

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4631949号  
(P4631949)

(45) 発行日 平成23年2月16日 (2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日 (2010.11.26)

(51) Int.Cl.

F I

C O 9 D 11/00 (2006.01)

B 4 1 M 5/00 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

G O 2 B 5/20 (2006.01)

G O 2 B 5/22 (2006.01)

C O 9 D 11/00

B 4 1 M 5/00

B 4 1 J 3/04

G O 2 B 5/20

G O 2 B 5/22

E

1 O 1 Y

1 O 1

請求項の数 13 (全 43 頁)

(21) 出願番号 特願2008-220563 (P2008-220563)  
 (22) 出願日 平成20年8月28日 (2008.8.28)  
 (65) 公開番号 特開2009-91551 (P2009-91551A)  
 (43) 公開日 平成21年4月30日 (2009.4.30)  
 審査請求日 平成21年12月18日 (2009.12.18)  
 (31) 優先権主張番号 特願2007-241387 (P2007-241387)  
 (32) 優先日 平成19年9月18日 (2007.9.18)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

前置審査

(73) 特許権者 000222118  
 東洋インキ製造株式会社  
 東京都中央区京橋2丁目3番13号  
 (72) 発明者 稲垣 大  
 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  
 (72) 発明者 池上 智紀  
 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  
 (72) 発明者 野上 孝幸  
 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  
 (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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フタロシアニン顔料を含む着色組成物、それを含むインクジェットインキ、及びカラーフィルタ基板

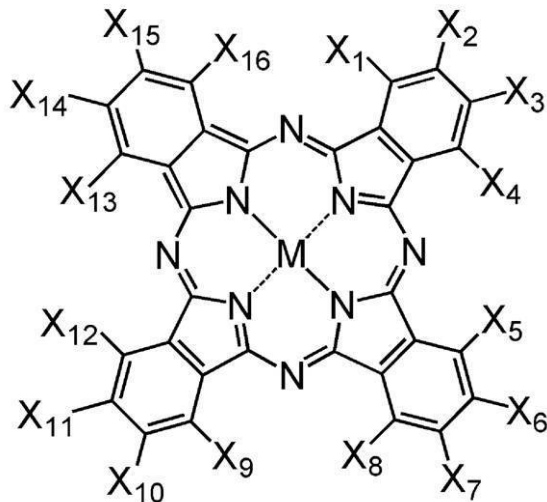
(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

溶剤 (A)、顔料 (B)、及び塩基性分散剤 (C) を含む着色組成物であり、  
 前記溶剤 (A) が、ブチレングリコールジアセテート溶剤を含むこと、及び  
 前記顔料 (B) が、下記一般式 (3) で表されるフタロシアニン顔料を含むこと  
 を特徴とする、前記着色組成物。

一般式 (3) :

## 【化 1】



(3)

10

[ 式中、中心金属元素 M は Zn であり、 $X_1 \sim X_{16}$  は、それぞれ独立に、H、Cl、及び Br からなる群から選ばれる元素である。 ]

## 【請求項 2】

ブチレングリコールジアセテート溶剤が、全溶剤中で 60 重量%以上を占める請求項 1 記載の着色組成物。

20

## 【請求項 3】

塩基性分散剤 (C) が、アクリル重合鎖、ヒドロキシカルボン酸重合鎖、及びアルキレンオキシド重合鎖からなる群から選ばれる 1 種類以上の部分構造と、ポリアリルアミン鎖、ポリエチレンイミン鎖、カチオン性ポリウレタン鎖、及びカチオン性アクリル重合鎖からなる群から選ばれる 1 種類以上のカチオン性の部分構造とを含む塩基性分散剤 (Ca) である請求項 1 または 2 記載の着色組成物。

## 【請求項 4】

更に、下記一般式 (4) で表される顔料誘導体 (D) を含む請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の着色組成物。

30

一般式 (4) :



(一般式 (4) 中、 $G^4$  は、q 価の色素原型化合物残基であり、 $J^4$  は、塩基性置換基、酸性置換基、又は中性置換基であり、q は、1 ~ 4 の整数である。)

## 【請求項 5】

固形分含有量が、着色組成物全重量に対して、3 ~ 60 重量%である、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の着色組成物。

## 【請求項 6】

顔料 (B) の含有量が、着色組成物全重量に対して、1 ~ 30 重量%である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の着色組成物。

40

## 【請求項 7】

顔料 (B) と塩基性分散剤 (C) との重量比が、100 : 3 ~ 100 : 150 である、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の着色組成物。

## 【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の着色組成物を含むインクジェットインキ。

## 【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の着色組成物と、バインダー樹脂 (E)、及び / 又は熱反応性化合物 (F) を含むインクジェットインキ。

## 【請求項 10】

熱反応性化合物 (F) が、メラミン化合物、ベンゾグアナミン化合物、カルボジイミド

50

化合物、エポキシ化合物、オキセタン化合物、フェノール化合物、ベンゾオキサジン化合物、ブロック化カルボン酸化合物、ブロック化イソシアネート化合物、アクリレート系モノマー、及びシランカップリング剤からなる群から選ばれる化合物 1 種若しくは 2 種以上である、請求項 9 に記載のインクジェットインキ。

【請求項 1 1】

熱反応性化合物 ( F ) が、少なくともメラミン化合物及び / 又はベンゾグアナミン化合物を含む、請求項 9 又は 1 0 に記載のインクジェットインキ。

【請求項 1 2】

カラーフィルタ基板用である、請求項 8 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載のインクジェットインキ。

10

【請求項 1 3】

基板上に、少なくとも、請求項 8 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載のインクジェットインキにより形成された印刷層を担持するカラーフィルタ基板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、分散性、流動性、及び保存安定性に優れた着色組成物、これを含むインクジェットインキ、及びカラーフィルタに関する。

【0 0 0 2】

20

最近、カラーフィルタ基板の最大の用途であるカラー液晶ディスプレイに「色再現性」が強く求められるようになったことから、カラーフィルタ基板の製造に使用されるインキには、色純度及び色濃度が高く、透明性の高いものが要求されている。これらの要求物性を満たすために顔料の微細分散が必要となっている。

【0 0 0 3】

インクジェット法によるカラーフィルタの画素部分の形成は、予め透明基板上にブラックマトリックスを設け、ブラックマトリックスで区分けされた領域内にインクジェット法によりインクを充填することによって実施する。この際、インクの固形分が低含有量であったり、及び / 又は顔料濃度が低いと、所望の色濃度を有するカラーフィルタを作成する過程で、ブラックマトリックスを越えてインクが溢れて、隣接する領域にインクが混入し、フィルタセグメントの色相を損なうことがある。そのため、カラーフィルタに使用されるインキには高固形分化・高顔料濃度化が求められる。さらに、インクジェットインキには、安定した吐出性を確保するために、低粘度、及び粘度安定性も要求される (例えば、特許文献 4)。カラーフィルタ基板の 3 原色 (赤・青・緑; RGB) の一つであるグリーンは、レジスト法でもインクジェット法でもハロゲン化銅フタロシアニン (例えば、C・I・ピグメントグリーン 36) を用いることが一般的であるが、ハロゲン化銅フタロシアニン顔料の分散では、顔料の微細化が達成されない、粘度が高くなりすぎる、透過率が悪い等の問題となる場合がある。

30

【0 0 0 4】

また、最近の薄膜ディスプレイの需要拡大と共に、

40

(1) 目で見た色を忠実に再現すること、すなわち NTSC (National Television Standard Committee) 規格で定められた色度域に対する色再現範囲の面積比の向上

(2) 画像の鮮明さ、すなわちコントラスト比の向上等の色特性の向上が求められてきているが、特に、従来のハロゲン化銅フタロシアニン顔料を使用したカラーフィルタでは、グリーンの現行色度と要求色度との間に大きな隔たりがあり、これらの要望を満足することは困難だった。

【0 0 0 5】

これらの問題を解決するために、フタロシアニン顔料の中心金属を、銅から亜鉛やニッケル等に変更したものが用いられてきている (例えば、特許文献 1、特許文献 2、特許文

50

献 3 )。しかしながら、ハロゲン化亜鉛フタロシアニン顔料は、従来のグリーン顔料とその化学的性質が異なり、従来のハロゲン化銅フタロシアニン顔料に比べて有機溶剤に分散することが難しい顔料であることが知られている。そのため、従来のハロゲン化銅フタロシアニンあるいは他の顔料に適していた分散剤及び溶剤を使用するだけでは、ハロゲン化亜鉛フタロシアニン顔料を、優れた色特性を維持したまま、安定に分散することが困難であった。

【 0 0 0 6 】

さらに、これまでハロゲン化亜鉛フタロシアニン顔料の分散で使用されている有機溶剤は、沸点が低く、蒸発速度が速いため、インクジェットインキの主溶剤として用いると吐出性の悪化に繋がるという問題があり、ハロゲン化亜鉛フタロシアニンをインクジェットインキとして実用化することが困難であった。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 6 1 8 2 8 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 3 - 1 9 2 9 4 7 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 3 - 1 9 2 9 4 8 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 5 - 2 9 9 0 9 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

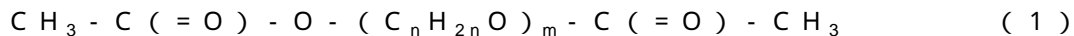
本発明の目的は、色特性に優れた亜鉛フタロシアニン顔料を用いて、高固形分かつ高顔料濃度で、分散性、流動性、及び保存安定性が良好である着色組成物を提供する事にある。また、本発明の目的は、前記着色組成物を用いて安定吐出が可能なインクジェットインキを提供する事にある。さらに、本発明の目的は、前記インクジェットインキを用いたインクジェット法により形成されるカラーフィルタ基板を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

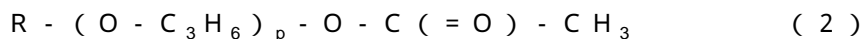
前記課題は、溶剤 ( A )、顔料 ( B )、及び塩基性分散剤 ( C ) を含む着色組成物であり、前記溶剤 ( A ) が、一般式 ( 1 ) :



[ただし、 $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  は直鎖若しくは分岐アルキレン鎖であり、 $1 \leq m \leq 3$  であり、 $2 \leq n \leq 5$  である。]

30

で表される溶剤 ( A - 1 )、及び一般式 ( 2 ) :



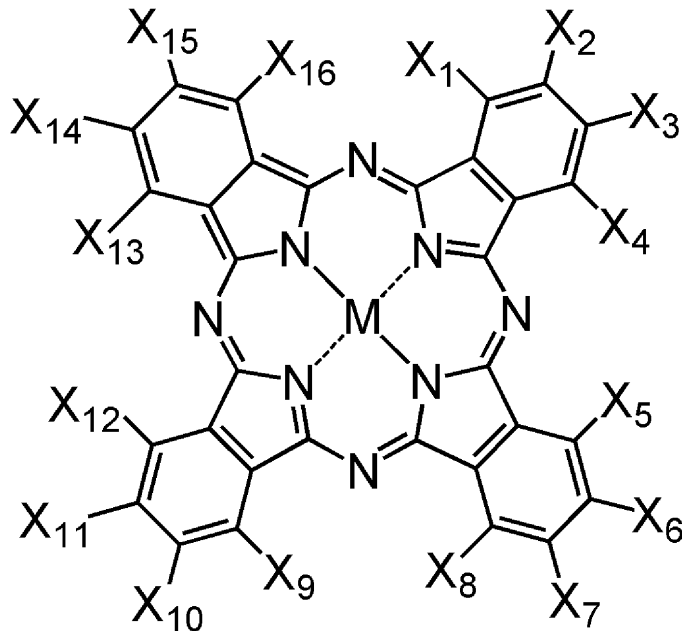
[ただし、R は炭素原子数 1 ~ 8 のアルキル基であり、 $\text{C}_3\text{H}_6$  は直鎖若しくは分岐プロピレン鎖であり、 $1 \leq p \leq 3$  である。]

で表される溶剤 ( A - 2 ) からなる群から選ばれる 1 種類以上の溶剤を含むこと、及び、前記顔料 ( B ) が、下記一般式 ( 3 ) で表されるフタロシアニン顔料を含むことを特徴とする、前記着色組成物により解決することができる。

一般式 ( 3 ) :

【 0 0 0 9 】

## 【化 2】



(3)

10

[ 式中、中心金属元素 M は Z n であり、 $X_1 \sim X_{16}$  は、それぞれ独立に、H、C l、及び B r からなる群から選ばれる元素である。 ]

20

## 【 0 0 1 0 】

本発明による着色組成物の好ましい様態においては、溶剤 ( A - 1 ) 及び溶剤 ( A - 2 ) からなる群から選ばれる 1 種類以上の溶剤が全溶剤中で 6 0 重量 % 以上を占める。

## 【 0 0 1 1 】

本発明による着色組成物の別の好ましい様態においては、溶剤 ( A - 1 ) 及び溶剤 ( A - 2 ) からなる群から選ばれる 1 種類以上の溶剤が、7 6 0 m m H g での沸点が 1 7 0 以上の溶剤を含む。

## 【 0 0 1 2 】

本発明による着色組成物のさらに好ましい様態においては、溶剤 ( A - 1 ) 及び溶剤 ( A - 2 ) からなる群から選ばれる 1 種類以上の溶剤が、7 6 0 m m H g での沸点が 1 7 0 未満の溶剤と、7 6 0 m m H g での沸点が 1 7 0 以上の溶剤との混合物であり、7 6 0 m m H g での沸点が 1 7 0 未満の溶剤と、7 6 0 m m H g での沸点が 1 7 0 以上の溶剤との重量混合比が、0 : 1 0 0 ~ 7 0 : 3 0 である。

30

## 【 0 0 1 3 】

本発明による着色組成物の別の好ましい様態においては、溶剤 ( A - 1 ) が、エチレングリコールジアセテート、ジエチレングリコールジアセテート、トリエチレングリコールジアセテート、プロピレングリコールジアセテート、ジプロピレングリコールジアセテート、ブチレングリコールジアセテート、及びペンタンジオールジアセテートからなる群から選ばれる 1 種類以上の溶剤であり、さらに好ましい様態においては、溶剤 ( A - 1 ) が、ジエチレングリコールジアセテート、プロピレングリコールジアセテート、及びブチレングリコールジアセテートからなる群から選ばれる 1 種類以上の溶剤である。

40

## 【 0 0 1 4 】

本発明による着色組成物の別の好ましい様態においては、溶剤 ( A - 2 ) がプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、及び / 又はジプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテートであり、さらに好ましい様態においては、溶剤 ( A - 2 ) がジプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテートである。

## 【 0 0 1 5 】

本発明による着色組成物の別の好ましい様態においては、塩基性分散剤 ( C ) が、アクリル重合鎖、ヒドロキシカルボン酸重合鎖、及びアルキレンオキシド重合鎖からなる群か

50

ら選ばれる 1 種類以上の部分構造と、ポリアリルアミン鎖、ポリエチレンイミン鎖、カチオン性ポリウレタン鎖、及びカチオン性アクリル重合鎖からなる群から選ばれる 1 種類以上のカチオン性の部分構造とを含む塩基性分散剤 (C a) である。

#### 【0016】

本発明による着色組成物の別の好ましい様態においては、下記一般式 (4) で表される顔料誘導体 (D) を含む。

一般式 (4) :



(一般式 (4) 中、 $G^4$  は、 $q$  価の色素原型化合物残基であり、 $J^4$  は、塩基性置換基、酸性置換基、又は中性置換基であり、 $q$  は、1 ~ 4 の整数である。)

10

#### 【0017】

本発明による着色組成物の別の好ましい様態においては、着色組成物の固形分含有量が、着色組成物全重量に対して、3 ~ 60 重量%である。

#### 【0018】

本発明による着色組成物の別の好ましい様態においては、着色組成物の顔料 (B) の含有量が、着色組成物全重量に対して、1 ~ 30 重量%である。

#### 【0019】

本発明による着色組成物の別の好ましい様態においては、着色組成物の顔料 (B) と塩基性分散剤 (C) との重量比が、100 : 3 ~ 100 : 150 である。

