、グリセリン(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート($n = 2 \sim 50$)、ポリカプロラクトン変性ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート(カプロラクトンの繰り返し数 = $1 \sim 6$)、エポキシ(メタ)アクリレート、水酸基末端ウレタン(メタ)アクリレート、N-メチロールアクリルアミド、アリルアルコール、ポリエチレングリコールモノメタクリレート、ポリエチレングリコールモノアクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、ポリプロピレングリコールモノメタクリレート、ポリプロピレングリコールモノアクリレート、ポリ(エチレングリコール-プロピレングリコール)モノメタクリレート、
 10
 20
 30
 40
 50
 60
 70
 80
 90
 100
 110
 120
 130
 140
 150
 160
 170
 180
 190
 200
 210
 220
 230
 240
 250
 260
 270
 280
 290
 300
 310
 320
 330
 340
 350
 360
 370
 380
 390
 400
 410
 420
 430
 440
 450
 460
 470
 480
 490
 500
 510
 520
 530
 540
 550
 560
 570
 580
 590
 600
 610
 620
 630
 640
 650
 660
 670
 680
 690
 700
 710
 720
 730
 740
 750
 760
 770
 780
 790
 800
 810
 820
 830
 840
 850
 860
 870
 880
 890
 900
 910
 920
 930
 940
 950
 960
 970
 980
 990
 1000
 1010
 1020
 1030
 1040
 1050
 1060
 1070
 1080
 1090
 1100
 1110
 1120
 1130
 1140
 1150
 1160
 1170
 1180
 1190
 1200
 1210
 1220
 1230
 1240
 1250
 1260
 1270
 1280
 1290
 1300
 1310
 1320
 1330
 1340
 1350
 1360
 1370
 1380
 1390
 1400
 1410
 1420
 1430
 1440
 1450
 1460
 1470
 1480
 1490
 1500
 1510
 1520
 1530
 1540
 1550
 1560
 1570
 1580
 1590
 1600
 1610
 1620
 1630
 1640
 1650
 1660
 1670
 1680
 1690
 1700
 1710
 1720
 1730
 1740
 1750
 1760
 1770
 1780
 1790
 1800
 1810
 1820
 1830
 1840
 1850
 1860
 1870
 1880
 1890
 1900
 1910
 1920
 1930
 1940
 1950
 1960
 1970
 1980
 1990
 2000
 2010
 2020
 2030
 2040
 2050
 2060
 2070
 2080
 2090
 2100
 2110
 2120
 2130
 2140
 2150
 2160
 2170
 2180
 2190
 2200
 2210
 2220
 2230
 2240
 2250
 2260
 2270
 2280
 2290
 2300
 2310
 2320
 2330
 2340
 2350
 2360
 2370
 2380
 2390
 2400
 2410
 2420
 2430
 2440
 2450
 2460
 2470
 2480
 2490
 2500
 2510
 2520
 2530
 2540
 2550
 2560
 2570
 2580
 2590
 2600
 2610
 2620
 2630
 2640
 2650
 2660
 2670
 2680
 2690
 2700
 2710
 2720
 2730
 2740
 2750
 2760
 2770
 2780
 2790
 2800
 2810
 2820
 2830
 2840
 2850
 2860
 2870
 2880
 2890
 2900
 2910
 2920
 2930
 2940
 2950
 2960
 2970
 2980
 2990
 3000
 3010
 3020
 3030
 3040
 3050
 3060
 3070
 3080
 3090
 3100
 3110
 3120
 3130
 3140
 3150
 3160
 3170
 3180
 3190
 3200
 3210
 3220
 3230
 3240
 3250
 3260
 3270
 3280
 3290
 3300
 3310
 3320
 3330
 3340
 3350
 3360
 3370
 3380
 3390
 3400
 3410
 3420
 3430
 3440
 3450
 3460
 3470
 3480
 3490
 3500
 3510
 3520
 3530
 3540
 3550
 3560
 3570
 3580
 3590
 3600
 3610
 3620
 3630
 3640
 3650
 3660
 3670
 3680
 3690
 3700
 3710
 3720
 3730
 3740
 3750
 3760
 3770
 3780
 3790
 3800
 3810
 3820
 3830
 3840
 3850
 3860
 3870
 3880
 3890
 3900
 3910
 3920
 3930
 3940
 3950
 3960
 3970
 3980
 3990
 4000
 4010
 4020
 4030
 4040
 4050
 4060
 4070
 4080
 4090
 4100
 4110
 4120
 4130
 4140
 4150
 4160
 4170
 4180
 4190
 4200
 4210
 4220
 4230
 4240
 4250
 4260
 4270
 4280
 4290
 4300
 4310
 4320
 4330
 4340
 4350
 4360
 4370
 4380
 4390
 4400
 4410
 4420
 4430
 4440
 4450
 4460
 4470
 4480
 4490
 4500
 4510
 4520
 4530
 4540
 4550
 4560
 4570
 4580
 4590
 4600
 4610
 4620
 4630
 4640
 4650
 4660
 4670
 4680
 4690
 4700
 4710
 4720
 4730
 4740
 4750
 4760
 4770
 4780
 4790
 4800
 4810
 4820
 4830
 4840
 4850
 4860
 4870
 4880
 4890
 4900
 4910
 4920
 4930
 4940
 4950
 4960
 4970
 4980
 4990
 5000
 5010
 5020
 5030
 5040
 5050
 5060
 5070
 5080
 5090
 5100
 5110
 5120
 5130
 5140
 5150
 5160
 5170
 5180
 5190
 5200
 5210
 5220
 5230
 5240
 5250
 5260
 5270
 5280
 5290
 5300
 5310
 5320
 5330
 5340
 5350
 5360
 5370
 5380
 5390
 5400
 5410
 5420
 5430
 5440
 5450
 5460
 5470
 5480
 5490
 5500
 5510
 5520
 5530
 5540
 5550
 5560
 5570
 5580
 5590
 5600
 5610
 5620
 5630
 5640
 5650
 5660
 5670
 5680
 5690
 5700
 5710
 5720
 5730
 5740
 5750
 5760
 5770
 5780
 5790
 5800
 5810
 5820
 5830
 5840
 5850
 5860
 5870
 5880
 5890
 5900
 5910
 5920
 5930
 5940
 5950
 5960
 5970
 5980
 5990
 6000
 6010
 6020
 6030
 6040
 6050
 6060
 6070
 6080
 6090
 6100
 6110
 6120
 6130
 6140
 6150
 6160
 6170
 6180
 6190
 6200
 6210
 6220
 6230
 6240
 6250
 6260
 6270
 6280
 6290
 6300
 6310
 6320
 6330
 6340
 6350
 6360
 6370
 6380
 6390
 6400
 6410
 6420
 6430
 6440
 6450
 6460
 6470
 6480
 6490
 6500
 6510
 6520
 6530
 6540
 6550
 6560
 6570
 6580
 6590
 6600
 6610
 6620
 6630
 6640
 6650
 6660
 6670
 6680
 6690
 6700
 6710
 6720
 6730
 6740
 6750
 6760
 6770
 6780
 6790
 6800
 6810
 6820
 6830
 6840
 6850
 6860
 6870
 6880
 6890
 6900
 6910
 6920
 6930
 6940
 6950
 6960
 6970
 6980
 6990
 7000
 7010
 7020
 7030
 7040
 7050
 7060
 7070
 7080
 7090
 7100
 7110
 7120
 7130
 7140
 7150
 7160
 7170
 7180
 7190
 7200
 7210
 7220
 7230
 7240
 7250
 7260
 7270
 7280
 7290
 7300
 7310
 7320
 7330
 7340
 7350
 7360
 7370
 7380
 7390
 7400
 7410
 7420
 7430
 7440
 7450
 7460
 7470
 7480
 7490
 7500
 7510
 7520
 7530
 7540
 7550
 7560
 7570
 7580
 7590
 7600
 7610
 7620
 7630
 7640
 7650
 7660
 7670
 7680
 7690
 7700
 7710
 7720
 7730
 7740
 7750
 7760
 7770
 7780
 7790
 7800
 7810
 7820
 7830
 7840
 7850
 7860
 7870
 7880
 7890
 7900
 7910
 7920
 7930
 7940
 7950
 7960
 7970
 7980
 7990
 8000
 8010
 8020
 8030
 8040
 8050
 8060
 8070
 8080
 8090
 8100
 8110
 8120
 8130
 8140
 8150
 8160
 8170
 8180
 8190
 8200
 8210
 8220
 8230
 8240
 8250
 8260
 8270
 8280
 8290
 8300
 8310
 8320
 8330
 8340
 8350
 8360
 8370
 8380
 8390
 8400
 8410
 8420
 8430
 8440
 8450
 8460
 8470
 8480
 8490
 8500
 8510
 8520
 8530
 8540
 8550
 8560
 8570
 8580
 8590
 8600
 8610
 8620
 8630
 8640
 8650
 8660
 8670
 8680
 8690
 8700
 8710
 8720
 8730
 8740
 8750
 8760
 8770
 8780
 8790
 8800
 8810
 8820
 8830
 8840
 8850
 8860
 8870
 8880
 8890
 8900
 8910
 8920
 8930
 8940
 8950
 8960
 8970
 8980
 8990
 9000
 9010
 9020
 9030
 9040
 9050
 9060
 9070
 9080
 9090
 9100
 9110
 9120
 9130
 9140
 9150
 9160
 9170
 9180
 9190
 9200
 9210
 9220
 9230
 9240
 9250
 9260
 9270
 9280
 9290
 9300
 9310
 9320
 9330
 9340
 9350
 9360
 9370
 9380
 9390
 9400
 9410
 9420
 9430
 9440
 9450
 9460
 9470
 9480
 9490
 9500
 9510
 9520
 9530
 9540
 9550
 9560
 9570
 9580
 9590
 9600
 9610
 9620
 9630
 9640
 9650
 9660
 9670
 9680
 9690
 9700
 9710
 9720
 9730
 9740
 9750
 9760
 9770
 9780
 9790
 9800
 9810
 9820
 9830
 9840
 9850
 9860
 9870
 9880
 9890
 9900
 9910
 9920
 9930
 9940
 9950
 9960
 9970
 9980
 9990
 10000

