(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2009-251482
(P2009-251482A)
(43)公開日　平成21年10月29日(2009.10.29)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G02B	5/20	(2006.01)	G02B	5/20	101	2H025
G03F	7/004	(2006.01)	G03F	7/004	505	2H048
G02F	1/1335	(2006.01)	G03F	7/004	501	2H191
C08F	2/44	(2006.01)	G02F	1/1335	505	4J011
C09B	67/20	(2006.01)	C08F	2/44	Z	

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 43 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2008-102110 (P2008-102110)
(22)出願日　平成20年4月10日 (2008.4.10)

(71)出願人　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
(71)出願人　000003193
凸版印刷株式会社
東京都台東区台東１丁目５番１号
(72)発明者　小倉　真由美
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　山本　昌幸
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　斎藤　健
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】カラーフィルタ用着色組成物およびカラーフィルタ

(57)【要約】
【課題】
本発明は、分散性、流動性、及び保存安定性に優れ、さらには現像性にも優れたカラーフィルタ用着色組成物、並びにこれを用いたコントラスト比及び明度が高いカラーフィルタを提供することを目的とする。
【解決手段】
顔料と、分散剤と、バインダー樹脂と、活性エネルギー線硬化性単量体と、活性エネルギー線重合性開始剤と、及び溶剤とを含有してなるカラーフィルタ用着色組成物であって、該分散剤が、片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）を少なくとも含むポリオール（ａ）中の水酸基と、及びテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）を少なくとも含むポリカルボン酸無水物（ｄ）中の酸無水物基と、を反応させてなるポリエステル分散剤（Ｘ）であることを特徴とするカラーフィルタ用着色組成物によって解決される。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
顔料と、分散剤と、バインダー樹脂と、活性エネルギー線硬化性単量体と、活性エネルギー線重合性開始剤と、及び溶剤と、を含有してなるカラーフィルタ用着色組成物であって、
該分散剤が、
分子内に２つの水酸基と１つのチオール基を有する化合物（ａ１）の存在下、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）と、及び酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）とをラジカル重合してなる片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）を少なくとも含むポリオール（ａ）中の水酸基と、並びに、
テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）を少なくとも含むポリカルボン酸無水物（ｄ）中の酸無水物基と、
を反応させてなるポリエステル分散剤（Ｘ）であることを特徴とするカラーフィルタ用着色組成物。
【請求項２】
テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）が、芳香族テトラカルボン酸二無水物を少なくとも含有してなることを特徴とする請求項１記載のカラーフィルタ用着色組成物。
【請求項３】
酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）の酸性官能基が、カルボキシル基であることを特徴とする請求項１又は２記載のカラーフィルタ用着色組成物。
【請求項４】
酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）が、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）の重量と、及び酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）の重量とを合計した全単量体重量を基準として、３～１０重量％であることを特徴とする請求項１～３いずれか記載のカラーフィルタ用着色組成物。
【請求項５】
顔料が、銅フタロシアニン系青色顔料である請求項１～４いずれか記載のカラーフィルタ用着色組成物。
【請求項６】
さらに、色素誘導体を含有してなる請求項１～５いずれか記載のカラーフィルタ用着色組成物。
【請求項７】
請求項１～６いずれか記載のカラーフィルタ用着色組成物を用いて形成されたフィルタセグメントを具備することを特徴とするカラーフィルタ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、カラー液晶表示装置および固体撮像素子に用いられるカラーフィルタを構成するフィルタセグメントの形成に用いられるカラーフィルタ用着色組成物、並びに該カラーフィルタ用着色組成物を用いて得られるカラーフィルタに関する。
【背景技術】
【０００２】
液晶表示装置は、２枚の偏光板に挟まれた液晶層が、１枚目の偏光板を通過した光の偏光度合いを制御して、２枚目の偏光板を通過する光量をコントロールすることにより表示を行う表示装置である。この２枚の偏光板の間にカラーフィルタを設けることによりカラー表示が可能となり、近年、テレビやパソコンモニタなどに用いられるようになったことから、カラーフィルタに対して高輝度化、高コントラスト化の要求が高まっている。
【０００３】
カラーフィルタは、ガラス等の透明な基板の表面に２種以上の異なる色相の微細な帯（ストライプ）状のフィルタセグメントを平行または交差して配置したもの、あるいは微細

なフィルタセグメントを一定の配列で配置したものからなっている。フィルタセグメントは、数ミクロン～数１００ミクロンと微細であり、しかも色相毎に所定の配列で整然と配置されている。

【０００４】

一般的に、カラー液晶表示装置では、カラーフィルタの上に液晶を駆動させるための透明電極が蒸着あるいはスパッタリングにより形成され、さらにその上に液晶を一定方向に配向させるための配向膜が形成されている。これらの透明電極および配向膜の性能を充分に得るには、その形成を一般に２００℃以上、好ましくは２３０℃以上の高温で行う必要がある。このため、現在、カラーフィルタの製造方法としては、耐光性、耐熱性に優れる顔料を着色剤とする顔料分散法と呼ばれる方法が主流となっている。

【０００５】

しかし一般に、微細な顔料粒子をワニスのような顔料担体に分散させ、安定な分散体を得ることは難しく、分散体は往々にして経時で顔料粒子の凝集などにより高粘度化し、チキソトロピック性を示すようになる。このような組成物の粘度上昇、流動性不良は、製造作業上の問題や製品価値に種々の問題を引き起こす。例えば、カラーフィルタのフィルタセグメントの形成は、一般にモノマーおよび樹脂を含む担体に顔料が分散されている着色組成物をガラス等の透明基板上に塗布することで行われているが、高粘度、流動性不良の着色組成物を用いると塗布性不良、レベリング不良などにより、膜厚の均一な塗膜を得ることができず好ましくない。

【０００６】

そのため、顔料を用いた分散体の安定化の方法としては、これまでも数多くの提案がなされており、例えば、界面活性剤を用いる方法（特許文献１参照）や樹脂型分散剤を用いる方法（特許文献２参照）、または有機色素とポリマーを結合させたポリマー分散剤を用いる方法（特許文献３参照）などの分散剤による改良が提案されている。

【特許文献１】特開２０００－９８６０８号公報

【特許文献２】特開２０００－９５９９２号公報

【特許文献３】特開平４－１３９２６２号公報　しかし、界面活性剤や樹脂型分散剤などの分散剤を用いると、現像性が悪化する等の問題が発生することがあり、このような問題を解決するような分散剤が種々検討されてきた。（例えば、特許文献４、５、６参照）しかしながら、最近の高品質な微細化顔料に対しては、いずれの方法を用いても、流動性及びその安定性と、並びに現像性とを高水準で両立するまでには至っていないのが現状である。

【特許文献４】特開２０００－９５９９２号公報

【特許文献５】特開２００１－３１８８５号公報

【特許文献６】特開２００５－２４００００号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

本発明は、分散性、流動性、及び保存安定性に優れ、さらには現像性にも優れたカラーフィルタ用着色組成物、並びにこれを用いたコントラスト比及び明度が高いカラーフィルタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

前記課題は、顔料と、分散剤と、バインダー樹脂と、活性エネルギー線硬化性単量体と、活性エネルギー線重合性開始剤と、及び溶剤とを含有してなるカラーフィルタ用着色組成物であって、

該分散剤が、

分子内に２つの水酸基と１つのチオール基を有する化合物（ａ１）の存在下、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）と、及び酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）とをラジカル重合してなる片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（

ａ２）を少なくとも含むポリオール（ａ）中の水酸基と、並びに、
テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）を少なくとも含むポリカルボン酸無水物（ｄ）中の酸無水物基と、
を反応させてなるポリエステル分散剤（Ｘ）であることを特徴とするカラーフィルタ用着色組成物によって解決される。

【０００９】
また、本発明は、テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）が、芳香族テトラカルボン酸二無水物を少なくとも含有してなることを特徴とする前記カラーフィルタ用着色組成物に関する。

【００１０】
また、本発明は、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）の酸性官能基が、カルボキシル基であることを特徴とする前記カラーフィルタ用着色組成物に関する。

【００１１】
また、本発明は、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）が、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）の重量と、及び酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）の重量とを合計した全単量体重量を基準として、３～１０重量％であることを特徴とする前記カラーフィルタ用着色組成物に関する。

【００１２】
さらに、本発明は、顔料が、銅フタロシアニン顔料であるカラーフィルタ用着色組成物に関する。

【００１３】
さらに、本発明は、色素誘導体を含有してなる前記カラーフィルタ用着色組成物に関する。

【００１４】
また、本発明は、前記カラーフィルタ用着色組成物を用いて形成されたフィルタセグメントを具備することを特徴とするカラーフィルタに関する。

【発明の効果】

【００１５】
本発明のカラーフィルタ用着色組成物は、顔料の凝集を抑え分散体の安定性に優れており、さらには現像性にも優れたカラーフィルタ用着色組成物、およびこれを用いてコントラスト比及び明度が高いカラーフィルタを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】
まず、本発明のカラーフィルタ用着色組成物について説明する。

【００１７】
本発明のカラーフィルタ用着色組成物は、顔料と、分散剤と、バインダー樹脂と、活性エネルギー線硬化性単量体と、活性エネルギー線重合性開始剤と、及び溶剤と含有しており、
該分散剤が、
分子内に２つの水酸基と１つのチオール基を有する化合物（ａ１）の存在下、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）と、及び酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）とをラジカル重合してなる片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）を少なくとも含むポリオール（ａ）中の水酸基と、並びに、
テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）を少なくとも含むポリカルボン酸無水物（ｄ）中の酸無水物基と、
を反応させてなるポリエステル分散剤（Ｘ）であることが、最大の特徴である。

【００１８】
一般に、顔料分散剤は顔料に吸着する部位と、顔料担体及び分散媒である溶剤に親和性の高い部位との構造を持ち合わせ、この２つの部位のバランスで分散剤の性能が決まる。つまり、分散性を発現させるためには、分散剤の顔料に吸着する性能と顔料担体及び分散

媒である溶剤への親和性がともに非常に重要である。ここで言う顔料担体とは、固形分から顔料成分と分散剤を除いた、樹脂およびその前駆体またはそれらの混合物からなる。

【００１９】

本発明に使用するポリエステル分散剤（Ｘ）は、主鎖のポリカルボン酸部位（ｄ）が顔料吸着基として、側鎖のビニル重合体部位（ａ２）が顔料担体親和基として、作用することにより、顔料の凝集を抑え分散体の安定性に優れており、さらには側鎖のビニル重合体（ａ２）部位に酸性官能基を有することで、現像性にも優れたカラーフィルタ用着色組成物、およびコントラスト比及び明度が高いカラーフィルタを提供できる。

【００２０】

まず、本発明のポリエステル分散剤（Ｘ）の各構成要素について説明する。

【００２１】

〔分子内に2つの水酸基と1つのチオール基を有する化合物（ａ１）〕

本発明に使用する分子内に2つの水酸基と1つのチオール基を有する化合物（ａ１）としては、例えば、

１－メルカプト－１，１－メタンジオール、１－メルカプト－１，１－エタンジオール、３－メルカプト－１，２－プロパンジオール（チオグリセリン）、２－メルカプト－１，２－プロパンジオール、２－メルカプト－２－メチル－１，３－プロパンジオール、２－メルカプト－２－エチル－１，３－プロパンジオール、１－メルカプト－２，２－プロパンジオール、２－メルカプトエチル－２－メチル－１，３－プロパンジオール、及び２－メルカプトエチル－２－エチル－１，３－プロパンジオール等が挙げられる。

【００２２】

〔酸性基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）〕

酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）としては、例えば、

アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマール酸、及びクロトン酸等のカルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体；

Ｎ－ヒドロキシフェニルマレイミド等のフェノール性水酸基を有するエチレン性不飽和単量体；並びに、

無水マレイン酸、及び無水イタコン酸等のカルボン酸無水物基を有するエチレン性不飽和単量体等が挙げられるが、これらの中でも特に、現像性の観点から、カルボキシル基を有するエチレン性不飽和単量体が好ましい。これら酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体は、１種のみであってもよいし、２種以上であってもよい。

【００２３】

〔酸性基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）〕

酸性基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）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、ｎ－プロピル（メタ）アクリレート、イソプロピル（メタ）アクリレート、ｎ－ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、ｔ－ブチル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、及びラウリル（メタ）アクリレート等のアルキル（メタ）アクリレート類；

シクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニルオキシエチル（メタ）アクリレート、１－アダマンチル（メタ）アクリレート、２－メチル－２－アダマンチル（メタ）アクリレート、及び２－２－エチルアダマンチル（メタ）アクリレート等の脂環式アルキル（メタ）アクリレート類；

テトラヒドロフルフリール（メタ）アクリレート、及び３－メチルオキセタニル(メタ)アクリレート等の複素環式（メタ）アクリレート類；

フェニル（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレート、フェノキシエチレンオキサイド変性（メタ）アクリレート、及びパラクミルフェノキシエチレンオキサイド変性（メタ）アクリレート等の芳香族置換基を有する（メタ）アクリレート類；

メトキシポリプロピレングリコール（メタ）アクリレート、及びエトキシポリエチレン

グリコール（メタ）アクリレート等のアルコキシポリアルキレングリコール（メタ）アクリレート類；
（メタ）アクリルアミド、およびＮ，Ｎ－ジメチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ，Ｎ－ジエチル（メタ）アクリルアミド、Ｎ－イソプロピル（メタ）アクリルアミド、ダイアセトン（メタ）アクリルアミド、及びアクリロイルモルホリン等のＮ置換型（メタ）アクリルアミド類；
Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート等のアミノ基含有（メタ）アクリレート類；
（メタ）アクリロニトリル等のニトリル類；並びに、
これらの混合物があげられる。

【００２４】
また、上記アクリル単量体と併用できる単量体として、
スチレン、及びα－メチルスチレン等のスチレン類；
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、及びイソブチルビニルエーテル等のビニルエーテル類；
酢酸ビニル、及びプロピオン酸ビニル等の脂肪酸ビニル類；並びに、
これらの混合物があげられる。

【００２５】
〔ビニル重合体（ａ２）〕
本発明に使用する片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）は、
分子内に２つの水酸基と１つのチオール基とを有する化合物（ａ１）を、目的とするビニル重合体（ａ２）の分子量にあわせて、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）および酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）と、任意に重合開始剤とを混合して加熱することで得ることができる。２つの水酸基と１つのチオール基とを有する化合物（ａ１）は、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）の重量と、および酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）の重量とを合計した全単量体重量を基準として、１～１０重量％を用い、塊状重合または溶液重合を行うのが好ましく、より好ましくは２～９重量％、さらに好ましく３～８重量％、特に好ましくは４～７重量％である１重量％未満であると、ビニル重合体部位（ａ２）の分子量が高すぎて、顔料担体および溶剤に対する親和性部位として、その絶対量が増えてしまい、分散性の効果自体が低下する場合があり、１０重量％を超えると、ビニル重合体部（ａ２）の分子量が低すぎて、顔料担体および溶剤に対する親和性部位として、その立体反発の効果がなくなると共に、顔料の凝集を抑えることが困難になる。

【００２６】
反応温度は、４０～１５０℃、好ましくは５０～１１０℃である。４０℃未満では十分に重合が進行せず、１５０℃以上では高分子量化が進む等、分子量のコントロールが困難になる。

【００２７】
ビニル重合体（ａ２）の重量平均分子量は、１，０００～１５，０００が好ましく、より好ましくは２０００～１２，０００、さらに好ましくは２，０００～８，０００、特に好ましくは３，０００～５，０００である。この部位が顔料担体および溶剤への親和性部位となる。ビニル重合体部位（ａ２）の重量平均分子量が１，０００未満では、顔料担体および溶剤に対する親和性部位として、その立体反発の効果がなくなると共に、顔料の凝集を抑えることが困難になる。また、１５，０００を超えると、顔料担体および溶剤に対する親和性部位として、その絶対量が増えてしまい、分散性の効果自体が低下する場合がある。さらに、分散体の粘度が高くなる場合がある。ビニル重合体（ａ２）は、分子量を上記範囲に調整することが容易であり、かつ、溶剤への親和性も良好である。

【００２８】
重合の際、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）の重量と、及び酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）重量とを合計した全単量体重量を基準として

、任意に０．００１～５重量％の重合開始剤を使用することができる。重合開始剤としては、アゾ系化合物および有機過酸化物を用いることができる。

【００２９】

アゾ系化合物の例としては、

２，２’－アゾビスイソブチロニトリル、２，２’－アゾビス（２－メチルブチロニトリル）、１，１’－アゾビス（シクロヘキサン１－カルボニトリル）、２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）、２，２’－アゾビス（２，４－ジメチル－４－メトキシバレロニトリル）、ジメチル２，２’－アゾビス（２－メチルプロピオネート）、４，４’－アゾビス（４－シアノバレリック酸）、２，２’－アゾビス（２－ヒドロキシメチルプロピオニトリル）、及び２，２’－アゾビス［２－（２－イミダゾリン－２－イル）プロパン］等が挙げられる。

【００３０】

有機過酸化物の例としては、

過酸化ベンゾイル、ｔ－ブチルパーベンゾエイト、クメンヒドロパーオキシド、ジイソプロピルパーオキシジカーボネート、ジ－ｎ－プロピルパーオキシジカーボネート、ジ（２－エトキシエチル）パーオキシジカーボネート、ｔ－ブチルパーオキシネオデカノエート、ｔ－ブチルパーオキシビバレート、（３，５，５－トリメチルヘキサノイル）パーオキシド、ジプロピオニルパーオキシド、及びジアセチルパーオキシド等があげられる。