#### 【0020】

また、本発明は、前記着色組成物を含むインクジェットインキに関する。

20

#### 【0021】

また、本発明は、前記着色組成物と、バインダー樹脂 (E)、及び / 又は熱反応性化合物 (F) を更に含むインクジェットインキに関する。

#### 【0022】

本発明によるインクジェットインキの好ましい様態において、熱反応性化合物 (F) が、メラミン化合物、ベンゾグアナミン化合物、カルボジイミド化合物、エポキシ化合物、オキセタン化合物、フェノール化合物、ベンゾオキサジン化合物、ブロック化カルボン酸化合物、ブロック化イソシアネート化合物、アクリレート系モノマー、及びシランカップリング剤からなる群から選ばれる化合物 1 種若しくは 2 種以上であり、更に好ましい様態においては、少なくともメラミン化合物及び / 又はベンゾグアナミン化合物である。

30

#### 【0023】

さらに、本発明は、カラーフィルタ基板用である、前記インクジェットインキに関する。

#### 【0024】

さらに、本発明は、基板上に、前記インクジェットインキより形成された印刷層を担持するカラーフィルタ基板にも関する。

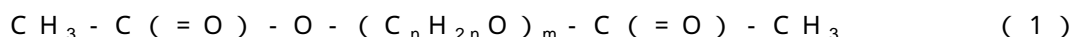
#### 【発明の効果】

#### 【0025】

本発明の着色組成物は、

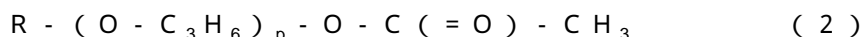
40

一般式 (1) :



[ただし、 $C_n H_{2n}$  は直鎖若しくは分岐アルキレン鎖であり、1  $m$  3 であり、2  $n$  5 である。]

で表される溶剤 (A - 1)、及び一般式 (2) :



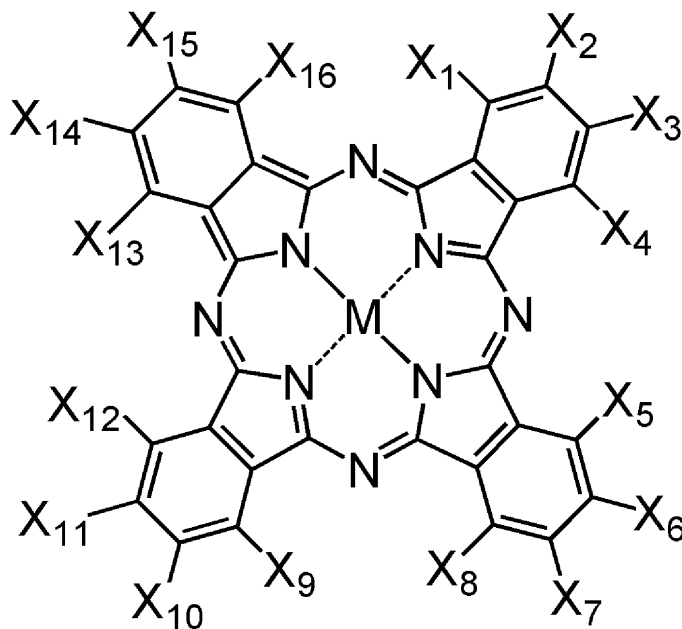
[ただし、R は炭素原子数 1 ~ 8 のアルキル基であり、 $C_3 H_6$  は直鎖若しくは分岐プロピレン鎖であり、1  $p$  3 である。]

で表される溶剤 (A - 2) からなる群から選ばれる 1 種類以上の溶剤を含む溶剤 (A)、一般式 (3) :

50

【 0 0 2 6 】

【 化 3 】



(3)

[ 式中、中心金属元素 M は Z n であり、 $X_1 \sim X_{16}$  は、それぞれ独立に、H、C l、及び B r からなる群から選ばれる元素である。 ]

で表されるフタロシアニン顔料からなる群から選ばれる 1 種類以上の顔料を含む顔料 ( B )、及び

塩基性分散剤 ( C )

を含んでいることを特徴としている。

【 0 0 2 7 】

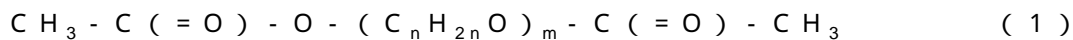
本発明の着色組成物は、溶剤 ( A - 1 )、及び溶剤 ( A - 2 ) から選ばれる 1 種類以上の溶剤を含むことで、高固形分・高顔料濃度であるにもかかわらず、優れた分散性、流動性、及び保存安定性を有する。従って、本発明の着色組成物から優れたインクジェット記録用インキ組成物を調製することができ、こうして調製されるインクジェット記録用インキ組成物を利用してカラーフィルタ基板を製造する場合に、不吐出や飛翔曲がりによる歩留まりが改善され、さらに十分な濃度の印刷層を提供することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 8 】

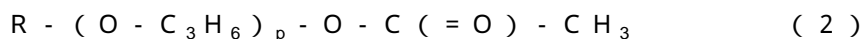
[ 溶剤について ]

本発明の着色組成物は、溶剤成分として、特定の溶剤 ( A ) を用いることを特徴としており、前記溶剤 ( A ) は、一般式 ( 1 ) :



[ ただし、 $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  は直鎖若しくは分岐アルキレン鎖であり、 $1 \leq m \leq 3$  であり、 $2 \leq n \leq 5$  である。 ]

で表される溶剤 ( A - 1 )、及び一般式 ( 2 ) :



[ ただし、R は炭素原子数 1 ~ 8 のアルキル基であり、 $\text{C}_3\text{H}_6$  は直鎖若しくは分岐プロピレン鎖であり、 $1 \leq p \leq 3$  である。 ]

で表される溶剤 ( A - 2 ) からなる群から選ばれる 1 種類以上の溶剤を含んでいる。

インクジェットインキに用いられる溶剤に求められる特性としては、

( 1 ) 低粘度、経時粘度安定性を維持する為の、顔料と分散剤との最適な親和性

( 2 ) 吐出安定性を維持する為の、インキの最適な乾燥速度と表面張力

が挙げられる。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

特にカラーフィルタ用途等に用いられるインクジェットインキは、生産性や混色防止等の観点から、高顔料分、高固形分濃度が求められ、溶剤系の最適な設計が求められる。

【0030】

銅フタロシアニン顔料と亜鉛フタロシアニン顔料では顔料そのものの溶解度が異なるため、分散に最適な溶剤も異なる。銅フタロシアニン顔料の分散に最適な溶剤では亜鉛フタロシアニン顔料は親和性が良すぎてしまい、分散には適さない。

【0031】

溶剤(A-1)及び溶剤(A-2)からなる群から選ばれる1種類以上の溶剤を含む溶剤(A)は、顔料(B)と最適な親和性を持つため、顔料の微細分散、低粘度、及び良好な経時粘度安定性を達成できる。

10

【0032】

溶剤(A-1)は、前記一般式(1)において1 m 3、及び2 n 5であるとき、溶剤(A-2)は、前記一般式(2)においてRが炭素原子数1~8のアルキル基であり、1 p 3のときに、それぞれ顔料(B)との親和性が最適になる。溶剤(A-1)は、前記一般式(1)のm及びn、溶剤(A-2)は、前記一般式(2)のR及びpが、前記の定義範囲を超えた値となると、顔料(B)との親和性が良すぎるか、悪すぎるため、顔料の分散性は悪くなり、十分な微細化度合いが得られなくなったり、高粘度、経時粘度の悪化等の不具合が生じる。

【0033】

本発明の着色組成物としてより好ましい形態としては、溶剤(A-1)及び溶剤(A-2)から選ばれる1種類以上の溶剤が、全溶剤中60重量%以上を占めることである。60重量%より少ないと、顔料に対する親和性を十分発現することができない。

20

【0034】

本発明の着色組成物としてより好ましい形態としては、溶剤(A-1)及び溶剤(A-2)から選ばれる1種類以上の溶剤が、760mmHgでの沸点が170以上の溶剤含むことである。さらに、より好ましい形態としては、溶剤(A-1)及び溶剤(A-2)からなる群から選ばれる1種類以上の溶剤が、760mmHgでの沸点が170未満の溶剤と、760mmHgでの沸点が170以上の溶剤との混合物であり、760mmHgでの沸点が170未満の溶剤と、760mmHgでの沸点が170以上の溶剤との重量混合比が、0:100~70:30であることである。760mmHgでの沸点が170以上の溶剤が、主溶剤でないと、インクジェット用インクに調製した場合に、十分な吐出安定性が得られないことがある。分散安定性、粘度、あるいは乾燥性等の調節のため、760mmHgでの沸点が170未満の溶剤を使うことがあっても、溶剤(A-1)及び溶剤(A-2)からなる群から選ばれる1種類以上の溶剤中、760mmHgでの沸点が170未満の溶剤が30重量%を超えると、十分な吐出安定性を維持することができないことがある。

30

【0035】

本発明に用いる溶剤(A-1)としては、例えば、エチレングリコールジアセテート、ジエチレングリコールジアセテート、トリエチレングリコールジアセテート、プロピレングリコールジアセテート、ジプロピレングリコールジアセテート、ブチレングリコールジアセテート、ペンタンジオールジアセテート等を挙げることができ、これらは、いずれも、760mmHgでの沸点が170以上である。

40

【0036】

ブチレングリコールジアセテートには、1,4-ブチレングリコールジアセテート、1,3-ブチレングリコールジアセテート等が含まれる。ペンタンジオールジアセテートには、1,5-ペンタンジオールジアセテート等が含まれる。

【0037】

本発明に用いる溶剤(A-2)としては、例えば、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等の760mmHgでの沸点が170未満の溶剤、プロピレングリコールモノプロピルエーテルアセテ

50



ート、プロピレングリコールモノブチルエーテルアセテート、ジプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジプロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテルアセテート、ジプロピレングリコールモノブチルエーテルアセテート等の760 mmHgでの沸点が170以上の溶剤を挙げることができるが、特にプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート若しくはジプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテートを好適に用いることができる。

#### 【0038】

本発明の着色組成物として、さらに、より好ましい形態としては、760 mmHgでの沸点が240以上、25での表面張力が26～36 mN/mである溶剤(A-3)を併用することである。この溶剤(A-3)を併用することで、インクジェット用インクに調製した場合に、ヘッド近傍での乾燥が抑制され、吐出安定性(特に間欠吐出性)が改善される。760 mmHgでの沸点が240以上、25での表面張力が26～36 mN/mである溶剤(A-3)としては、前記溶剤(A-1)及び溶剤(A-2)の定義に含まれる化合物を用いることもできるが、前記溶剤(A-1)及び溶剤(A-2)と異なる場合、全溶剤中40%未満の範囲で用いることができ、ジエチレングリコールモノn-ブチルエーテルアセテート、トリプロピレングリコールn-ブチルエーテル等が挙げられる。

#### 【0039】

##### [ 顔料について ]

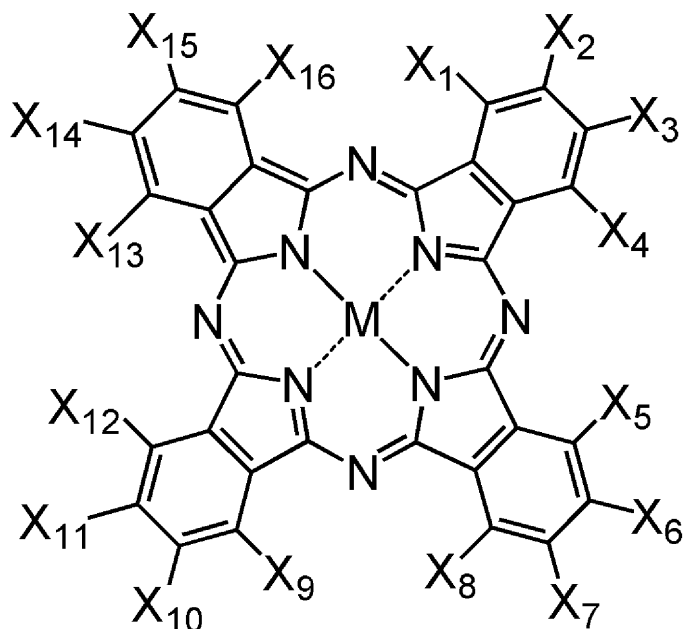
本発明の着色組成物を構成する顔料は、所望の色相に着色するものであり、耐熱性、耐薬品性、耐液晶性、及び/又は耐光性に優れることが好ましい。

#### 【0040】

本発明の着色組成物を構成する顔料(B)は、一般式(3)：

#### 【0041】

##### [ 化4 ]



(3)

[ 式中、中心金属元素MはZnであり、X<sub>1</sub>～X<sub>16</sub>は、それぞれ独立に、H、Cl、及びBrからなる群から選ばれる元素である。 ]

で表される顔料、特に、XはBrである顔料を含むこと特徴としている。

#### 【0042】

本発明の着色組成物を構成する顔料の好ましい形態としては、X中の平均水素原子数が0以上2以下、X中の平均Cl元素数が0以上5以下、X中の平均Br元素数が8以上16以下である。

## 【 0 0 4 3 】

一般式 ( 3 ) の代表的な顔料を、カラーインデックス ( C . I . ) ナンバーで示すと、C . I . ピグメントグリーン 5 8 等の緑色顔料を挙げることができる。

## 【 0 0 4 4 】

本発明の着色組成物に含まれる顔料 ( B ) には、主顔料である前記ハロゲン化亜鉛フタロシアニン顔料だけでなく、色調節や補色目的で、他の緑色顔料や黄色顔料を併用することができる。併用できる緑色顔料としては、カラーインデックス ( C . I . ) ナンバーで示すと、例えば、C . I . ピグメントグリーン 7、1 0、3 6、及び 3 7 等が、黄色顔料としては、例えば、C . I . ピグメントイエロー 1、2、3、4、5、6、1 0、1 2、1 3、1 4、1 5、1 6、1 7、1 8、2 0、2 4、3 1、3 2、3 4、3 5、3 5 : 1、3 6、3 6 : 1、3 7、3 7 : 1、4 0、4 2、4 3、5 3、5 5、6 0、6 1、6 2、6 3、6 5、7 3、7 4、7 7、8 1、8 3、8 6、9 3、9 4、9 5、9 7、9 8、1 0 0、1 0 1、1 0 4、1 0 6、1 0 8、1 0 9、1 1 0、1 1 3、1 1 4、1 1 5、1 1 6、1 1 7、1 1 8、1 1 9、1 2 0、1 2 3、1 2 5、1 2 6、1 2 7、1 2 8、1 2 9、1 3 7、1 3 8、1 3 9、1 4 7、1 4 8、1 5 0、1 5 1、1 5 2、1 5 3、1 5 4、1 5 5、1 5 6、1 6 1、1 6 2、1 6 4、1 6 6、1 6 7、1 6 8、1 6 9、1 7 0、1 7 1、1 7 2、1 7 3、1 7 4、1 7 5、1 7 6、1 7 7、1 7 9、1 8 0、1 8 1、1 8 2、1 8 5、1 8 7、1 8 8、1 9 3、1 9 4、1 9 9 等を、挙げることができる。

10

## 【 0 0 4 5 】

顔料 ( B ) 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 1 0 n m 以上 3 0 0 n m 以下、特に 1 0 n m 以上 1 0 0 n 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言い、電子顕微鏡で測定される。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。