【0082】

カルボキシル基を有するモノマーとしては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸、2-カルボキシエチルアクリレート、
 30
 40
 50
 60
 70
 80
 90
 100
 110
 120
 130
 140
 150
 160
 170
 180
 190
 200
 210
 220
 230
 240
 250
 260
 270
 280
 290
 300
 310
 320
 330
 340
 350
 360
 370
 380
 390
 400
 410
 420
 430
 440
 450
 460
 470
 480
 490
 500
 510
 520
 530
 540
 550
 560
 570
 580
 590
 600
 610
 620
 630
 640
 650
 660
 670
 680
 690
 700
 710
 720
 730
 740
 750
 760
 770
 780
 790
 800
 810
 820
 830
 840
 850
 860
 870
 880
 890
 900
 910
 920
 930
 940
 950
 960
 970
 980
 990
 1000
 1010
 1020
 1030
 1040
 1050
 1060
 1070
 1080
 1090
 1100
 1110
 1120
 1130
 1140
 1150
 1160
 1170
 1180
 1190
 1200
 1210
 1220
 1230
 1240
 1250
 1260
 1270
 1280
 1290
 1300
 1310
 1320
 1330
 1340
 1350
 1360
 1370
 1380
 1390
 1400
 1410
 1420
 1430
 1440
 1450
 1460
 1470
 1480
 1490
 1500
 1510
 1520
 1530
 1540
 1550
 1560
 1570
 1580
 1590
 1600
 1610
 1620
 1630
 1640
 1650
 1660
 1670
 1680
 1690
 1700
 1710
 1720
 1730
 1740
 1750
 1760
 1770
 1780
 1790
 1800
 1810
 1820
 1830
 1840
 1850
 1860
 1870
 1880
 1890
 1900
 1910
 1920
 1930
 1940
 1950
 1960
 1970
 1980
 1990
 2000
 2010
 2020
 2030
 2040
 2050
 2060
 2070
 2080
 2090
 2100
 2110
 2120
 2130
 2140
 2150
 2160
 2170
 2180
 2190
 2200
 2210
 2220
 2230
 2240
 2250
 2260
 2270
 2280
 2290
 2300
 2310
 2320
 2330
 2340
 2350
 2360
 2370
 2380
 2390
 2400
 2410
 2420
 2430
 2440
 2450
 2460
 2470
 2480
 2490
 2500
 2510
 2520
 2530
 2540
 2550
 2560
 2570
 2580
 2590
 2600
 2610
 2620
 2630
 2640
 2650
 2660
 2670
 2680
 2690
 2700
 2710
 2720
 2730
 2740
 2750
 2760
 2770
 2780
 2790
 2800
 2810
 2820
 2830
 2840
 2850
 2860
 2870
 2880
 2890
 2900
 2910
 2920
 2930
 2940
 2950
 2960
 2970
 2980
 2990
 3000
 3010
 3020
 3030
 3040
 3050

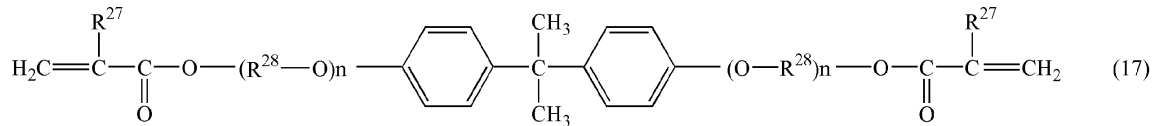
【化 1 4】



【 0 0 8 6 】

一般式 (1 7) :

【化 1 5】



10

【 0 0 8 7 】

[一般式 (1 6) 及び一般式 (1 7) 中、 R^{25} 及び R^{27} は水素原子又はメチル基を表し、 R^{26} 及び R^{28} は炭素数 1 ~ 4 のアルキレン基を表し、 n は 1 ~ 100 の整数を表す]

前記一般式 (1 6) 又は一般式 (1 7) で示されるモノマーとしては、例えば、パラクミルフェノールエチレンオキサイド変性アクリレート、エチレンオキサイド変性ビスフェノール A ジメタクリレート、エチレンオキサイド変性ビスフェノール A ジアクリレート、プロピレンオキサイド変性ビスフェノール A ジメタクリレート、プロピレンオキサイド変性ビスフェノール A ジアクリレート、エチレンオキサイド - プロピレンオキサイド変性ビスフェノール A ジメタクリレート、エチレンオキサイド - プロピレンオキサイド変性ビスフェノール A ジアクリレート、プロピレンオキサイドエチレンオキサイド (ブロックタイプ) 変性ビスフェノール A ジメタクリレート、プロピレンオキサイドテトラメチレンオキサイド変性ビスフェノール A ジメタクリレート、又はプロピレンオキサイドテトラメチレンオキサイド変性ビスフェノール A ジアクリレート等を挙げることができる。

20

【 0 0 8 8 】

前記の水酸基、カルボキシル基、及びノ又は芳香環を含むモノマー以外のモノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸アルキルエステル類 [例えば、メトキシポリエチレングリコールモノメタクリレート、メトキシポリエチレングリコールモノアクリレート、オクトキシポリエチレングリコールモノアクリレート、オクトキシポリエチレングリコールポリプロピレングリコールモノメタクリレート、オクトキシポリエチレングリコールポリプロピレングリコールモノアクリレート、ラウロキシポリエチレングリコールモノアクリレート、ラウロキシポリエチレングリコールモノアクリレート、ステアロキシポリエチレングリコールモノメタクリレート、ステアロキシポリエチレングリコール - ポリプロピレングリコールモノアクリレート、アリロキシポリエチレングリコール - ポリプロピレングリコールモノメタクリレート、アリロキシポリエチレングリコール - ポリプロピレングリコールモノアクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレート、ポリプロピレングリコールジメタクリレート、ポリプロピレングリコールジアクリレート、ポリテトラメチレングリコールジメタクリレート、ポリテトラメチレングリコールジアクリレート、ポリ(エチレングリコール - テトラメチレングリコール)ジメタクリレート、ポリ(エチレングリコール - テトラメチレングリコール)ジアクリレート、ポリ(プロピレングリコール - テトラメチレングリコール)ジメタクリレート、ポリ(プロピレングリコール - テトラメチレングリコール)ジアクリレート、ポリエチレングリコール - ポリプロピレングリコール - ポリエチレングリコールジアクリレート、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、