【００３１】

これらの重合開始剤は、単独で、もしくは２種類以上組み合わせて用いることができる。

【００３２】

溶液重合の場合には、重合溶媒として、酢酸エチル、酢酸ｎ－ブチル、酢酸イソブチル、トルエン、キシレン、アセトン、ヘキサン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、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メチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、及びジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート等が用いられるが特にこれらに限定されるものではない。これらの重合溶媒は、２種類以上混合して用いても良い。重合反応に使用した溶媒は、反応終了後、蒸留等の操作により取り除くか、あるいはそのまま次の工程の溶剤として使用したり、製品の一部として使用することもできる。

【００３３】

〔その他のポリオール〕

本発明では、分子内に2つの水酸基と1つのチオール基を有する化合物（ａ１）の存在下、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）と酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）をラジカル重合してなる片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）以外のポリオールを任意の割合で用いることが可能である。

【００３４】

このようなポリオールとしては、公知のものを使用することが可能であり、それらのうちでも、特に代表的なもののみを例示するにとどめれば、次のグループ（１）～（７）に属するものがある。前記ビニル重合体（ａ２）以外のポリオール化合物を併用することでカルボン酸基の密度や、溶剤溶解部の割合の調整が容易になる。

（１）エチレングリコール、プロピレングリコール、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、１，３－ブタンジオール、１，５－ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、１，６－ヘキサンジオール、１，４－ビス（ヒドロキシメチル）シクロヘサン、ビスフェノールＡ、水添ビスフェノールＡ、ヒドロキシピバリルヒドロキシピバレート、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、２，２，４－トリメチル－１，３－ペンタンジオール、グリセリンもしくは、ヘキサントリオールの如き多価アルコール類；

（２）ポリオキシエチレングリコール、ポリオキシプロピレングリコール、ポリオキシエ

チレンポリオキシテトラメチレングリコール、ポリオキシプロピレンポリオキシテトラメチレングリコールもしくは、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンポリオキシテトラメチレングリコールの如き、各種のポリエーテルグリコール類；
（３）上記した各種の多価アルコール類と、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、テトラヒドロフラン、エチルグリシジルエーテル、プロピルグリシジルエーテル、ブチルグリシジルエーテル、フェニルグリシジルエーテルまたはアリルグリシジルエーテルの如き各種の（環状）エーテル結合含有化合物との開環重合によって得られる変性ポリエーテルポリオール類；
（４）上記した各種の多価アルコール類の１種以上と、多価カルボン酸類との共縮合によって得られるポリエステルポリオール類であって、多価カルボン酸類が、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、フタル酸、テトラヒドロフタル酸、ヘキサヒドロフタル酸、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、イタコン酸、グルタコン酸、１，２，５－ヘキサントリカルボン酸、１，４－シクロヘキサンヒカルボン酸、１，２，４－ベンゼントリカルボン酸、１，２，５－ベンゼントリカルボン酸、１，２，４－シクロヘキサトリカルボン酸または２，５，７－ナフタレントリカルボン酸などで特に代表されるものを用いて得られるポリオール類；
（５）上記した各種の多価アルコール類の１種以上と、ε－カプロラクトン、δ－バレロラクトンもしくは３－メチル－δ－バレロラクトンの如き各種のラクトン類との重縮合反応によって得られるラクトン系ポリエステルポリオール類、あるいは、
上記した各種の多価アルコール類と、多価カルボン酸類と、各種のラクトン類との重縮合反応によって得られるラクトン変性ポリエステルポリオール類；
（６）ビスフェノールＡ型エポキシ化合物、水添ビスフェノールＡ型エポキシ化合物、一価および／または多価アルコール類のグリシジルエーテル、あるいは、一塩基酸および／または多塩基酸類のグリシジルエステルの如き各種のエポキシ化合物を、ポリエステルポリオールの合成時に、１種以上併用して得られるエポキシ変性ポリエステルポリオール類；
（７）ポリエステルポリアミドポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリブタジエンポリオール、ポリペンタジエンポリオール、ひまし油、ひまし油誘導体、水添ひまし油、水添ひまし油誘導体、水酸基含有アクリル系共重合体、水酸基含有含フッ素化合物または水酸基含有シリコン樹脂などが挙げられる。

【００３５】
これら（１）～（７）に示された任意に添加する、その他のポリオールは、単独使用でも２種以上の併用でもよいことは勿論であるが、その重量平均分子量としては、相溶性や分散安定性の観点から、４０～１０，０００が好ましく、より好ましくは、１００～２，０００であり、さらに好ましくは、１００～１，０００である。重量平均分子量が、４０未満では、相溶性や分散安定性を改善する効果はなく、重量平均分子量が、１０，０００以上では、かえって相溶性が悪くなる。

【００３６】
その他のポリオールの一分子中の水酸基の数は、目的とする分散剤が合成できれば特に限定はないが、ジオール（ａ３）が好ましい。特に、テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）と反応することで、主鎖に顔料吸着基となるカルボキシル基を規則的に並べることができ、顔料分散に有利である。水酸基が二つより多いポリオールを多く用いると、ポリエステルの主鎖が分岐して複雑かつ笠高くなり、分散効果が得られにくくなる。ポリエステル分散剤の分子量調整や、分散液の粘度調整のため等、設計の観点から最小限に止めるべきである。配合量に関しては、後述する。

【００３７】
〔ポリカルボン酸無水物（ｄ）〕
本発明に使用するポリカルボン酸無水物（ｄ）は、少なくともテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）を含んでいる。テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）の二つの無水物基は、ポリオール（ａ）の水酸基と反応することによって、ポリエステル分散剤の主鎖に顔料吸着基

となるカルボキシル基を規則的に並べることができ、顔料分散に有利である。

【００３８】

本発明に使用するテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）としては、

１，２，３，４－ブタンテトラカルボン酸二無水物、１，２，３，４－シクロブタンテトラカルボン酸二無水物、１，３－ジメチル－１，２，３，４－シクロブタンテトラカルボン酸二無水物、１，２，３，４－シクロペンタンテトラカルボン酸二無水物、２，３，５－トリカルボキシシクロペンチル酢酸二無水物、３，５，６－トリカルボキシノルボルナン－２－酢酸二無水物、２，３，４，５－テトラヒドロフランテトラカルボン酸二無水物、５－（２，５－ジオキソテトラヒドロフラル）－３－メチル－３－シクロヘキセン－１，２－ジカルボン酸二無水物、ビシクロ［２，２，２］－オクト－７－エン－２，３，５，６－テトラカルボン酸二無水物などの脂肪族テトラカルボン酸二無水物、ピロメリット酸二無水物、エチレングリコールジ無水トリメリット酸エステル、プロピレングリコールジ無水トリメリット酸エステル、ブチレングリコールジ無水トリメリット酸エステル、３，３’，４，４’－ベンゾフェノンテトラカルボン酸二無水物、３，３’，４，４’－ビフェニルスルホンテトラカルボン酸二無水物、１，４，５，８－ナフタレンテトラカルボン酸二無水物、２，３，６，７－ナフタレンテトラカルボン酸二無水物、３，３’，４，４’－ビフェニルエーテルテトラカルボン酸二無水物、３，３’，４，４’－ジメチルジフェニルシランテトラカルボン酸二無水物、３，３’，４，４’－テトラフェニルシランテトラカルボン酸二無水物、１，２，３，４－フランテトラカルボン酸二無水物、４，４’－ビス（３，４－ジカルボキシフェノキシ）ジフェニルスルフィド二無水物、４，４’－ビス（３，４－ジカルボキシフェノキシ）ジフェニルスルホン二無水物、４，４’－ビス（３，４－ジカルボキシフェノキシ）ジフェニルプロパン二無水物、３，３’，４，４’－パーフルオロイソプロピリデンジフタル酸二無水物、３，３’，４，４’－ビフェニルテトラカルボン酸二無水物、ビス（フタル酸）フェニルホスフィンオキサイド二無水物、ｐ－フェニレン－ビス（トリフェニルフタル酸）二無水物、ｍ－フェニレン－ビス（トリフェニルフタル酸）二無水物、ビス（トリフェニルフタル酸）－４，４’－ジフェニルエーテル二無水物、ビス（トリフェニルフタル酸）－４，４’－ジフェニルメタン二無水物、９，９－ビス（３，４－ジカルボキシフェニル）フルオレン二無水物、９，９－ビス[４－（３，４－ジカルボキシフェノキシ）フェニル]フルオレン二無水物、３，４－ジカルボキシ－１，２，３，４－テトラヒドロ－１－ナフタレンコハク酸二無水物、及び３，４－ジカルボキシ－１，２，３，４－テトラヒドロ－６－メチル－１－ナフタレンコハク酸二無水物等の芳香族テトラカルボン酸二無水物が挙げられる。

【００３９】

本発明で使用されるテトラカルボン酸二無水物は上記に例示した化合物に限らず、カルボン酸無水物基を２つ持てばどのような構造をしていてもかまわない。これらは単独で用いても、併用してもかまわない。テトラカルボン酸二無水物は、ポリオールとの反応により、ポリエステルの一単位に二個のカルボキシル基を有する分散剤を形成するため、顔料吸着性の観点から、本発明のポリエステル分散剤の構成要素として好ましい。

【００４０】

さらに、本発明に好ましく使用されるものは、顔料に対する吸着性の観点から、芳香族テトラカルボン酸二無水物であり、さらに好ましくは、芳香族環を２つ以上有するテトラカルボン酸二無水物である。芳香族カルボン酸は、脂肪族カルボン酸に比べて顔料吸着能が高く、さらに、芳香族環を２つ以上有するカルボン酸は、顔料吸着に適した骨格であり、耐熱性も高い。

【００４１】

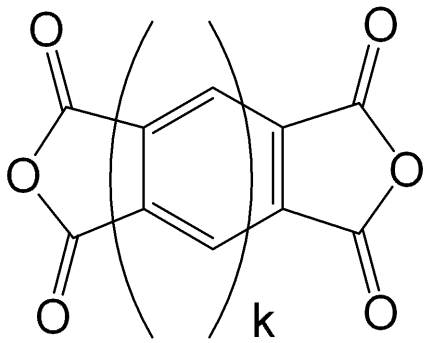
具体的には、下記一般式（１）または一般式（２）で表される芳香族テトラカルボン酸二無水物が挙げられる。

【００４２】

一般式（１）：

【００４３】

【化１】

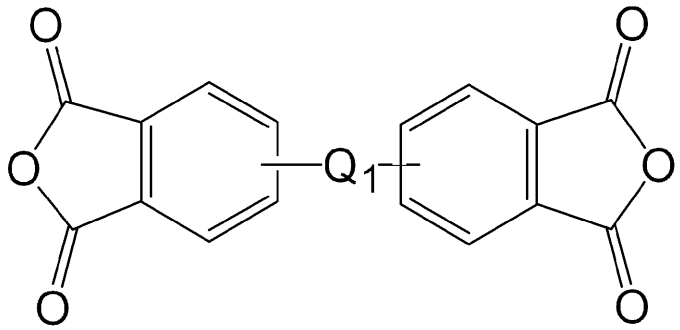


［一般式（１）中、ｋは１または２である。］

一般式（２）：

【００４４】

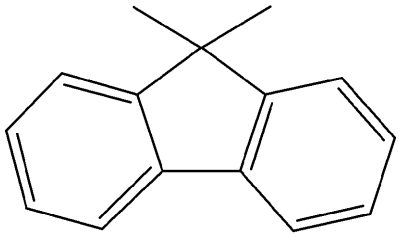
【化２】



［一般式（２）中、Q_1は、直接結合、－Ｏ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯＣH_2ＣH_2ＯＣＯ－、－SO_2－、－Ｃ（CF_3）$_2$－、一般式（３）：

【００４５】

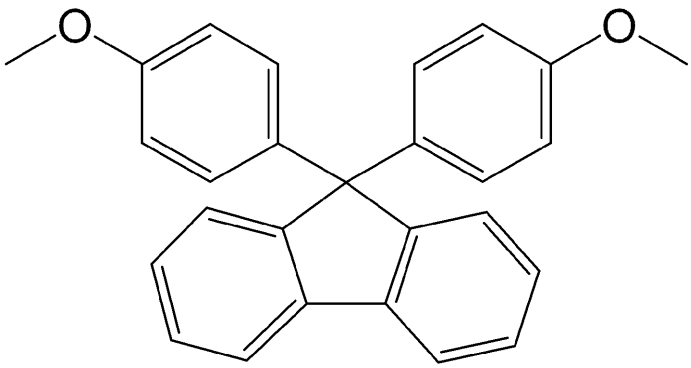
【化３】



で表される基、または一般式（４）：

【００４６】

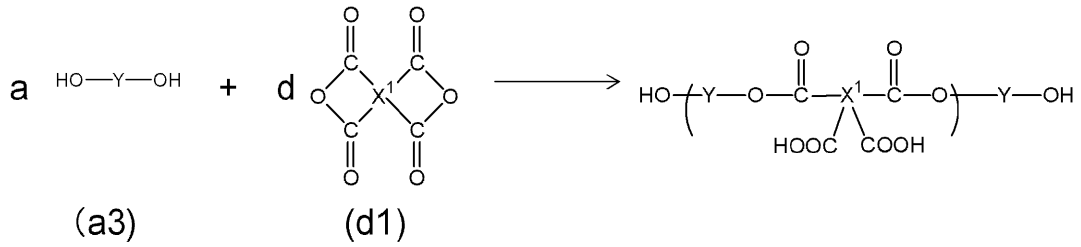
【化４】



で表される基である。］

【００４７】
また、分子中にカルボン酸無水物基を１つ持つ化合物や３つ以上持つ化合物を併用、すなわち、本発明に使用するポリカルボン酸無水物（ｄ）中に含まれるテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）以外のポリカルボン酸無水物も使用することができる。
【００４８】
本発明に使用するポリカルボン酸無水物（ｄ）中に含まれるテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）以外のポリカルボン酸無水物は、ジカルボン酸無水物、トリカルボン酸無水物、５個以上カルボン酸を有する化合物の無水物が挙げられるが、顔料に対する吸着性の観点から、ポリエステル分散剤の設計上、ポリオールとの反応によりポリエステル分散剤の一単位に２つのカルボキシル基が生成するトリカルボン酸無水物が好ましい。トリカルボン酸無水物も、ポリオールの水酸基１個としか反応しないので、ポリエステル分散剤の分子量設計等の観点から最小限に止めるべきである。配合量に関しては、後述する。
【００４９】
トリカルボン酸無水物としては、まず、脂肪族トリカルボン酸無水物、または芳香族トリカルボン酸無水物が挙げられる。
【００５０】
脂肪族トリカルボン酸無水物としては、例えば、３－カルボキシメチルグルタル酸無水物、１，２，４－ブタントリカルボン酸－１，２－無水物、ｃｉｓ－プロペン－１，２，３－トリカルボン酸－１，２－無水物、１，３，４－シクロペンタントリカルボン酸無水物などが挙げられる。
【００５１】
芳香族トリカルボン酸としては、例えば、ベンゼントリカルボン酸無水物（１，２，３－ベンゼントリカルボン酸無水物、トリメリット酸無水物［１，２，４－ベンゼントリカルボン酸無水物］など）、ナフタレントリカルボン酸無水物（１，２，４－ナフタレントリカルボン酸無水物、１，４，５－ナフタレントリカルボン酸無水物、２，３，６－ナフタレントリカルボン酸無水物、１，２，８－ナフタレントリカルボン酸無水物など）、３，４，４’－ベンゾフェノントリカルボン酸無水物、３，４，４’－ビフェニルエーテルトリカルボン酸無水物、３，４，４’－ビフェニルトリカルボン酸無水物、２，３，２’－ビフェニルトリカルボン酸無水物、３，４，４’－ビフェニルメタントリカルボン酸無水物、３，４，４’－ビフェニルスルホントリカルボン酸無水物などが挙げられる。
【００５２】
本発明に好ましく使用されるものは、顔料に対する吸着性の観点から、上記のうち芳香族トリカルボン酸無水物である。
【００５３】
〔ポリエステルの合成〕
まず、本発明のポリエステル分散剤のポリエステル合成の過程について、ジオール（ａ３）とテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）の反応を例に説明する。
【００５４】
本発明に使用するテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）は、水酸基と反応してエステル結合を形成し、かつ、生成するポリエステル主鎖上にペンダントカルボキシル基を残すことができる。２つの水酸基を有するジオール（ａ３）のモル量をａ、テトラカルボン酸二無水物のモル量をｄとし、ｉ）ａ＞ｄ、ii）ａ＝ｄ、およびiii）ａ＜ｄとしたときのテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）とジオール（ａ３）との反応を、下記一般式（５）、（６）、および（７）に示す。下記一般式（５）の生成物中に残っている酸無水物基を加水分解すれば、この反応による生成物は、構造式中のX^1部分にカルボキシル基を２個または３個を有しており、この複数のカルボキシル基が顔料の吸着部位として有効である。
【００５５】
ｉ）ａ＞ｄ
一般式（５）：
【００５６】