20

## 【 0 0 4 6 】

着色組成物の顔料 ( B ) の好ましい含有量は、着色組成物全重量に対して、1 ~ 3 0 重量 % である。

## 【 0 0 4 7 】

## [ 分散樹脂について ]

本発明の着色組成物の顔料 ( B ) の主顔料であるハロゲン化亜鉛フタロシアニン顔料は、従来の銅フタロシアニン顔料に比べて酸性度が高い。そのため、亜鉛フタロシアニン顔料の微細分散には、塩基性分散剤 ( C ) が好適に使用でき、その着色組成物及びそれを用いたインキジェットインキの低粘度化、経時安定性向上が実現できる。

30

## 【 0 0 4 8 】

本発明の着色組成物に使用する塩基性分散剤 ( C ) としては、公知の塩基性樹脂型分散剤を用いることができる。市販の樹脂型分散剤としては具体的に以下のものが挙げられる。

## 【 0 0 4 9 】

ビッケミー社製 塩基性樹脂型分散剤としては、A n t i - T e r r a - U、U 1 0 0、2 0 4、2 0 5、D i s p e r b y k - 1 0 1、1 0 6、1 0 8、1 0 9、1 1 2、1 1 6、1 3 0、1 4 0、1 4 2、1 6 1、1 6 2、1 6 3、1 6 4、1 6 6、1 6 7、1 6 8、1 8 0、1 8 2、1 8 3、1 8 4、1 8 5、2 0 0 0、2 0 0 1、2 0 5 0、2 0 7 0、2 1 5 0、B Y K - 9 0 7 6、9 0 7 7 等が挙げられる。

40

## 【 0 0 5 0 】

日本ルーブリゾール社製 塩基性樹脂型分散剤としては、ソルスパーズ 9 0 0 0、1 3 2 4 0、1 3 6 5 0、1 3 9 4 0、1 7 0 0 0、1 8 0 0 0、2 0 0 0 0、2 4 0 0 0 S C、2 4 0 0 0 G R、2 8 0 0 0、3 1 8 4 5、3 2 0 0 0、3 2 5 0 0、3 2 6 0 0、3 3 5 0 0、3 4 7 5 0、3 5 1 0 0、3 5 2 0 0、3 7 5 0 0、3 8 5 0 0、4 4 0 0

50

0、55000等が挙げられる。

【0051】

チバスペシャリティケミカルズ社製 塩基性樹脂型分散剤としては、E F K A - 4008、4009、4010、4015、4020、4046、4047、4050、4055、4060、4080、4300、4330、4400、4401、4403、4406、4500、4510、4520、4530、4570、4800、5044、5054、5055、5063、5064、5071、5207、5244等が挙げられる。

【0052】

味の素ファインテクノ社製 塩基性樹脂型分散剤としては、アジスパーPB-711、PB811、PB821等が挙げられる。

10

【0053】

本発明の着色組成物から調製されるインクジェットインキを用いてカラーフィルタを製造する場合には、カラーフィルタに透明性が要求されるため、可視光領域の400～700nmの全波長領域において、本発明のインクジェットインキを構成する分散樹脂の透過率が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。

【0054】

さらに、本発明の着色組成物に用いられる塩基性分散剤(C)は、好ましくは、アクリル重合鎖、ヒドロキシカルボン酸重合鎖、及びアルキレンオキシド重合鎖からなる群から選ばれる1種類以上の部分構造と、ポリアリルアミン鎖、ポリエチレンイミン鎖、カチオン性ポリウレタン鎖、及びカチオン性アクリル重合鎖からなる群から選ばれる1種類以上のカチオン性の部分構造とを含む塩基性分散剤(Ca)である。

20

【0055】

アクリル重合体鎖は、1種類以上の(メタ)アクリル酸アルキルモノマーを重合して得られる。また、必要に応じて1種類以上の(メタ)アクリル酸アルキルモノマーと、その他のビニル系モノマーとのブロック若しくはランダム共重合して得られる。

【0056】

その側鎖に光重合性基、熱反応性基、アニオン性基、環状脂肪族基、及び芳香族基等を任意に導入することも可能である。

【0057】

ヒドロキシカルボン酸重合鎖は、ヒドロキシカルボン酸および/またはラク톤を原料として、脱水反応または開環反応して得られる。

30

【0058】

アルキレンオキシド重合鎖は、ジオールおよび/または環状エーテルを脱水反応または開環反応して得られる。

【0059】

ポリアリルアミン鎖は、アリルアミン塩酸塩をラジカル重合して得られるポリアリルアミン塩酸塩から付加塩を外して得られる。

【0060】

ポリエチレンイミン鎖は、エチレンイミンを開環重合して得られる。

【0061】

カチオン性ポリウレタン鎖は、ジアルキルアミノ基含有ジオールとジイソシアネートと重付加反応して得られる。

40

【0062】

カチオン性アクリル重合鎖は、ジアルキルアミノ基含有(メタ)アクリレートモノマーを他のモノマーとラジカル共重合して得られる。

【0063】

本発明の着色組成物に用いられる塩基性分散剤(C)は、更に好ましくは、ヒドロキシカルボン酸重合鎖からなる群から選ばれる1種類以上の部分構造と、ポリアリルアミン鎖、ポリエチレンイミン鎖、及びカチオン性ポリウレタン鎖からなる群から選ばれる1種類以上のカチオン性の部分構造とを含む塩基性分散剤(Cb)である。

50

## 【 0 0 6 4 】

また、塩基性分散剤（Ｃ）の構造としては、直鎖型と、主鎖骨格に側鎖を有する櫛型どちらでも用いることができる。

## 【 0 0 6 5 】

本発明の着色組成物で、特に好適に使用できる塩基性分散剤（Ｃ）は、片末端にカルボキシル基を有するヒドロキシカルボン酸重合鎖（ポリエステル〔ｃ－１〕）と、主鎖に一級若しくは二級アミノ基を二個以上有するポリアリルアミン鎖若しくはポリエチレンイミン鎖（ポリアミン〔ｃ－２〕）との縮合反応によって得られる櫛形塩基性分散剤（Ｃｃ）であるが、それ以外の化学構造及び製造方法は特に限定されるものではない。

## 【 0 0 6 6 】

例えば、片末端にカルボキシル基を有するポリエステル〔ｃ－１〕と主鎖に一級若しくは二級アミノ基を二個以上有するポリアミン〔ｃ－２〕との縮合反応は、ポリエステル〔ｃ－１〕とポリアミン〔ｃ－２〕を混合加熱し、脱水によるアミド化によって進行する。その際の反応条件、即ちポリエステル〔ｃ－１〕とポリアミン〔ｃ－２〕の仕込み比、ポリエステル〔ｃ－１〕とポリアミン〔ｃ－２〕の分子量、アミド化反応の反応率等により得られる樹脂型分散剤（Ｃ）の分子量、アミン価、及び酸価をコントロールすることができる。

## 【 0 0 6 7 】

塩基性分散剤（Ｃ）の数平均分子量は、１，０００～１００，０００が好ましい。塩基性分散剤（Ｃ）の数平均分子量が１，０００より小さいと、分散効果や保存安定性が低下し、１００，０００より大きいと、分散体の粘度増大や、種々の有機溶剤への溶解性が低下して分散不良を招く。塩基性分散剤（Ｃ）のアミン価は５～１００、酸価は０～５０が好ましい。アミン価と酸価は分散剤の溶解性と顔料への吸着性に大きな影響を及ぼし、これら好適な範囲で最も大きな効果を得ることができる。

## 【 0 0 6 8 】

片末端にカルボキシル基を有するポリエステル〔ｃ－１〕は、ヒドロキシカルボン酸若しくはラク톤の自己縮合、又はヒドロキシカルボン酸とラク톤との共縮合により得られる。

## 【 0 0 6 9 】

ヒドロキシカルボン酸としてはリシノール酸、リシノレン酸、９及び１０－ヒドロキシステアリン酸の混合物、１２－ヒドロキシステアリン酸、ヒマシ油脂肪酸、水添ヒマシ油脂肪酸、乳酸等が挙げられ、ラク톤としては、 $\epsilon$ -カプロラクトン、 $\epsilon$ -プロピオラクトン、 $\gamma$ -ブチロラクトン、 $\gamma$ -バレロラクトン、 $\gamma$ -メチル- $\gamma$ -バレロラクトン、４-メチルカプロラクトン、２-メチルカプロラクトン等が挙げられるが、最も好ましいのは、１２－ヒドロキシステアリン酸と $\epsilon$ -カプロラクトンとの共縮合物である。またこれらのポリエステルを縮合する際には重合停止剤としてヒドロキシ基を含まないカルボン酸類、例えばカプロン酸、ラウリン酸、ステアリン酸、メトキシ酢酸等を添加しても構わない。

## 【 0 0 7 0 】

本発明に使用するポリアミン〔ｂ－２〕としてはアミノ基を有するポリマーであれば特に限定されないが、具体的にはポリエチレンイミン、ポリエチレンポリアミン、ポリアリルアミン等を挙げることができる。ポリエチレンイミンはエチレンイミンを酸触媒存在下で開環重合することで得られるポリアミンであり、ポリエチレンポリアミンは二塩化エチレンとアンモニアをアルカリ触媒存在下で重縮合することで得られるポリアミンである。またポリアリルアミンは下記一般式（５）で示されるポリアミンである。

一般式（５）：



〔一般式（５）中 $n7$ は２～１０００の整数を表す〕

以上の観点から、本発明の着色組成物に使用できる前記の市販塩基性分散剤（Ｃ）として、特に好適なものは、味の素ファインテクノ社製 アジスパーＰＢ８２１、日本ルーブリ

10

20

30

40

50

ゾール社製 ソルスパーズ 32000、チバスペシャリティケミカルズ社製 E F K A - 4300、ビックケミー社製 Disperbyk-161、更に特に好適なものとしてアジスパー PB821、日本ルーブリゾール社製 ソルスパーズ 32000 が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0071】

本発明による着色組成物に含まれる顔料 (B) と塩基性分散剤 (C) との好ましい重量比は、100 : 3 ~ 100 : 150 である。

【0072】

[ 顔料誘導体 (D) について ]

本発明において、必要に応じて顔料誘導体を用いる事ができる。本発明に用いる事のできる顔料誘導体としては、例えば、下記一般式 (4) で示されるものを用いることができる。

一般式 (4) :



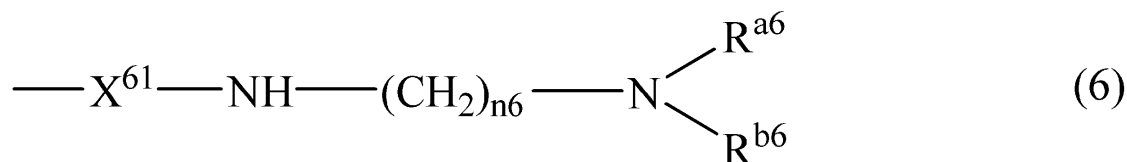
(式中、 $G^4$  は、 $q$  価の色素原型化合物残基であり、 $J^4$  は、塩基性置換基、酸性置換基、又は中性置換基であり、 $q$  は、1 ~ 4 の整数である。)

塩基性置換基としては、例えば、下記一般式 (6)、一般式 (7)、一般式 (8)、又は一般式 (9) で示される置換基が挙げられる。

一般式 (6) :

【0073】

【化5】



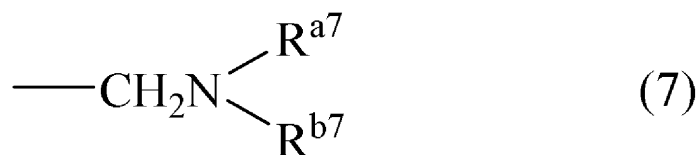
(一般式 (6) 中、 $X^{61}$  :  $-SO_2-$ 、 $-CO-$ 、 $-CH_2NHCOCH_2-$ 、 $-CH_2-$ 、又は直接結合を表す。

$n6$  : 1 ~ 10 の整数を表す。 $R^{a6}$ 、 $R^{b6}$  : 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  $R^{a6}$  と  $R^{b6}$  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。)

一般式 (7) :

【0074】

【化6】



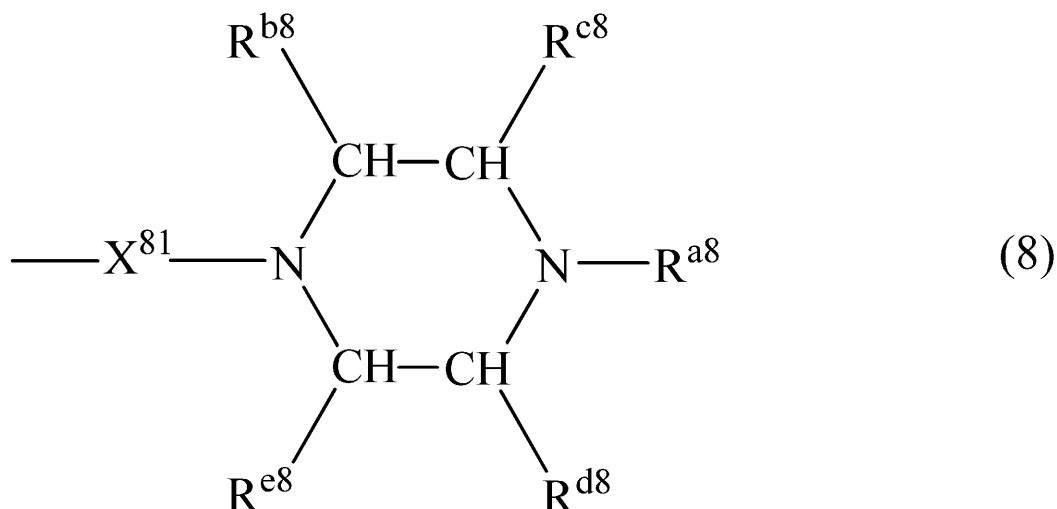
(一般式 (7) 中、

$R^{a7}$ 、 $R^{b7}$  : 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  $R^{a7}$ 、 $R^{b7}$  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。)

一般式 (8) :

【0075】

【化 7】



10

(一般式(8)中、

$\text{X}^{\text{81}}$ :  $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{NHCOCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-$ 、又は直接結合を表す。

$\text{R}^{\text{a}8}$ : 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。

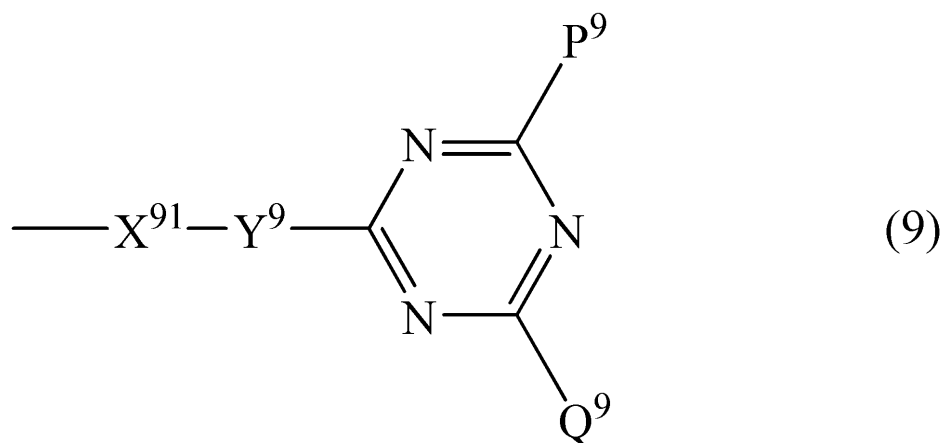
20

$\text{R}^{\text{b}8}$ 、 $\text{R}^{\text{c}8}$ 、 $\text{R}^{\text{d}8}$ 、 $\text{R}^{\text{e}8}$ : 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。)

一般式(9):

【0076】

【化 8】



30

(一般式(9)中、

$\text{X}^{\text{91}}$ :  $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{NHCOCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-$ 、又は直接結合を表す。

$\text{Y}^9$ :  $-\text{NR}^{\text{a}9}-\text{Z}^9-\text{NR}^{\text{b}9}-$  又は直接結合を表す。