30

40

50

2 - エチルヘキシル (メタ) アクリレート、オクチル (メタ) アクリレート、ステアリル (メタ) アクリレート、シクロヘキシル (メタ) アクリレート、テトラヒドロフルフリル (メタ) アクリレート等]、アミノ基含有アクリルモノマー [例えば、ジエチルアミノエチル (メタ) アクリレート、ジメチルアミノエチル (メタ) アクリレート等]、又は酢酸ビニル等が挙げられるが、その限りではない。また、アルキル基の水素原子の一部又は全部が複素環又はハロゲン原子などで置換されているアルキル (メタ) アクリレートなど、一般にアクリル樹脂の合成に用いられるモノマーを用いることもできる。

【0089】

リン酸基を有する樹脂の重量平均分子量 (Mw) は、好ましくは 1000 ~ 5000 であり、更に好ましくは 2000 ~ 30000 である。

10

【0090】

リン酸基を有する樹脂の合成は、重合開始剤の存在下、不活性ガス気流下、50 ~ 150 で 2 ~ 10 時間かけて行われる。必要に応じて溶剤の存在下で行っても差し支えない。重合開始剤としては、例えば、有機過酸化物 (例えば、ベンゾイルパーオキシド、クメンヒドロパーオキシド、t - ブチルヒドロパーオキシド、ジイソプロピルパーオキシカーボネート、ジ t - ブチルパーオキシド、t - ブチルパーオキシベンゾエート等)、又はアゾ化合物 (例えば、2, 2' - アゾビスイソブチロニトリル等) 等が挙げられる。重合開始剤は、モノマー 100 重量部に対して好ましくは 1 ~ 20 重量部使用される。

【0091】

また、樹脂の合成時に用いられる溶剤としては、例えば、酢酸エステル系溶剤 (例えば、エチルセルソルブアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート)、ケトン系溶剤 (例えば、シクロヘキサノン、メチルイソブチルケトンなど)、キシレン、又はエチルベンゼン等が挙げられる。

20

【0092】

リン酸基を有する樹脂としては、市販の樹脂を用いることもできる。市販の樹脂としては、ビックケミー社製ディスパー BYK 110、111、180、アビシア社製 SOLSPERSE 26000、36600 などが挙げられる。

【0093】

本発明の着色樹脂組成物を用いてカラーフィルターを製造する場合には、カラーフィルターに透明性が要求されるため、可視光領域の 400 ~ 700 nm の全波長領域において、本発明の着色樹脂組成物を構成する樹脂の透過率が 80% 以上であることが好ましく、95% 以上であることがより好ましい。

30

【0094】

着色樹脂組成物において、顔料の含有量は、着色樹脂組成物を基準として 4 ~ 84 重量% であることが好ましい。顔料の含有量が 4 重量% 未満の着色樹脂組成物を塗料又はインキで用い塗膜を形成した場合、十分な濃度の塗膜を形成することが困難になることがある。また、顔料の含有量が 84 重量% を超えると塗料やインキに用いた場合に、低粘度かつ高分散性を有する塗料又はインキが得られず、また塗膜の密着性が確保できないことがある。

【0095】

着色樹脂組成物において、顔料と樹脂との重量比は 3 : 7 ~ 8 : 2 であることが好ましい。樹脂の含有量が上記範囲より多いと、本発明の着色樹脂組成物を用いた塗料又はインキ中の樹脂濃度が高いことから塗料又はインキの粘度が高くなることがある。また、樹脂の含有量が上記範囲より少ないと、塗膜の密着性が確保できないことがある。

40

【0096】

顔料は、顔料粒子の表面に、前記顔料誘導体及び前記樹脂を含む被覆層が形成されていることが好ましい。一次粒子径が小さい顔料は表面エネルギーが高く、顔料同士の相互作用により顔料の凝集やフロキュレーションが起こり易いが、表面に被覆層が形成されている顔料を用いることにより、顔料同士の相互作用が抑えられ、顔料の凝集やフロキュレーションが低減し、本発明の着色樹脂組成物を用いた塗料又はインキは低粘度となる。

50

【0097】

顔料の被覆処理は、顔料、樹脂、及び顔料誘導体等が均一になるように予め混合してから、分散機を用いて混練することにより行うことができる。樹脂を均一に顔料表面に広げ、吸着させるために更に有機溶剤を加えることができる。溶剤の配合量は、混合物の機械特性に応じて調節することが好ましい。

【0098】

顔料の被覆処理に用いる分散機としては、例えば、ニーダー、ロールミル、ボールミル、パンバリーミキサー、ローラーミル、石臼式ミル等が挙げられるが、2本ロールミルは一つの装置で混合及び混練ができるので好ましい。

【0099】

溶剤は、樹脂を溶解するものであれば特に制限はなく、例えば、芳香系、エステル系、ケトン系、炭化水素系、アルコール系、グリコール系等の有機溶剤を用いることができる。有機溶剤は、顔料の被覆処理時に揮発させるため、沸点が200以下であることが好ましい。

【0100】

顔料を被覆処理する際の原料の配合量は、顔料100重量部に対して、顔料誘導体1～30重量部、樹脂20～60重量部、及び溶剤4～200重量部の範囲であることが好ましい。顔料誘導体の配合量が1重量部未満の場合は、アンカー効果が少ないため、本発明の着色樹脂組成物を用いた塗料又はインキを低粘度化させる効果が小さく、30重量部を超える場合は、顔料誘導体が過剰となり未吸着の顔料誘導体同士が凝集するため塗料又はインキが増粘することがある。また、樹脂の配合量が20重量部未満の場合は、十分に顔料表面を被覆できず、顔料の分散安定性が低くなり、60重量部を超える場合は、顔料に吸着しない遊離の樹脂により塗料又はインキの粘度が上昇することがある。また、溶剤の配合量が4重量部未満の場合は、顔料誘導体及び樹脂の顔料に対する初期の塗れが不十分で十分に顔料を被覆しないため、塗料、インキの粘度が安定しないことがあり、200重量部を超える場合は、顔料の被覆処理が困難となることがある。

【0101】

顔料の被覆処理は、具体的には、例えば、下記の2段階の工程により行われる。

【0102】

第1工程は、顔料、樹脂、溶剤等を含む組成物を20回程度2本ロールに通すことにより顔料への樹脂の濡れと吸着を進行させるチップ化工程である。この工程で、配合した溶剤のうち約80重量%程度が揮発する。

【0103】

第2工程は、チップ化により樹脂が顔料に吸着した混練物の加熱、混練を続けて顔料粒子表面に被覆層を形成する被覆処理工程である。混練物の粘度が高く、機械上、混練することができない場合は、適量の溶剤を追加し、混練を助ける。

【0104】

樹脂が架橋可能な官能基を有する場合には、被覆処理工程で樹脂の架橋が生じ、一部に樹脂切断も見られる。この反応は、過度な機械的な加圧と磨砕、更には加熱の結果によるものでメカノケミカルな反応であり、顔料と樹脂のみでは樹脂の架橋反応は生じにくい。顔料と樹脂とを混練する際に顔料誘導体を用いることにより、顔料誘導体と樹脂とが顔料表面に強固に吸着し、更に加熱と加圧混練を行うことにより樹脂の架橋が生じると推定される。加熱温度は80～120の範囲であることが好ましい。80未満の温度では樹脂が十分に架橋しない場合があり、120を超える温度では、樹脂の劣化が生じる場合がある。

【0105】

塗膜を形成した場合における耐性を向上する目的で、本発明の着色樹脂組成物に更にエポキシ化合物、フェノール化合物、ブロック化イソシアネート化合物、シランカップリング剤、アクリレートモノマー類の中から1つ、又は2種以上を添加することができる。

【0106】

エポキシ化合物としては、例えば、ポリオールグリシジルエーテル（例えば、ビスフェノールフルオレンジグリシジルエーテル、ビスクレゾールフルオレンジグリシジルエーテル、ビスフェノキシエタノールフルオレンジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、1,6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、グリセロールポリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテル、ジグリセロールポリグリシジルエーテル、ソルビトールポリグリシジルエーテル、ジグリシジルテレフタレート、ジグリシジル α -フタレート、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ジエチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、又はポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル等）、又はポリグリシジルイソシアヌレート等が挙げられるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

