

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6039462号
(P6039462)

(45) 発行日 平成28年12月7日 (2016. 12. 7)

(24) 登録日 平成28年11月11日 (2016. 11. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

C 0 9 B 67/22 (2006. 01)

C 0 9 B 67/22 A

C 0 9 B 67/20 (2006. 01)

C 0 9 B 67/20 L

C 0 9 B 67/46 (2006. 01)

C 0 9 B 67/46 A

C 0 9 D 17/00 (2006. 01)

C 0 9 D 17/00

C 0 9 D 11/00 (2014. 01)

C 0 9 D 11/00

請求項の数 4 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-38162 (P2013-38162)
 (22) 出願日 平成25年2月28日 (2013. 2. 28)
 (65) 公開番号 特開2013-209638 (P2013-209638A)
 (43) 公開日 平成25年10月10日 (2013. 10. 10)
 審査請求日 平成28年2月5日 (2016. 2. 5)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-43301 (P2012-43301)
 (32) 優先日 平成24年2月29日 (2012. 2. 29)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100096828
 弁理士 渡辺 敬介
 (74) 代理人 100110870
 弁理士 山口 芳広
 (72) 発明者 森 省誠
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 (72) 発明者 関口 武史
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 顔料分散体、並びに該顔料分散体を用いたカラーフィルター用黄色レジスト組成物、インク組成物

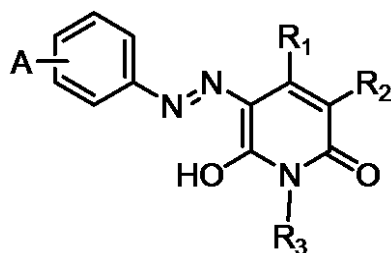
(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

分散媒体、C . I . ピグメントイエロー 185 及び下記一般式 (1) で表される化合物を含有する顔料分散体であって、

前記 C . I . ピグメントイエロー 185 及び前記一般式 (1) で表される化合物が、前記分散媒体中に分散していることを特徴とする顔料分散体。

【化 1】



一般式 (1)

[一般式 (1) 中、

A は - CON (R₄) R₅ を表し、R₄ は水素原子またはアルキル基を表し、R₅ はアルキル基を表し、

R₁ はアルキル基、アリール基またはアミノ基を表し、

R₃は、アルキル基を表し、

R₂は、水素原子、シアノ基、カルボン酸基、カルボン酸エステル基、カルボン酸アミド基またはカルバモイル基を表す。]

【請求項2】

前記一般式(1)の含有量が、100質量部のC.I.ピグメントイエロー185に対して10乃至100質量部である請求項1に記載の顔料分散体。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の顔料分散体を、少なくとも1種含有してなることを特徴とするインク組成物。

【請求項4】

請求項1又は2に記載の顔料分散体を、少なくとも1種含有してなることを特徴とするカラーフィルター用黄色レジスト組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、塗料、インキ、カラーフィルター、樹脂成型品等の製造工程において用いられる顔料分散体に関する。更に、該顔料分散体を着色剤とするカラーフィルター用黄色レジスト組成物、インク組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、カラー画像の普及が盛んで高画質化への要求が高まっている。デジタルフルカラー複写機やプリンターにおいては、色画像原稿をブルー、グリーン、レッドの各色フィルターで色分解した後、オリジナル画像に対応した潜像をイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色現像剤を用い現像する。そのため、各色の現像剤中の着色剤が持つ着色力が画質に大きな影響を与えることになる。しかし一般に、顔料の各種媒体への分散においては、顔料を十分に微細化させることや、均一に分散させることが困難である。

【0003】

イエローの代表的な例として、透明性と着色力が高く、耐候性に優れるC.I.ピグメントイエロー185のようなイソインドリン骨格を有する顔料がある。

【0004】

このC.I.ピグメントイエロー185は、その顔料の特徴から、自己凝集しやすく、結着樹脂中の着色剤として十分な分散状態が得られず、安定性が悪い事が知られている。そのため、耐候性に優れるが、透明性や彩度において、顔料のもつ本来の性能を十分に発揮できないという課題があった。このような問題を改善するために、例えば、特許文献1には、イソインドリン系顔料にスルホン酸基を導入した顔料分散体などの顔料分散剤が開示されている。