$\text{R}^{\text{a}9}$ 、 $\text{R}^{\text{b}9}$ : 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。

$\text{Z}^9$ : 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。

40

50

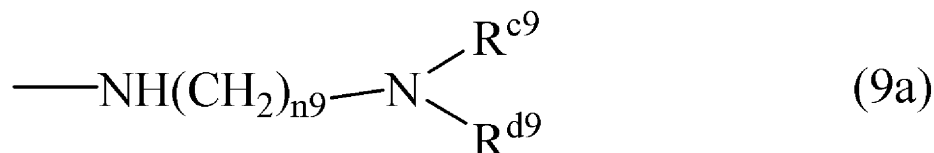
P<sup>9</sup>：下記一般式（9a）で示される置換基、又は下記一般式（9b）で示される置換基を表す。

Q<sup>9</sup>：水酸基、アルコキシ基、前記一般式（7）で示される置換基、又は前記一般式（8）で示される置換基を表す。）

一般式（9a）：

【0077】

【化9】



10

（一般式（9a）中、

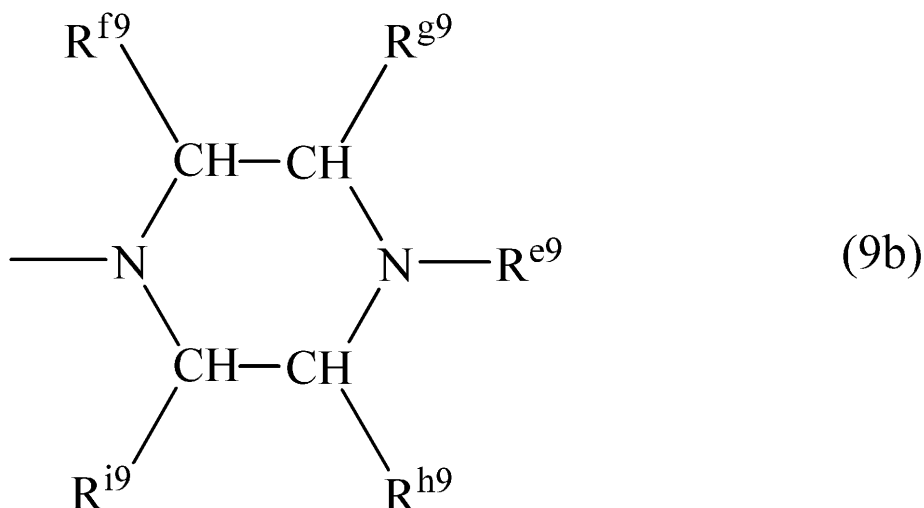
n<sub>9</sub>：1～10の整数を表す。

R<sup>c9</sup>、R<sup>d9</sup>：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R<sup>c9</sup>とR<sup>d9</sup>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。）

一般式（9b）：

【0078】

【化10】



20

30

（一般式（9b）中、

R<sup>e9</sup>：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。

40

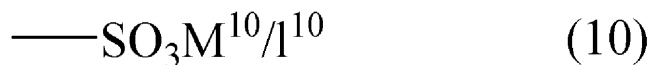
R<sup>f9</sup>、R<sup>g9</sup>、R<sup>h9</sup>、R<sup>i9</sup>：それぞれ独立に、水素原子、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、又は置換されていてもよいフェニル基を表す。アルキル基及びアルケニル基の炭素数は1～5が好ましい。）

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。

一般式（10）

【0079】

【化 1 1】



(一般式(10)中、  
M<sup>10</sup>：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。

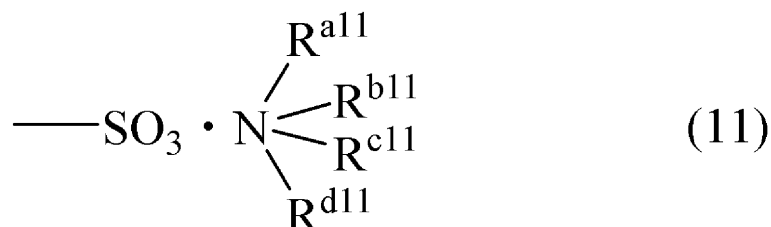
l<sup>10</sup>：M<sup>10</sup>の価数を表す。)

一般式(11)

【0080】

10

【化 1 2】



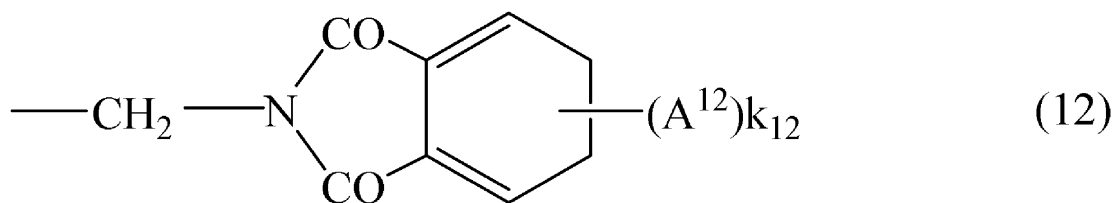
(一般式(11)中、  
R<sup>a11</sup>、R<sup>b11</sup>、R<sup>c11</sup>、R<sup>d11</sup>：水素原子又は炭素数1～30のアルキル基を表す(但し、  
全てが水素原子である場合は除く)。

20

一般式(12)

【0081】

【化 1 3】



30

(一般式(12)中、  
A<sup>12</sup>：水素原子、ハロゲン原子、-NO<sub>2</sub>、-NH<sub>2</sub>、又はSO<sub>3</sub>Hを表す。

k<sub>12</sub>：1～4の整数を表す。)

【0082】

色素原型化合物(G<sup>4</sup>)とは、一般に知られている色素骨格を有する化合物、及び可視光領域にほとんど吸収を有さない、色素骨格に類似の骨格を有する化合物を指す。

色素原型化合物残基としては、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等が挙げられる。

40

【0083】

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

50



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。

#### 【0084】

本発明の着色組成物は、高固形分、高顔料濃度にて低粘度にすることが可能であり、グラビアインキ、オフセットインキ、インクジェット、又は自動車用塗料等に用いる事ができるが、高着色力/高透過率な印刷物、塗工物が得られるため、特にカラーフィルタ基板用として好適に使用できる。カラーフィルタ基板用としては、インクジェット方式用インクジェットインキ、フォトリソ方式用レジストインキ、又は転写方式用印刷インキ等を使用できるが、溶剤(A)の特性を生かし、特にインクジェットインキに好適に使用できる。

10

#### 【0085】

本発明の着色組成物に主顔料として使用されるハロゲン化亜鉛フタロシアニンは、従来の銅フタロシアニンに比べて、酸性度が高く、カラーフィルタ製造後工程で使用される極性溶媒に対する親和性が良いため、耐溶剤性や耐熱性が問題になる場合が多い。

#### 【0086】

そのため、本発明の着色組成物からインクジェットインキを調整する際に、バインダー樹脂(E)及び/又は熱反応性化合物(F)を配合するのが望ましい。

20

#### 【0087】

[バインダー樹脂(E)について]

本発明の着色組成物から調製されるインクジェットインキには、バインダー樹脂(E)を配合するのが望ましい。バインダー樹脂(E)は、熱可塑性樹脂であることが好ましい。

#### 【0088】

バインダー樹脂(E)に使用できる熱可塑性樹脂の例としては、石油系樹脂、マレイン酸樹脂、ニトロセルロース、セルロースアセテートブチレート、環化ゴム、塩化ゴム、アルキド樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、アミノ樹脂、ビニル樹脂、又はブチラル樹脂等が挙げられる。

30

#### 【0089】

100 以上、好ましくは150 以上で、自己架橋する官能基、熱反応性化合物と反応する官能基、熱反応性化合物(F)の架橋反応を促進させる官能基、及び熱反応性化合物(F)と反応して架橋する官能基から選ばれる1種以上の官能基を有する樹脂も、インクジェットインキが常温で長期増粘せず貯蔵が可能で、かつ常温で長時間安定に吐出が可能な条件を満たすことができるものであれば、使用することができる。

#### 【0090】

自己架橋可能な官能基としては、水酸基とカルボキシル基との組み合わせ、アルコキシル基、アルコキシシリル基、ブロック化イソシアネート基、又はブロック化カルボキシル基とエポキシ基との組み合わせ、及び光重合性基等が挙げられる。

40

#### 【0091】

熱反応性化合物(F)の架橋反応を促進させる官能基としては、カルボキシル基、スルホン酸基、及びリン酸基等が挙げられる。

#### 【0092】

熱反応性化合物(F)と反応して架橋する官能基としては、水酸基、カルボキシル基、又はエポキシ基等が挙げられる。

#### 【0093】

架橋可能な官能基を有する樹脂としては、常温では全く反応せず、高温時のエステル化

50

反応により樹脂が緩やかに架橋する、水酸基及びカルボキシル基を有するアクリル樹脂が好ましい。水酸基及びカルボキシル基を有するアクリル樹脂は、例えば、水酸基を有するモノマーとカルボキシル基を有するモノマーと水酸基及びカルボキシル基を有しないモノマーとを共重合することにより得られる。水酸基及びカルボキシル基は、自己架橋だけでなく、熱反応性化合物（F）を使用する場合の架橋基あるいは架橋反応促進基としても有効に利用することができる。

#### 【0094】

〔熱反応性化合物（F）について〕

本発明の着色組成物から調製されるインクジェットインキには、熱反応性化合物（F）を配合するのが望ましい。熱反応性化合物（F）は、単独あるいは樹脂バインダー（E）との組み合わせで使用できる。本発明の着色組成物から調製されるインクジェットインキに用いることのできる熱反応性化合物（F）は、常温下では非反応性であるが、例えば、100 以上（好ましくは150 以上）の温度で、架橋反応、重合反応、重縮合反応、又は重付加反応を示す化合物である。貯蔵時及び吐出時の安定性を優先させて、150～250 における反応性が鈍いものを選んだ場合でも、本発明の着色組成物で使用する酸性度が高いハロゲン化亜鉛フタロシアニン顔料が反応促進剤となり、より高い耐久性を得ることができる。

10

#### 【0095】

本発明のインク組成物に用いることのできる前記熱反応性化合物の分子量は、特に限定されるものではないが、好ましくは50～2000、より好ましくは100～1000である。

20

#### 【0096】

前記熱反応性化合物としては、例えば、メラミン化合物、ベンゾグアナミン化合物、エポキシ化合物、オキシタン化合物、フェノール化合物、ベンゾオキサジン、ブロック化カルボン酸化合物、ブロック化イソシアネート化合物、カルボジイミド化合物、アクリレート系モノマー、又はシランカップリング剤を用いることができる。更に、前記熱反応性化合物として、少なくともメラミン化合物及び／又はベンゾグアナミン化合物を含む事が好ましい。メラミン化合物若しくはベンゾグアナミン化合物は、加熱処理後の変色が極めて小さく、少ない添加量で高い耐性を付与できる為に、熱反応性化合物の添加量を低減する事が可能となり、インキの高顔料濃度化や経時安定性の向上に繋がる。

30

#### 【0097】

また、メラミン化合物及び／又はベンゾグアナミン化合物は、顔料の酸性度の硬化の影響が顕著で、さらにバインダー樹脂が無くても、自己縮合により高耐性の硬化物を提供することができる。

#### 【0098】

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、又は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特に好ましい。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

#### 【0099】

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としては、例えば、ヘキサメトキシメチロールメラミン、ヘキサプトキシメチロールメラミン、テトラメトキシメチロールベンゾグアナミン、又はテトラプトキシメチロールベンゾグアナ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。

#### 【0100】

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。

#### 【0101】

日本カーバイド社製ニカラックMW-30M、MW-30、MW-22、MS-21、

50

MS - 11、MW - 24X、MS - 001、MX - 002、MX - 730、MX750、MX - 708、MX - 706、MX - 042、MX - 035、MX - 45、MX - 500、MX - 520、MX - 43、MX - 417、MX - 410、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、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等が挙げられる。

【0102】

その中でも好適なのは、アルコキシアルキル基含有のメラミン化合物である、日本カーバイド社製ニカラック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である。

10

【0103】

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、日本カーバイド社製ニカラックBX - 4000、SB - 401、BX - 37、SB - 355、SB - 303、SB 301、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等が挙げられる。

【0104】

その中でも好適なのは、アルコキシアルキル基含有のベンゾグアナミン化合物である、日本カーバイド社製ニカラック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

【0105】

その他、有効な熱反応性化合物について、以下に挙げるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

【0106】

エポキシ化合物としては、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、ジグリシジロ - 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のポリオールのグリシジルエーテル、又はポリグリシジリソシアヌレート等を挙げることができるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

30

【0107】

オキセタン化合物としては、例えば、3-エチル-3-ヒドロキシメチルオキセタン、1,4-ビス〔〔(3-エチルオキセタン-3-イル)メトキシ〕メチル〕ベンゼン、ビス〔1-エチル(3-オキセタニル)〕メチルエーテル、3-エチル-3-(2-エチルヘキシロキシメチル)オキセタン、3-エチル-3-(フェノキシメチル)オキセタン、3-エチル-3-(シクロヘキシロキシ)メチルオキセタン、オキセタニルシルセスキオキサン、オキセタニルシリケート、フェノールノボラックオキセタン、1,3-ビス〔〔(3-エチルオキセタン-3-イル)メトキシ〕ベンゼン、1,4-ビス〔〔(3-エチルオキセタン-3-イル)メトキシ〕メチル〕ピフェニル、1-エチル-3-オキセタニルメチルメタクリレート、又はベンゼン-1,4-ジカルボン酸ビス〔1-エチル(3-オキセタニル)メチル〕エステル等を挙げることができるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

40

50

## 【0108】

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、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、又はビスフェノールS等を挙げることができるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。アルデヒド類としては、ホルムアルデヒド、又はアセトアルデヒドを挙げることができるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。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。

10

## 【0109】

ベンゾオキサジン化合物の市販品の具体例としては、例えば、四国化成工業社製ベンゾオキサジンP-d型、ベンゾオキサジンF-a型等を挙げることができるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

## 【0110】

ブロック化カルボン酸化合物としては、以下のカルボン酸化合物とブロック剤の組み合わせを挙げることができる。

## 【0111】

20

カルボン酸化合物としては、例えば、1,2-フタル酸、1,3-フタル酸、1,4-フタル酸、1,2,4-トリメリット酸、ピロメリット酸、シクロヘキサンジカルボン酸、コハク酸、アジピン酸、ブタンテトラカルボン酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、C1-CIC酸、CIC酸、C3-CIC酸、又はBis-CIC酸等を挙げることができるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

## 【0112】

ブロック剤としては、例えば、エチルビニルエーテル、n-プロピルビニルエーテル、イソプロピルビニルエーテル、n-ブチルビニルエーテル、イソブチルビニルエーテル、t-ブチルビニルエーテル、又は2-エチルヘキシルビニルエーテル等を挙げることができるが、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。

30

## 【0113】

ブロック化イソシアネート化合物としては、以下のイソシアネート化合物とブロック剤の組み合わせを挙げることができる。

## 【0114】

ブロック化イソシアネート化合物としては、例えば、イソシアネート化合物として例えば、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、トリ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、又はテトラメチルキシリレンジイソシアネート等のジイソシアネート、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、又は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)及びイソシアネート残基を有するウレトジオン等を挙げることができるが、必ずしもこれに限定されるものではない。

40

## 【0115】

ブロック剤としては、例えば、フェノール(解離温度180以上)、 $\epsilon$ -カプロラクタム(解離温度160~180)、オキシム(解離温度130~160)、又は活性メチレン(100~120)等を挙げることができるが、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。

## 【0116】

50

カルボジイミド化合物の市販品の具体例としては、例えば、日清紡社製カルボジライト V - 0 1、V - 0 3、V - 0 5 等を挙げることができるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