【化５】



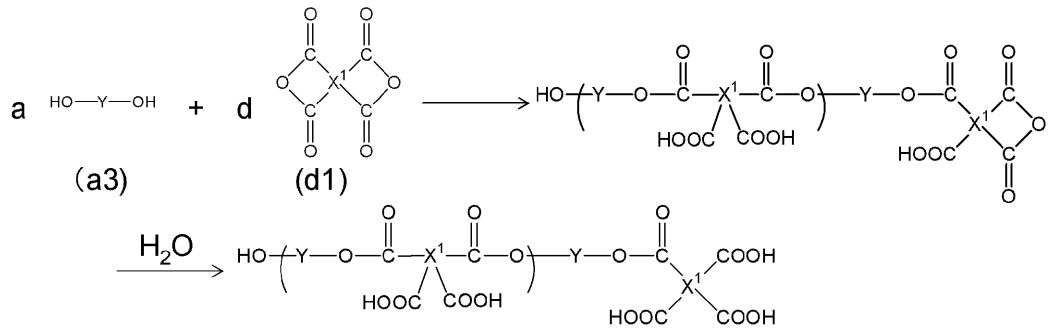
【００５７】

ｉｉ）ａ＝ｄ

一般式（６）：

【００５８】

【化６】



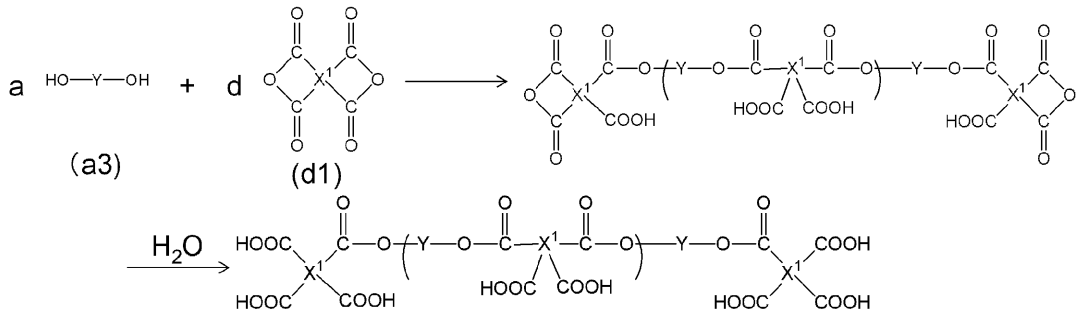
【００５９】

ｉｉｉ）ａ＜ｄ

一般式（７）：

【００６０】

【化７】



【００６１】

しかしながら、X^1に結合しているカルボキシル基が１個のみである場合（本発明の範囲外）では、高い分散性、流動性、および保存安定性を発現せず好ましくない。

【００６２】

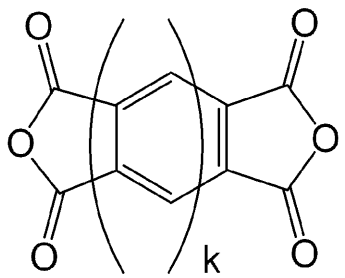
本発明におけるX^1は、テトラカルボン酸二無水物が水酸基と反応した後の反応残基、Ｙは、ポリオール化合物が酸無水物基と反応した後の反応残基である。X^1の形態として好ましくは、下記一般式（１）または一般式（２）で示されるテトラカルボン酸二無水物が、ポリオール化合物と反応した後の反応残基である。

【００６３】

一般式（１）：

【００６４】

【化８】

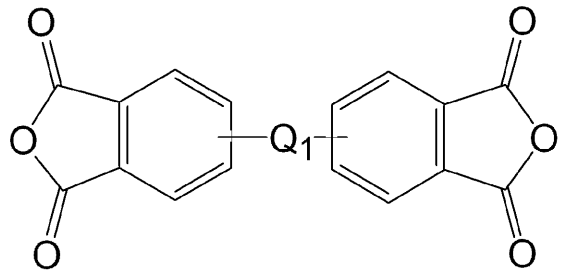


［一般式（１）中、ｋは１、または２である。］

一般式（２）：

【００６５】

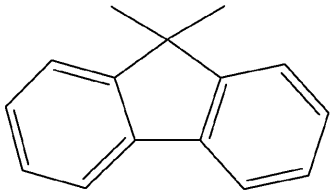
【化９】



［一般式（２）中、Q_1は、直接結合、－Ｏ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯＣＨ$_2$ＣＨ$_2$ＯＣＯ－、－ＳＯ$_2$－、－Ｃ（ＣＦ$_3$）$_2$－、一般式（３）：

【００６６】

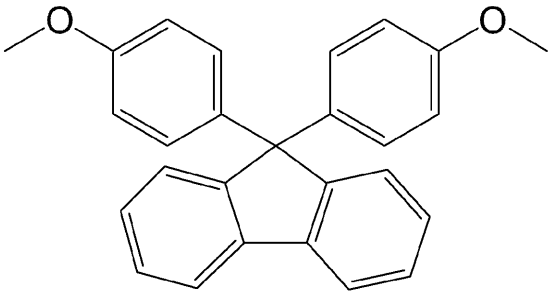
【化１０】



で表される基、または一般式（４）：

【００６７】

【化１１】



で表される基である。］

【００６８】

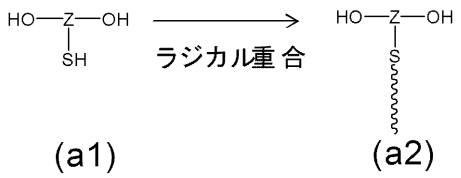
〔本発明のポリエステル分散剤の合成〕

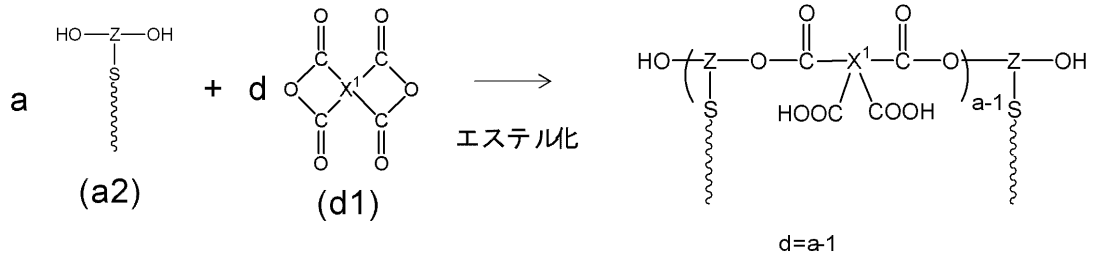
本発明のポリエステル分散剤は、前記一般式（５）～（７）に示したポリエステルの合成の説明中、ジオール（ａ３）中のＹに、Ｓ原子を介してビニル重合体（ａ２）を導入したものである。

【００６９】

ここで、主な四つの合成パターンを示す。

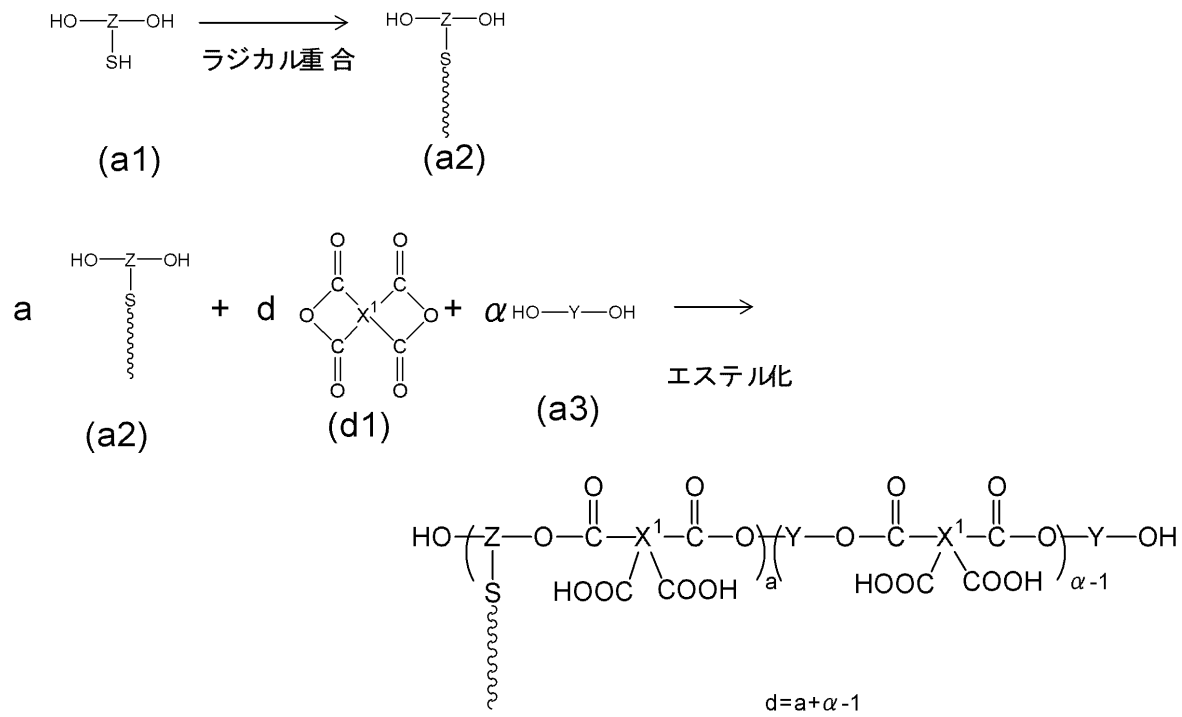
【００７０】
合成パターン１）
下記一般式（８）は、片末端に２つの水酸基と一つのチオール基を有する化合物（ａ１）の存在下、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）と酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）をラジカル重合し、片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）を生成させ、これとテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）を反応させた合成パターン１である。理論的に、（ａ２）のモル比をａ（整数）、（ｄ１）のモル比をｄ（整数）、ｄ＝ａ－１とし、安定性の観点から、酸無水物基が残らないように末端を水酸基にした場合である。分子量は、ａを変えることによって調整される。
【００７１】
一般式（８）：
【００７２】
【化１２】





【００７３】
実際に合成する場合は、酸無水物が残らないように、理論値よりａを過剰にすることが多い。ｄ＞ａにして、酸性基を増やす場合には、無水物基を必要量の水で加水分解して使用する。片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）の水酸基と、テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）の酸無水物基とのモル比は、２ｄ／２ａ＝ｄ／ａ＝０．３～１．２が好ましい。０．３未満であると、一分子中の酸無水物残基が少なくなり、顔料に対する吸着が不十分になり、１．２を超えると、酸無水物基が残り、保存安定性に問題が生じることが多く、加水分解しても、酸性基が過剰になり顔料担体や溶剤への相溶性が悪くなる。顔料分散性と安定性の観点から、ｄ／ａ＝０．４～０．８がより好ましい。
【００７４】
合成パターン２）
下記一般式（９）は、片末端に２つの水酸基と一つのチオール基を有する化合物（ａ１）の存在下、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）と酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）をラジカル重合し、片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）を生成させ、これとその他のジオール（ａ３）、およびテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）の酸無水物基を反応させた合成パターン２である。（ａ２）のモル量をａ（整数）、（ａ３）のモル量をα（整数）、（ｄ１）のモル量をｄ（整数）、ｄ＝ａ＋α-１とし、安定性の観点から、酸無水物基が残らないように末端を水酸基にした場合である。その他のジオール（ａ３）の種類や、ａとαの比率を変えることによって分子量、溶解性、およびカルボキシル基の密度を調整する。

【００７５】
一般式（９）：
【００７６】
【化１３】



【００７７】
実際に合成する場合は、酸無水物が残らないように、理論値より（ａ＋α）を過剰にすることが多い。ｄ＞（ａ＋α）にして、酸性基を増やす場合には、無水物基を必要量の水で加水分解して使用する。片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）およびその他のジオール（ａ３）の水酸基と、テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）の酸無水物基とのモル比は、２ｄ／２（ａ＋α）＝ｄ／（ａ＋α）＝０．３～１．２が好ましい。０．３未満であると、一分子中の酸無水物残基が少なくなり、顔料に対する吸着が不十分になり、１．２を超えると、酸無水物基が残り、保存安定性に問題が生じることが多いく、加水分解しても、酸性基が過剰になり顔料担体や溶剤への相溶性が悪くなる。顔料分散性と安定性の観点から、ｄ／ａ＝０．６～０．８がより好ましい。
【００７８】
ａ＝０は、ビニル重合体部（ａ２）がないので、本発明の範囲外である。他のジオール（ａ３）は、ポリエステル分散剤の分子量、粘度、あるいは相溶性を調整するために使用される。（合成パターン２）のように他のジオール（ａ３）を使用する場合、他のジオール（ａ３）と片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）とのモル比は、α／ａ＝０．１～２．０が好ましい。０．１未満では、ジオール（ａ３）を使用する効果はなく、２．０を超えると、ビニル重合体部位（ａ２）の密度が低くなり、分散性に悪影響を及ぼす。
【００７９】
合成パターン３）
下記一般式（１０）は、片末端に２つの水酸基と一つのチオール基を有する化合物（ａ１）の存在下、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）と酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）をラジカル重合し、片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）を生成させ、これとトリカルボン酸（ｄ２）、およびテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）の酸無水物基を反応させた合成パターン３である。（ａ２）のモル量をａ、（ｄ１）のモル量をｄ、（ｄ２）のモル量をβ、ｄ＝ａ－１、β＝１とし、ａを変え

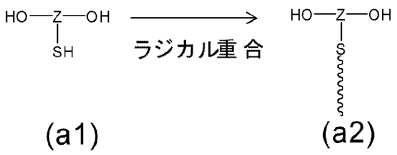
ることによって主鎖の分子量を調整し、トリカルボン酸（ｄ２）によって片末端がポリカルボン酸部位になる。

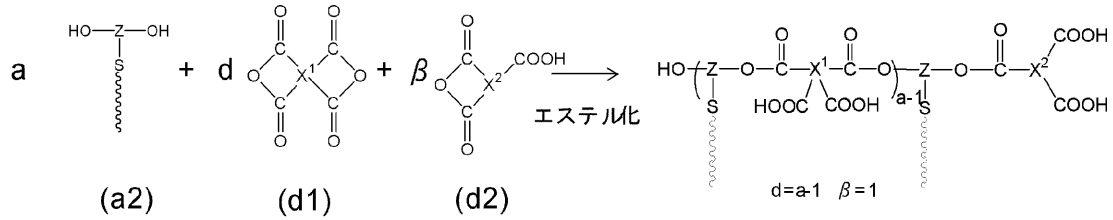
【００８０】

一般式（１０）：

【００８１】

【化１４】





【００８２】

β＝２とした場合は、両末端がポリカルボン酸部位になる。また、ａ＝０は、ビニル重合体部がないので、本発明の範囲外である。

【００８３】

実際に合成する場合は、酸無水物が残らないように、理論値よりａを過剰にすることが多い。（ｄ＋β）＞ａにして、酸性基を増やす場合には、無水物基を必要量の水で加水分解して使用する。ただし、トリカルボン酸無水物（ｄ２）は単官能なので、理論上、ａ＝ｄ＋１、β≦２の場合、（ｄ２）によりポリエステル末端反応が停止されるので、酸無水物基は残らない。片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）の水酸基と、テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）およびトリカルボン酸（ｄ２）の酸無水物基とのモル比は、（ｄ＋β）／ａ＝０．３～１．２が好ましい。０．３未満であると、一分子中の酸無水物残基が少なくなり、顔料に対する吸着が不十分になり、１．２を超えると、酸無水物基が残り、保存安定性に問題が生じることが多いく、加水分解しても、酸性基が過剰になり顔料担体や溶剤への相溶性が悪くなる。顔料分散性と安定性の観点から、（ｄ＋β）／ａ＝０．６～０．８がより好ましい。

【００８４】

トリカルボン酸無水物（ｄ２）は、ポリエステル分散剤の末端をポリカルボン酸部位にする等、ポリエステル分散剤の分子量とポリカルボン酸部位の絶対量を調整する場合に使用する。ただし、ｂ＝０の場合は、テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）を使用しないことになるので、本発明の範囲外である。（合成パターン３）のようにトリカルボン酸無水物（ｄ２）を使用する場合は、トリカルボン酸無水物（ｄ２）とテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）のモル比は、β／ｄ＝０．１～１０が好ましい。０．１未満では、末端にポリカルボン酸部位を有するポリエステルが少なく、トリカルボン酸無水物（ｄ２）を併用する効果が得られない。１０を超えると、ポリエステル主鎖の長さと、ポリカルボン酸部位の数と、ビニル重合体部位の数とのバランスが悪くなり、分散安定性が悪くなることが多い。β／ｄ＝０．５～３が好ましい。

【００８５】

合成パターン４）

下記一般式（１１）は、片末端に２つの水酸基と一つのチオール基を有する化合物（ａ１）の存在下、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）と酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）をラジカル重合し、片末端に２つの水酸基を有するビニ