10

【0107】

フェノール化合物としては、例えば、フェノール類とアルデヒド類とを酸性触媒下で反応させたノボラック型フェノール化合物、あるいは、塩基性触媒下で反応させたレゾール型フェノール化合物のどちらも用いることができる。フェノール類としては、例えば、オルトクレゾール、パラクレゾール、パラフェニルフェノール、パラニルフェノール、2,3-キシレノール、フェノール、メタクレゾール、3,5-キシレノール、レゾルシノール、カテコール、ハイドロキノン、ビスフェノールA、ビスフェノールF、ビスフェノールB、ビスフェノールE、ビスフェノールH、ビスフェノールS等が挙げられる。アルデヒド類としては、例えば、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒドが挙げられる。フェノール類とアルデヒド類は、それぞれ1種を単独で、又は2種以上を混合して用いられる。

20

【0108】

ブロック化イソシアネート化合物としては、例えば、ジイソシアネート〔例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、トルイジンイソシアネート、ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート、ジフェニルメタン-2,4'-ジイソシアネート、ビス(4-イソシアネートシクロヘキシル)メタン、テトラメチルキシリレンジイソシアネート等〕、これらジイソシアネートのイソシアヌレート体、トリメチロールプロパンアダクト型、ビウレット型、イソシアネート残基を有するプレポリマー（ジイソシアネートとポリオールから得られる低重合体）、又はイソシアネート残基を有するウレトジオン等が挙げられるが、必ずしもこれに限定されるものではない。

30

【0109】

ブロック剤としては、例えば、フェノール（解離温度180以上）、 ϵ -カプロラクタム（解離温度160~180）、オキシム（解離温度130~160）、活性メチレン（100~120）等が挙げられるが、必ずしもこれに限定されるものではない。また、1種を単独で、あるいは2種以上を併用して用いられる。

【0110】

アクリレートモノマーとしては、例えば、各種アクリル酸エステル又はメタクリル酸エステル〔例えば、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、 α -カルボキシエチル（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、1,6-ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、グリセリンジ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、1,6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、ビスフェノールAジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、トリシクロデカニル（メタ）アクリレート、エステルアクリレート、メチロール化メラミンの（メタ）アクリル酸エステル、エポキシ（メタ）アクリレート、ウレタンアクリレート等〕、

40

50

(メタ)アクリル酸、スチレン、酢酸ビニル、ヒドロキシエチルビニルエーテル、エチレンジグリコールジビニルエーテル、ペンタエリスリトールトリビニルエーテル、(メタ)アクリルアミド、N-ヒドロキシメチル(メタ)アクリルアミド、N-ビニルホルムアミド、アクリロニトリル等が挙げられるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

【0111】

アクリレートモノマーを用いる場合には、更に硬化性を向上させる目的で、重合開始剤を用いることができる。重合開始剤としては、加熱時に硬化性を向上させる目的で熱重合開始剤を用いることができ、活性エネルギー照射による硬化性を向上させる目的であれば、光ラジカル重合開始剤、光カチオン重合開始剤などを用いることができる。

【0112】

熱重合開始剤としては、例えば、有機過酸化物系開始剤、アゾ系開始剤等が挙げられる。光ラジカル重合開始剤としては、例えば、ベンゾフェノン系開始剤、アセトフェノン系開始剤、チオキサントン系開始剤、フォスフィンオキサイド系開始剤等が挙げられる。光カチオン重合開始剤としては、例えば、オニウム塩系開始剤(例えば、ヨードニウム塩、スルフォニウム塩等)等が挙げられる。

【0113】

シランカップリング剤としては、例えば、ビニルシラン類[例えば、ビニルトリス(-メトキシエトキシ)シラン、ビニルエトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン等]、(メタ)アクリルシラン類(例えば、-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等)、エポキシシラン類[例えば、-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、-(3,4-エポキシシクロヘキシル)メチルトリメトキシシラン、-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリエトキシシラン、-(3,4-エポキシシクロヘキシル)メチルトリエトキシシラン、-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、-グリシドキシプロピルトリエトキシシラン等]、アミノシラン類[例えば、N-(アミノエチル)-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-(アミノエチル)-アミノプロピルトリエトキシシラン、N-(アミノエチル)-アミノプロピルメチルジエトキシシラン、-アミノプロピルトリエトキシシラン、-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-フェニル-アミノプロピルトリメトキシシラン、N-フェニル-アミノプロピルトリエトキシシラン等]、チオシラン類(例えば、-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、-メルカプトプロピルトリエトキシシラン等)等が挙げられる。

【0114】

これら添加剤のうち、エポキシ化合物、フェノール化合物、ブロック化イソシアネート化合物、アクリレートモノマー類などについては、その総量として、本発明の顔料100重量部に対し6~240重量部含有されることが好ましい。また、シランカップリング剤は、本発明の顔料100重量部に対し0.2~240重量部含有されることが好ましい。含有量が不足していると、耐熱性、耐薬品性が劣る場合がある。また、含有量が240重量部より多くなると、粘度の増加、保存安定性の低下が生じる場合がある。

【0115】

また、着色樹脂組成物には、顔料、顔料誘導体、及び樹脂との吸着を促進すること、また、組成物の低粘度化を目的に、有機溶剤を含有することができる。有機溶剤としては、例えば、芳香族炭化水素類、アルコール類、エステル類、エーテル類、ケトン類、グリコールエーテル類、脂環式炭化水素類、脂肪族炭化水素類等を用いることができる。

【0116】

本発明の着色樹脂組成物の製造は、顔料、樹脂、及び必要に応じて溶剤、顔料分散剤等を通常の分散機に投入し、所望の平均粒子径・粒度分布になるまで分散することにより行う。本発明の着色樹脂組成物の原料は一括して混合・分散することもできるし、それぞれの原料の特性や経済性を考慮して別々に混合・分散することもできる。

【0117】

分散機としては、例えば、サンドミル、ビーズミル、アジテータミル、ダイノミル、コ

10

20

30

40

50

ボルミル、ニーダー、2本ロール等などが好適である。それぞれの分散機において顔料分散に適切な粘度領域がある場合には、樹脂と顔料の比率を変えて粘度を調整する。

【0118】

本発明の着色樹脂組成物を製造する際には、顔料の分散性を向上させるために、樹脂型又は界面活性剤型の顔料分散剤を用いることができる。樹脂型顔料分散剤としては、顔料に吸着する性質を有する顔料親和性部位と、色素担体と相溶性のある部位とを有し、顔料に吸着して顔料の色素担体への分散を安定化する働きをするものである。樹脂型顔料分散剤として具体的には、例えば、ポリウレタン、ポリカルボン酸エステル（例えば、ポリアクリレートなど）、不飽和ポリアミド、ポリカルボン酸、ポリカルボン酸（部分）アミン塩、ポリカルボン酸アンモニウム塩、ポリカルボン酸アルキルアミン塩、ポリシロキサン、長鎖ポリアミノアミドリン酸塩、水酸基含有ポリカルボン酸エステルや、これらの変性物、ポリ（低級アルキレンイミン）と遊離のカルボキシル基を有するポリエステルとの反応により形成されたアミドやその塩などの油性分散剤、（メタ）アクリル酸 - スチレン共重合体、（メタ）アクリル酸 - （メタ）アクリル酸エステル共重合体、スチレン - マレイン酸共重合体、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドンなどの水溶性樹脂や水溶性高分子化合物、ポリエステル系、変性ポリアクリレート系、エチレンオキサイド/プロピレンオキサイド付加化合物、燐酸エステル系等が用いられ、これらは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。樹脂型顔料分散剤の重量平均分子量は1000～3000程度のものが好ましい。

10

【0119】

また、界面活性剤型顔料分散剤としては、例えば、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物塩、芳香族スルホン酸ホルマリン縮合物、ポリオキシエチレンアルキルリン酸エステル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ステアリルアミンアセテート等が挙げられる。

20

【0120】

塩基性置換基を有する顔料誘導体を使用する場合、樹脂型顔料分散剤又は界面活性剤型顔料分散剤としては、酸性官能基を有するものにする、顔料の分散性を向上させる効果が大きい。また、酸性置換基を有する顔料誘導体を使用する場合、樹脂型顔料分散剤又は界面活性剤型顔料分散剤としては、塩基性官能基を有するものにする、顔料の分散性を向上させる効果が大きい。