#### 【 0 1 1 7 】

アクリレートモノマーとしては、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、 $\alpha$ -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、ネオペンチルグリコール変性トリメチロールプロパンジ(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、ペンタエリスリトールテトラ(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、カプロラクトン変性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、又はウレタンアクリレート等の各種アクリル酸エステル又はメタクリル酸エステル、(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、又はアクリロニトリル等を挙げることができるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

#### 【 0 1 1 8 】

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てもよい。熱重合開始剤としては、有機過氧化物系開始剤、アゾ系開始剤等を挙げることができる。

#### 【 0 1 1 9 】

シランカップリング剤としては、例えば、ビニルトリス( $\alpha$ -メトキシエトキシ)シラン、ビニルエトキシシラン、又はビニルトリメトキシシラン等のビニルシラン類、 $\alpha$ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等の(メタ)アクリルシラン類、 $\alpha$ -(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、 $\alpha$ -(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、 $\alpha$ -(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、 $\alpha$ -(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、 $\alpha$ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、又は $\alpha$ -グリシドキシプロピルトリエトキシシラン等のエポキシシラン類、N-( $\alpha$ -アミノエチル)- $\alpha$ -アミノプロピルトリメトキシシラン、N-( $\alpha$ -アミノエチル)- $\alpha$ -アミノプロピルトリエトキシシラン、N-( $\alpha$ -アミノエチル)- $\alpha$ -アミノプロピルメチルジエトキシシラン、 $\alpha$ -アミノプロピルトリエトキシシラン、 $\alpha$ -アミノプロピルトリメトキシシラン、N-フェニル- $\alpha$ -アミノプロピルトリメトキシシラン、又はN-フェニル- $\alpha$ -アミノプロピルトリエトキシシラン等のアミノシラン類、 $\alpha$ -メルカプトプロピルトリメトキシシラン、又は $\alpha$ -メルカプトプロピルトリエトキシシラン等のチオシラン類等を挙げることができる。

#### 【 0 1 2 0 】

これらの熱反応性化合物のうち、メラミン化合物又はベンゾグアナミン化合物が、本発明のインク組成物中に1重量%~40重量%の量で含有されていることが好ましい。また、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、又はアクリレートモノマー類等については本発明のインク組成物中に1重量%~40重量%の量で含有されていることが好ましい。また、シランカップリング剤は本発明のインク組成物中に0

10

20

30

40

50

、1重量%～40重量%の量で含有されていることが好ましい。含有量が不足すると、耐熱性、又は耐薬品性に劣る場合がある。また、含有量が40%より多くなると、粘度の増加、又は保存安定性の低下が生じる場合がある。

#### 【0121】

[物性等について]

本発明の着色組成物において、固形分含有量は、組成物全重量に対して、好ましくは3～60重量%、より好ましくは4～40重量%である。固形分含有量が3重量%未満になると、着色組成物から調製したインク皮膜の濃度や耐性が不足し、60重量%を超えると着色組成物の粘度が上昇し、経時安定性が低下することがある。

#### 【0122】

本発明の着色組成物の粘度としては、25で2mPa・s以上100mPa・s以下が好ましく、3mPa・s以上50mPa・s以下、更には3mPa・s以上40mPa・s以下がより好ましい。着色組成物の粘度が大きすぎると、着色組成物から調製したインクジェットインクの粘度も大きくなり、該インクを連続して吐出する場合に、安定した吐出ができない。また本発明の着色組成物から調製したインクジェットインクの粘度としては、3mPa・s以上40mPa・s以下が好ましい。

#### 【0123】

本発明の着色組成物の平均分散粒子径としては、5nm以上200nm以下が好ましく、10nm以上100nm以下がより好ましい。着色組成物の平均分散粒子径が大きすぎると、着色組成物のから調製したインクジェットインキを吐出する場合に、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。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。

#### 【0124】

本発明の着色組成物から調製されるインクジェットインキの表面張力としては、20mN/m以上40mN/m以下が好ましく、24mN/m以上35mN/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。

#### 【0125】

本発明の着色組成物及び該着色組成物から調製されるインクジェットインキの製造は、前記分散樹脂、前記顔料、前記熱反応性化合物、及び前記有機溶剤、並びに必要に応じて前記バインダー樹脂及び/又は顔料誘導体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ことができる。着色組成物及びインクジェットインキの原料は、一括して混合・分散してもよいし、それぞれの原料の特性や経済性を考慮して別々に混合・分散してもよい。インクジェットインキの粘度が高過ぎ、希釈が必要な場合には、インキ原液に希釈用の液状媒体を加えて均一に攪拌し、インクジェットインキを調製することもできる。

#### 【0126】

分散機としては、サンドミル、ビーズミル、アジテータミル、ダイノミル、又はコボルミル等が好適である。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、各種樹脂成分と顔料との比率を変えて粘度を調整することができる。着色組成物及びインクジェットインキは、分散機で分散後に、粗大粒子や異物除去を目的にフィルタや遠心法により濾過することが好ましい。

#### 【0127】

本発明の着色組成物を製造する際には、更に、界面活性剤型分散剤や、アントラキノン誘導体、及び/又はトリアジン誘導体を用いることができる。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ニルフェニルエーテル、又はステアリルアミンアセテート等を挙げることができる。

#### 【0128】

本発明の着色組成物から調製されるインクジェットインキには、前記の粘度、平均粒子

10

20

30

40

50

径、又は表面張力となる範囲で、種々の添加剤を含有させることができる。例えば、インキの基板への濡れ性を制御するために、界面活性剤を含有させることができる。界面活性剤を選択する際には、その他のインキ構成成分との相溶性を考慮する必要がある。界面活性剤には、アニオン性、カチオン性、両性、又は非イオン性のものがあり、好適なものを選択すればよい。

【0129】

また、本発明のインクジェットインキには、前記の粘度、平均粒子径、又は表面張力となる範囲で、アルコール系溶剤、グリコール系溶剤、エステル系溶剤、及び／又はケトン系溶剤等の有機溶剤を添加することができる。

【0130】

本発明の着色組成物から調製される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記録用インキ組成物は、高い生産性及び品位が求められるカラーフィルタ基板の製造に好適である。

【0131】

また、本発明の着色組成物から調製される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、インキ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、又は金属であっても、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、受容層のインキ受容量を超えるためインキ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。

【0132】

[カラーフィルタ基板について]

本発明の着色組成物から調製される緑色インクジェットインキを、赤色インクジェットインキ及び青色インクジェットインキと一緒に用いて、インクジェット法により、カラーフィルタ基板を製造することができる。カラーフィルタ基板は、例えば、薄型テレビジョン等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。

【0133】

カラーフィルタ基板は所望の色相のフィルタセグメントを具備するものであり、フィルタセグメントは、ブラックマトリックスが形成された基板のブラックマトリックスで分けられた領域内に、インクジェット法によりカラーフィルタ用インクジェットインキを各色吐出することにより形成される。

【0134】

本発明の着色組成物を用いた緑色インクジェットインキ以外の、赤色インクジェットインキ及び青色インクジェットインキは、以下の顔料を用いて得られる着色組成物から調整される。

【0135】

赤色インクジェットインキには、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。

【0136】

赤色インクジェットインキには、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、9

10

20

30

40

50

4、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、及び/又は、例えば、C.I.ピグメントオレンジ36、43、51、55、59、61等のオレンジ顔料を併用することができる。

#### 【0137】

青色インクジェットインクには、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。青色インクジェットインクには、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。

#### 【0138】

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。ブラックマトリックスは、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。

#### 【実施例】

#### 【0139】

以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、これらは本発明の範囲を限定するものではない。以下の実施例及び比較例中、部及び%は、重量部及び重量%を表す。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。また、実施例及び比較例における分散処方及び最終的なインク組成を表1～7に示す。

#### 【0140】

##### [A] 溶剤

・760mmHgでの沸点が170 以上の溶剤(A-1)

1)EGDA:エチレングリコールジアセテート

2)DEGDA:ジエチレングリコールジアセテート

3)TEGDA:トリエチレングリコールジアセテート

4)PGDA:プロピレングリコールジアセテート

5)DPGDA:ジプロピレングリコールジアセテート

6)14BGDA:1,4-ブチレングリコールジアセテート

7)13BGDA:1,3-ブチレングリコールジアセテート

8)15PtGDA:1,5-ペンタンジオールジアセテート

・760mmHgでの沸点が170 未満の溶剤(A-2)

9)PGMAc:プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート

・760mmHgでの沸点が170 以上の溶剤(A-2)

10)DPMA:ジプロピレングリコールメチルエーテルアセテート

・溶剤(A-1)、溶剤(A-2)以外の760mmHgでの沸点が170 以上の溶剤

11)CBAC:ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート

12)BuCBAC:ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート

13)TPM:トリプロピレングリコールメチルエーテル

14)TPNB:トリプロピレングリコールブチルエーテル

15)16HDDA:1,6-ヘキサジオールジアセテート

・溶剤(A-1)、溶剤(A-2)以外の760mmHgでの沸点が170 未満の溶剤

16)アノン:シクロヘキサノン

17)酢酸ブチル



## 【 0 1 4 1 】

## [ B ] 顔料

## ・ 顔料 ( B )

1 ) P G 5 8 : C . I . P i g m e n t   G r e e n   5 8 ( ハロゲン化亜鉛フタロシアニン顔料 ) ・ ハロゲン化亜鉛フタロシアニン以外の顔料

2 ) P G 3 6 : C . I . P i g m e n t   G r e e n   3 6 ( ハロゲン化銅フタロシアニン顔料 )

3 ) P Y 1 5 0 : C . I . P i g m e n t   Y e l l o w   1 5 0 ( アゾ系顔料 )

4 ) P Y 1 3 8 : C . I . P i g m e n t   Y e l l o w   1 3 8 ( キノフタロン系顔料 )

10

## 【 0 1 4 2 】

## [ C ] 分散剤

## ・ 塩基性分散剤 ( C )

( C - 1 ) 片末端にカルボキシル基を有するヒドロキシカルボン酸重合鎖と、主鎖に一級若しくは二級アミノ基を二個以上有するポリアリルアミン鎖若しくはポリエチレンイミン鎖との縮合反応によって得られる櫛形塩基性分散剤 ( C c )

1 ) P B 8 2 1 : 味の素ファインテクノ社製   アジスパー P B - 8 2 1 ( 固形分 1 0 0 % )

2 ) S P 3 2 0 0 0 : アビシア社製   S o l s p e r s e - 3 2 0 0 0 ( 固形分 1 0 0 % )

20

( C - 2 ) ( C c ) を除く塩基性分散剤

3 ) E F K A 4 3 0 0 : チバスペシャルティケミカルズ社製   E F K A - 4 3 0 0 ( 固形分 8 1 %   P G M A c )

4 ) B Y K 1 6 1 : ビックケミー社製   D i s p e r b y k - 1 6 1 ( 固形分 3 0 %   P G M A c / 酢酸ブチル )

## ・ 酸性分散剤

5 ) P A 1 1 1 : 味の素ファインテクノ社製   アジスパー P A - 1 1 1 ( 固形分 1 0 0 % )

6 ) B Y K 1 1 1 : ビックケミー社製   D i s p e r b y k - 1 1 1 ( 固形分 > 9 0 % )

7 ) S P 2 4 0 0 0 : アビシア社製   S o l s p e r s e - 2 4 0 0 0 ( 固形分 1 0 0 % )

30

8 ) J 6 7 8 : B A S F ジャパン社製   ジョンクリル - 6 7 8 ( 固形分 1 0 0 % )

## 【 0 1 4 3 】

アジスパー P B - 8 2 1、E F K A - 4 3 0 0、S o l s p e r s e - 3 2 0 0 0、アジスパー P A - 1 1 1、D i s p e r b y k - 1 1 1、S o l s p e r s e - 2 4 0 0 0、ジョンクリル - 6 7 8 の使用の際は、着色組成物の主溶剤に溶解し、固形分 3 0 % の溶液にして使用した。

## 【 0 1 4 4 】

## [ D ] 顔料誘導体

## ・ 顔料誘導体 ( D )

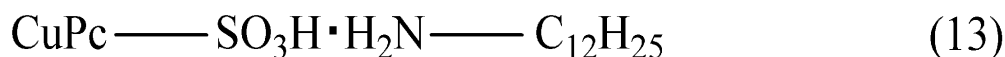
40

顔料誘導体 [ B D - 1 ]

一般式 ( 1 3 ) :

## 【 0 1 4 5 】

## 【 化 1 4 】



で表される化合物。

## 【 0 1 4 6 】

## [ E ] バインダー樹脂

## ・ バインダー樹脂 ( E )

50

J 8 0 4 : B A S F ジャパン社製アクリル樹脂ジョンクリル - 8 0 4 ( 酸価 1 5、OH 基価 4 5、重量平均分子量 1 2, 5 0 0、固形分 1 0 0 % )

着色組成物の主溶剤に溶解し、固形分 3 0 % の溶液にして使用した。

【 0 1 4 7 】

[ F ] 熱反応性化合物

・熱反応性化合物 ( F )

1 ) M X - 4 3 : 日本カーバイド社製アルコシアルキル基含有メラミン化合物 ニカラック M X - 4 3

2 ) M X - 4 1 7 : 日本カーバイド社製イミノ基・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

3 ) S B - 4 0 1 : 日本カーバイド社製アルコシアルキル基含有ベンゾグアナミン化合物

ニカラック S B - 4 0 1

4 ) B L - 6 0 : 日本カーバイド社製イミノ基・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

5 ) M - 4 0 0 : 東亜合成社製アクリルモノマー アロニックス M - 4 0 0

6 ) B L - 4 2 6 5 : 住化バイエルウレタン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

7 ) E P P N - 2 0 1 : 日本化薬社製 エポキシ化合物 E P P N 2 0 1

【 0 1 4 8 】

《実施例 1》

顔料 ( B ) として P G 8 5 1 0 0 部、塩基性分散剤 ( C ) として P B - 8 2 1 ( 固形分 3 0 % 溶液 ) 1 3 3 部、溶剤 ( A - 1 ) として E G D A 3 0 7 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、着色組成物を得た。更に熱反応性化合物 ( F ) としてメラミン化合物 ( M X - 4 3 ) 2 0 部、溶剤 ( A - 1 ) として 1 5 P t G D A 2 5 0 部を加えホモディスパーにて混合した。ゴミや粗大物をフィルタ濾過し、顔料濃度 2 0 % のインクジェットインキを得た。

【 0 1 4 9 】

《実施例 2 ~ 4 2、及び比較例 1 ~ 2 6》

実施例 1 と同様にして、表 1 ~ 9 の組成表内の実施例 2 ~ 3 4、比較例 1 ~ 2 6 の組成になるように分散、及び調液を行い着色組成物、及びインクジェットインキを得た。

また、実施例 1 と同様にして、表 1 9 の組成表内の実施例 3 5 ~ 4 2 の組成になるように分散、及び調液を行い着色組成物、及びインクジェットインキを得た。

【 0 1 5 0 】

なお、表 1 ~ 9 及び表 1 9 の組成表内の数値は、実質的に使用した重量部を示す。主溶剤に溶解して使用している材料は、固形分 ( 重量部 ) を示し、溶解に使用した主溶剤 ( 重量部 ) は、主溶剤に加算して示している。

【 0 1 5 1 】

すなわち、実施例 1 を例にとると、表 1 では、顔料 ( B ) P G 8 5 は、1 0 0 ( 重量部 )、塩基性分散剤 ( C ) P B - 8 2 1 は、4 0 ( 重量部 )、溶剤 ( A - 1 ) E G D A は、4 0 0 ( 重量部 )、熱反応性化合物 ( F ) M X - 4 3 は、2 0 ( 重量部 )、溶剤 ( A - 1 ) 1 5 P t G D A は、2 5 0 ( 重量部 ) と示される。