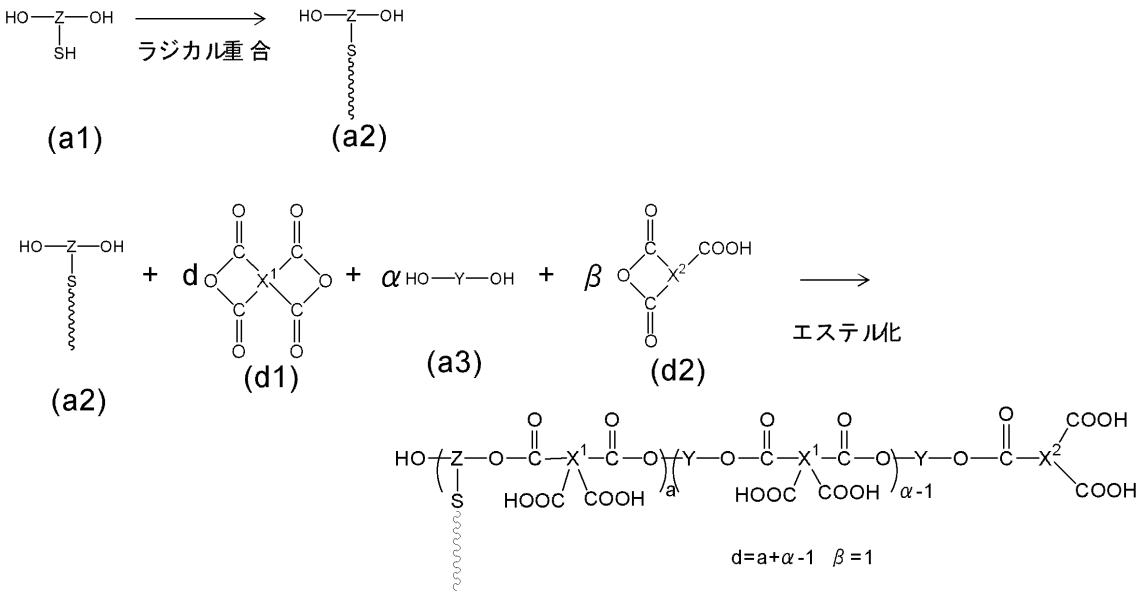
ル重合体（ａ２）を生成させ、これとその他のジオール（ａ３）、トリカルボン酸（ｄ２）、およびテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）の酸無水物基を反応させた合成パターン４である。（ａ２）のモル量をａ（整数）、（ａ３）のモル比をα（整数）、（ｄ１）のモル比をｂ、（ｄ２）のモル比をβ、ｄ＝ａ＋α－１、β＝１、ａ１＞ｄ１とし、ａとαの比を変えることによって主鎖の分子量および性状を調整し、トリカルボン酸無水物（ｄ２）によって方末端がポリカルボン酸部位になる。

【００８６】

一般式（１１）：

【００８７】

【化１５】



【００８８】

β＝２とした場合は、両末端がポリカルボン酸部位になる。また、ａ＝０は、ビニル重合体部がないので、本発明の範囲外である。

【００８９】

実際に合成する場合は、酸無水物が残らないように、理論値より（ａ＋α）を過剰にすることが多い。（ｄ＋β）＞（ａ＋α）にして、酸性基を増やす場合には、無水物基を必要量の水で加水分解して使用する。ただし、トリカルボン酸無水物（ｄ２）は単官能なので、理論上、（ａ＋α）＝ｄ＋１、β≦２の場合、（ｄ２）によりポリエステル末端反応が停止されるので、酸無水物基は残らない。片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）およびその他のジオール（ａ３）の水酸基と、テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）およびトリカルボン酸無水物（ｄ２）の酸無水物基とのモル比は、（ｄ＋β）／（ａ＋α）＝０．３～１．２が好ましい。０．３未満であると、一分子中の酸無水物残基が少なくなり、顔料に対する吸着が不十分になり、１．２を超えると、酸無水物基が残り、保存安定性に問題が生じることが多いく、加水分解しても、酸性基が過剰になり顔料担体や溶剤への相溶性が悪くなる。顔料分散性と安定性の観点から、（ｄ＋β）／（ａ＋α）＝０．６～０．８がより好ましい

ａ＝０は、ビニル重合体部がないので、本発明の範囲外である。他のジオール（ａ３）は、ポリエステル分散剤の分子量、粘度、あるいは相溶性を調整するために使用される。（合成パターン２）のように他のジオール（ａ３）を使用する場合、他のジオール（ａ３）と片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）とのモル比は、α／ａ＝０．１～２．０が好ましい。０．１未満では、ジオール（ａ３）を使用する効果はなく、２．０を超えると、ビニル重合体部位（ａ２）の密度が低くなり、分散性に悪影響を及ぼす。

【００９０】

トリカルボン酸無水物（ｄ２）は、ポリエステル分散剤の末端をポリカルボン酸部位に

する等、ポリエステル分散剤の分子量とポリカルボン酸部位の絶対量を調整する場合に使用する。ただし、ｄ＝０の場合は、テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）を使用しないことになるので、本発明の範囲外である。（合成パターン３）のようにトリカルボン酸無水物（ｄ２）を使用する場合は、トリカルボン酸無水物（ｄ２）とテトラカルボン酸二無水物（ｄ１）のモル比は、β／ｄ＝０．１～１０が好ましい。０．１未満では、末端にポリカルボン酸部位を有するポリエステルが少なく、トリカルボン酸無水物（ｄ２）を併用する効果が得られない。１０を超えると、ポリエステル主鎖の長さと、ポリカルボン酸部位の数と、ビニル重合体部位の数とのバランスが悪くなり、分散安定性が悪くなることが多い。β／ｄ＝０．５～３が好ましい。

【００９１】

[反応触媒]

本発明のポリエステルおよびポリエステル分散剤（Ｘ）の製造に用いられる触媒としては、公知の触媒を使用することができる。触媒としては３級アミン系化合物が好ましく、例えば、

トリエチルアミン、トリエチレンジアミン、Ｎ，Ｎ－ジメチルベンジルアミン、Ｎ－メチルモルホリン、１，８－ジアザビシクロ－［５．４．０］－７－ウンデセン、及び１，５－ジアザビシクロ－［４．３．０］－５－ノネン等が挙げられる。

【００９２】

[反応溶剤]

本発明のポリエステルおよびポリエステル分散剤（Ｘ）は、これまで挙げた原料のみで製造することも可能であるが、高粘度になり反応が不均一になるなどの問題を回避すべく、溶剤を用いるのが好ましい。使用される溶剤としては、特に限定はなく、公知のものを使用できる。例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、酢酸エチル、酢酸ブチル、トルエン、キシレン、及びアセトニトリル等が挙げられる。反応に使用した溶媒は、反応終了後、蒸留等の操作により取り除くか、あるいはそのまま次の工程の溶剤として使用したり、製品の一部として使用することもできる。

【００９３】

[反応溶剤]

ポリエステル合成の反応温度は５０℃～１８０℃、好ましくは８０℃～１４０℃の範囲で行う。反応温度が５０℃以下では反応速度が遅く、１８０℃以上ではカルボキシル基と水酸基がエステル化反応してしまい、酸価の減少や、ゲル化を起こしてしまう場合がある。反応の停止は、赤外吸収で酸無水物の吸収がなくなるまで反応させるのが理想であるが、ポリエステルの酸価が５～２００の範囲に入ったとき、または、水酸基価が２０～２００の範囲に入った時に反応を止めてもよい。

【００９４】

[分子量]

得られたポリエステル分散剤（Ｘ）の重量平均分子量は、好ましくは、２，０００～３５，０００より好ましくは４，０００～２５，０００、さらに好ましくは６，０００～１５，０００、特に好ましくは７，０００～１２，０００である。重量平均分子量が２０００未満であれば顔料組成物の安定性が低下する場合があり、３５，０００を超えると樹脂間の相互作用が強くなり、カラーフィルタ用着色組成物の増粘が起きる場合がある。

【００９５】

[酸価]

得られたポリエステル分散剤（Ｘ）の酸価は、５～２００が好ましい。より好ましくは１０～１５０であり、さらに好ましくは、１５～１００である。酸価が５未満では、顔料吸着能が低下し顔料分散性に問題がでる場合があり、２００を超えると、樹脂間の相互作用が強くなり顔料分散組成物の粘度が高くなる場合がある。

【００９６】

以上のように、

分子内に２つの水酸基と1つのチオール基を有する化合物（ａ１）の存在下、酸性官能

基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）と、酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）とをラジカル重合してなる片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）を少なくとも含むポリオール（ａ）中の水酸基と、

テトラカルボン酸二無水物（ｄ１）を少なくとも含むポリカルボン酸無水物（ｄ）中の酸無水物基と、

を反応させてなるポリエステル分散剤（Ｘ）が得られる。

【００９７】

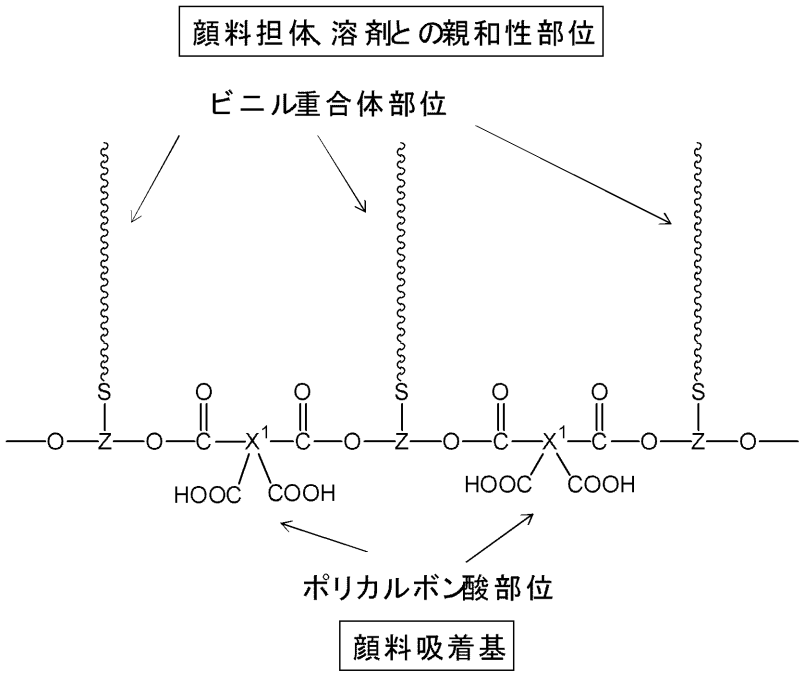
本発明のポリエステル分散剤（Ｘ）は、一般式（１２）に示す様に、主鎖に顔料吸着部となる複数のポリカルボン酸部位と、側鎖として溶剤および顔料担体の親和性が高い複数のビニル重合体部位とを有しているため、微細顔料の分散に好適である。このため、カラーフィルタ等の高度な分散性を要求される分野で好適に利用される。また、ビニル重合体（ａ２）を構成するエチレン性不飽和単量体として、酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）と酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）を用いることで、現像性にも優れた適性を示すことができる。

【００９８】

一般式（１２）

【００９９】

【化１６】



【０１００】

カラーフィルタ用着色組成物における上記ポリエステル分散剤（Ｘ）の含有量は、顔料の重量を基準として、好ましくは０．０１～１００重量％、より好ましくは０．０１～６０重量％、更に好ましくは５～４０重量％である。ポリエステル分散剤（Ｘ）の含有量が０．０１重量％より少ないと分散効果が不十分となり、１００重量％を超えるとこれも分散性が悪くなる場合がある

本発明のカラーフィルタ用着色組成物に含有される顔料としては、有機または無機の顔料を、単独でまたは２種類以上混合して用いることができる。顔料のなかでは、発色性が高く、且つ耐熱性の高い顔料、特に耐熱分解性の高い顔料が好ましく、通常は有機顔料が用いられる。

【０１０１】

以下に、本発明のカラーフィルタ用着色組成物に使用可能な有機顔料の具体例を、カラーインデックス番号で示す。

【０１０２】
赤色フィルタセグメントを形成するための赤色カラーフィルタ用着色組成物には、例えばC.I. Pigment Red 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、１７９、１８０、１８４、１８５、１８７、１９２、２００、２０２、２０８、２１０、２１５、２１６、２１７、２２０、２２３、２２４、２２６、２２７、２２８、２４０、２４６、２５４、２５５、２６４、２７２、及び２７９等の赤色顔料を用いることができる。赤色カラーフィルタ用着色組成物には、黄色顔料、オレンジ顔料を併用することができる。

【０１０３】
イエロー色フィルタセグメントを形成するためのイエロー色カラーフィルタ用着色組成物には、例えばC.I. Pigment Yellow １、２、３、４、５、６、１０、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、２０、２４、３１、３２、３４、３５、３５：１、３６、３６：１、３７、３７：１、４０、４２、４３、５３、５５、６０、６１、６２、６３、６５、７３、７４、７７、８１、８３、８６、９３、９４、９５、９７、９８、１００、１０１、１０４、１０６、１０８、１０９、１１０、１１３、１１４、１１５、１１６、１１７、１１８、１１９、１２０、１２３、１２５、１２６、１２７、１２８、１２９、１３７、１３８、１３９、１４７、１４８、１５０、１５１、１５２、１５３、１５４、１５５、１５６、１６１、１６２、１６４、１６６、１６７、１６８、１６９、１７０、１７１、１７２、１７３、１７４、１７５、１７６、１７７、１７９、１８０、１８１、１８２、１８５、１８７、１８８、１９３、１９４、１９９、２１３、及び２１４等の黄色顔料を用いることができる。

【０１０４】
オレンジ色フィルタセグメントを形成するためのオレンジ色カラーフィルタ用着色組成物には、例えばC.I. Pigment orange ３６、４３、５１、５５、５９、６１、７１、７３等のオレンジ色顔料を用いることができる。

【０１０５】
緑色フィルタセグメントを形成するための緑色カラーフィルタ用着色組成物には、例えばC.I. Pigment Green ７、１０、３６、３７、５８等の緑色顔料を用いることができる。緑色カラーフィルタ用着色組成物には黄色顔料を併用することができる。

【０１０６】
青色フィルタセグメントを形成するための青色カラーフィルタ用着色組成物には、例えばC.I. Pigment Blue １５、１５：１、１５：２、１５：３、１５：４、１５：６、１６、２２、６０、６４、８０等の青色顔料を用いることができる。なかでも銅フタロシアニン系青色顔料であるC.I. Pigment Blue１５、１５：１、１５：２、１５：３、１５：４、１５：６が好ましい。青色カラーフィルタ用着色組成物には、C.I. Pigment Violet 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。

【０１０７】
シアン色フィルタセグメントを形成するためのシアン色カラーフィルタ用着色組成物には、例えばC.I. Pigment Blue１５：１、１５：２、１５：４、１５：３、１５：６、１６、８１等の青色顔料を用いることができる。

【０１０８】
マゼンタ色フィルタセグメントを形成するためのマゼンタ色カラーフィルタ用着色組成物には、例えばC.I. Pigment Violet １、１９、C.I. Pigment Red８１、１４４、１４６、１７７、１６９等の紫色顔料および赤色顔料を用いることができる。マゼンタ色カラーフィルタ用着色組成物には、黄色顔料を併用することができる。

【０１０９】
また、無機顔料としては、硫酸バリウム、亜鉛華、硫酸鉛、黄色鉛、亜鉛黄、べんがら（赤色酸化鉄(III)）、カドミウム赤、群青、紺青、酸化クロム緑、コバルト緑、アンバ

ー、チタンブラック、合成鉄黒、酸化チタン、四酸化鉄などの金属酸化物粉、金属硫化物粉、金属粉等が挙げられる。無機顔料は、彩度と明度のバランスを取りつつ良好な塗布性、感度、現像性等を確保するために、有機顔料と組み合わせて用いられる。

【０１１０】

本発明のカラーフィルタ用着色組成物には、調色のため、耐熱性を低下させない範囲内で染料を含有させることができる。

【０１１１】

本発明のカラーフィルタ用着色組成物に含有される活性エネルギー線硬化性単量体とは、活性エネルギー線の照射により硬化して透明樹脂を生成する、エチレン性不飽和二重結合を有する化合物を意味し、モノマーには、一般にオリゴマーと呼ばれている平均分子量１０００未満程度の低重合体で、エチレン性不飽和二重結合を有するものも含む。

【０１１２】

活性エネルギー線硬化性単量体としては、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、β－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、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、１，６－ヘキサンジオールジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、ビスフェノールＡジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテルジ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、トリシクロデカニル（メタ）アクリレート、エステルアクリレート、エポキシ（メタ）アクリレート、ウレタンアクリレート等の各種アクリル酸エステルおよび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、アクリロニトリル等が挙げられる。これらは、単独でまたは２種類以上混合して用いることができる。

【０１１３】

バインダー樹脂は、可視光領域の４００～７００ｎｍの全波長領域において透過率が好ましくは８０％以上、より好ましくは９５％以上の樹脂である。透明樹脂としては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、及び感光性樹脂が挙げられる。

【０１１４】

熱可塑性樹脂としては、例えば、ブチラール樹脂、スチレン－マレイン酸共重合体、塩素化ポリエチレン、塩素化ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル－酢酸ビニル共重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリウレタン系樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル系樹脂、アルキッド樹脂、ポリスチレン、ポリアミド樹脂、ゴム系樹脂、環化ゴム系樹脂、セルロース類、ポリエチレン、ポリブタジエン、ポリイミド樹脂等が挙げられる。また、熱硬化性樹脂としては、例えば、エポキシ樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、ロジン変性マレイン酸樹脂、ロジン変性フマル酸樹脂、メラミン樹脂、尿素樹脂、及びフェノール樹脂等が挙げられる。