30

【0121】

顔料分散剤の使用量は、着色樹脂組成物を基準として1～30重量%の範囲であることが好ましい。顔料分散剤の使用量が1重量%未満では顔料の分散効果が明確でなく、30重量%を超えると耐熱性、耐薬品性等の塗膜物性が劣る結果になり易い。

【0122】

本発明の着色樹脂組成物は、耐熱性及び耐薬品性が良好であり、かつ非常に分散性が高いために、塗料又はインキ等で用いる場合に高い顔料濃度で用いることが可能となるため、カラーフィルターをはじめ高い印字濃度が望まれている塗工物又は印刷物の生産性及び品位を向上させることができる。特に、本発明の着色樹脂組成物は、高い生産性及び品位が求められるカラーフィルターの製造に好適である。

40

【0123】

次に、インクジェットインキについて説明する。

【0124】

インクジェットインキにおいて、顔料の含有量はインキを基準として2～40重量%であることが好ましい。顔料の含有量が2重量%未満の場合、十分な濃度の塗膜、印刷物を形成することが困難になる場合がある。また、顔料の含有量が40重量%を超えると塗料やインキに用いた場合に、低粘度かつ高分散性を有する塗料、インキが得られず、また塗膜、塗工物、印刷物の密着性が確保できない場合がある。

【0125】

インクジェットインキを構成する溶剤は、樹脂に対して高い溶解性を有するとともに、

50

インクジェット装置でインキを吐出する際に、インキと接する装置部材に対して膨潤作用が少なく、溶剤の粘度がなるべく低いものが好ましい。溶剤は、樹脂に対する溶解性、装置部材に対する膨潤作用、粘度、及びノズルにおけるインキの乾燥性の点から選択され、例えば、アルコール系溶剤、グリコール系溶剤、エステル系溶剤、ケトン系溶剤等の1種類を単独で、又は2種類以上を混合して使用することができる。

【0126】

アルコール系溶剤としては、例えば、ヘキサノール、ヘプタノール、オクタノール、ノナノール、デカノール、ウンデカノール、シクロヘキサノール、ベンジルアルコール、アミルアルコール等が挙げられる。

【0127】

グリコール系溶剤としては、例えば、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノイソプロピルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノヘキシルエーテル、メトキシメトキシエタノール、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールイソプロピルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、1-ブトキシエトキシプロパノール、1-メトキシ-2-プロピルアセテート等が挙げられる。

【0128】

エステル系溶剤としては、例えば、乳酸エチル、乳酸プロパン、乳酸ブチル等が挙げられる。

【0129】

ケトン系溶剤としては、例えば、シクロヘキサノン、エチルアミルケトン、ジアセトンアルコール、ジイソブチルケトン、イソホロン、メチルシクロヘキサノン、アセトフェノン等が挙げられる。

【0130】

インクジェットインキの粘度としては、 $2\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 以上 $40\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 以下が好ましく、 $3\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 以上 $30\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 以下がより好ましい。粘度が大きすぎると、連続して吐出する場合に、安定した吐出ができない場合がある。

【0131】

インクジェットインキの平均分散粒子径としては、 5 nm 以上 200 nm 以下が好ましく、 10 nm 以上 150 nm 以下がより好ましい。平均分散粒子径が大きすぎるとヘッドが目詰まりを起こしやすく、安定した吐出ができない場合がある。また平均分散粒子径が小さすぎると、再凝集を引き起こし易くなり、経時安定性が悪化する場合がある。

【0132】

インクジェットインキの表面張力としては、 20 mN/m 以上 40 mN/m 以下が好ましく、 24 mN/m 以上 35 mN/m 以下がより好ましい。表面張力が高すぎるとヘッドからインキが安定して吐出することができず、逆に表面張力が低すぎるとヘッドから吐出後インキが液滴を形成することができなくなる場合がある。

【0133】

本発明のインクジェットインキは、高い顔料濃度でありながら低粘度であるため吐出安定性に優れ、顔料含有量が通常のインクジェットインキに比べ多いために吐出量を少なくすることができることから、カラーフィルター基板用をはじめ、高い印字濃度が望まれている印刷物の生産性及び品位を向上させることができる。特に、本発明のインクジェットインキは、高い生産性及び品位が求められるカラーフィルター基板の製造に好適である。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 4 】

また、本発明のインクジェットインキは、顔料が高濃度に分散されているので、インク組成物が深さ方向に浸透する紙や横方向への濡れ広がるプラスチック、ガラス及び金属であっても、印字濃度を高くできる。更に、吐出量を抑えることができるので、受容層のインク受容量を越えるためインクが流出して混色したり、ドット形状が真円とならなかったことも回避することができるので、従来のインクジェット印刷では制限された用途にも用いることができる。

【 0 1 3 5 】

次にカラーフィルター基板について説明する。

【 0 1 3 6 】

本発明のインクジェットインキを用いて、インクジェット法により、カラーフィルター基板を製造することができる。カラーフィルター基板は、例えば、薄型テレビジョンなどに利用されている液晶ディスプレイパネルに利用することができる。

10

【 0 1 3 7 】

カラーフィルター基板は所望の色相のフィルターセグメントを具備するものであり、フィルターセグメントは、ブラックマトリクスが形成された基板のブラックマトリクスで区分けされた領域内に、インクジェット法によりカラーフィルター用インクジェットインクを吐出することに形成される。

【 0 1 3 8 】

基板としては、ガラス板や、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリエチレンテレフタレート等の樹脂板を用いることができる。ブラックマトリクスは、例えば、ラジカル重合型のブラックレジストを塗布し、露光、そして現像してパターンニングするフォトリソグラフィ法、黒色インクを印刷する印刷法、又は金属を蒸着したのちエッチングする蒸着法等により基板上に形成することができる。

20

【 実施例 】

【 0 1 3 9 】

本発明における実施例について説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。実施例中、部及び％は、重量部及び重量％を表す。また、樹脂の重量平均分子量は、GPCを用いて測定し、ポリスチレン換算で求めた。

【 0 1 4 0 】

実施例及び比較例で用いた顔料、顔料誘導体、溶剤及び樹脂溶液を以下に示す。

30

(1) 顔料

レッド顔料：C . I . ピグメントレッド 2 5 4 (チバスペシャルティケミカルズ社製「イルガフォー RED B - C F」)

グリーン顔料：C . I . ピグメントグリーン 3 6 (東洋インキ製造社製「リオノール グリーン 6 Y K」)

ブルー顔料：C . I . ピグメントブルー 1 5 : 6 (東洋インキ製造社製「リオノール ブルー E」)

エロー顔料：C . I . ピグメントイエロー 1 3 8 (東洋インキ製造社製「リオノゲン エロー 1 0 1 0」)

40

マゼンタ顔料：C . I . ピグメントレッド 1 2 2 (東洋インキ製造社製「リオノゲン マゼンタ 5 7 5 0」)

シアン顔料：C . I . ピグメントブルー 1 5 : 3 (東洋インキ製造社製「リオノール ブルー F G - 7 3 5 1」)

ブラック顔料：C . I . ピグメントブラック 7 (デグサ社製「Printex 5 5」)

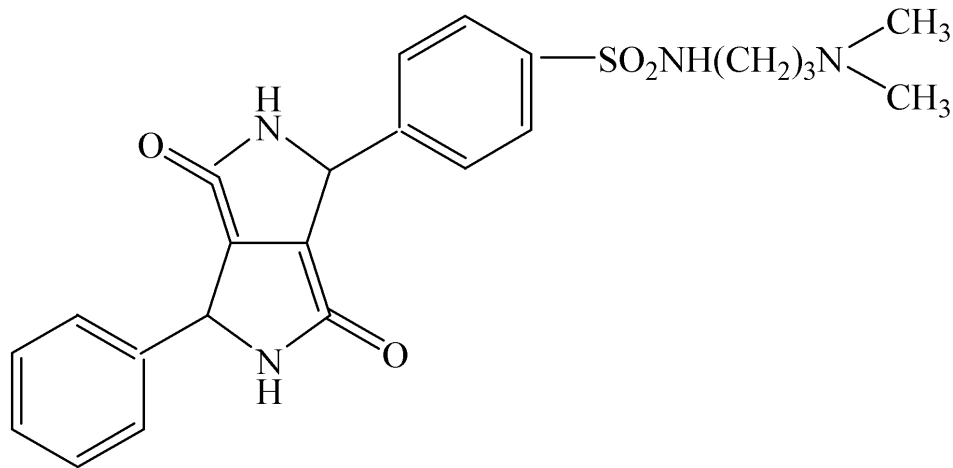
【 0 1 4 1 】

(2) 顔料誘導体：

顔料誘導体 (1) (レッド用)