【 0 1 5 2 】

実施例 1 ~ 4 2 及び比較例 1 ~ 2 6 で得られた着色組成物の粘度及び流動性、経時安定性、平均粒径、ヘイズを下記の方法で評価した。結果を表 1 0 ~ 1 8、2 0 に示す。また、実施例 1 ~ 4 2 及び比較例 1 ~ 2 6 で得られたインキを、4 ~ 1 0 K H z 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。結果を表 2 1 ~ 3 0 に示す。

【 0 1 5 3 】

## 〔粘度〕

動的粘弾性測定装置により、ずり速度  $100 \text{ (1/s)}$  の粘度 ( :  $\text{mPa} \cdot \text{s}$  ) を測定し、以下の基準で評価した。

:  $< 40$

:  $40 < 50$

× :  $50$

## 【0154】

## 〔流動性〕

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

:  $0.9 \leq a / < 1.5$

× :  $1.5 \leq a /$

## 【0155】

## 〔保存安定性〕

45 のオープンで、7日間加熱後粘度を測定し、以下の基準で評価した。

: 加熱前の粘度と比して増粘率  $10\%$

× : 加熱前の粘度と比して増粘率  $> 10\%$

## 【0156】

## 〔平均粒径〕

平均粒径 [ D ] は、着色組成物  $0.001 \text{ g}$  を該着色組成物の主溶剤  $30 \text{ g}$  で希釈して測定試料を調整し、レーザードップラー法粒度分布測定装置 ( 日機装 ( 株 ) 製、UPA - EX150 ) を用いて測定し、以下の基準で評価した。

:  $10 \text{ nm} \leq [ D ] < 100 \text{ nm}$

:  $100 \text{ nm} \leq [ D ] < 200 \text{ nm}$

× :  $[ D ] \geq 200 \text{ nm}$

## 【0157】

## 〔ヘイズ〕

スピンコーターを用い、 $1500 \text{ rpm}$  にてガラスに塗工した基板を、ホットプレートにて  $100 \text{ }^{\circ}\text{C}$  3 分間乾燥し、塗工面のヘイズをヘイズメーター ( 日本電色工業株式会社製 ) にて測定し、以下の基準で評価した。

: [ ヘイズ ]  $< 3$

:  $3 \leq [ \text{ヘイズ} ] < 4.5$

× : [ ヘイズ ]  $\geq 4.5$

## 【0158】

## 〔吐出安定性 A 〕

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 ~ 22 及び実施例 25 ~ 42 及び比較例 1 ~ 26 で得られたインクを吐出して乾燥し、230 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。

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。

: 連続 15 分間の吐出後に、ノズル抜けが  $5\%$  以下である。

: 連続 15 分間の吐出後に、ノズル抜けが  $10\%$  以下である。

× : 連続 15 分間の吐出後に、ノズル抜けが  $50\%$  以上である。

## 【0159】

## 〔吐出安定性 B 〕

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 ~ 22 及び実施例 25 ~ 42 及び比較例 1 ~ 26 で得られたインクを吐出して乾燥し、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。

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。

: 吐出を中断する間欠時間 ( 15 分間 ) が経過してから、吐出した場合に、ノズル抜

10

20

30

40

50

けが 5 % 以下である。

：吐出を中断する間欠時間（ 1 5 分間 ）が経過してから、吐出した場合に、ノズル抜けが 1 0 % 以下である。

：吐出を中断する間欠時間（ 1 5 分間 ）が経過してから、吐出した場合に、ノズル抜けが 2 0 % 以下である。

×：吐出を中断する間欠時間（ 1 5 分間 ）が経過してから、吐出した場合に、ノズル抜けが 5 0 % 以上である。

【 0 1 6 0 】

[ 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、以下の基準で評価した。

： E 2 . 5

： 2 . 5 < E 5

×： E > 5

【 0 1 6 1 】

【表 1】

|                        |                |         | 実施例1  | 実施例2  | 実施例3   | 実施例4  | 実施例5  | 実施例6  | 実施例7  |
|------------------------|----------------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 顔料<br>(注1)             | 顔料(B)          |         | PG58  | PG58  | PG58   | PG58  | PG58  | PG58  | PG58  |
|                        | その他            |         | 100   | 100   | 100    | 100   | 100   | 100   | 100   |
|                        |                |         |       |       |        |       |       |       |       |
| 顔料誘導体<br>(注1)          | 顔料誘導体(D)       |         |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                |         |       |       |        |       |       |       |       |
| 分散剤(注1)                | 塩基性分散剤(C)      |         | PB821 | PB821 | PB821  | PB821 | PB821 | PB821 | PB821 |
|                        |                |         | 40    | 40    | 40     | 40    | 40    | 40    | 40    |
|                        | 酸性分散剤          |         |       |       |        |       |       |       |       |
| 着色組成物<br>溶剤組成<br>(注2)  | 溶剤(A-1)        | EGDA    | 400   |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | DEGDA   |       | 400   | 400    | 400   |       |       |       |
|                        |                | TEGDA   |       |       |        |       | 400   |       |       |
|                        |                | PGDA    |       |       |        |       |       | 400   | 350   |
|                        |                | DPGDA   |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | 14BGDA  |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | 13BGDA  |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | 15PtGDA |       |       |        |       |       |       |       |
|                        | 溶剤(A-2)        | PGMAc   |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | DPMA    |       |       |        |       |       |       |       |
|                        | その他            | CBAc    |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | BuCBAC  |       |       |        |       |       |       | 50    |
|                        |                | TPM     |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | TPNB    |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | アノン     |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | 16HDDA  |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | 酢酸ブチル   |       |       |        |       |       |       |       |
| インキ<br>調製時添加剤<br>(注3)  | バインダー樹脂(E)     |         |       |       |        |       |       |       |       |
|                        | 熱反応性<br>化合物(F) |         | MX-43 | MX-43 | MX-417 | M-400 | MX-43 | MX-43 | MX-43 |
|                        |                |         | 20    | 20    | 20     | 20    | 20    | 20    | 20    |
| インキ<br>調製時添加<br>溶剤(注3) | 溶剤(A-1)        | EGDA    |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | DEGDA   |       | 250   |        |       |       |       |       |
|                        |                | TEGDA   |       |       |        |       | 250   |       |       |
|                        |                | PGDA    |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | DPGDA   |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | 14BGDA  |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | 13BGDA  |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | 15PtGDA | 250   |       |        |       |       |       |       |
|                        | 溶剤(A-2)        | PGMAc   |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | DPMA    |       |       |        |       |       |       |       |
|                        | その他            | CBAc    |       |       | 250    |       |       |       |       |
|                        |                | BuCBAC  |       |       |        |       |       | 250   | 250   |
|                        |                | TPM     |       |       |        | 250   |       |       |       |
|                        |                | TPNB    |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | アノン     |       |       |        |       |       |       |       |
|                        |                | 16HDDA  |       |       |        |       |       |       |       |

注1: 表1中の数値は分散実施時の使用量を固形分(重量部)を示す。

注2: 表1中の数値は分散実施時の使用量(重量部)を示す。

注3: 表1中の数値はインキ調整時の添加剤量(重量部)を示す。

【 0 1 6 2 】

【表 2】

|                        |            |         | 実施例8  | 実施例9  | 実施例10  | 実施例11    | 実施例12              | 実施例13   |
|------------------------|------------|---------|-------|-------|--------|----------|--------------------|---------|
| 顔料<br>(注1)             | 顔料(B)      |         | PG58  | PG58  | PG58   | PG58     | PG58               | PG58    |
|                        | その他        |         | 100   | 100   | 100    | 100      | 100                | 100     |
|                        |            |         |       |       |        |          |                    |         |
| 顔料誘導体<br>(注1)          | 顔料誘導体(D)   |         |       |       |        |          |                    |         |
| 分散剤(注1)                | 塩基性分散剤(C)  |         | PB821 | PB821 | PB821  | PB821    | PB821              | PB821   |
|                        |            |         | 40    | 40    | 40     | 40       | 40                 | 40      |
|                        | 酸性分散剤      |         |       |       |        |          |                    |         |
| 着色組成物<br>溶剤組成<br>(注2)  | 溶剤(A-1)    | EGDA    |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | DEGDA   |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | TEGDA   |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | PGDA    |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | DPGDA   | 400   |       |        |          |                    |         |
|                        |            | 14BGDA  |       | 400   | 400    | 400      | 400                | 400     |
|                        |            | 13BGDA  |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | 15PtGDA |       |       |        |          |                    |         |
|                        | 溶剤(A-2)    | PGMAc   |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | DPMA    |       |       |        |          |                    |         |
|                        | その他        | CBAc    |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | BuCBAc  |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | TPM     |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | TPNB    |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | アノン     |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | 16HDDA  |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | 酢酸ブチル   |       |       |        |          |                    |         |
| インキ<br>調製時添加剤<br>(注3)  | バインダー樹脂(E) |         |       |       |        |          |                    |         |
|                        | 熱反応性化合物(F) |         | MX-43 | MX-43 | SB-401 | EPPN-201 | SB-401<br>/BL-4265 | BL-4265 |
|                        |            |         | 20    | 20    | 20     | 20       | 10/10              | 20      |
| インキ<br>調製時添加<br>溶剤(注3) | 溶剤(A-1)    | EGDA    |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | DEGDA   |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | TEGDA   |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | PGDA    |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | DPGDA   | 250   |       |        |          |                    |         |
|                        |            | 14BGDA  |       | 250   | 250    | 250      | 250                | 250     |
|                        |            | 13BGDA  |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | 15PtGDA |       |       |        |          |                    |         |
|                        | 溶剤(A-2)    | PGMAc   |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | DPMA    |       |       |        |          |                    |         |
|                        | その他        | CBAc    |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | BuCBAc  |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | TPM     |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | TPNB    |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | アノン     |       |       |        |          |                    |         |
|                        |            | 16HDDA  |       |       |        |          |                    |         |

注1: 表2中の数値は分散実施時の使用量を固形分(重量部)を示す。

注2: 表2中の数値は分散実施時の使用量(重量部)を示す。

注3: 表2中の数値はインキ調整時の添加剤量(重量部)を示す。

【表 3】

|                        |            |         | 実施例14 | 実施例15 | 実施例16 | 実施例17 | 実施例18 | 実施例19 | 実施例20           |
|------------------------|------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| 顔料<br>(注1)             | 顔料(B)      |         | PG58  | PG58  | PG58  | PG58  | PG58  | PG58  | PG58            |
|                        |            |         | 100   | 90    | 100   | 100   | 100   | 100   | 100             |
|                        | その他        |         |       |       |       |       |       |       |                 |
| 顔料誘導体<br>(注1)          | 顔料誘導体(D)   |         |       | BD-1  |       |       |       |       |                 |
|                        |            |         |       | 10    |       |       |       |       |                 |
| 分散剤(注1)                | 塩基性分散剤(C)  |         | PB821 | PB821 | PB821 | PB821 | PB821 | PB821 | PB821           |
|                        |            |         | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    | 40              |
|                        | 酸性分散剤      |         |       |       |       |       |       |       |                 |
| 着色組成物<br>溶剤組成<br>(注2)  | 溶剤(A-1)    | EGDA    |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | DEGDA   |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | TEGDA   |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | PGDA    |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | DPGDA   |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | 14BGDA  |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | 13BGDA  | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   | 400             |
|                        |            | 15PtGDA |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        | 溶剤(A-2)    | PGMAc   |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | DPMA    |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        | その他        | CBAc    |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | BuCBAC  |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | TPM     |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | TPNB    |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | アノン     |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | 16HDDA  |       |       |       |       |       |       |                 |
| インキ<br>調製時添加剤<br>(注3)  | バインダー樹脂(E) |         |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        | 熱反応性化合物(F) |         | MX-43 | MX-43 | MX-43 | MX-43 | MX-43 | BL-60 | MX-43           |
|                        |            |         | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | /M-400<br>10/10 |
| インキ<br>調製時添加<br>溶剤(注3) | 溶剤(A-1)    | EGDA    |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | DEGDA   |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | TEGDA   |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | PGDA    |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | DPGDA   |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | 14BGDA  |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | 13BGDA  | 250   | 250   |       |       |       | 250   | 250             |
|                        |            | 15PtGDA |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        | 溶剤(A-2)    | PGMAc   |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | DPMA    |       |       |       |       | 250   |       |                 |
|                        | その他        | CBAc    |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | BuCBAC  |       |       | 250   |       |       |       |                 |
|                        |            | TPM     |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | TPNB    |       |       |       | 250   |       |       |                 |
|                        |            | アノン     |       |       |       |       |       |       |                 |
|                        |            | 16HDDA  |       |       |       |       |       |       |                 |

注1: 表3中の数値は分散実施時の使用量を固形分(重量部)を示す。

注2: 表3中の数値は分散実施時の使用量(重量部)を示す。

注3: 表3中の数値はインキ調整時の添加剤量(重量部)を示す。

【表 4】

|                        |            |         | 実施例21 | 実施例22              | 実施例23 | 実施例24 | 実施例25 | 実施例26 |
|------------------------|------------|---------|-------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| 顔料<br>(注1)             | 顔料(B)      |         | PG58  | PG58               | PG58  | PG58  | PG58  | PG58  |
|                        | その他        |         | 100   | 100                | 100   | 100   | 100   | 100   |
| 顔料誘導体<br>(注1)          | 顔料誘導体(D)   |         |       |                    |       |       |       |       |
|                        | その他        |         |       |                    |       |       |       |       |
| 分散剤(注1)                | 塩基性分散剤(C)  |         | PB821 | PB821              | PB821 | PB821 | PB821 | PB821 |
|                        | 酸性分散剤      |         | 40    | 40                 | 40    | 40    | 40    | 40    |
| 着色組成物<br>溶剤組成<br>(注2)  | 溶剤(A-1)    | EGDA    |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | DEGDA   |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | TEGDA   |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | PGDA    |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | DPGDA   |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | 14BGDA  |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | 13BGDA  |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | 15PtGDA | 400   | 400                |       |       | 200   |       |
|                        | 溶剤(A-2)    | PGMAc   |       |                    | 400   | 400   | 200   |       |
|                        |            | DPMA    |       |                    |       |       |       | 400   |
|                        | その他        | CBAc    |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | BuCBAc  |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | TPM     |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | TPNB    |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | アノン     |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | 16HDDA  |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | 酢酸ブチル   |       |                    |       |       |       |       |
| インキ<br>調製時添加剤<br>(注3)  | バインダー樹脂(E) |         |       |                    |       |       |       |       |
|                        | 熱反応性化合物(F) |         | MX-43 | BL-60<br>/EPPN-201 | MX-43 | MX-43 | MX-43 | MX-43 |
|                        |            |         | 20    | 10/10              | 20    | 20    | 20    | 20    |
| インキ<br>調製時添加<br>溶剤(注3) | 溶剤(A-1)    | EGDA    |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | DEGDA   |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | TEGDA   |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | PGDA    |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | DPGDA   |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | 14BGDA  |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | 13BGDA  |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | 15PtGDA | 250   | 250                |       | 250   | 250   |       |
|                        | 溶剤(A-2)    | PGMAc   |       |                    | 250   |       |       |       |
|                        |            | DPMA    |       |                    |       |       |       | 250   |
|                        | その他        | CBAc    |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | BuCBAc  |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | TPM     |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | TPNB    |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | アノン     |       |                    |       |       |       |       |
|                        |            | 16HDDA  |       |                    |       |       |       |       |