【0005】

また、特許文献2には、フタロシアニン顔料にソルベントイエロー162を用いることにより、コントラスト比やY値が向上したカラーフィルターが開示されている。

【0006】

近年、印刷業界におけるジャパンカラー、Desktop Publishing(DTP)におけるAdobe RGBをはじめとする色空間の再現性が重要となっている。この色空間の再現性には顔料の分散性の改善だけでは不十分であり、色域の広い染料を用いることが必要である。しかし染料は顔料と比較して耐光性が弱いことが知られており、顔料と同じレベルで経時変化に耐えうる染料は見出されていない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2007-112919号公報

【特許文献2】特開2011-123209号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は上記した課題を解決することを目的とする。

【0009】

即ち本発明は、分散媒体中において、C.I.ピグメントイエロー185の分散性が優れる顔料分散体を提供することを目的とする。また、該顔料分散体を用いたカラーフィルター用黄色レジスト組成物、インク組成物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】

【0010】

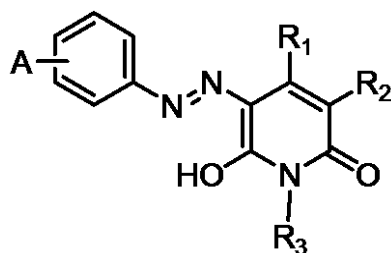
上記目的は、以下の発明によって達成される。

【0011】

即ち、本発明は、分散媒体、C.I.ピグメントイエロー185及び下記一般式で表される化合物を含有する顔料分散体であって、C.I.ピグメントイエロー185及び下記一般式(1)で表される化合物が前記分散媒体中に分散していることを特徴とする顔料分散体に関する。また、良好な黄色の色調を有するカラーフィルター用黄色レジスト組成物及びインク組成物に関する。

【0012】

【化1】



一般式(1)

[一般式(1)中、

Aは $-\text{CON}(\text{R}_4)\text{R}_5$ を表し、 R_4 は水素原子またはアルキル基を表し、 R_5 はアルキル基を表し、

R_1 はアルキル基、アリール基またはアミノ基を表し、

R_3 は、アルキル基を表し、

R_2 は、水素原子、シアノ基、カルボン酸基、カルボン酸エステル基、カルボン酸アミド基またはカルバモイル基を表す。]

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、分散媒体中において、C.I.ピグメントイエロー185の分散性が優れる顔料分散体を提供することができる。更に、該顔料分散体を用いることで、良好な黄色の色調を有するカラーフィルター用レジスト組成物及びインク組成物を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一般式(1)で表される化合物(5)のDMSO- d_6 中、室温、400MHzにおける ^1H NMRスペクトルを表す図である。

【図2】本発明の一般式(1)で表される化合物(1)を用いた顔料分散体(1)のSEM写真を表す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、実施するための形態を挙げて、本発明を更に詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

本発明者らは、前記した従来技術の課題を解決すべく鋭意検討を行った結果、分散媒体中に、C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 と一般式 (1) で表される化合物を含有することで、C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 の分散性が優れる顔料分散体を得られることを見出した。また、良好な黄色の色調を有するため、分光特性および表示コントラストが高い画像表示を可能とするカラーフィルター用黄色レジスト組成物、インク組成物が得られることを見出し本発明に至った。

【 0 0 1 7 】

C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 は、その顔料の特徴から、自己凝集しやすく、結着樹脂中の着色剤として十分な分散状態が得にくいことが知られている。そして、その原因の一つとしてその構造が影響していることが知られている。このC . I . ピグメントイエロー 1 8 5 の自己凝集が、一般式 (1) で表す化合物を含有することにより改善されることを見出した。