【 0 1 4 2 】

【化 1 6】



10

【 0 1 4 3】

顔料誘導体 (2) (グリーン用、ブルー用、シアン用、ブラック用)

【化 1 7】

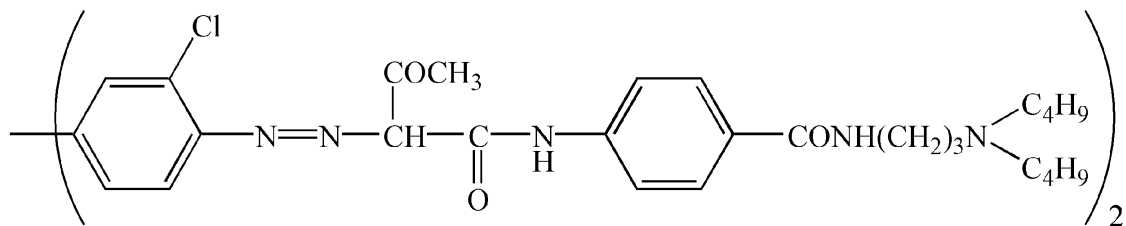


20

【 0 1 4 4】

顔料誘導体 (3) (イエロー用)

【化 1 8】

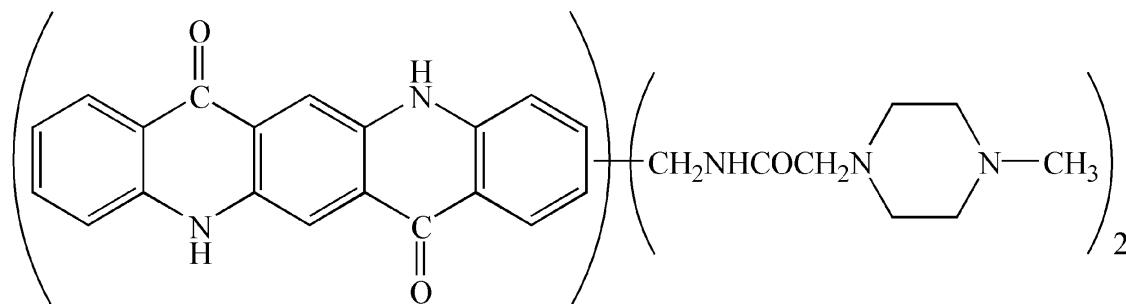


30

【 0 1 4 5】

顔料誘導体 (4) (マゼンタ用)

【化 1 9】



40

【 0 1 4 6】

(3) 溶剤

C B A c : ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート

B u C B A c : ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート

P G M A c : プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート

50

【 0 1 4 7 】

(4) 樹脂

《 R 1 の製造例 》

セパラブル 4 口フラスコに温度制御用レギュレーター、冷却管、攪拌装置を取り付けて、溶剤 (C B A c) 1 0 0 部を仕込み、1 0 0 に昇温し反応容器内を窒素置換した後、滴下管より下記の原料を添加し、5 時間反応を継続し、重量平均分子量 (M w) 2 0 , 0 0 0 のアクリル樹脂の溶液 (固形分 5 0 %) を得た。なお、アクリル樹脂の重量平均分子量は、G P C を用いて測定し、ポリスチレン換算で求めた。

メタクリル酸	2 0 部	
2 - ヒドロキシエチルメタクリレート	2 0 部	10
n - ブチルメタクリレート	5 7 部	
ホスマー M	3 部	
2 , 2 ' - アゾビスイソブチロニトリル	4 部	

【 0 1 4 8 】

《 製造例 (R 2) 》

R 1 で原料を下記に変更する以外は同様の方法により製造し、重量平均分子量 (M w) 1 8 , 0 0 0 のアクリル樹脂の溶液 (固形分 5 0 %) を得た。

メタクリル酸	2 0 部	
2 - ヒドロキシエチルメタクリレート	2 0 部	
n - ブチルメタクリレート	2 7 部	20
ベンジルメタクリレート	3 0 部	
ホスマー M	3 部	
2 , 2 ' - アゾビスイソブチロニトリル	4 部	

【 0 1 4 9 】

《 比較製造例 (R 3) 》

R 1 で原料を下記に変更する以外は同様の方法により製造し、重量平均分子量 (M w) 2 4 , 0 0 0 のアクリル樹脂の溶液 (固形分 5 0 %) を得た。

メタクリル酸	2 0 部	
2 - ヒドロキシエチルメタクリレート	2 0 部	
n - ブチルメタクリレート	6 0 部	30
2 , 2 ' - アゾビスイソブチロニトリル	4 部	

【 0 1 5 0 】

《 比較製造例 (R 4) 》

R 3 で原料を下記に変更する以外は同様の方法により製造し、重量平均分子量 (M w) 2 2 , 0 0 0 のアクリル樹脂の溶液 (固形分 5 0 %) を得た。

メタクリル酸	2 0 部	
2 - ヒドロキシエチルメタクリレート	2 0 部	
n - ブチルメタクリレート	3 0 部	
ベンジルメタクリレート	3 0 部	
2 , 2 ' - アゾビスイソブチロニトリル	4 部	40

《 樹脂 (R 5) 》 ビックケミー社製 D I S P E R B Y K - 1 1 1

【 0 1 5 1 】

(5) メラミン化合物

(a) 三和ケミカル社製アルコキシアシル基含有メラミン化合物 ニカラック M X - 4 3

(b) 三和ケミカル社製イミノ基・メチロール基含有メラミン化合物 ニカラック M X - 4 1 7

【 0 1 5 2 】

(6) ベンゾグアナミン化合物

(a) 三和ケミカル社製アルコキシアシル基含有ベンゾグアナミン化合物 ニカラック 50

S B - 4 0 1

(b) 三和ケミカル社製イミノ基・メチロール基含有ベンゾグアナミン化合物 ニカラック B L - 6 0

【 0 1 5 3 】

《 実施例 1 》

レッド顔料 9 0 部、顔料誘導体 (1) 1 0 部、樹脂 (R 1) 1 3 3 部及び (C B A c) 4 1 0 部をサンドミルに入れて 4 時間分散を行い、更にメラミン化合物 (M X - 4 3) 4 0 部、溶剤 (C B A c) 8 6 部をミキサーに入れて混合し、メンブランフィルターで加圧濾過し、顔料濃度 (P C) 1 3 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 5 4 】

《 実施例 2 》

実施例 1 で、メラミン化合物 (M X - 4 3) 4 0 部の代わりにベンゾグアナミン化合物 (S B - 4 0 1) 4 0 部を加えること以外同様にして、顔料濃度 (P C) 1 3 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 5 5 】

《 実施例 3 》

レッド顔料 9 0 部、顔料誘導体 (1) 1 0 部、樹脂 (R 1) 1 3 3 部及び C B A c 4 1 0 部をサンドミルに入れて 4 時間分散を行い、更にメラミン化合物 (M X - 4 3) 4 0 部、日本化薬社製エポキシ化合物 (E P P N 2 0 1) 2 0 部、溶剤 (C B A c) 6 6 部をミキサーに入れて混合し、メンブランフィルターで加圧濾過し、顔料濃度 (P C) 1 3 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 5 6 】

《 実施例 4 》

レッド顔料 9 0 部、顔料誘導体 (1) 1 0 部及び樹脂 (R 1) 1 3 3 部を加え、均一に攪拌し混合物を得た。2 本ロールを 6 0 に加温して混合物を入れ、練肉したのち、混練物を取り出した。なお、樹脂 (R 1) 中の溶剤は時間とともに揮発した。混練物を室温まで冷却してから粗粉碎し、更に溶剤 (P G M A c) 5 0 部を加え、2 本ロールを 8 0 に加熱して、更に混練を行った。溶剤は揮発し、加熱混練物はゴム状となった。混練物をシート状とし室温まで冷却してから粗粉碎し、被覆処理顔料 1 6 7 部を得た。被覆処理顔料 1 6 7 部と溶剤 (C B A c) 4 7 6 部をサンドミルに入れて 4 時間分散を行い、メラミン化合物 (M X - 4 3) 4 0 部、溶剤 (C B A c) 6 6 部をミキサーに入れて混合し、メンブランフィルターで加圧濾過し、顔料濃度 (P C) 1 3 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 5 7 】