注1: 表4中の数値は分散実施時の使用量を固形分(重量部)を示す。

注2: 表4中の数値は分散実施時の使用量(重量部)を示す。

注3: 表4中の数値はインキ調整時の添加剤量(重量部)を示す。



【表 5】

|                        |            |         | 実施例27       | 実施例28       | 実施例29       | 実施例30       | 実施例31       | 実施例32         | 実施例33          | 実施例34        |
|------------------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|----------------|--------------|
| 顔料<br>(注1)             | 顔料(B)      |         | PG58<br>100 | PG58<br>100 | PG58<br>100 | PG58<br>100 | PG58<br>100 | PG58<br>100   | PG58<br>100    | PG58<br>100  |
|                        | その他        |         |             |             |             |             |             |               |                |              |
| 顔料誘導体<br>(注1)          | 顔料誘導体(D)   |         |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            |         |             |             |             |             |             |               |                |              |
| 分散剤(注1)                | 塩基性分散剤(C)  |         | PB821<br>40 | PB821<br>40 | PB821<br>40 | PB821<br>40 | PB821<br>40 | SP32000<br>40 | EFKA4300<br>40 | BYK161<br>40 |
|                        | 酸性分散剤      |         |             |             |             |             |             |               |                |              |
| 着色組成物<br>溶剤組成<br>(注2)  | 溶剤(A-1)    | EGDA    |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | DEGDA   |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | TEGDA   |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | PGDA    |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | DPGDA   |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | 14BGDA  |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | 13BGDA  | 100         | 100         | 100         | 100         | 100         | 100           | 100            | 100          |
|                        | 溶剤(A-2)    | 15PtGDA |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | PGMAc   |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        | その他        | DPMA    | 300         | 300         | 300         | 300         | 300         | 300           | 300            | 253          |
|                        |            | CBAc    |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | BuCBAC  |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | TPM     |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | TPNB    |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | アノン     |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | 16HDDA  |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | 酢酸ブチル   |             |             |             |             |             |               |                | 47           |
| インキ<br>調製時添加剤<br>(注3)  | バインダー樹脂(E) |         |             |             | J-804<br>20 | J-804<br>20 |             |               |                |              |
|                        | 熱反応性化合物(F) |         | MX-43<br>20 |             | MX-43<br>20 |             | MX-43<br>20 | MX-43<br>20   | MX-43<br>20    | MX-43<br>20  |
|                        |            |         |             |             |             |             |             |               |                |              |
| インキ<br>調製時添加<br>溶剤(注3) | 溶剤(A-1)    | EGDA    |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | DEGDA   |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | TEGDA   |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | PGDA    |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | DPGDA   |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | 14BGDA  |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | 13BGDA  |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        | 溶剤(A-2)    | 15PtGDA |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | PGMAc   |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        | その他        | DPMA    | 250         | 250         | 250         | 250         |             |               |                |              |
|                        |            | CBAc    |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | BuCBAC  |             |             |             |             | 250         | 250           | 250            | 250          |
|                        |            | TPM     |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | TPNB    |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | アノン     |             |             |             |             |             |               |                |              |
|                        |            | 16HDDA  |             |             |             |             |             |               |                |              |

注1: 表5中の数値は分散実施時の使用量を固形分(重量部)を示す。

注2: 表5中の数値は分散実施時の使用量(重量部)を示す。

注3: 表5中の数値はインキ調整時の添加剤量(重量部)を示す。

【 0 1 6 6 】

【表 6】

|                        |            |         | 比較例1  | 比較例2   | 比較例3  | 比較例4  | 比較例5    | 比較例6    |
|------------------------|------------|---------|-------|--------|-------|-------|---------|---------|
| 顔料<br>(注1)             | 顔料(B)      |         | PG58  | PG58   | PG58  | PG58  | PG58    | PG58    |
|                        | その他        |         | 100   | 100    | 100   | 100   | 100     | 100     |
| 顔料誘導体<br>(注1)          | 顔料誘導体(D)   |         |       |        |       |       |         |         |
|                        |            |         |       |        |       |       |         |         |
| 分散剤(注1)                | 塩基性分散剤(C)  |         | PB821 | PB821  |       | PB821 | SP32000 |         |
|                        |            |         | 40    | 40     |       | 40    | 40      |         |
|                        | 酸性分散剤      |         |       |        | PA111 |       |         | SP26000 |
|                        |            |         |       |        | 40    |       |         | 40      |
| 着色組成物<br>溶剤組成<br>(注2)  | 溶剤(A-1)    | EGDA    |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | DEGDA   |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | TEGDA   |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | PGDA    |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | DPGDA   |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | 14BGDA  |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | 13BGDA  |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | 15PtGDA |       |        |       |       |         |         |
|                        | 溶剤(A-2)    | PGMAc   |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | DPMA    |       |        |       |       |         |         |
|                        | その他        | CBAc    | 400   | 400    | 400   |       |         |         |
|                        |            | BuCBAC  |       |        |       | 400   | 400     | 400     |
|                        |            | TPM     |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | TPNB    |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | アノン     |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | 16HDDA  |       |        |       |       |         |         |
| インキ<br>調製時添加剤<br>(注3)  | バインダー樹脂(E) |         |       |        |       |       |         |         |
|                        |            |         |       |        |       |       |         |         |
|                        | 熱反応性化合物(F) |         | MX-43 | MX-417 | MX-43 | MX-43 | MX-43   | MX-43   |
| インキ<br>調製時添加<br>溶剤(注3) | 溶剤(A-1)    | EGDA    |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | DEGDA   |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | TEGDA   |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | PGDA    |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | DPGDA   |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | 14BGDA  |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | 13BGDA  |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | 15PtGDA |       |        |       |       |         |         |
|                        | 溶剤(A-2)    | PGMAc   |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | DPMA    |       |        |       |       |         |         |
|                        | その他        | CBAc    | 250   | 250    | 250   |       |         |         |
|                        |            | BuCBAC  |       |        |       | 250   | 250     | 250     |
|                        |            | TPM     |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | TPNB    |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | アノン     |       |        |       |       |         |         |
|                        |            | 16HDDA  |       |        |       |       |         |         |

注1: 表6中の数値は分散実施時の使用量を固形分(重量部)を示す。

注2: 表6中の数値は分散実施時の使用量(重量部)を示す。

注3: 表6中の数値はインキ調整時の添加剤量(重量部)を示す。

【 0 1 6 7 】

【表 7】

|                        |            | 比較例7    | 比較例8   | 比較例9     | 比較例10 | 比較例11 | 比較例12 | 比較例13 |
|------------------------|------------|---------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|
| 顔料<br>(注1)             | 顔料(B)      | PG58    | PG58   | PG58     | PG58  | PG58  | PG58  | PG58  |
|                        |            | 100     | 100    | 100      | 100   | 100   | 100   | 100   |
|                        | その他        |         |        |          |       |       |       |       |
| 顔料誘導体<br>(注1)          | 顔料誘導体(D)   |         |        |          |       |       |       |       |
| 分散剤(注1)                | 塩基性分散剤(C)  | BYK161  |        | EFKA4300 |       | PB821 | PB821 | PB821 |
|                        |            | 40      |        | 40       |       | 40    | 40    | 40    |
|                        | 酸性分散剤      |         | BYK111 |          | J-678 |       |       |       |
|                        |            |         | 40     |          | 40    |       |       |       |
| 着色組成物<br>溶剤組成<br>(注2)  | 溶剤(A-1)    | EGDA    |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | DEGDA   |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | TEGDA   |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | PGDA    |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | DPGDA   |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | 14BGDA  |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | 13BGDA  |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | 15PtGDA |        |          |       |       |       |       |
|                        | 溶剤(A-2)    | PGMAc   | 47     |          | 9     |       |       |       |
|                        |            | DPMA    |        |          |       |       |       |       |
|                        | その他        | CBAc    |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | BuCBAc  | 306    | 400      | 391   | 400   |       |       |
|                        |            | TPM     |        |          |       | 400   | 400   | 400   |
|                        |            | TPNB    |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | アノン     |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | 16HDDA  |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | 酢酸ブチル   | 47     |          |       |       |       |       |
| インキ<br>調製時添加剤<br>(注3)  | バインダー樹脂(E) |         |        |          |       |       |       |       |
|                        |            |         |        |          |       |       |       |       |
|                        | 熱反応性化合物(F) | MX-43   | MX-43  | MX-43    | MX-43 | MX-43 | M-400 |       |
|                        |            | 20      | 20     | 20       | 20    | 20    | 20    |       |
| インキ<br>調製時添加<br>溶剤(注3) | 溶剤(A-1)    | EGDA    |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | DEGDA   |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | TEGDA   |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | PGDA    |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | DPGDA   |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | 14BGDA  |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | 13BGDA  |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | 15PtGDA |        |          |       |       |       |       |
|                        | 溶剤(A-2)    | PGMAc   |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | DPMA    |        |          |       |       |       |       |
|                        | その他        | CBAc    |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | BuCBAc  | 250    | 250      | 250   | 250   |       |       |
|                        |            | TPM     |        |          |       | 250   | 250   | 250   |
|                        |            | TPNB    |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | アノン     |        |          |       |       |       |       |
|                        |            | 16HDDA  |        |          |       |       |       |       |

注1: 表7中の数値は分散実施時の使用量を固形分(重量部)を示す。

注2: 表7中の数値は分散実施時の使用量(重量部)を示す。

注3: 表7中の数値はインキ調整時の添加剤量(重量部)を示す。

【 0 1 6 8 】

【表 8】

|                        |            |         | 比較例14       | 比較例15        | 比較例16          | 比較例17                       | 比較例18         | 比較例19       |
|------------------------|------------|---------|-------------|--------------|----------------|-----------------------------|---------------|-------------|
| 顔料<br>(注1)             | 顔料(B)      |         | PG58<br>100 | PG58<br>100  | PG58<br>100    | PG58<br>100                 | PG58<br>100   | PG58<br>100 |
|                        | その他        |         |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            |         |             |              |                |                             |               |             |
| 顔料誘導体<br>(注1)          | 顔料誘導体(D)   |         |             |              |                |                             |               |             |
| 分散剤(注1)                | 塩基性分散剤(C)  |         | PB821<br>40 | PB821<br>40  | PB821<br>40    | PB821<br>40                 | PB821<br>40   | PB821<br>40 |
|                        | 酸性分散剤      |         |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            |         |             |              |                |                             |               |             |
| 着色組成物<br>溶剤組成<br>(注2)  | 溶剤(A-1)    | EGDA    |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | DEGDA   |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | TEGDA   |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | PGDA    |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | DPGDA   |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | 14BGDA  |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | 13BGDA  |             |              |                |                             |               |             |
|                        | 溶剤(A-2)    | 15PtGDA |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | PGMAc   |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | DPMA    |             |              |                |                             |               |             |
|                        | その他        | CBAc    |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | BuCBAc  |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | TPM     |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | TPNB    | 400         | 400          | 400            | 400                         | 400           |             |
|                        |            | アノン     |             |              |                |                             |               | 400         |
|                        |            | 16HDDA  |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | 酢酸ブチル   |             |              |                |                             |               |             |
| インキ<br>調製時添加剤<br>(注3)  | バインダー樹脂(E) |         |             |              |                |                             |               |             |
|                        | 熱反応性化合物(F) |         | MX-43<br>20 | SB-401<br>20 | EPPN-201<br>20 | SB-401<br>/BL-4265<br>10/10 | BL-4265<br>20 | MX-43<br>20 |
|                        |            |         |             |              |                |                             |               |             |
| インキ<br>調製時添加<br>溶剤(注3) | 溶剤(A-1)    | EGDA    |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | DEGDA   |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | TEGDA   |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | PGDA    |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | DPGDA   |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | 14BGDA  |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | 13BGDA  |             |              |                |                             |               |             |
|                        | 溶剤(A-2)    | 15PtGDA |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | PGMAc   |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | DPMA    |             |              |                |                             |               |             |
|                        | その他        | CBAc    |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | BuCBAc  |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | TPM     |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            | TPNB    | 250         | 250          | 250            | 250                         | 250           |             |
|                        |            | アノン     |             |              |                |                             |               | 250         |
|                        |            | 16HDDA  |             |              |                |                             |               |             |
|                        |            |         |             |              |                |                             |               |             |

注1: 表8中の数値は分散実施時の使用量を固形分(重量部)を示す。

注2: 表8中の数値は分散実施時の使用量(重量部)を示す。

注3: 表8中の数値はインキ調整時の添加剤量(重量部)を示す。

【 0 1 6 9 】

【表 9】

|                        |                |         | 比較例20 | 比較例21 | 比較例22           | 比較例23              | 比較例24       | 比較例25       | 比較例26      |
|------------------------|----------------|---------|-------|-------|-----------------|--------------------|-------------|-------------|------------|
| 顔料<br>(注1)             | 顔料(B)          |         | PG58  | PG58  | PG58            | PG58               |             |             | PG58       |
|                        |                |         | 100   | 100   | 100             | 100                |             |             | 90         |
|                        | その他            |         |       |       |                 |                    | PG36<br>100 | PG36<br>100 |            |
| 顔料誘導体<br>(注1)          | 顔料誘導体(D)       |         |       |       |                 |                    |             |             | BD-1<br>10 |
|                        |                |         |       |       |                 |                    |             |             |            |
| 分散剤(注1)                | 塩基性分散剤(C)      |         | PB821 | PB821 | PB821           | PB821              | PB821       | PB821       | PB821      |
|                        |                |         | 40    | 40    | 40              | 40                 | 40          | 40          | 40         |
|                        | 酸性分散剤          |         |       |       |                 |                    |             |             |            |
| 着色組成物<br>溶剤組成<br>(注2)  | 溶剤(A-1)        | EGDA    |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | DEGDA   |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | TEGDA   |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | PGDA    |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | DPGDA   |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | 14BGDA  |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | 13BGDA  |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | 15PtGDA |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        | 溶剤(A-2)        | PGMAc   |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | DPMA    |       |       |                 |                    | 400         |             |            |
|                        | その他            | CBAc    |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | BuCBAC  |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | TPM     |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | TPNB    |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | アノン     |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | 16HDDA  | 400   | 400   | 400             | 400                |             | 400         | 400        |
| インキ<br>調製時添加剤<br>(注3)  | バインダー樹脂(E)     |         |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        | 熱反応性<br>化合物(F) |         | MX-43 | BL-60 | MX-43<br>/M-400 | BL-60<br>/EPPN-201 | MX-43       | MX-43       | MX-43      |
|                        |                |         | 20    | 20    | 10/10           | 10/10              | 20          | 20          | 20         |
| インキ<br>調製時添加<br>溶剤(注3) | 溶剤(A-1)        | EGDA    |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | DEGDA   |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | TEGDA   |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | PGDA    |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | DPGDA   |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | 14BGDA  |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | 13BGDA  |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | 15PtGDA |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        | 溶剤(A-2)        | PGMAc   |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | DPMA    |       |       |                 |                    | 250         |             |            |
|                        | その他            | CBAc    |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | BuCBAC  |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | TPM     |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | TPNB    |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | アノン     |       |       |                 |                    |             |             |            |
|                        |                | 16HDDA  | 250   | 250   | 250             | 250                |             | 250         | 250        |

注1:表9中の数値は分散実施時の使用量を固形分(重量部)を示す。

注2:表9中の数値は分散実施時の使用量(重量部)を示す。

注3:表9中の数値はインキ調整時の添加剤量(重量部)を示す。

【 0 1 7 0 】

【表 10】

|             |       | 実施例1  | 実施例2  | 実施例3  | 実施例4  | 実施例5  | 実施例6  | 実施例7  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 着色組成物<br>物性 | 固形分   | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% |
|             | 顔料分   | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% |
|             | 粘度    | 15.2  | 32.2  | 32.2  | 32.2  | 43.8  | 17.6  | 19.2  |
|             | 流動性   | 1.2   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.5   | 1.2   | 1.2   |
|             | 保存安定性 | 10%   | 6%    | 6%    | 6%    | 5%    | 8%    | 10%   |
|             | 平均粒径  | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | △     |
|             | ヘイズ   | 1.8   | 0.4   | 0.4   | 0.4   | 1.6   | 0.5   | 2.6   |