【 0 0 1 8 】

このC . I . ピグメントイエロー 1 8 5 の自己凝集が上記一般式 (1) で表わされる化合物によって抑制される理由としては、C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 と一般式 (1) の化合物の分子間相互作用によると推察している。

【 0 0 1 9 】

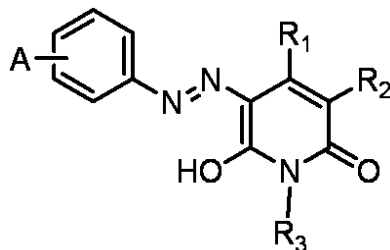
一方、C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 のような顔料は、ある大きさの凝集体で存在している。そのため、光の影響で表層のみが劣化するが、顔料内部影響を受けない。結果として、表層の劣化した部分が保護膜的な働きをするため、顔料は耐光性が強くなると考えている。これに対して、染料は、媒体に溶解または均一に分散している。そのため、保護膜的に働くものがないために光に対して直接影響され、劣化が進みやすいと考えている。

【 0 0 2 0 】

本発明では、一般式 (1) の化合物の存在により、C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 の自己凝集が抑制され、分散性を向上させることが可能となる。逆の見方をすれば、その微分散中に一般式 (1) の化合物が入り込むため、C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 で保護されるために、一般式 (1) の化合物に対する光による影響を抑制することが可能となったと考えている。

【 0 0 2 1 】

【 化 2 】



一般式 (1)

[一般式 (1) 中、

A は - S O ₂ N (R ₄) R ₅ または - C O N (R ₄) R ₅ を表し、R ₄ は水素原子またはアルキル基を表し、R ₅ はアルキル基を表し、

R ₁ はアルキル基、アリール基またはアミノ基を表し、

R ₃ は、水素原子、アルキル基、アリール基またはアラルキル基を表し、

R ₂ は、

(i) R ₃ が水素原子を表すときは、水素原子、シアノ基またはカルバモイル基を表し、

(i i) R ₃ がアルキル基、アリール基またはアラルキル基を表すときは、R ₂ は水素原子、シアノ基、カルボン酸基、カルボン酸エステル基、カルボン酸アミド基またはカルバモ

イル基を表す。]

【 0 0 2 2 】

一般式(1)中の R_1 におけるアルキル基としては、特に限定されるものではないが、例えば、炭素数1乃至20の直鎖または分岐のアルキル基が挙げられる。その中でも、分散媒体中におけるC.I.ピグメントイエロー185の分散性をさらに向上させるという点から、炭素数4乃至12の直鎖または分岐のアルキル基であることが好ましく、より好ましくは、炭素数6乃至10の直鎖または分岐のアルキル基である。

【 0 0 2 3 】

一般式(1)中の R_1 におけるアリール基としては、特に限定されるものではないが、例えば、フェニル基、または、ナフチル基等の6乃至14員環の単環式または多環式アリール基が挙げられる。その中でも、フェニル基が好ましい。

10

【 0 0 2 4 】

一般式(1)中、 R_2 におけるカルボン酸エステル基としては、特に限定されるものではないが、例えば、カルボン酸メチルエステル基、カルボン酸エチルエステル基、カルボン酸プロピルエステル基、又はカルボン酸ブチルエステル基等が挙げられる。

【 0 0 2 5 】

一般式(1)中、 R_2 におけるカルボン酸アミド基としては、特に限定されるものではないが、例えば、カルバモイル基、カルボン酸メチルアミド基、カルボン酸ブチルアミド基、カルボン酸ヘキシルアミド基、カルボン酸フェニルアミド基等のモノ置換アミド基；カルボン酸ジメチルアミド基、カルボン酸ジフェニルアミド基、カルボン酸メチルプロピルアミド基等のジ置換アミド基等が挙げられる。

20

【 0 0 2 6 】

一般式(1)中、 R_3 は、水素原子、アルキル基、アリール基またはアラルキル基を表す。その中でも、 R_3 は、水素原子またはアルキル基であることが好ましい。

【 0 0 2 7 】

また、一般式(1)中、(i) R_3 が水素原子のときは、 R_2 は水素原子、シアノ基またはカルバモイル基を表し、(ii) R_3 がアルキル基、アリール基またはアラルキル基のときは、 R_2 は水素原子、シアノ基、カルボン酸基、カルボン酸エステル基、カルボン酸アミド基またはカルバモイル基を表す。