《 参考例 1 》

実施例 1 で、メラミン化合物 (M X - 4 3) 4 0 部の代わりにメラミン化合物 (M X - 4 1 7) 4 0 部を加えること以外同様にして、顔料濃度 1 3 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 5 8 】

《 比較例 1 》

実施例 1 で、樹脂 (R 1) 1 3 3 部の代わりに樹脂 (R 3) 1 3 3 部を加えること以外同様にして、顔料濃度 (P C) 1 3 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 5 9 】

《 実施例 6 》

グリーン顔料 9 0 部、顔料誘導体 (3) 1 0 部、樹脂 (R 1) 1 0 0 部を均一に攪拌し、混合物を得た。6 0 に加温した 2 本ロールに、混合物を入れて 1 0 分間練肉したところ、溶剤が揮発してシート状となった。更に、溶剤 (P G M A c) 5 0 部を加え、2 本ロールを 8 0 に加熱して混練を行った。分散途中で溶剤が揮発し、加熱混練物は弾性をもつ固形物となった。得られた固形物を冷却後、粉碎し、被覆処理顔料を得た。

10

20

30

40

50

被覆処理顔料 150 部、溶剤 (C B A c) 250 部をミキサーに入れて混合し、更にサンドミルに入れて分散を行い、更にメラミン化合物 (M X - 43) 40 部、溶剤 (C B A c) 66 部を加え混合した。ゴミや粗大物をフィルター濾過し、顔料濃度 20% のインクジェットインキを得た。

【0160】

《実施例 7》

実施例 6 で樹脂 (R 1) 100 部を樹脂 (R 2) 100 部に代えて分散すること以外様にして、顔料濃度 20% のインクジェットインキを得た。

【0161】

《実施例 8》

グリーン顔料 90 部、顔料誘導体 (3) 10 部、樹脂 (R 1) 100 部を均一に攪拌し、混合物を得た。60 に加温した 2 本ロールに、混合物を入れて 10 分間練肉したところ、溶剤が揮発してシート状となった。更に、溶剤 (P G M A c) 50 部を加え、2 本ロールを 80 に加熱して混練を行った。分散途中で溶剤が揮発し、加熱混練物は弾性をもつ固形物となった。得られた固形物を冷却後、粉碎し、被覆処理顔料を得た。

被覆処理顔料 150 部、溶剤 (C B A c) 250 部をミキサーに入れて混合し、更にサンドミルに入れて分散を行い、更にメラミン化合物 (M X - 43) 40 部、バイエル社製イソシアネート化合物デスモジュール (B L 4 2 6 5) 20 部、溶剤 (C B A c) 46 部を加え混合した。ゴミや粗大物をフィルター濾過し、顔料濃度 20% のインクジェットインキを得た。

【0162】

《比較例 2》

実施例 6 で樹脂 (R 1) 100 部を樹脂 (R 4) 100 部に代えて分散すること以外同様にして、顔料濃度 20% のインクジェットインキを得た。

【0163】

《実施例 9》

イエロー顔料 90 部、顔料誘導体 (3) 10 部、樹脂 (R 1) 133 部を均一に攪拌し、混合物を得た。60 に加温した 2 本ロールに、混合物を入れて 10 分間練肉したところ、溶剤が揮発してシート状となった。更に、溶剤 (P G M A c) 50 部を加え、2 本ロールを 80 に加熱して混練を行った。分散途中で溶剤が揮発し、加熱混練物は弾性をもつ固形物となった。得られた固形物を冷却後、粉碎し、被覆処理顔料を得た。

被覆処理顔料 167 部、溶剤 (C B A c) 266 部をミキサーに入れて混合し、更にサンドミルに入れて分散を行い、更に (M X - 43) 40 部、溶剤 (C B A c) 53 部を加え混合した。ゴミや粗大物をフィルター濾過し、顔料濃度 19% のインクジェットインキを得た。

【0164】

《比較例 3》

実施例 9 で樹脂 (R 1) 133 部を樹脂 (R 3) 133 部に代えて分散すること以外同様にして、顔料濃度 19% のインクジェットインキを得た。

【0165】

《実施例 10》

ブルー顔料 90 部、顔料誘導体 (4) 10 部、樹脂 (R 1) の溶液 133 部を均一に攪拌し、混合物を得た。60 に加温した 2 本ロールに、混合物を入れて 10 分間練肉したところ、溶剤が揮発してシート状となった。更に、溶剤 (P G M A c) 50 部を加え、2 本ロールを 80 に加熱して混練を行った。分散途中で溶剤が揮発し、加熱混練物は弾性をもつ固形物となった。得られた固形物を冷却後、粉碎し、被覆処理顔料を得た。

被覆処理顔料 167 部、溶剤 (C B A c) 566 部をミキサーに入れて混合し、更にサンドミルに入れて分散を行い、更にベンゾグアナミン化合物 (S B - 401) 40 部、溶剤 (C B A c) 60 部を加え混合した。ゴミや粗大物をフィルター濾過し、顔料濃度 12% のインクジェットインキを得た。

10

20

30

40

50

【 0 1 6 6 】

《実施例 1 1》

ブルー顔料 90 部、顔料誘導体 (4) 10 部、樹脂 (R 1) の溶液 133 部を均一に攪拌し、混合物を得た。60 に加温した 2 本ロールに、混合物を入れて 10 分間練肉したところ、溶剤が揮発してシート状となった。更に、溶剤 (P G M A c) 50 部を加え、2 本ロールを 80 に加熱して混練を行った。分散途中で溶剤が揮発し、加熱混練物は弾性をもつ固形物となった。得られた固形物を冷却後、粉碎し、被覆処理顔料を得た。

被覆処理顔料 167 部、溶剤 (C B A c) 546 部をミキサーに入れて混合し、更にサンドミルに入れて分散を行い、更にベンゾグアナミン化合物 (S B - 4 0 1) 40 部、アクリルモノマー 20 部、溶剤 (C B A c) 60 部を加え混合した。ゴミや粗大物をフィルター濾過し、顔料濃度 12 % のインクジェットインキを得た。

10

【 0 1 6 7 】

《参考例 2》

実施例 10 でベンゾグアナミン化合物 (S B - 4 0 1) 40 部の代わりにベンゾグアナミン化合物 (B L - 6 0) 40 部にすること以外同様にして、顔料濃度 12 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 6 8 】

《比較例 4》

実施例 10 で樹脂 (R 1) 133 部を樹脂 (R 4) 133 部に代えて分散すること以外同様にして、顔料濃度 12 % のインクジェットインキを得た。

20

【 0 1 6 9 】

《実施例 1 3》

シアン顔料 90 部、顔料誘導体 (1) 10 部、樹脂 (R 1) 133 部及び (B u C B A c) 340 部をサンドミルに入れて 4 時間分散を行い、更に (M X - 4 3) 40 部、溶剤 (B u C B A c) 54 部をミキサーに入れて混合し、メンブランフィルターで加圧濾過し、顔料濃度 (P C) 15 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 7 0 】

《比較例 5》

実施例 13 で樹脂 (R 1) 133 部を樹脂 (R 3) 133 部に代えて分散すること以外同様にして、顔料濃度 15 % のインクジェットインキを得た。

30

【 0 1 7 1 】

《実施例 1 4》

マゼンタ顔料 90 部、顔料誘導体 (4) 10 部、樹脂 (R 1) 133 部及び (B u C B A c) 245 部をサンドミルに入れて 4 時間分散を行い、更にメラミン化合物 (M X - 4 3) 40 部、溶剤 (B u C B A c) 70 部をミキサーに入れて混合し、メンブランフィルターで加圧濾過し、顔料濃度 (P C) 17 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 7 2 】

《実施例 1 5》

マゼンタ顔料 90 部、顔料誘導体 (4) 10 部、樹脂 (R 1) 133 部及び (B u C B A c) 245 部をサンドミルに入れて 4 時間分散を行い、更にメラミン化合物 (M X - 4 3) 40 部、信越化学工業株式会社製シランカップリング剤 (K B E - 4 0 3) 2 部、溶剤 (B u C B A c) 68 部をミキサーに入れて混合し、メンブランフィルターで加圧濾過し、顔料濃度 (P C) 17 % のインクジェットインキを得た。