【０１１５】

感光性樹脂としては、水酸基、カルボキシル基、アミノ基等の反応性の置換基を有する高分子にイソシアネート基、アルデヒド基、エポキシ基等の反応性置換基を有する（メタ）アクリル化合物やケイヒ酸を反応させて、（メタ）アクリロイル基、スチリル基等の光架橋性基を該高分子に導入した樹脂が用いられる。また、スチレン－無水マレイン酸共重合物やα－オレフィン－無水マレイン酸共重合物等の酸無水物を含む高分子をヒドロキシアルキル（メタ）アクリレート等の水酸基を有する（メタ）アクリル化合物によりハーフエステル化したものも用いられる。

【０１１６】
また、顔料担体には、本発明のカラーフィルタ用着色組成物を用いてアルカリ現像によりフィルタセグメントを形成させる場合には、アルカリ可溶型非感光性樹脂を含有させることが好ましい。アルカリ可溶型非感光性樹脂とは、アルカリ水溶液に溶解しラジカルにより架橋しない樹脂であり、例えば、カルボキシル基、スルホン基などの酸性官能基を有する重量平均分子量１，０００～５００，０００、好ましくは５，０００～１００，０００の樹脂が挙げられる。アルカリ可溶型非感光性樹脂として具体的には、酸性官能基を有するアクリル樹脂、α－オレフィン／（無水）マレイン酸共重合体、スチレン／（無水）マレイン酸共重合体、スチレン／スチレンスルホン酸共重合体、エチレン／（メタ）アクリル酸共重合体、イソブチレン／（無水）マレイン酸共重合体などが挙げられる。なかでも、酸性官能基を有するアクリル樹脂、α－オレフィン／（無水）マレイン酸共重合体、スチレン／（無水）マレイン酸共重合体およびスチレン／スチレンスルホン酸共重合体から選ばれる少なくとも１種の樹脂、特に酸性官能基を有するアクリル樹脂は、耐熱性、透明性が高いため、好適に用いられる。

【０１１７】
本発明のカラーフィルタ用着色組成物は、顔料または２種以上の顔料からなる顔料組成物を、上記ポリエステル分散剤（Ｘ）と共に、透明樹脂、その前駆体またはそれらの混合物および溶剤中に三本ロールミル、二本ロールミル、サンドミル、ニーダー、アトライター等の各種分散手段を用いて微細に分散して製造することができる。また、２種以上の顔料を含むカラーフィルタ用着色組成物は、各顔料を別々に顔料担体および溶剤中に微細に分散したものを混合して製造することもできる。顔料を透明樹脂、その前駆体またはそれらの混合物および溶剤中に分散する際には、ポリエステル分散剤（Ｘ）に加えてさらに適宜、樹脂型顔料分散剤、界面活性剤、顔料誘導体等の分散助剤を含有させることができる。分散助剤は、顔料の分散に優れ、分散後の顔料の再凝集を防止する効果が大きいので、分散助剤を用いて顔料を顔料担体および溶剤中に分散してなるカラーフィルタ用着色組成物を用いた場合には、透明性に優れたカラーフィルタが得られる。

【０１１８】
樹脂型顔料分散剤としては、顔料に吸着する性質を有する顔料親和性部位と、顔料担体と相溶性のある部位とを有し、顔料に吸着して顔料の顔料担体への分散を安定化する働きをするものである。樹脂型顔料分散剤として具体的には、ポリウレタン、ポリアクリレートなどのポリカルボン酸エステル、不飽和ポリアミド、ポリカルボン酸、ポリカルボン酸（部分）アミン塩、ポリカルボン酸アンモニウム塩、ポリカルボン酸アルキルアミン塩、ポリシロキサン、長鎖ポリアミノアマイドリン酸塩、水酸基含有ポリカルボン酸エステルや、これらの変性物、ポリ（低級アルキレンイミン）と遊離のカルボキシル基を有するポリエステルとの反応により形成されたアミドやその塩などの油性分散剤、（メタ）アクリル酸－スチレン共重合体、（メタ）アクリル酸－（メタ）アクリル酸エステル共重合体、スチレン－マレイン酸共重合体、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドンなどの水溶性樹脂や水溶性高分子化合物、ポリエステル系、変性ポリアクリレート系、エチレンオキサイド／プロピレンオキサイド付加化合物、燐酸エステル系等が用いられ、これらは単独でまたは２種以上を混合して用いることができる。

【０１１９】
界面活性剤としては、
ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、スチレン－アクリル酸共重合体のアルカリ塩、アルキルナフタリンスルホン酸ナトリウム、アルキルジフェニルエーテルジスルホン酸ナトリウム、ラウリル硫酸モノエタノールアミン、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、ラウリル硫酸アンモニウム、ステアリン酸モノエタノールアミン、ステアリン酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、スチレン－アクリル酸共重合体のモノエタノールアミン、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸エステルなどのアニオン性界面活性剤；
ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオ

キシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート、及びポリエチレングリコールモノラウレートなどのノニオン性界面活性剤；

アルキル４級アンモニウム塩やそれらのエチレンオキサイド付加物などのカオチン性界面活性剤；並びに、

アルキルジメチルアミノ酢酸ベタインなどのアルキルベタイン、アルキルイミダゾリンなどの両性界面活性剤が挙げられ、これらは単独でまたは２種以上を混合して用いることができる。

【０１２０】

樹脂型顔料分散剤、界面活性剤を添加する場合には、着色組成物中の顔料の重量を基準として、０．１～４０重量％が好ましく、０．１～３０重量％がより好ましい。分散助剤の配合量が、０．１重量％未満の場合には、添加した効果が得られ難く、配合量が４０重量％より多いと、過剰な分散助剤により分散に影響を及ぼすことがある。

【０１２１】

色素誘導体としては、有機顔料、アントラキノン、アクリドンまたはトリアジンに、塩基性置換基、酸性置換基、または置換基を有していても良いフタルイミドメチル基を導入した化合物があげられる。なかでもさらに塩基性基を有する色素誘導体が好ましい。塩基性基を有する色素誘導体とは、有機色素に塩基性置換基を導入した化合物であり、有機色素としては、例えば、ジケトピロロピロール系、アゾ、ジスアゾ、ポリアゾ等のアゾ系、アントラキノン系、キナクリドン系、ペリノン系、ペリレン系、イソインドリン系、イソインドリノン系、キノフタロン系、スレン系、金属錯体系などの色素が挙げられる。また、色素誘導体を構成する有機色素には、一般に色素と呼ばれていないアクリドン系、ナフタレン系、トリアジン系などの淡黄色化合物も含まれる。これらは単独でまたは２種以上を混合して用いることができる。

【０１２２】

塩基性基を有する色素誘導体を含むことにより、色素誘導体なしでは分散の難しい顔料（特に、有機顔料の場合）も、分散性、流動性、保存安定性に優れた分散体とすることができ好ましい。本発明におけるポリエステル分散剤（Ｘ）と塩基性基を有する色素誘導体との相乗効果で顔料を効果的に分散性、流動性、保存安定性に優れた顔料組成物とせしめることができる。

【０１２３】

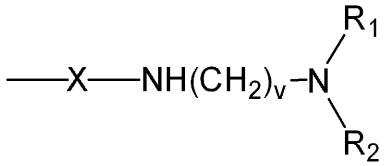
塩基性基としては、例えば、アミン部位、イミン部位、アンモニウム部位、アミド部位、イミド部位、ウレタン結合部位などを有する置換基が挙げられる。なかでも、下記一般式（１３）、式（１４）、式（１５）および式（１６）で示される群から選ばれる少なくとも１つの塩基性基であることが好ましい。

【０１２４】

一般式（１３）：

【０１２５】

【化１７】

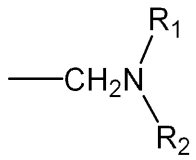


【０１２６】

一般式（１４）

【０１２７】

【化１８】

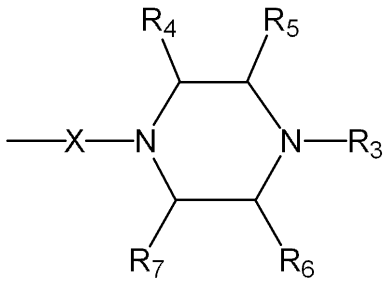


【０１２８】

一般式（１５）

【０１２９】

【化１９】

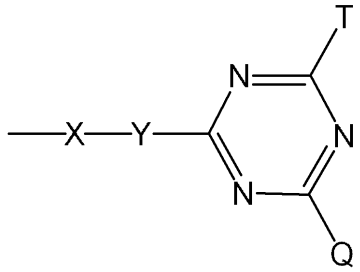


【０１３０】

一般式（１６）

【０１３１】

【化２０】



【０１３２】

一般式（１３）～一般式（１６）中、

Ｘは、－ＳＯ$_2$－、－ＣＯ－、－ＣＨ$_2$ＮＨＣＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$－、または直接結　合であり、

ｖは、１～１０の整数であり、

Ｒ$_1$、及びＲ$_2$は、それぞれ独立に、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、置換されていてもよいフェニル基、またはＲ$_1$、及びＲ$_2$とで一体となって更なる窒素、酸素または硫黄原子を含む置換されていてもよい複素環残基であり、

Ｒ$_3$は、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、または置換されていてもよいフェニル基であり、

Ｒ$_4$、Ｒ$_5$、Ｒ$_6$、及びＲ$_7$は、それぞれ独立に、水素原子、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、または置換されていてもよいフェニル基であり、

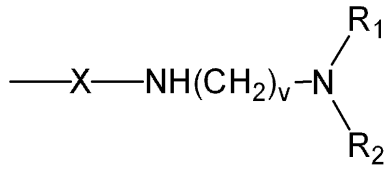
Ｙは、－ＮＲ$_8$－Ｚ－ＮＲ$_9$－、または直接結合であり、

Ｒ$_8$、Ｒ$_9$：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、または置換されていてもよいフェニル基であり、

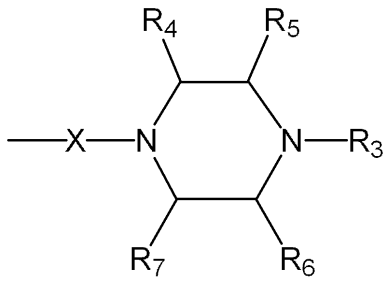
Ｚは、置換されていてもよいアルキレン基、置換されていてもよいアルケニレン基、または置換されていてもよいフェニレン基であり、

Ｔは、一般式（１７）で示される置換基、または一般式（１８）で示される置換基であ

り、
Ｑは、水酸基、アルコキシル基、一般式（１７）で示される置換基、または一般式（１８）である。
【０１３３】
一般式（１７）：
【０１３４】
【化２１】



【０１３５】
一般式（１８）：
【０１３６】
【化２２】



【０１３７】
一般式（１７）及び一般式（１８）中、
Ｘは、－ＳＯ$_2$－、－ＣＯ－、－ＣＨ$_2$ＮＨＣＯＣＨ$_2$－、－ＣＨ$_2$－、または直接結　合であり、
ｖは、１～１０の整数であり、
Ｒ$_1$、及びＲ$_2$は、それぞれ独立に、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、置換されていてもよいフェニル基、またはＲ$_1$、及びＲ$_2$とで一体となって更なる窒素、酸素または硫黄原子を含む置換されていてもよい複素環残基であり、
Ｒ$_3$は、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、または置換されていてもよいフェニル基であり、
Ｒ$_4$、Ｒ$_5$、Ｒ$_6$、及びＲ$_7$は、それぞれ独立に、水素原子、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいアルケニル基、または置換されていてもよいフェニル基であり、
Ｙは、－ＮＲ$_8$－Ｚ－ＮＲ$_9$－、または直接結合であり、
Ｒ$_8$、Ｒ$_9$：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、または置換されていてもよいフェニル基であり、
Ｚは、置換されていてもよいアルキレン基、置換されていてもよいアルケニレン基、または置換されていてもよいフェニレン基である。
【０１３８】
一般式（１３）～一般式（１６）で示される置換基を形成するために使用されるアミン成分としては、例えば、
ジメチルアミン、ジエチルアミン、メチルエチルアミン、Ｎ，Ｎ－エチルイソプロピルアミン、Ｎ，Ｎ－エチルプロピルアミン、Ｎ，Ｎ－メチルブチルアミン、Ｎ，Ｎ－メチルイソブチルアミン、Ｎ，Ｎ－ブチルエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ｔｅｒｔ－ブチルエチルアミン、ジイソプロピルアミン、ジプロピルアミン、Ｎ，Ｎ－ｓｅｃ－ブチルプロピルアミン

、ジブチルアミン、ジ－ｓｅｃ－ブチルアミン、ジイソブチルアミン、Ｎ，Ｎ－イソブチル－ｓｅｃ－ブチルアミン、ジアミルアミン、ジイソアミルアミン、ジヘキシルアミン、ジシクロヘキシルアミン、ジ（２－エチルヘキシル）アミン、ジオクチルアミン、Ｎ，Ｎ－メチルオクタデシルアミン、ジデシルアミン、ジアリルアミン、Ｎ，Ｎ－エチル－１，２－ジメチルプロピルアミン、Ｎ，Ｎ－メチルヘキシルアミン、ジオレイルアミン、ジステアリルアミン、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノメチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノアミルアミン、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノブチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノプロピルアミン、Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノヘキシルアミン、Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノブチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジエチルアミノペンチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジプロピルアミノブチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジブチルアミノプロピルアミン、Ｎ，Ｎ－ジブチルアミノエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジブチルアミノブチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジイソブチルアミノペンチルアミン、Ｎ，Ｎ－メチルーラウリルアミノプロピルアミン、Ｎ，Ｎ－エチルーヘキシルアミノエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジステアリルアミノエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジオレイルアミノエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジステアリルアミノブチルアミン、ピペリジン、２－ピペコリン、３－ピペコリン、４－ピペコリン、２，４－ルペチジ ン、２，６－ルペチジン、３，５－ルペチジン、３－ピペリジンメタノール、ピペコリン酸、イソニペコチン酸、イソニコペチン酸メチル、イソニコペチン酸エチル、２－ピペリジンエタノール、ピロリジン、３－ヒドロキシピロリジン、Ｎ－アミノエチルピペリジン、Ｎ－アミノエチル－４－ピペコリン、Ｎ－アミノエ チルモルホリン、Ｎ－アミノプロピルピペリジン、Ｎ－アミノプロピル－２－ピペコリン、Ｎ－アミノプロピル－４－ピペコリン、Ｎ－アミノプロピルモルホリン、Ｎ－メチルピペラジン、Ｎ－ブチルピペラジン、Ｎ－メチルホモピペラジン、１－シクロペンチルピペラジン、１－アミノ－４－メチルピペラジン、及び１－シクロペンチルピペラジン等が挙げられる。

【０１３９】

塩基性基を有する顔料誘導体を構成する有機色素は、例えば、

ジケトピロロピロール系色素、アゾ、ジスアゾ、ポリアゾ等のアゾ系色素、フタロシアニン系色素、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、ビオラントロン等のアントラキノン系色素、キナクリドン系色素、ジオキサジン系色素、ペリノン系色素、ペリレン系色素、チオインジゴ系色素、イソインドリン系色素、イソインドリノン系色素、キノフタロン系色素、スレン系色素、及び金属錯体系色素等の色素である。

【０１４０】

また、塩基性基を有するアントラキノン誘導体および塩基性基を有するアクリドン誘導体は、

メチル基及びエチル基等のアルキル基、アミノ基、ニトロ基、水酸基、メトキシ基及びエトキシ基等のアルコキシ基、または塩素等のハロゲン等の置換基を有していてもよい。

【０１４１】

また、塩基性基を有するトリアジン誘導体を構成するトリアジンは、

アルキル基（メチル基、エチル基、ブチル基等）、アミノ基、アルキルアミノ基（ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジブチルアミノ基等）、ニトロ基、水酸基、アルコキシ基（メトキシ基、エトキシ基、ブトキシ基等）、ハロゲン（塩素、臭素等）、フェニル基（アルキル基、アミノ基、アルキルアミノ基、ニトロ基、水酸基、アルコキシ基、ハロゲン等で置換されていてもよい）、およびフェニルアミノ基（アルキル基、アミノ基、アルキルアミノ基、ニトロ基、水酸基、アルコキシ基、ハロゲン等で置換されていてもよい）等の置換基を有していてもよい１，３，５－トリアジンである。

【０１４２】

本発明の塩基性基を有する顔料誘導体、アントラキノン誘導体およびアクリドン誘導体は、種々の合成経路で合成することができる。例えば、有機色素、アントラキノンもしくは アクリドンに式（１９）～式（２２）で示される置換基を導入した後、上記置換基と

反応して式（１３）～式（１６）で示される置換基を形成するアミン成分、例えば、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノプロピルアミン、Ｎ－メチルピペラジン、ジエチルアミンまたは４－［４－ヒドロキシ－６－［３－（ジブチルアミノ）プロピルアミノ］－１，３，５－トリアジン－２－イルアミノ］アニリン等を反応させることによって得られる。

【０１４３】

一般式（１９）：

$-SO_2Cl$

【０１４４】

一般式（２０）：

$-COCl$

【０１４５】

一般式（２１）：

$-CH_2NHCOCH_2Cl$

【０１４６】

一般式（２２）：

$-CH_2Cl$

【０１４７】

一般式（１９）～（２２）と上記アミン成分の反応時、一般式（１９）～（２２）の一部が加水分解して、塩素が水酸基に置換したものが混在していてもよい。その場合、一般式（１９）、一般式（２０）はそれぞれスルホン酸基、カルボン酸基となるが、何れも遊離酸のままでもよく、また、１～３価の金属または上記のモノアミンとの塩であってもよい。