【 0 0 2 8 】

一般式(1)中、 R_3 におけるアルキル基としては、特に限定されるものではないが、例えば、炭素数1乃至20の直鎖、分岐のアルキル基が挙げられる。その中でも、分散媒体中におけるC.I.ピグメントイエロー185の分散性をさらに向上させるという点から、炭素数4乃至12の直鎖または分岐のアルキル基であることが好ましく、より好ましくは、炭素数6乃至10の直鎖または分岐のアルキル基である。

30

【 0 0 2 9 】

一般式(1)中、 R_3 におけるアリール基としては、特に限定されるものではないが、例えば、フェニル基、または、ナフチル基等の6乃至14員環の単環式または多環式アリール基が挙げられる。その中でもフェニル基が好ましい。

【 0 0 3 0 】

一般式(1)中、 R_3 におけるアラルキル基としては、特に限定されるものではないが、例えば、ベンジル基、フェネチル基が挙げられる。

40

【 0 0 3 1 】

一般式(1)中、Aは $-SO_2N(R_4)R_5$ または $-CON(R_4)R_5$ を表し、 R_4 は水素原子またはアルキル基を表し、 R_5 はアルキル基を表す。その中でも、 $-CON(R_4)R_5$ が好ましく、さらに好ましくは、 R_4 と R_5 は同一構造である。

【 0 0 3 2 】

一般式(1)中、 R_4 、 R_5 におけるアルキル基としては、特に限定されるものではないが、例えば、炭素数1乃至20の直鎖、分岐のアルキル基が挙げられる。その中でも、分

50

散媒体中における C . I . ピグメントイエロー 185 の分散性をさらに向上させるという点から、炭素数 4 乃至 12 の直鎖または分岐のアルキル基であることが好ましく、より好ましくは、炭素数 6 乃至 10 の直鎖または分岐のアルキル基であり、さらに好ましくは、分岐のエチルヘキシル基である。

【0033】

本発明にかかる一般式 (1) で表される化合物は、例えば、WO08/114886 号公報等に記載されている公知の方法等を参考にして合成する事が可能である。

【0034】

本発明の一般式 (1) で表される化合物の好ましい具体例として化合物 (1) 乃至 (26) を示すが、下記の例に限定されるものではない。なお、Et はエチル基を表し、n - Bu は n - ブチル基を表す。

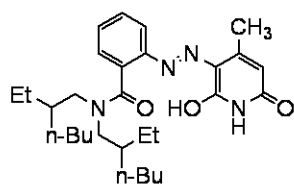
10

【0035】

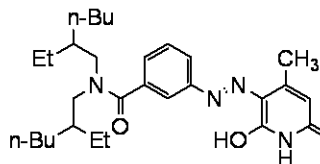
また、一般式 (1) は、アゾ体を示しているが、一般式 (1) で表わされる化合物は、アゾ - ヒドラゾ互変異性体であるため、ヒドラゾ体も本発明の権利範囲内である。

【0036】

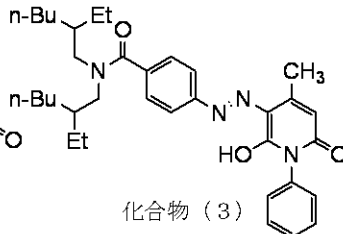
【化 3】



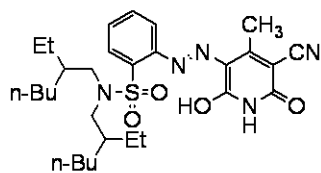
化合物 (1)



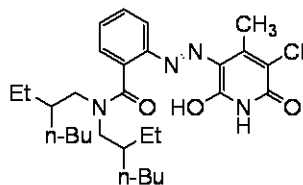
化合物 (2)