40

【 0 1 7 3 】

《比較例 6》

実施例 14 で樹脂 (R 1) 133 部を樹脂 (R 4) 133 部に代えて分散すること以外同様にして、顔料濃度 17 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 7 4 】

《実施例 1 6》

50

ブラック顔料90部、顔料誘導体(2)10部、樹脂(R1)の溶液86部を均一に攪拌し、混合物を得た。60に加熱した2本ロールに、混合物を入れて10分間練肉したところ、溶剤が揮発してシート状となった。更に、溶剤(PGMAc)50部を加え、2本ロールを80に加熱して混練を行った。分散途中で溶剤が揮発し、加熱混練物は弾性をもつ固形物となった。得られた固形物を冷却後、粉碎し、被覆処理顔料を得た。

被覆処理顔料143部、溶剤(CBAc)384部をミキサーに入れて混合し、更にサンドミルに入れて分散を行い、溶剤(CBAc)100部、(MX-43)40部を加え混合した。ゴミや粗大物をフィルター濾過し、顔料濃度(PC)15%のインクジェットインキを得た。

【0175】

《参考例3》

ブラック顔料90部、顔料誘導体(2)10部、樹脂(R1)の溶液86部を均一に攪拌し、混合物を得た。60に加熱した2本ロールに、混合物を入れて10分間練肉したところ、溶剤が揮発してシート状となった。更に、溶剤(PGMAc)50部を加え、2本ロールを80に加熱して混練を行った。分散途中で溶剤が揮発し、加熱混練物は弾性をもつ固形物となった。得られた固形物を冷却後、粉碎し、被覆処理顔料を得た。

被覆処理顔料143部、溶剤(CBAc)249部をミキサーに入れて混合し、更にサンドミルに入れて分散を行い、(MX-43)275部を加え混合した。ゴミや粗大物をフィルター濾過し、顔料濃度(PC)15%のインクジェットインキを得た。

【0176】

《比較例7》

実施例16で樹脂(R1)86部を樹脂(R4)86部に代えて分散すること以外同様にして、顔料濃度15%のインクジェットインキを得た。

【0177】

《実施例18》

ブルー顔料90部、顔料誘導体(4)10部、樹脂(R1)の溶液113部、樹脂(R5)10部を均一に攪拌し、混合物を得た。60に加熱した2本ロールに、混合物を入れて10分間練肉したところ、溶剤が揮発してシート状となった。更に、溶剤(PGMAc)50部を加え、2本ロールを80に加熱して混練を行った。分散途中で溶剤が揮発し、加熱混練物は弾性をもつ固形物となった。得られた固形物を冷却後、粉碎し、被覆処理顔料を得た。

被覆処理顔料167部、溶剤(CBAc)566部をミキサーに入れて混合し、更にサンドミルに入れて分散を行い、更にベンゾグアナミン化合物(SB-401)40部、溶剤(CBAc)60部を加え混合した。ゴミや粗大物をフィルター濾過し、顔料濃度12%のインクジェットインキを得た。

【0178】

実施例1~18及び比較例1~7で得られたインキの粘度及び流動性を下記の方法で評価した。また、実施例1~18及び比較例1~7で得られたインキを、4~10kHzの周波数変化が可能なピエゾヘッドを有するインクジェットプリンターで吐出し、下記の方法で吐出安定性を評価した。

【0179】

ガラス基板の所定の位置に、前記インクジェットプリンターを用いて実施例1~18及び比較例1~7で得られたインキを吐出して乾燥し、180で20分間の熱硬化を行って塗膜を形成し、塗膜信頼性を下記の方法で評価した。結果を表1~表3に示す。また、段ボールに、前記インクジェットプリンターを用いて実施例1~18及び比較例1~7で得られたインキを吐出して乾燥し、室温乾燥を行って塗膜形成し、印字濃度を下記の方法で評価した。結果を表1~表3に示す。

10

20

30

40

50

【0180】

[粘度]

動的粘弾性測定装置により、ずり速度100(1/s)の粘度(a : mPa・s)を測定した。

[流動性]

動的粘弾性測定装置により、ずり速度10(1/s)の粘度(a : mPa・s)を測定し、先に測定したずり速度100(1/s)の粘度(a : mPa・s)との比 a / を求め、下記の基準で流動性を評価した。

: 0.9 a / < 1.5

: 1.5 a / < 2.0

x : 2.0 a /

10

【0181】

[保存安定性]

45 のオープンで、7日間加熱後粘度を測定した。

: 加熱前の粘度と比して増粘率10%以内

: 加熱前の粘度と比して増粘率10%以上30%以内

x : 加熱前の粘度と比して増粘率30%以上

[耐薬品性]

塗膜を形成したガラス基板をN-メチルピロリドンに浸漬し、浸漬前後の塗膜の色変化 E を測定した。

: E < 2

: E < 4

x : E 4

20

【0182】

[吐出安定性]

印字状態を目視で観察し、下記の基準で吐出安定性を評価した。

: 間欠5分後ノズル抜けが5%以下である。

: 間欠5分後ノズル抜けが10%以下である。

x : 間欠5分後ノズル抜けが50%以上である。

[印字濃度]

段ボールにベタ印刷を行い、乾燥後OD値を測定した。

30

【0183】

【表1】

実施例No.	①	②	③	④	参考例1	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
粘度	26	25	28	22	29	27	30	29	27	22
流動性	1.3	1.4	1.4	1.2	1.7	1.3	1.5	1.4	1.3	1.2
保存安定性	6%	4%	8%	-4%	90%	4%	8%	4%	8%	-4%
耐薬品性	1.7	1.9	1.5	1.8	1.4	1.9	1.6	1.5	1.3	1.6
吐出安定性	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○
印字濃度	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.2	1.4	1.3	1.4

40

【0184】

【表 2】

実施例No.	⑪	参考例2	⑬	⑭	⑮	⑯	参考例3	⑱
粘度	23	27	23	25	28	21	55	20
流動性	1.2	1.5	1.2	1.3	1.3	1.1	2.9	1.1
保存安定性	-4%	67%	-4%	4%	8%	-4%	65%	-4%
耐薬品性	1.7	1.6	1.8	1.7	1.7	1.9	1.2	1.8
吐出安定性	○	○	○	○	○	○	×	○
印字濃度	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.6	1.5	1.4

10

【 0 1 8 5 】

【表 3】

	比較例							[cP]
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
粘度	40	49	50	39	44	59	36	
流動性	2.2	1.9	2.2	2.0	2.3	2.5	1.7	
保存安定性	32%	15%	66%	14%	25%	55%	15%	
耐薬品性	2.7	2.4	2.8	2.4	2.7	2.5	2.1	
吐出安定性	△	△	△	△	△	△	△	
印字濃度	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	

20

【 0 1 8 6 】

表 1 ~ 表 3 で明らかなように、本発明の組成物を用いたインキは、高い耐薬品性（2 . 0 以下）を維持したまま、良好な諸物性を与えることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 1 8 7 】

本発明の着色樹脂組成物は、例えば、カラーフィルター基板、パッケージ、屋外看板、又はダンボールの製造に用いられる塗料又はインキの用途に適用することができる。

【 0 1 8 8 】

以上、本発明を特定の態様に沿って説明したが、当業者に自明の変形や改良は本発明の範囲に含まれる。

30

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 M 5/00 A
G 0 2 B	5/20	(2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 0 1 Y
C 0 9 B	47/04	(2006.01)	G 0 2 B 5/20 1 0 1
C 0 9 B	48/00	(2006.01)	C 0 9 B 47/04
			C 0 9 B 48/00 Z

(72)発明者 田中 良和
東京都中央区京橋二丁目3番13号 東洋インキ製造株式会社内

審査官 太田 千香子

(56)参考文献 特開2003-253078(JP,A)
特開2002-201378(JP,A)
特開2004-002815(JP,A)
特開2002-173624(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C 0 9 D 1 1 / 0 0
C 0 9 D 1 7 / 0 0
C 0 8 L 1 0 1 / 0 2
B 4 1 J 2 / 0 1
B 4 1 M 5 / 0 0
C 0 8 L 4 3 / 0 2