【０１４８】

また、有機色素がアゾ系色素である場合は、式（１３）～式（１６）で示される置換基をあらかじめジアゾ成分またはカップリング成分に導入し、その後カップリング反応を行うことによってアゾ系顔料誘導体を製造することもできる。

【０１４９】

本発明の塩基性基を有するトリアジン誘導体は、種々の合成経路で合成することができる。例えば、塩化シアヌルを出発原料とし、塩化シアヌルの少なくとも１つの塩素に式（１３）～式（１６）で示される置換基を形成するアミン成分、例えば、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノプロピルアミンまたはＮ－メチルピペラジン等を反応させ、次いで塩化シアヌルの残りの塩素と種々のアミンまたはアルコール等を反応させることによって得られる。

【０１５０】

本発明の顔料組成物において、塩基性基を有する色素誘導体の配合量は、顔料の重量を基準にして、好ましくは１～５０重量％、更に好ましくは３～３０重％部、最も好ましくは５～２５重量％である。塩基性基を有する色素誘導体が１重量％未満であると添加した効果が得られ難く、５０重量％を超えると耐熱性、及び耐光性が悪くなる場合がある。

【０１５１】

本発明の塩基性基を有する色素誘導体の具体例を、化合物番号を付して以下に示すが、これらに限定されるわけではない。

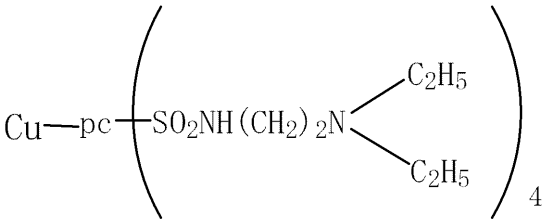
【０１５２】

・化合物１

一般式（２３）：

【０１５３】

【化２３】



〔一般式（２３）中、ＣｕＰｃは、銅フタロシアニン残基である。〕

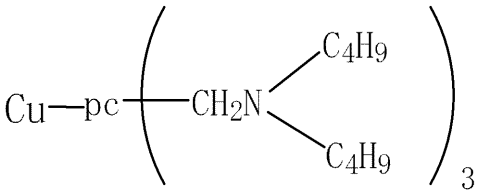
【０１５４】

・化合物２

一般式（２４）：

【０１５５】

【化２４】



〔一般式（２４）中、ＣｕＰｃは、銅フタロシアニン残基である。〕

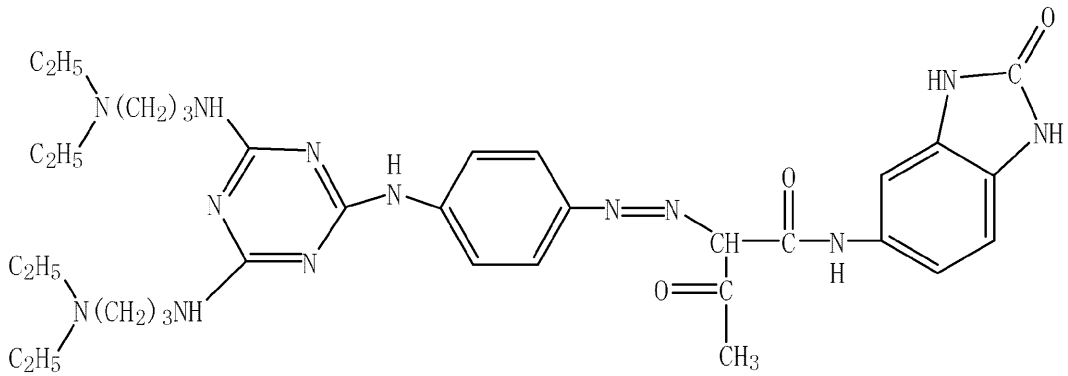
【０１５６】

・化合物３

一般式（２５）：

【０１５７】

【化２５】



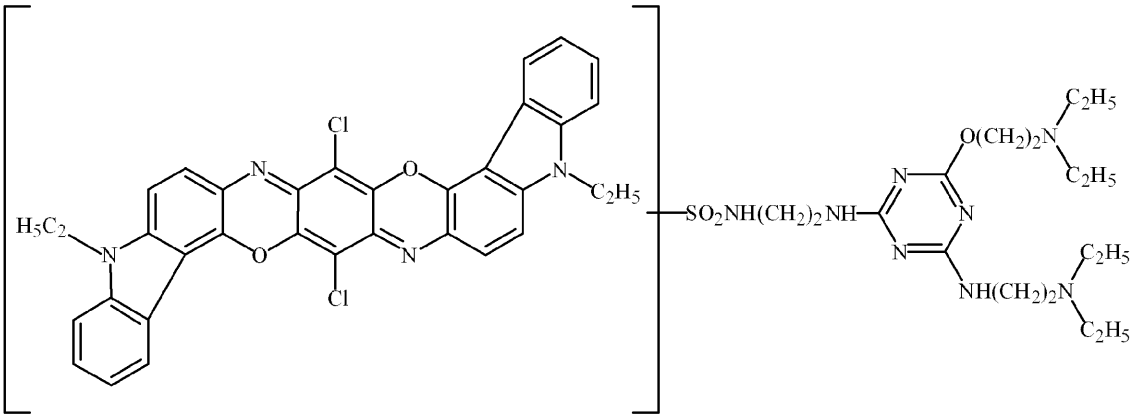
【０１５８】

・化合物４

一般式（２６）：

【０１５９】

【化２６】



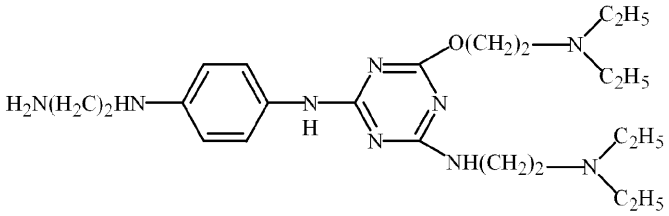
【０１６０】

・化合物５

一般式（２７）：

【０１６１】

【化２７】



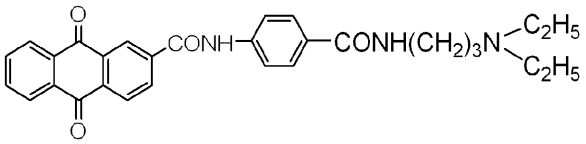
【０１６２】

・化合物６

一般式（２８）：

【０１６３】

【化２８】

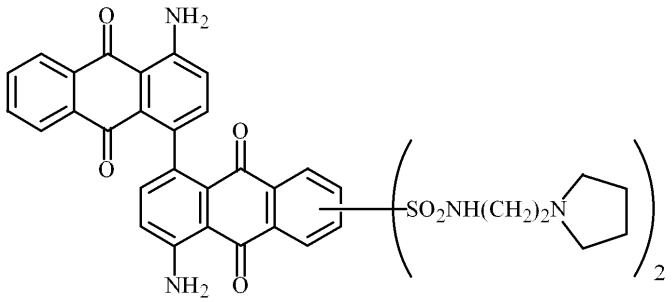


・化合物７

一般式（２９）：

【０１６４】

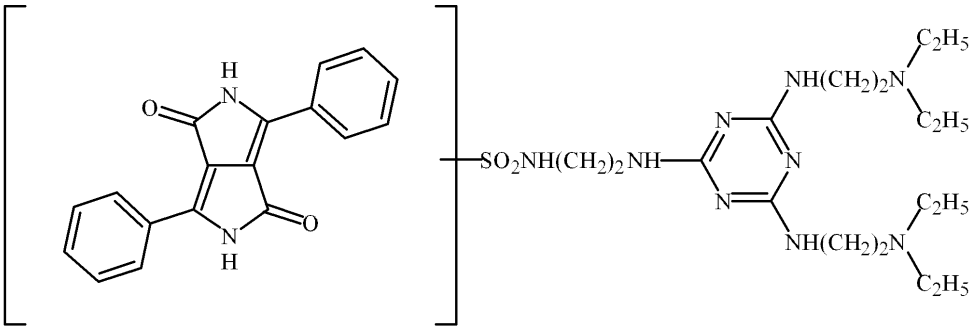
【化２９】



・化合物８

一般式（３０）：

【０１６５】
【化３０】



【０１６６】
本発明のカラーフィルタ用着色組成物には、顔料を充分に顔料担体中に分散させ、ガラス等の透明基板上に乾燥膜厚が０．２～５μｍとなるように塗布してフィルタセグメントを形成することを容易にするために溶剤を含有させることができる。
【０１６７】
溶剤としては、例えば、
1,2,3－トリクロロプロパン、1,3－ブタンジオール、1,3-ブチレングリコール、1,3-ブチレングリコールジアセテート、1,4－ジオキサン、2－ヘプタノン、2－メチル－1,3－プロパンジオール、3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン、3,3,5－トリメチルシクロヘキサノン、3－エトキシプロピオン酸エチル、3－メチル－1,3－ブタンジオール、3－メトキシ－3－メチル－1－ブタノール、3－メトキシ－3－メチルブチルアセテート、3-メトキシブタノール、3－メトキシブチルアセテート、4－ヘプタノン、ｍ－キシレン、ｍ－ジエチルベンゼン、ｍ－ジクロロベンゼン、Ｎ，Ｎ－ジメチルアセトアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、n－ブチルアルコール、ｎ－ブチルベンゼン、n－プロピルアセテート、Ｎ－メチルピロリドン、o－キシレン、o－クロロトルエン、ｏ－ジエチルベンゼン、ｏ－ジクロロベンゼン、ｐ－クロロトルエン、ｐ－ジエチルベンゼン、ｓｅｃ－ブチルベンゼン、ｔｅｒｔ－ブチルベンゼン、γ－ブチロラクトン、イソブチルアルコール、イソホロン、エチレングリコールジエチルエーテル、エチレングリコールジブチルエーテル、エチレングリコールモノイソプロピルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノターシャリーブチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノプロピルエーテル、エチレングリコールモノヘキシルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジイソブチルケトン、ジエチレングリコールジエチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールモノイソプロピルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、シクロヘキサノール、シクロヘキサノールアセテート、シクロヘキサノン、ジプロピレングリコールジメチルエーテル、ジプロピレングリコール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、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ダイアセトンアルコール、トリアセチン、トリプロピレングリコールモノブチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールジアセテート、プロピレングリコールフェニルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノプロピルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルプロピオネート、ベンジ

ルアルコール、メチルイソブチルケトン、メチルシクロヘキサノール、酢酸n－アミル、酢酸n－ブチル、酢酸イソアミル、酢酸イソブチル、酢酸プロピル、及び二塩基酸エステル等が挙げられ、これらを単独でもしくは混合して用いる。

【０１６８】

カラーフィルタ用着色組成物には、該着色組成物を紫外線照射により硬化するときには、活性エネルギー線重合性開始剤等が添加される。

【０１６９】

活性エネルギー線重合性開始剤としては、

４－フェノキシジクロロアセトフェノン、４－ｔ－ブチル－ジクロロアセトフェノン、ジエトキシアセトフェノン、１－（４－イソプロピルフェニル）－２－ヒドロキシ－２－メチルプロパン－１－オン、１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、２－ベンジル－２－ジメチルアミノ－１－（４－モルフォリノフェニル）－ブタン－１－オン、及び２－メチル－１－［４－（メチルチオ）フェニル］－２－モルフォリノプロパン－１－オン等のアセトフェノン系活性エネルギー線重合性開始剤；

ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、及びベンジルジメチルケタール等のベンゾイン系活性エネルギー線重合性開始剤；

ベンゾフェノン、ベンゾイル安息香酸、ベンゾイル安息香酸メチル、４－フェニルベンゾフェノン、ヒドロキシベンゾフェノン、アクリル化ベンゾフェノン、及び４－ベンゾイル－４’－メチルジフェニルサルファイド等のベンゾフェノン系活性エネルギー線重合性開始剤；

チオキサンソン、２－クロルチオキサンソン、２－メチルチオキサンソン、イソプロピルチオキサンソン、及び２，４－ジイソプロピルチオキサンソン等のチオキサンソン系活性エネルギー線重合性開始剤、

２，４，６－トリクロロ－ｓ－トリアジン、２－フェニル－４，６－ビス（トリクロロメチル）－ｓ－トリアジン、２－（ｐ－メトキシフェニル）－４，６－ビス（トリクロロメチル）－ｓ－トリアジン、２－（ｐ－トリル）－４，６－ビス（トリクロロメチル）－ｓ－トリアジン、２－ピペロニル－４，６－ビス（トリクロロメチル）－ｓ－トリアジン、２，４－ビス（トリクロロメチル）－６－スチリル－ｓ－トリアジン、２－（ナフト－１－イル）－４，６－ビス（トリクロロメチル）－ｓ－トリアジン、２－（４－メトキシ－ナフト－１－イル）－４，６－ビス（トリクロロメチル）－ｓ－トリアジン、２，４－トリクロロメチル－（ピペロニル）－６－トリアジン、及び２，４－トリクロロメチル（４’－メトキシスチリル）－６－トリアジン等のトリアジン系活性エネルギー線重合性開始剤；

ボレート系活性エネルギー線重合性開始剤；

カルバゾール系活性エネルギー線重合性開始剤；並びに、

イミダゾール系活性エネルギー線重合性開始剤等が用いられる。

【０１７０】

活性エネルギー線重合性開始剤は、カラーフィルタ用着色組成物中の顔料の重量を基準として、５～２００重量％、好ましくは１０～１５０重量％の量で用いることができる。

【０１７１】

これらの活性エネルギー線重合性開始剤は、単独であるいは２種以上混合して用いるが、増感剤として、

α－アシロキシエステル、アシルフォスフィンオキサイド、メチルフェニルグリオキシレート、ベンジル、９，１０－フェナンスレンキノン、カンファーキノン、エチルアンスラキノン、４，４’－ジエチルイソフタロフェノン、３，３’，４，４’－テトラ（ｔ－ブチルパーオキシカルボニル）ベンゾフェノン、及び４，４’－ジエチルアミノベンゾフェノン等の化合物を併用することもできる。

【０１７２】

増感剤の含有量は、着色組成物中の活性エネルギー線重合性開始剤の重量を基準にして

、０．１～６０重量％の量で用いることができる。
【０１７３】
また、カラーフィルタ用着色組成物には、着色組成物の経時粘度を安定化させるために貯蔵安定剤を含有させることができる。
【０１７４】
貯蔵安定剤としては、例えば、
ベンジルトリメチルアンモニウムクロライド、及びジエチルヒドロキシアミン塩酸塩などの４級アンモニウムクロライド；
乳酸、及びシュウ酸などの有機酸；
前記有機酸のメチルエステル；
ｔ－ブチルピロカテコールなどピロカテコール；
テトラエチルホスフィン、及びテトラフェニルフォスフィンなどの有機ホスフィン；並びに、
亜リン酸塩等が挙げられる。
【０１７５】
カラーフィルタ用着色組成物は、溶剤現像型あるいはアルカリ現像型カラーフィルタ用着色組成物として調製することができる。溶剤現像型あるいはアルカリ現像型カラーフィルタ用着色組成物は、一般的には熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂または感光性樹脂と、エチレン性不飽和単量体と、光重合開始剤と、有機溶剤とを含有する組成物中に顔料を分散させたものである。
【０１７６】
本発明のカラーフィルタ用着色組成物は、必要により各種溶剤、樹脂、添加剤等を混合して、横型サンドミル、縦型サンドミル、アニュラー型ビーズミル、アトライター等で分散することにより、顔料組成物をワニスに分散せしめてなる顔料分散体を調製することができる。なかでも、色素誘導体を用いる場合には、顔料、本発明におけるポリエステル分散剤（Ｘ）、色素誘導体、その他の樹脂、添加剤は、すべての成分を混合してから分散してもよいが、初めに顔料と色素誘導体とのみ、あるいは、色素誘導体とポリエステル分散剤（Ｘ）とのみ、あるいは、顔料と色素誘導体とポリエステル分散剤（Ｘ）とのみを分散し、次いで、他の成分を添加して再度分散を行ってもよい。
【０１７７】
また、数種類の顔料を別々に顔料担体に分散したものを混合して製造することもできる。光重合開始剤は、カラーフィルタ用着色組成物を調製する段階で加えてもよく、調製したカラーフィルタ用着色組成物に後から加えてもよい。
【０１７８】
本発明のカラーフィルタ用着色組成物は、遠心分離、焼結フィルタ、メンブレンフィルタ等の手段にて、５μｍ以上の粗大粒子、好ましくは１μｍ以上の粗大粒子、さらに好ましくは０．５μｍ以上の粗大粒子および混入した塵の除去を行うことが好ましい。
【０１７９】
次に、本発明のカラーフィルタについて説明する。
【０１８０】
本発明のカラーフィルタは、透明基板上に、本発明のカラーフィルタ用着色組成物から形成されるフィルタセグメントまたはブラックマトリックスを備えるものであり、一般的なカラーフィルタは、少なくとも１つの赤色フィルタセグメント、少なくとも１つの緑色フィルタセグメント、および少なくとも１つの青色フィルタセグメントを具備、または少なくとも１つのマゼンタ色フィルタセグメント、少なくとも１つのシアン色フィルタセグメント、および少なくとも１つのイエロー色フィルタセグメントを具備する。
【０１８１】
本発明のカラーフィルタは、フォトリソグラフィー法により、本発明の着色組成物を用いて基板上に各色のフィルタセグメントを形成することにより製造することができる。
【０１８２】