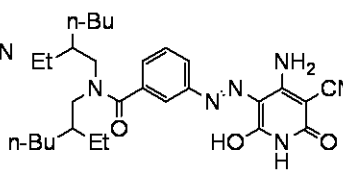
化合物 (3)



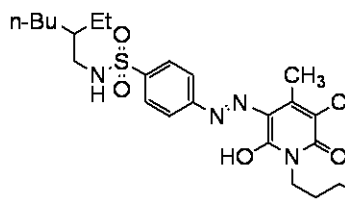
化合物 (4)



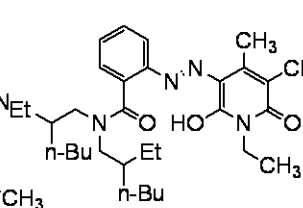
化合物 (5)



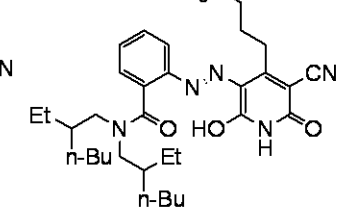
化合物 (6)



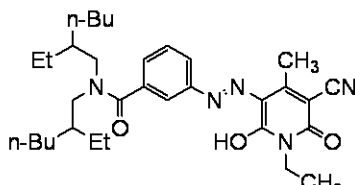
化合物 (7)



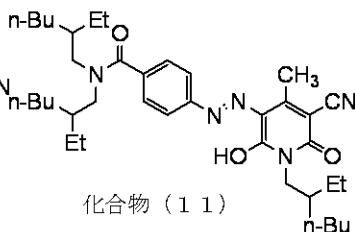
化合物 (8)



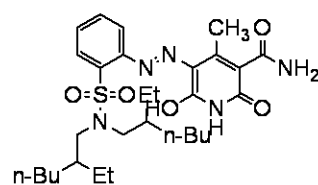
化合物 (9)



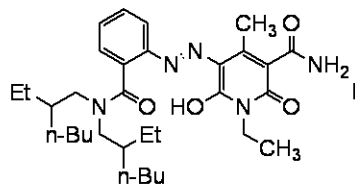
化合物 (10)



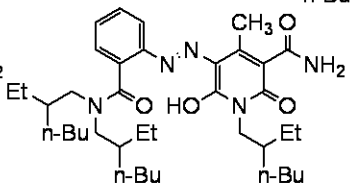
化合物 (11)



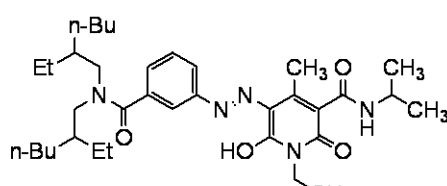
化合物 (12)



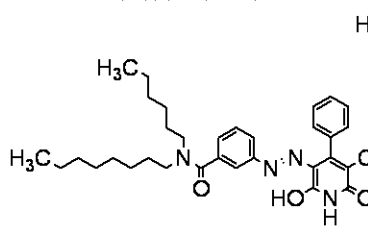
化合物 (13)



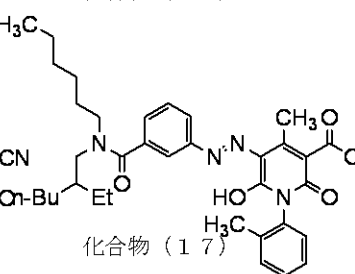
化合物 (14)



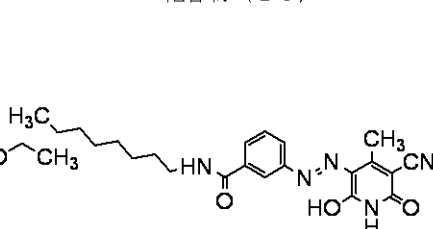
化合物 (15)



化合物 (16)



化合物 (17)



化合物 (18)