【0171】

10

【表 11】

|             |       | 実施例8  | 実施例9  | 実施例10 | 実施例11 | 実施例12 | 実施例13 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 着色組成物<br>物性 | 固形分   | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% |
|             | 顔料分   | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% |
|             | 粘度    | 35.1  | 24.7  | 24.7  | 24.7  | 24.7  | 24.7  |
|             | 流動性   | 1.4   | 1.3   | 1.3   | 1.3   | 1.3   | 1.3   |
|             | 保存安定性 | 5%    | 7%    | 7%    | 7%    | 7%    | 7%    |
|             | 平均粒径  | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     |
|             | ヘイズ   | 0.9   | 0.6   | 0.6   | 0.6   | 0.6   | 0.6   |

【0172】

20

【表 12】

|             |       | 実施例14 | 実施例15 | 実施例16 | 実施例17 | 実施例18 | 実施例19 | 実施例20 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 着色組成物<br>物性 | 固形分   | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% |
|             | 顔料分   | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% |
|             | 粘度    | 19.9  | 19.1  | 19.9  | 19.9  | 19.9  | 19.9  | 19.9  |
|             | 流動性   | 1.3   | 1.2   | 1.3   | 1.3   | 1.3   | 1.3   | 1.3   |
|             | 保存安定性 | 8%    | 6%    | 8%    | 8%    | 8%    | 8%    | 8%    |
|             | 平均粒径  | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     |
|             | ヘイズ   | 0.5   | 0.6   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5   | 0.5   |

【0173】

30

【表 13】

|             |       | 実施例21 | 実施例22 | 実施例23 | 実施例24 | 実施例25 | 実施例26 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 着色組成物<br>物性 | 固形分   | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% |
|             | 顔料分   | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% |
|             | 粘度    | 26.3  | 26.3  | 13.2  | 13.2  | 14.4  | 14.8  |
|             | 流動性   | 1.3   | 1.3   | 1.2   | 1.2   | 1.2   | 1.2   |
|             | 保存安定性 | -6%   | -6%   | 9%    | 9%    | 10%   | 1%    |
|             | 平均粒径  | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     |
|             | ヘイズ   | 2     | 2     | 0.8   | 0.8   | 0.9   | 0.8   |

【0174】

40

【表 14】

|             |       | 実施例27 | 実施例28 | 実施例29 | 実施例30 | 実施例31 | 実施例32 | 実施例33 | 実施例34 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 着色組成物<br>物性 | 固形分   | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% |
|             | 顔料分   | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% |
|             | 粘度    | 15.8  | 15.8  | 15.8  | 15.8  | 15.8  | 18.2  | 26.7  | 30.5  |
|             | 流動性   | 1.2   | 1.2   | 1.2   | 1.2   | 1.2   | 1.2   | 1.5   | 1.4   |
|             | 保存安定性 | 3%    | 3%    | 3%    | 3%    | 3%    | 5%    | 7%    | 8%    |
|             | 平均粒径  | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     |
|             | ヘイズ   | 0.9   | 0.9   | 0.9   | 0.9   | 0.9   | 1     | 1.1   | 1.5   |

【0175】

50

【表 15】

|             |       | 比較例1  | 比較例2  | 比較例3  | 比較例4  | 比較例5  | 比較例6  |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 着色組成物<br>物性 | 固形分   | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% |
|             | 顔料分   | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% |
|             | 粘度    | 19.9  | 19.9  | 56.0  | 23.8  | 28.1  | 76.1  |
|             | 流動性   | 1.3   | 1.3   | 3.3   | 1.4   | 1.4   | 3.6   |
|             | 保存安定性 | 8%    | 8%    | 21%   | 7%    | 9%    | 24%   |
|             | 平均粒径  | △     | △     | ×     | △     | △     | △     |
|             | ヘイズ   | 3.4   | 3.4   | 5.8   | 3.2   | 3.5   | 5.5   |

【0176】

10

【表 16】

|             |       | 比較例7  | 比較例8  | 比較例9  | 比較例10 | 比較例11 | 比較例12 | 比較例13 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 着色組成物<br>物性 | 固形分   | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% |
|             | 顔料分   | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% |
|             | 粘度    | 39.4  | 68.0  | 44.9  | 83.0  | 40.2  | 40.2  | 40.2  |
|             | 流動性   | 1.7   | 3.7   | 1.8   | 4.1   | 1.7   | 1.7   | 1.7   |
|             | 保存安定性 | 18%   | 27%   | 12%   | 32%   | 13%   | 13%   | 13%   |
|             | 平均粒径  | △     | ×     | △     | ×     | △     | △     | △     |
|             | ヘイズ   | 3.9   | 5.1   | 3.6   | 6.3   | 4.8   | 4.8   | 4.8   |

【0177】

20

【表 17】

|             |       | 比較例14 | 比較例15 | 比較例16 | 比較例17 | 比較例18 | 比較例19 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 着色組成物<br>物性 | 固形分   | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% |
|             | 顔料分   | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% |
|             | 粘度    | 34.4  | 34.4  | 34.4  | 34.4  | 34.4  | 38.5  |
|             | 流動性   | 1.6   | 1.6   | 1.6   | 1.6   | 1.6   | 1.7   |
|             | 保存安定性 | 11%   | 11%   | 11%   | 11%   | 11%   | 10%   |
|             | 平均粒径  | △     | △     | △     | △     | △     | ×     |
|             | ヘイズ   | 3.8   | 3.8   | 3.8   | 3.8   | 3.8   | 6.1   |

【0178】

30

【表 18】

|             |       | 比較例20 | 比較例21 | 比較例22 | 比較例23 | 比較例24 | 比較例25 | 比較例26 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 着色組成物<br>物性 | 固形分   | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% |
|             | 顔料分   | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% |
|             | 粘度    | 33.9  | 33.9  | 33.9  | 33.9  | 63.2  | 54.1  | 41.7  |
|             | 流動性   | 1.6   | 1.6   | 1.6   | 1.6   | 2.4   | 1.9   | 1.7   |
|             | 保存安定性 | 8%    | 8%    | 8%    | 8%    | -8%   | -5%   | 6%    |
|             | 平均粒径  | △     | △     | △     | △     | ×     | ×     | △     |
|             | ヘイズ   | 4.1   | 4.1   | 4.1   | 4.1   | 5.7   | 3.1   | 3.6   |

【0179】

40

【表 19】

|                        |                |         | 実施例35       | 実施例36       | 実施例37       | 実施例38       | 実施例39       | 実施例40       | 実施例41       | 実施例42       |
|------------------------|----------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 顔料<br>(注1)             | 顔料(B)          |         | PG58<br>70  | PG58<br>80  | PG58<br>70  | PG58<br>60  | PG58<br>70  | PG58<br>70  | PG58<br>70  | PG58<br>70  |
|                        | その他            |         | PY150<br>30 | PY150<br>20 | PY150<br>30 | PY150<br>40 | PY150<br>30 | PY138<br>30 | PY138<br>30 | PY138<br>30 |
|                        | 顔料誘導体(D)       |         |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 分散剤(注1)                | 塩基性分散剤(C)      |         | PB821<br>40 | PB821<br>40 | PB821<br>40 | PB821<br>40 | PB821<br>40 | PB821<br>40 | PB821<br>40 | PB821<br>40 |
|                        | 酸性分散剤          |         |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                |         |             |             |             |             |             |             |             |             |
| 着色組成物<br>溶剤組成<br>(注2)  | 溶剤(A-1)        | EGDA    |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | DEGDA   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | TEGDA   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | PGDA    |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | DPGDA   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | 14BGDA  |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | 13BGDA  | 400         |             |             |             | 200         | 400         |             | 200         |
|                        |                | 15PtGDA |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        | 溶剤(A-2)        | PGMAc   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | DPMA    |             | 400         | 400         | 400         | 200         |             | 400         | 200         |
|                        | その他            | CBAc    |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | BuCBAc  |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | TPM     |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | TPNB    |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | アノン     |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | 16HDDA  |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | 酢酸ブチル   |             |             |             |             |             |             |             |             |
| インキ<br>調製時添加剤<br>(注3)  | バインダー樹脂(E)     |         |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        | 熱反応性<br>化合物(F) |         | MX-43<br>20 | MX-43<br>20 | MX-43<br>20 | MX-43<br>20 | MX-43<br>20 | MX-43<br>20 | MX-43<br>20 | MX-43<br>20 |
|                        |                |         |             |             |             |             |             |             |             |             |
| インキ<br>調製時添加<br>溶剤(注3) | 溶剤(A-1)        | EGDA    |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | DEGDA   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | TEGDA   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | PGDA    |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | DPGDA   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | 14BGDA  |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | 13BGDA  | 250         |             |             |             |             | 250         |             |             |
|                        |                | 15PtGDA |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        | 溶剤(A-2)        | PGMAc   |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | DPMA    |             | 250         | 250         | 150         | 250         |             | 150         | 250         |
|                        | その他            | CBAc    |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | BuCBAc  |             |             |             | 100         |             |             | 100         |             |
|                        |                | TPM     |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | TPNB    |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | アノン     |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                | 16HDDA  |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                        |                |         |             |             |             |             |             |             |             |             |

注1:表19中の数値は分散実施時の使用量を固形分(重量部)を示す。

注2:表19中の数値は分散実施時の使用量(重量部)を示す。

注3:表19中の数値はインキ調整時の添加剤量(重量部)を示す。

【 0 1 8 0 】

【表 20】

|             |       | 実施例35 | 実施例36 | 実施例37 | 実施例38 | 実施例39 | 実施例40 | 実施例41 | 実施例42 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 着色組成物<br>物性 | 固形分   | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% | 25.9% |
|             | 顔料分   | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% | 18.5% |
|             | 粘度    | 24.6  | 19.1  | 21.2  | 24.9  | 25.1  | 27.2  | 23.3  | 26.9  |
|             | 流動性   | 1.4   | 1.3   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   | 1.4   |
|             | 保存安定性 | 6%    | 6%    | 6%    | 8%    | 6%    | 4%    | 6%    | 6%    |
|             | 平均粒径  | △     | ○     | ○     | △     | ○     | ○     | ○     | ○     |
|             | ヘイズ   | 2.1   | 1.0   | 1.4   | 1.9   | 1.5   | 2.5   | 1.8   | 1.7   |
|             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

【 0 1 8 1 】



【表 2 1】

|              |        | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 実施例5 | 実施例6 | 実施例7 |
|--------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| インクジェットインキ物性 | 吐出安定性A | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    |
|              | 吐出安定性B | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ◎    |
|              | 耐薬品性   | 1.8  | 1.9  | 1.5  | 4.2  | 1.1  | 1.2  | 1.4  |

【0 1 8 2】

【表 2 2】

|              |        | 実施例8 | 実施例9 | 実施例10 | 実施例11 | 実施例12 | 実施例13 |
|--------------|--------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| インクジェットインキ物性 | 吐出安定性A | ○    | ○    | ○     | ○     | ○     | ○     |
|              | 吐出安定性B | ○    | ○    | ○     | ○     | ○     | ○     |
|              | 耐薬品性   | 1.5  | 1.6  | 1.7   | 2.4   | 2.3   | 2.7   |

10

【0 1 8 3】

【表 2 3】

|              |        | 実施例14 | 実施例15 | 実施例16 | 実施例17 | 実施例18 | 実施例19 | 実施例20 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| インクジェットインキ物性 | 吐出安定性A | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     |
|              | 吐出安定性B | ○     | ○     | ◎     | ◎     | ○     | ○     | ○     |
|              | 耐薬品性   | 1.5   | 1.8   | 1.7   | 1.8   | 1.4   | 1.9   | 2.9   |

【0 1 8 4】

20

【表 2 4】

|              |        | 実施例21 | 実施例22 | 実施例25 | 実施例26 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| インクジェットインキ物性 | 吐出安定性A | ○     | ○     | ○     | ○     |
|              | 吐出安定性B | ○     | ○     | ○     | ○     |
|              | 耐薬品性   | 1.5   | 2.8   | 1.4   | 1.5   |

【0 1 8 5】

【表 2 5】

|              |        | 実施例27 | 実施例28 | 実施例29 | 実施例30 | 実施例31 | 実施例32 | 実施例33 | 実施例34 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| インクジェットインキ物性 | 吐出安定性A | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     |
|              | 吐出安定性B | ○     | ○     | ○     | ○     | ◎     | ◎     | ◎     | ◎     |
|              | 耐薬品性   | 1.7   | 16.9  | 1.1   | 5.2   | 1.4   | 1.5   | 1.5   | 1.6   |

30

【0 1 8 6】

【表 2 6】

|              |        | 比較例1 | 比較例2 | 比較例3 | 比較例4 | 比較例5 | 比較例6 |
|--------------|--------|------|------|------|------|------|------|
| インクジェットインキ物性 | 吐出安定性A | △    | △    | ×    | △    | △    | △    |
|              | 吐出安定性B | ○    | ○    | ×    | ○    | ○    | △    |
|              | 耐薬品性   | 1.7  | 1.5  | 2.1  | 1.9  | 2.1  | 2.3  |

【0 1 8 7】

【表 2 7】

|              |        | 比較例7 | 比較例8 | 比較例9 | 比較例10 | 比較例11 | 比較例12 | 比較例13 |
|--------------|--------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| インクジェットインキ物性 | 吐出安定性A | △    | ×    | △    | ×     | △     | △     | △     |
|              | 吐出安定性B | ○    | ×    | ○    | ×     | △     | △     | △     |
|              | 耐薬品性   | 2.4  | 2.9  | 1.7  | 2.3   | 1.8   | 4.9   | 18.5  |

40

【0 1 8 8】

【表 2 8】

|              |        | 比較例14 | 比較例15 | 比較例16 | 比較例17 | 比較例18 | 比較例19 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| インクジェットインキ物性 | 吐出安定性A | △     | △     | △     | △     | △     | △     |
|              | 吐出安定性B | △     | △     | △     | △     | △     | △     |
|              | 耐薬品性   | 1.6   | 2.1   | 3.3   | 2.2   | 2.5   | 1.9   |

【0 1 8 9】

【表 2 9】

|              |        | 比較例20 | 比較例21 | 比較例22 | 比較例23 | 比較例24 | 比較例25 | 比較例26 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| インクジェットインキ物性 | 吐出安定性A | △     | △     | △     | △     | △     | △     | △     |
|              | 吐出安定性B | △     | △     | △     | △     | △     | △     | △     |
|              | 耐薬品性   | 1.6   | 2.3   | 3     | 2.7   | 1.4   | 1.4   | 1.8   |

10

【0 1 9 0】

【表 3 0】

|              |        | 実施例35 | 実施例36 | 実施例37 | 実施例38 | 実施例39 | 実施例40 | 実施例41 | 実施例42 |
|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| インクジェットインキ物性 | 吐出安定性A | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     |
|              | 吐出安定性B | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     | ○     |
|              | 耐薬品性   | 1.7   | 1.4   | 1.9   | 2.0   | 1.8   | 1.6   | 1.8   | 1.7   |

20

## 【産業上の利用可能性】

【0 1 9 1】

本発明の着色組成物は、塗料やインキとして使用した場合に、顔料濃度が高いにもかかわらず低粘度にする事が可能であるため、従来のもものと比較してはるかに効率よくパッケージ、屋外看板、自動車塗料又はカラーフィルタ等を生産することが可能となる。また本発明の着色組成物をインクジェットインキとして用いた場合、耐薬品性が良好で、更に顔料濃度が高いにもかかわらず、低粘度かつ経時粘度安定性に優れ、吐出安定性が良好であるインキを得る事ができ、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を生産することができる。

【0 1 9 2】

30

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。

---

フロントページの続き

審査官 桜田 政美

- (56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 1 9 2 9 4 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 1 9 2 9 4 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 1 6 1 8 2 8 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 0 7 / 1 0 2 2 8 5 ( W O , A 1 )  
特開 2 0 0 6 - 0 8 3 3 6 2 ( J P , A )  
国際公開第 0 1 / 0 7 9 3 6 2 ( W O , A 1 )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
C 0 9 D 1 1 / 0 0