基板としては、可視光に対して透過率の高いガラス板や、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などの樹脂板が用いられる。

【０１８３】

フォトリソグラフィー法による各色フィルタセグメントの形成は、下記の方法で行う。すなわち、溶剤現像型あるいはアルカリ現像型カラーフィルタ用着色組成物として調製したカラーフィルタ用着色組成物を、ガラス等の透明基板上に、スプレーコートやスピンコート、スリットコート、ロールコート等の塗布方法により、乾燥膜厚が０．２～１０μｍとなるように、より好ましくは０．２～５μｍとなるように塗布する。塗布膜を乾燥させる際には、減圧乾燥機、コンベクションオーブン、ＩＲオーブン、ホットプレート等を使用してもよい。必要により乾燥された膜には、この膜と接触あるいは非接触状態で設けられた所定のパターンを有するマスクを通して紫外線露光を行う。その後、溶剤またはアルカリ現像液に浸漬するか、もしくはスプレーなどにより現像液を噴霧して未硬化部を除去し所望のパターンを形成してカラーフィルタを製造することができる。

【０１８４】

さらに、カラーフィルタ用着色組成物の重合を促進するため、必要に応じて加熱を施すこともできる。フォトリソグラフィー法によれば、印刷法より精度の高いカラーフィルタが製造できる。

【０１８５】

現像に際しては、アルカリ現像液として炭酸ナトリウム、水酸化ナトリウム等の水溶液が使用され、ジメチルベンジルアミン、トリエタノールアミン等の有機アルカリを用いることもできる。また、現像液には、消泡剤や界面活性剤を添加することもできる。

【０１８６】

なお、紫外線露光感度を上げるために、上記カラーフィルタ用着色組成物を塗布乾燥後、水溶性あるいはアルカリ可溶性樹脂、例えばポリビニルアルコールや水溶性アクリル樹脂等を塗布乾燥し酸素による重合阻害を防止する膜を形成した後、紫外線露光を行うこともできる。

【０１８７】

透明基板あるいは反射基板上に各色フィルタセグメントを形成する前に、あらかじめブラックマトリックスを形成しておくと、液晶表示パネルのコントラストを一層高めることができる。ブラックマトリックスとしては、クロムやクロム／酸化クロムの多層膜、窒化チタニウムなどの無機膜や、遮光剤を分散した樹脂膜を用いることもできる。また、前記の透明基板あるいは反射基板上に薄膜トランジスター（ＴＦＴ）をあらかじめ形成しておき、その後にフィルタセグメントを形成することもできる。ＴＦＴ基板上にフィルタセグメントを形成することにより、液晶表示パネルの開口率を高め、輝度を向上させることができる。

【０１８８】

本発明のカラーフィルタ上には、必要に応じてオーバーコート膜や柱状スペーサー、透明導電膜、液晶配向膜などが形成される。

【０１８９】

カラーフィルタは、シール剤を用いて対向基板と張り合わせ、シール部に設けられた注入口から液晶を注入したのち注入口を封止し、必要に応じて偏光膜や位相差膜を基板の外側に張り合わせることにより、液晶表示パネルが製造される。

【０１９０】

かかる液晶表示パネルは、ツイステッド・ネマティック（ＴＮ）、スーパー・ツイステッド・ネマティック（ＳＴＮ）、イン・プレーン・スイッチング（ＩＰＳ）、ヴァーティカリー・アライメント（ＶＡ）、オプティカリー・コンベンセンド・ベンド（ＯＣＢ）などのカラーフィルタを使用してカラー化を行う液晶表示モードに使用することができる。

【実施例】

【０１９１】

以下に、本発明を実施例に基づいて説明するが、本発明はこれによって限定されるもの

ではない。なお、実施例および比較例中、「部」とは「重量部」を意味する。
実施例に先立ち、カラーフィルタ用着色組成物塗布基板のコントラスト比の測定法について説明する。

【０１９２】

カラーフィルタ用着色組成物塗布基板を2枚の偏光板の間に挟み、一方の偏光板側から液晶ディスプレー用バックライト・ユニットを用いて光を照射する。バックライト・ユニットから出た光は、1枚目の偏光板を通過して偏光され、ついでカラーフィルタ用着色組成物塗布基板を通過し、2枚目の偏光板に到達する。1枚目の偏光板と2枚目の偏光板の偏光面が平行であれば、光は2枚目の偏光板を透過するが、偏光面が直行している場合には光は2枚目の偏光板により遮断される。しかし、1枚目の偏光板によって偏光された光が、カラーフィルタ用着色組成物塗布基板を通過するときに、顔料粒子による散乱等が起こり偏光面の一部にずれを生じると、偏光板が平行のときは2枚目の偏光板を透過する光量が減り、偏向板が直行のときは2枚目の偏光板を光の一部が透過する。この透過光を偏光板上の輝度として測定し、偏光板が平行のときの輝度と直行のときの輝度との比をコントラスト比とする。

【０１９３】

コントラスト比＝（平行のときの輝度）／（直行のときの輝度）

従って、カラーフィルタ用着色組成物塗布膜中の顔料により散乱が起こると、平行のときの輝度が低下し、かつ直行のときの輝度が増加するため、コントラスト比が低くなる。

【０１９４】

なお、輝度計としては色彩輝度計（トプコン社製「ＢＭ－５Ａ」）を用い、2°視野の条件で測定し、偏光板としては偏光板（日東電工社製「ＮＰＦ－Ｇ１２２０ＤＵＮ」）を用いた。なお、測定に際しては、不要光を遮断するために、測定部分に１ｃｍ角の孔を開けた黒色のマスクを当てて測定を行った。

【０１９５】

次に、実施例および比較例に用いた微細化顔料、アクリル樹脂溶液、およびポリエステル分散剤（Ｘ）の製造方法について説明する。樹脂の分子量は、装置としてＨＬＣ－８２２０ＧＰＣ（東ソー株式会社製）を用い、カラムとしてＴＳＫ－ＧＥＬ　ＳＵＰＥＲ　ＨＺＭ－Ｎを２連でつなげて使用し、溶媒としてＴＨＦを用いて測定したポリスチレン換算の重量平均分子量である。

【０１９６】

また、酸価はＪＩＳ規格の測定法（ＪＩＳ　Ｋ　５６０１－２－１：１９９９）に準拠し、測定した。

【０１９７】

[微細化顔料の製造]

（微細化顔料製造例１）

銅フタロシアニン系青色顔料ＰＢ１５：６（東洋インキ製造社製「リオノールブルーＥＳ」）１００部、色素誘導体（化合物１）５部、粉砕した食塩１０００部、およびジエチレングリコール１００部をステンレス製１ガロンニーダー（井上製作所製）に仕込み、５０℃で１２時間混練した。この混合物を温水３０００部に投入し、約７０℃に加熱しながらハイスピードミキサーで約１時間攪拌してスラリー状とし、濾過、水洗をくりかえして食塩および溶剤を除いた後、８０℃で２４時間乾燥し、９８部の微細化顔料（Ｂ－１）を得た。

【０１９８】

（微細化顔料製造例２）

ジオキサジン系紫色顔料ＰＶ２３（東洋インキ製造社製「リオノゲンバイオレットＲＬ」）３００部を９６％硫酸３０００部に投入し、１時間撹拌後、５℃の水に注入した。１時間撹拌後、濾過、温水で洗浄液が中性になるまで洗浄し、７０℃で乾燥した。得られたアシッドペースティング処理顔料１２０部、色素誘導体（化合物４）５部、粉砕した食塩１５００部、およびジエチレングリコール１００部をステンレス製１ガロンニーダー（井

上製作所製）に仕込み、７０℃で２０時間混練した。この混合物を温水５０００部に投入し、約７０℃に加熱しながらハイスピードミキサーで約１時間攪拌してスラリー状とし、濾過、水洗をくりかえして食塩および溶剤を除いた後、８０℃で２４時間乾燥し、１１５部の微細化顔料（Ｖ－１）を得た。

【０１９９】

（微細化顔料製造例３）

ハロゲン化銅フタロシアニン系緑色顔料ＰＧ３６（東洋インキ製造社製「リオノールグリーン６ＹＫ」）１２０部、粉砕した食塩１５００部、およびジエチレングリコール２５０部をステンレス製１ガロンニーダー（井上製作所製）に仕込み、６０℃で１５時間混練した。この混合物を温水５０００部に投入し、約７０℃に加熱しながらハイスピードミキサーで約１時間攪拌してスラリー状とし、濾過、水洗をくりかえして食塩および溶剤を除いた後、８０℃で２４時間乾燥し、１１７部の微細化顔料（Ｇ－１）を得た。

【０２００】

（微細化顔料製造例４）

キノフタロン系黄色顔料ＰＹ１３８（ＢＡＳＦ社製「パリオトールイエローＫ０９６１ＨＤ」）１００部、色素誘導体（化合物３）３部、粉砕した食塩８００部、およびジエチレングリコール１８０部をステンレス製１ガロンニーダー（井上製作所製）に仕込み、７０℃で４時間混練した。この混合物を温水３０００部に投入し、約８０℃に加熱しながらハイスピードミキサーで約１時間攪拌してスラリー状とし、濾過、水洗をくりかえして食塩および溶剤を除いた後、８０℃で２４時間乾燥し、９８部の微細化顔料（Ｙ－１）を得た。

【０２０１】

（微細化顔料製造例５）

ジケトピロロピロール系赤色顔料ＰＲ２５４（チバスペシャリティケミカルズ社製「イルガフォアレッドＢ-ＣＦ」）１００部、色素誘導体（化合物８）１０部、粉砕した食塩１０００部、およびジエチレングリコール１２０部をステンレス製１ガロンニーダー（井上製作所製）に仕込み、７０℃で８時間混練した。この混合物を温水２０００部に投入し、約８０℃に加熱しながらハイスピードミキサーで約１時間攪拌してスラリー状とし、濾過、水洗をくりかえして食塩および溶剤を除いた後、８０℃で２４時間乾燥し、１００部の微細化顔料（Ｒ－１）を得た。

【０２０２】

（微細化顔料製造例６）

アントラキノン系赤色顔料ＰＲ１７７（チバスペシャリティケミカルズ社製「クロモフタルレッドＡ２Ｂ」）１００部、色素誘導体（化合物７）５部、粉砕した食塩８００部、およびジエチレングリコール１８０部をステンレス製１ガロンニーダー（井上製作所製）に仕込み、７０℃で５時間混練した。この混合物を温水４０００部に投入し、約８０℃に加熱しながらハイスピードミキサーで約１時間攪拌してスラリー状とし、濾過、水洗をくりかえして食塩および溶剤を除いた後、８０℃で２４時間乾燥し、１００部の微細化顔料（Ｒ－２）を得た。

【０２０３】

[バインダー樹脂溶液の製造]

反応容器にシクロヘキサノン８００部を入れ、容器に窒素ガスを注入しながら１００℃に加熱して、同温度で下記モノマーおよび熱重合開始剤の混合物を１時間かけて滴下して重合反応を行った。

・スチレン　６０．０部
・メタクリル酸　６０．０部
・メチルメタクリレート　６５．０部
・ブチルメタクリレート　６５．０部
・アゾビスイソブチロニトリル　１０．０部

滴下後さらに１００℃で３時間反応させた後、アゾビスイソブチロニトリル２．０部を

シクロヘキサノン５０部で溶解させたものを添加し、さらに１００℃で１時間反応を続けてバインダー樹脂（アクリル樹脂）の溶液を得た。バインダー樹脂（アクリル樹脂）の重量平均分子量は、約４０，０００であった。

【０２０４】

室温まで冷却した後、樹脂溶液約２ｇをサンプリングして１８０℃、２０分加熱乾燥して不揮発分を測定し、先に合成した樹脂溶液に不揮発分が２０重量％になるようにシクロヘキサノンを添加してバインダー樹脂（Ｂ）溶液を調製した。

【０２０５】

[ポリエステル分散剤（Ｘ）の製造]

（ポリエステル分散剤Ｘ１の製造例１）

ガス導入管、温度計、コンデンサー、攪拌機を備えた反応容器に、メチルメタクリレート４５．０部、メタクリル酸１５．０部、エチルアクリレート４０．０部を仕込み、窒素ガスで置換した。反応容器内を８０℃に加熱して、３－メルカプト－１，２－プロパンジオール６．０部に、２，２’－アゾビスイソブチロニトリル０．１部をシクロヘキサノン４５．３部に溶解した溶液を添加して、１０時間反応した。固形分測定により９５％が反応したことを確認した。このとき、重量平均分子量が４０００であった。次に、リカシッドＢＴ－１００（新日本理化製）を８．８部、シクロヘキサノン６９．２部、触媒として１，８－ジアザビシクロ－［５．４．０］－７－ウンデセン０．２部を追加し、１２０℃で７時間反応させた。酸価の測定で９８％以上の酸無水物がハーフエステル化していることを確認し反応を終了した。反応終了後、不揮発分が５０重量％になるようにシクロヘキサノンを添加して調製し、酸価１２９ｍｇＫＯＨ／ｇ、重量平均分子量８，１００のポリエステル分散剤Ｘ１の溶液を得た。

【０２０６】

実施例で使用する原材料を以下に列挙する。

【０２０７】

〔酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）〕

・ＭＡＡ：メタクリル酸

〔酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）〕

・ＭＭＡ：メチルメタクリレート

・ＥＡ：エチルアクリレート

〔分子内に２つの水酸基と１つのチオール基を有する化合物（ａ１）〕

・チオグリセロール：３－メルカプト－１，２－プロパンジオール

〔ラジカル重合開始剤〕

・ＡＩＢＮ：２，２‘－アゾビスイソブチロニトリル

〔有機溶剤〕

・シクロヘキサノン

〔テトラカルボン酸二無水物（ｂ１）〕

・リカシッドＢＴ－１００：１，２，３，４－ブタンテトラカルボン酸二無水物（新日本理化株式会社製）

・ＰＭＡ：ピロメリット酸二無水物（ダイセル化学工業株式会社製）

・ＢＰＤＡ：３，３’，４，４’－ビフェニルテトラカルボン酸二無水物（三菱化学株式会社製）

〔エステル化反応触媒〕

・ＤＢＵ：１，８－ジアザビシクロ－［５．４．０］－７－ウンデセン（サンアプロ株式会社製）

（ポリエステル分散剤（Ｘ２～Ｘ７）の製造例２～７）

表１に記載した原料と仕込み量を用いた以外は製造例１と同様にして合成を行い、ポリエステル分散剤Ｘ２～Ｘ７のシクロヘキサノン溶液を得た。

【０２０８】

（比較分散剤１の製造例１）

ガス導入管、温度計、コンデンサー、攪拌機を備えた反応容器に、メチルメタクリレート６０．０部、エチルアクリレート４０．０部を仕込み、窒素ガスで置換した。反応容器内を８０℃に加熱して、３－メルカプト－１，２－プロパンジオール６部に、２，２’－アゾビスイソブチロニトリル０．１部をシクロヘキサノン４５．３部に溶解した溶液を添加して、１０時間反応した。固形分測定により９５％が反応したことを確認した。このとき、重量平均分子量が４０００であった。次に、リカシッドＢＴ－１００を８．８部、シクロヘキサノン６９．２部、触媒として１，８－ジアザビシクロ－［５．４．０］－７－ウンデセン０．２部を追加し、１２０℃で７時間反応させた。酸価の測定で９８％以上の酸無水物がハーフエステル化していることを確認し反応を終了した。

【０２０９】

反応終了後、不揮発分が５０重量％になるようにシクロヘキサノンを添加して調製し、酸価４３ｍｇＫＯＨ／ｇ、重量平均分子量８，１００の比較分散剤１の溶液を得た。

【０２１０】

【表１】

			製造例1	製造例2	製造例3	製造例4	製造例5	製造例6	製造例7	比較製造例1
		ポリエステル分散剤(X)	分散剤X1	分散剤X2	分散剤X3	分散剤X4	分散剤X5	分散剤X6	分散剤X7	比較分散剤1
1段目(受領部)	b	MAA	15	5	15	2	5	2	5	0
	c	MMA	45	55	45	58	55	58	55	60
		EA	40	40	40	40	40	40	40	40
	a1	チオグリセロール	6	6	6	6	6	6	6	6
a2	重合開始剤	AIBN	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	溶剤	シクロヘキサノン	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3
	物性値	Mw	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
2段目(重量部)	d1	PMA			9.69	9.69	9.69			
		BPDA						13.07	13.07	
		リカシッドBT-100	8.80	8.80						8.80
X	反応触媒	DBU	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	溶剤	シクロヘキサノン	69.2	69.2	70.1	70.1	70.1	73.5	73.5	69.2
	物性値	重量平均分子量	8100	8000	7900	8200	8100	7900	8000	8100
		酸価(KOH mg/g)	129	72	128	54	71	53	69	43

【０２１１】

下記に、表１の記号について示す。

【０２１２】

ｂ：酸性官能基を有するエチレン性不飽和単量体（ｂ）

ｃ：酸性官能基を有しないエチレン性不飽和単量体（ｃ）

ａ１：分子内に２つの水酸基と１つのチオール基を有する化合物(ａ１)