【 0 0 3 7 】

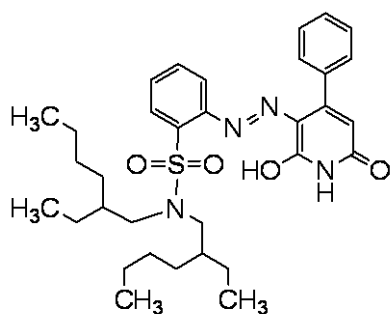
10

20

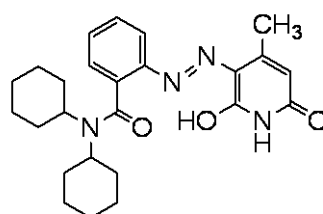
30

40

【化 4】

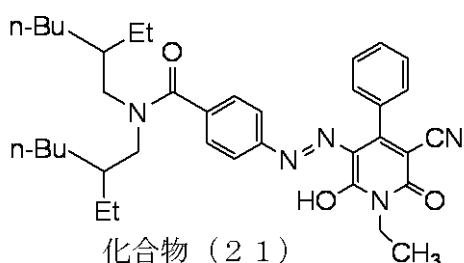


化合物 (19)

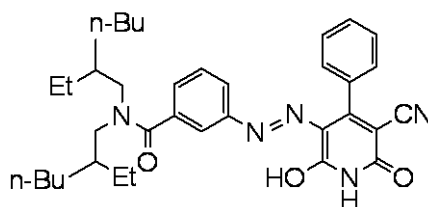


化合物 (20)

10

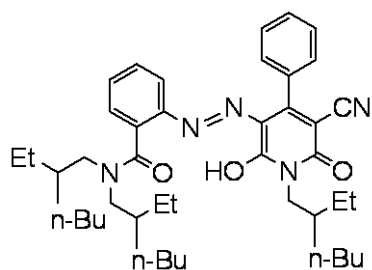


化合物 (21)

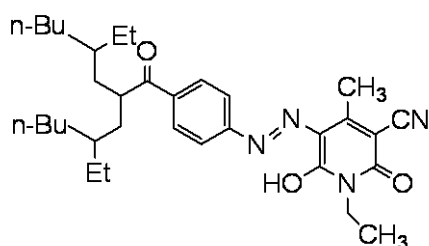


化合物 (22)

20

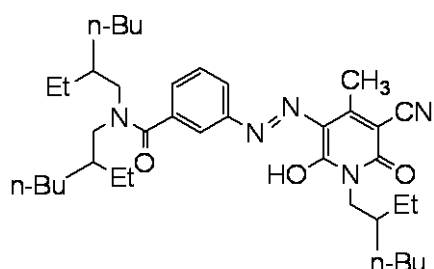


化合物 (23)

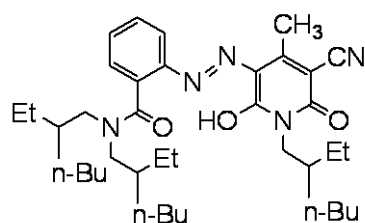


化合物 (24)

30



化合物 (25)



化合物 (26)

40

【0038】

上記化合物の中でも化合物(5)、(8)、(10)、(11)、(15)、(16)、(21)、(22)、(23)、(24)、(25)または(26)であることが好ましく、より好ましくは化合物(8)、(10)、(11)、(23)、(24)、(25)、または(26)である。

【0039】

本発明で用いられる一般式(1)で表される化合物は、着色力が優れている。また、使用する用途の目的に応じて、色調等を調整するために、これらの化合物を単独で、あるいは公知のイエロー染料を2種以上組み合わせて用いることもできる。

【0040】

50

< 顔料分散体について >

本発明の顔料分散体は、分散媒体中で、少なくとも、C・I・ピグメントイエロー 185 と一般式(1)で表される化合物を分散処理することで得られる。本発明で言う分散媒体とは、水、有機溶剤又はそれらの混合物のことを指す。