ａ２：片末端に２つの水酸基を有するビニル重合体（ａ２）

ｄ１：テトラカルボン酸無水物（ｄ１）

Ｘ：ポリエステル分散剤（Ｘ）

［実施例１］

下記の組成の混合物を均一に撹拌混合した後、直径１ｍｍのジルコニアビーズを用いて、アイガーミル（アイガージャパン社製「ミニモデルＭ－２５０ ＭＫII」）で２時間分散した後、５μｍのフィルタで濾過し、青色顔料分散体を作製した。

・微細化顔料（Ｂ－１） １０．０部

・ポリエステル分散剤Ｘ１　溶液 ６．０部

・バインダー樹脂（Ｂ）　溶液 ２７．０部

・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート ５７．０部

ついで、下記組成の混合物を均一になるように撹拌混合した後、１μｍのフィルタで濾過して、青色カラーフィルタ用着色組成物を得た。

・青色顔料分散体　４２．０部
・バインダー樹脂（Ｂ）　溶液　１０．０部
・活性エネルギー線硬化性単量体　５．６部
（新中村化学社製「ＮＫエステルＡＴＭＰＴ」　トリメチロールプロパントリアクリレート）
・活性エネルギー線重合性開始剤　２．０部
（チバガイギー社製「イルガキュアー９０７」　２－メチル－１－[４－（メチルチオ）フェニル]－２－モルフォリノプロパン－１－オン））
・増感剤　０．２部
（保土ヶ谷化学社製「ＥＡＢ－Ｆ」　４，４’－ビス（ジエチルアミノ）ベンゾフェノン）
・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート　４０．２部

［実施例２～９、比較例１～５］

顔料、誘導体、分散剤、アクリル樹脂溶液、および溶剤を表２、３に示す割合（重量比）で配合して青色顔料分散体を作製し、実施例1 と同様にして青色カラーフィルタ用着色組成物を得た。

【０２１３】

【表２】

	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	実施例8	実施例9
第1顔料	B-1	B-1	B-1	B-1	B-1	B-1	B-1	B-1	B-1
第2顔料	－	－	－	－	－	V-1	V-1	V-1	V-1
誘導体	無し	無し	無し	化合物1	化合物1	化合物1	化合物1	化合物2	化合物2
分散剤	分散剤X1	分散剤X2	分散剤X5	分散剤X1	分散剤X3	分散剤X4	分散剤X5	分散剤X5	分散剤X6
第1顔料	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.5	9.5	9.5	9.5
第2顔料	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5
誘導体	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
分散剤	6.0	6.0	6.0	2.0	4.0	4.0	4.0	4.0	6.0
樹脂溶液	27.0	27.0	27.0	37.0	32.0	32.0	32.0	32.0	27.0
溶剤	57.0	57.0	57.0	50.0	53.0	53.0	53.0	53.0	56.0
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

【０２１４】

【表３】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
第1顔料	B-1	B-1	B-1	B-1	B-1
第2顔料	－	－	－	－	V-1
誘導体	無し	化合物1	化合物1	化合物1	化合物1
分散剤	市販分散剤1	無し	市販分散剤1	比較分散剤1	比較分散剤1
第1顔料	10.0	10.0	10.0	10.0	9.5
第2顔料	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
誘導体	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0
分散剤	3.0	0.0	2.0	4.0	6.0
樹脂溶液	27.0	42.0	32.0	32.0	27.0
溶剤	60.0	47.0	55.0	53.0	56.0
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

【０２１５】

表２及び表３中の略語について以下に示す。

【０２１６】

第１顔料：微細化青色顔料（Ｂ－１）
第２顔料：微細化紫色顔料（Ｖ－１）
誘導体：前記化合物１～８（明細書中で化合物番号を付して例示した色素誘導体）
分散剤：（ポリエステル）分散剤Ｘ１～７、及び比較分散剤１
市販分散剤１：ビックケミー社製：リン酸基含有顔料分散剤「ＢＹＫ１１１」
樹脂溶液：バインダー樹脂（Ｂ）溶液

【０２１７】

［実施例１０］

下記の組成の混合物を均一に撹拌混合した後、直径１ｍｍのジルコニアビーズを用いて

、アイガーミル（アイガージャパン社製「ミニモデルＭ－２５０ ＭＫII」）で２時間分散した後、５μｍのフィルタで濾過し、緑色顔料分散体を作製した。
・微細化顔料（Ｇ－１） ８．３部
・微細化顔料（Ｙ－１） ５．４部
・ポリエステル分散剤Ｘ２ 溶液 ８．２部
・バインダー樹脂（Ｂ） 溶液 ３１．５部
・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート ４６．６部
ついで、下記組成の混合物を均一になるように攪拌混合した後、１μｍのフィルタで濾過して、緑色カラーフィルタ用緑色着色組成物を得た。
・緑色顔料分散体 ５２．０部
・活性エネルギー線硬化性単量体 ４．８部
（新中村化学社製「ＮＫエステルＡＴＭＰＴ」 トリメチロールプロパントリアクリレート）
・活性エネルギー線重合性開始剤 ２．８部
（チバガイギー社製「イルガキュアー９０７」 ２－メチル－１－[４－（メチルチオ）フェニル]－２－モルフォリノプロパン-1-オン）
増感剤 ０．２部
・（保土ヶ谷化学社製「ＥＡＢ－Ｆ」４，４’－ビス（ジエチルアミノ）ベンゾフェノン）
・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート ４０．２部

【０２１８】
［実施例１１～１４、比較例６～８］
顔料、誘導体、分散剤、アクリル樹脂溶液、および溶剤を表４に示す割合（重量比）で配合して緑色顔料分散体を作製し、実施例１０と同様にして緑色カラーフィルタ用着色組成物を得た。

【０２１９】
【表４】

	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	比較例6	比較例7	比較例8
第1顔料	G-1	G-1	G-1	G-1	G-1	G-1	G-1	G-1
第2顔料	Y-1	Y-1	Y-2	Y-2	Y-2	Y-1	Y-1	Y-2
誘導体	無し	化合物3	化合物3	化合物3	化合物3	化合物3	化合物3	化合物3
分散剤	分散剤X2	分散剤X4	分散剤X5	分散剤X6	分散剤X7	無し	比較分散剤1	比較分散剤1
第1顔料	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3
第2顔料	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
誘導体	0.0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
分散剤	8.2	5.5	5.5	5.5	5.5	0.0	5.5	5.5
樹脂溶液	31.5	38.3	38.3	38.3	38.3	52.0	38.3	38.3
溶剤	46.6	41.2	41.2	41.2	41.2	32.9	41.2	41.2
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

【０２２０】
表４中の略語について以下に示す。
【０２２１】
第１顔料：微細化緑色顔料（Ｇ－１）
第２顔料：微細化黄色顔料（Ｙ－１）
誘導体：前記化合物１～８（明細書中で化合物番号を付して例示した色素誘導体）
分散剤：（ポリエステル）分散剤Ｘ１～７、及び比較分散剤１
樹脂溶液：バインダー樹脂（Ｂ）溶液

【０２２２】
［実施例１５］
下記の組成の混合物を均一に撹拌混合した後、直径１ｍｍのジルコニアビーズを用いて、アイガーミル（アイガージャパン社製「ミニモデルＭ－２５０ ＭＫII」）で２時間分散した後、５μｍのフィルタで濾過し、赤色顔料分散体を作製した。
・微細化顔料（Ｒ－１） ９．６部

・微細化顔料（Ｒ－２）　１．１部
・誘導体（化合物８）　１．１部
・ポリエステル分散剤Ｘ３　溶液　４．３部
・バインダー樹脂（Ｂ）　溶液　４０．３部
・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート　４３．７部
ついで、下記組成の混合物を均一になるように攪拌混合した後、１μｍのフィルタで濾過して、赤色カラーフィルタ用着色組成物を得た。
・赤色顔料分散体　５１．０部
・バインダー樹脂（Ｂ）　溶液　１．０部
・活性エネルギー線硬化性単量体　４．０部
（新中村化学社製「ＮＫエステルＡＴＭＰＴ」　トリメチロールプロパントリアクリレート）
・活性エネルギー線重合性開始剤　３．４部
（チバガイギー社製「イルガキュアー９０７」　２－メチル－１－[４－（メチルチオ）フェニル]－２－モルフォリノプロパン－１－オン）
・増感剤　０．４部
（保土ヶ谷化学社製「ＥＡＢ－Ｆ」　４，４’－ビス（ジエチルアミノ）ベンゾフェノン）
・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート　４０．２部

【０２２３】

［実施例１６～１９、比較例９，１０］

顔料、誘導体、分散剤、アクリル樹脂溶液、および溶剤を表５に示す割合（重量比）で配合して赤色顔料分散体を作製し、実施例１５ と同様にして赤色カラーフィルタ用着色組成物を得た。

【０２２４】

【表５】

	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18	実施例19	比較例9	比較例10
第1顔料	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1
第2顔料	R-2	R-2	R-2	R-2	R-2	R-2	R-2
第3顔料	－	－	－	－	Y-2	－	Y-2
誘導体	化合物8	化合物8	化合物8	化合物8	化合物8	化合物8	化合物8
分散剤	分散剤X3	分散剤X4	分散剤X5	分散剤X7	分散剤X5	無し	比較分散剤1
第1顔料	9.6	9.6	9.6	9.6	4.7	9.6	4.7
第2顔料	1.1	1.1	1.1	1.1	3.9	1.1	3.9
第3顔料	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	2.1
誘導体	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
分散剤	4.3	4.3	4.3	6.4	4.3	0.0	4.3
樹脂溶液	40.3	40.3	40.3	35.0	40.3	51.0	40.3
溶剤	43.7	43.7	43.7	46.9	43.7	37.2	43.7
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

【０２２５】

表５中の略語について以下に示す。

【０２２６】

第１顔料：微細化緑色顔料（Ｒ－１）
第２顔料：微細化黄色顔料（Ｒ－２）
第３顔料：黄色顔料（Ｙ－２）
誘導体：前記化合物１～８（明細書中で化合物番号を付して例示した色素誘導体）
分散剤：（ポリエステル）分散剤Ｘ１～７、及び比較分散剤１
樹脂溶液：バインダー樹脂（Ｂ）溶液
黄色顔料（Ｙ－２）：ランクセス社製「Ｅ４ＧＮ」
（Ｃ．Ｉ．　Ｐｉｇｍｅｎｔ　Ｙｅｌｌｏｗ　１５０）

（粘度安定性）

実施例及び比較例で得られたカラーフィルタ用着色組成物について、下記の方法で粘度安定性を評価した。

【０２２７】
カラーフィルタ用着色組成物を調製した翌日の初期粘度と、４０℃で１週間、経時促進させた経時粘度を、Ｅ型粘度計（東機産業社製「ＥＬＤ型粘度計」）を用いて、２５℃において回転数２０ｒｐｍという条件で測定した。この初期粘度および経時粘度の値から、下記式で経時粘度変化率を算出した。
【０２２８】
［経時粘度変化率］＝｜（［初期粘度］－［経時粘度］）／［初期粘度］｜×１００
（コントラスト比）
実施例及び比較例で得られたカラーフィルタ用着色組成物を、１００ｍｍ×１００ｍｍ、０．７ｍｍ厚のガラス基板上に、スピンコーターを用いて５００ｒｐｍ、１０００ｒｐｍ、１５００ｒｐｍの回転数で塗布し、膜厚が異なる３種の塗布基板を得た。カラーフィルタ用着色組成物塗布基板を、７０℃で２０分乾燥後、超高圧水銀ランプを用いて積算光量１５０ｍＪで紫外線露光を行い、２３０℃で１時間加熱、放冷後、コントラスト比を測定した。ついで、塗膜のＣ光源での色度（Ｙ，ｘ，ｙ）を顕微分光光度計（オリンパス光学社製「ＯＳＰ－ＳＰ１００」）を用いて測定した。３組のコントラスト比および色度測定結果から、カラーフィルタ用着色組成物塗布基板について青色塗膜についてはｙ＝０．１４、緑色塗膜についてはｙ＝０．６０、赤色塗膜についてはｘ＝０．６４におけるコントラスト比を、それぞれ近似法を用いて求めた。
【０２２９】
（現像性評価）
実施例及び比較例で得られたカラーフィルタ用着色組成物を、１００ｍｍ×１００ｍｍ、０．７ｍｍ厚のガラス基板上に乾燥後の膜厚が２μｍになる回転数にてスピンコーターを用いて塗布した基板を、７０℃で２０分乾燥後、２３℃の０．２重量％の炭酸ナトリウム水溶液からなるアルカリ現像液にて現像し、現像性を３段階で評価した。
【０２３０】
青色及び赤色のカラーフィルタ用着色組成物塗布基板
○　：　３０秒以内に完全に除去できるもの
△　：　３０～６０秒以内に完全に除去できるもの
×　：　６０秒を超えても完全に除去できないもの
緑色カラーフィルタ用着色組成物塗布基板
○　：　６０秒以内に完全に除去できるもの
△　：　６０～９０秒以内に完全に除去できるもの
×　：　９０秒を超えても完全に除去できないもの
以上の結果を表６に示す。
【０２３１】

【表６】

	誘導体	分散剤	初期粘度	粘度安定性評価	コントラスト比	現像性
実施例1	無し	分散剤X1	5.8	3.4%	5050	○
実施例2	無し	分散剤X2	5.8	3.0%	5200	○
実施例3	無し	分散剤X5	5.1	2.5%	5250	○
実施例4	化合物1	分散剤X1	4.2	2.2%	5200	○
実施例5	化合物1	分散剤X3	4.1	1.0%	5350	○
実施例6	化合物1	分散剤X4	4.2	1.5%	5200	△
実施例7	化合物1	分散剤X5	4.1	1.2%	5350	○
実施例8	化合物2	分散剤X5	4.4	2.1%	5150	○
実施例9	化合物2	分散剤X6	4.4	1.9%	5050	△
比較例1	無し	市販分散剤1	9.8	20.3%	3200	△
比較例2	化合物1	無し	9.4	15.5%	3050	△
比較例3	化合物1	市販分散剤1	7.5	12.0%	3400	△
比較例4	化合物1	比較分散剤1	6.0	3.5%	4500	×
比較例5	化合物1	比較分散剤1	6.3	4.2%	4050	×
実施例10	無し	分散剤X2	7.4	3.3%	6300	○
実施例11	化合物3	分散剤X4	5.1	2.3%	6350	△
実施例12	化合物3	分散剤X5	5.2	2.2%	6400	○
実施例13	化合物3	分散剤X6	5.5	2.2%	6550	△
実施例14	化合物3	分散剤X7	5.4	2.5%	6300	○
比較例6	化合物3	無し	10.8	52.0%	4800	△
比較例7	化合物3	比較分散剤1	8.3	5.2%	5800	×
比較例8	化合物3	比較分散剤1	8.0	3.5%	5950	×
実施例15	化合物8	分散剤X3	6.2	3.5%	5200	○
実施例16	化合物8	分散剤X4	5.1	1.8%	5150	△
実施例17	化合物8	分散剤X5	5.0	1.2%	5400	○
実施例18	化合物8	分散剤X7	5.5	0.3%	5300	○
実施例19	化合物8	分散剤X5	5.2	1.0%	5200	○
比較例9	化合物8	無し	7.7	34.0%	3800	△
比較例10	化合物8	比較分散剤1	8.7	5.8%	5050	×

【０２３２】

実施例１～１９で得られたカラーフィルタ用着色組成物は、比較例１～１０で得られたものに比べて経時での安定性が優れており、かつ現像性にも優れた特性を有していた。中でも、塩基性基を有する色素誘導体を用いた実施例４～９、１１～１９で得られたカラーフィルタ用着色組成物は、初期が低粘度であり、経時での安定性が特に良かった。さらにポリエステル分散剤（Ｘ）の添加量が同じ場合には、ポリエステル分散剤（Ｘ）として分散剤Ｘ３～７を用いた実施例３，５～９，１１～１９で得られたカラーフィルタ用着色組成物は、初期の粘度が非常に低粘度であるという特徴を示し、ポリエステル分散剤（Ｘ）として分散剤Ｘ１，２，３，５，７を用いた実施例１～５、７、８、１０，１２，１４，１５，１７～１９は特に現像性に優れた特性を示すものを得ることができた。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
	Ｃ０９Ｂ 67/20 G	

(72)発明者 三上 譲司
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 吉田 佳代
東京都台東区台東一丁目５番１号 凸版印刷株式会社内
(72)発明者 旭 徳子
東京都台東区台東一丁目５番１号 凸版印刷株式会社内
(72)発明者 大熊 聡
東京都台東区台東一丁目５番１号 凸版印刷株式会社内
(72)発明者 萩原 英聡
東京都台東区台東一丁目５番１号 凸版印刷株式会社内

Ｆターム(参考) 2H025 AA04 AB13 AC01 AD01 BC13 CA02 CA03 CB13 CB14 CB16
CC12 CC20
2H048 BA02 BA48 BB02 BB42 BB46
2H191 FA02Y FA22 FA81Z FB03 FB04 FB22 FC13 FC32 FC33 HA06
HA09 HA11 HA13 HA14 HA15 LA13 LA19 LA22
4J011 AA05 PA43 PA53 PA54 PA65 PA66 PA67 PA68 PA69 PA76
PA85 PA86 PA88 PA96 PA97 PB25 PB40 PC02 QA02 QA03
SA78 UA01 WA01