【0041】

本発明のC・I・ピグメントイエロー 185 の顔料分散体は公知の方法で分散することが出来る。例えば、以下のようにして得られる。分散媒体中にC・I・ピグメントイエロー 185 に前記一般式(1)、および必要に応じて樹脂を溶かし込み、攪拌する。さらに分散機により機械的せん断力を加えることで、顔料を安定に均一な微粒子状に微分散することができる。

10

【0042】

また、分散媒体中に樹脂を溶かし込み、次に、C・I・ピグメントイエロー 185 を懸濁させ、攪拌しながら前記一般式(1)で表される化合物を除々に加え十分に分散媒体になじませる。さらに分散機により機械的せん断力を加えることで、顔料を安定に均一な微粒子状に微分散することも可能である。

【0043】

本発明で用いる分散機としては、特に限定されるものではないが、例えば、回転せん断型ホモジナイザー、ボールミル、サンドミル、アトライター等のメディア式分散機、高圧対向衝突式の分散機等が好ましく用いられる。

【0044】

20

本発明の顔料分散体中のC・I・ピグメントイエロー 185 は、分散媒体 100 質量部に対して 1.0 乃至 30.0 質量部、好ましくは 2.0 乃至 20.0 質量部、より好ましくは 3.0 乃至 15.0 質量部である。上記範囲内であることで、良好な着色力が得られる。

【0045】

一般式(1)で表される化合物は、100 質量部のC・I・ピグメントイエロー 185 に対して、好ましくは 10 乃至 100 質量部、より好ましくは 10 乃至 50 質量部用いることがよい。上記範囲内であることで、良好な分散性と着色力を得つつ、一般式(1)で表される化合物の光による劣化を抑制できる。

【0046】

30

本発明の顔料分散体は良好な分散安定性を得るために乳化剤を用いて水に分散させることが出来る。乳化剤としては、特に限定されるものではないが、例えば、カチオン界面活性剤、アニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤等が挙げられる。

【0047】

本発明で用いられる乳化剤として用いられるカチオン界面活性剤としては、特に限定されるものではないが、例えば、ドデシルアンモニウムクロライド、ドデシルアンモニウムブロマイド、ドデシルトリメチルアンモニウムブロマイド、ドデシルピリジニウムクロライド、ドデシルピリジニウムブロマイド、ヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロマイド等が挙げられる。

【0048】

40

また、アニオン界面活性剤としては、ステアリン酸ナトリウム、ドデカン酸ナトリウム等の脂肪酸石鹼、ドデシル硫酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム等が挙げられる。

【0049】

さらにノニオン界面活性剤としては、特に限定されるものではないが、例えば、ドデシルポリオキシエチレンエーテル、ヘキサデシルポリオキシエチレンエーテル、ノニルフェニルポリオキシエチレンエーテル、ラウリルポリオキシエチレンエーテル、ソルピタンモノオレアートポリオキシエチレンエーテル、モノデカノイルショ糖等が挙げられる。

【0050】

本発明の顔料分散体の分散媒に使用し得る有機溶剤としては顔料の目的用途に応じて決

50

められるものであり、特に限定されない。具体的にはメチルアルコール、エチルアルコール、変成エチルアルコール、イソプロピルアルコール、*n*-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、*tert*-ブチルアルコール、*sec*-ブチルアルコール、*tert*-アミルアルコール、3-ペンタノール、オクチルアルコール、ベンジルアルコール、シクロヘキサノール等のアルコール類；メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、ジエチレングリコール、ジエチレングリコールモノブチルエーテル等のグリコール類；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン等のケトン類；酢酸エチル、酢酸ブチル、プロピオン酸エチル、セロソルブアセテート等のエステル類；ヘキサン、オクタン、石油エーテル、シクロヘキサン、ベンゼン、トルエン、キシレン等の炭化水素系溶剤；四塩化炭素、トリクロロエチレン、テトラブロムエタン等のハロゲン化炭化水素系溶剤；ジエチルエーテル、ジメチルグリコール、トリオキサン、テトラヒドロフラン等のエーテル類；メチラール、ジエチルアセタール等のアセタール類；ギ酸、酢酸、プロピオン酸等の有機酸類；ニトロベンゼン、ジメチルアミン、モノエタノールアミン、ピリジン、ジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミド等の硫黄・窒素含有有機化合物類が挙げられる。

【0051】

また本発明で用いる有機溶剤としては、重合性単量体を用いることもできる。重合性単量体は、付加重合性あるいは縮重合性単量体であり、好ましくは、付加重合性単量体である。具体的にはスチレン、*o*-メチルスチレン、*m*-メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、*o*-エチルスチレン、*m*-エチルスチレン、*p*-エチルスチレン等のスチレン系単量体；アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸オクチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸ステアシル、アクリル酸ベヘニル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸ジメチルアミノエチル、アクリル酸ジエチルアミノエチル、アクリロニトリル、アクリル酸アミド等のアクリレート系単量体；メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸オクチル、メタクリル酸ドデシル、メタクリル酸ステアシル、メタクリル酸ベヘニル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸ジメチルアミノエチル、メタクリル酸ジエチルアミノエチル、メタクリロニトリル、メタクリル酸アミド等のメタクリレート系単量体；エチレン、プロピレン、ブチレン、ブタジエン、イソブレン、イソプチレン、シクロヘキセン等のオレフィン系単量体；塩化ビニル、塩化ビニリデン、臭化ビニル、ヨウ化ビニル等のハロゲン化ビニル類；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、安息香酸ビニル等のビニルエステル類；ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルイソブチルエーテル等のビニルエーテル類；ビニルメチルケトン、ビニルヘキシルケトン、メチルイソプロペニルケトン等のビニルケトン化合物を挙げることができる。これらは使用用途に応じて、単独又は2種以上を組み合わせ用いることができる。本発明の顔料分散体を重合トナー用途に用いる場合は、上記重合性単量体の中でも、スチレン、または、スチレン系単量体を単独もしくは、他の重合性単量体と混合して使用することが好ましい。特に扱い易さから、スチレンが好ましい。

【0052】

顔料分散体にはさらに樹脂を加えてもよい。顔料分散体中使用し得る樹脂としては目的用途に応じて決められるものであり、特に限定されない。具体的には、例えば、ポリスチレン樹脂、スチレン共重合体、ポリアクリル酸樹脂、ポリメタクリル酸樹脂、ポリアクリル酸エステル樹脂、ポリメタクリル酸エステル樹脂、アクリル酸系共重合体、メタクリル酸系共重合体、ポリエステル樹脂、ポリビニルエーテル樹脂、ポリビニルメチルエーテル樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリビニルブチラール樹脂等が挙げられる。その他ポリウレタン樹脂やポリペプチド樹脂が挙げられる。これらの樹脂は単独、あるいは2種以上混合して用いることができる。

【0053】

<インクについて>

本発明の顔料分散体をインクとして利用可能なインク組成物を作製出来る。特に好ましくは、分散媒体が水系の場合である。また、水と水溶性有機溶剤との混合溶媒を使用して

10

20

30

40

50

も良い。この際に使用する水溶性有機溶剤は、水溶性を示すものであれば制限はなく、例えば、アルコール、多価アルコール、ポリエチレングリコール、グリコールエーテル、含窒素極性溶剤、含硫黄極性溶剤などが挙げられる。

【0054】

本発明の顔料分散体を含有するインクを製造する場合に、インクのpHは特に限定されるものではないが、安全性の面を考慮すると、pH4.0乃至11.0の範囲内のものが好ましい。また、インクジェット用のインクを作製する場合には、インクの保持性維持のために、尿素、尿素誘導体、トリメチロールプロパンなどの保湿性固形分もインクの成分として用いても良い。尿素、尿素誘導体、トリメチロールプロパン等、保湿性固形分のインク中の含有量は、一般的には、インクに対して0.1質量%以上20.0質量%以下の範囲が好ましく、より好ましくは3.0質量%以上10.0質量%以下の範囲である。

10

【0055】

更に、インクとする場合には、前記成分以外にも、必要に応じて、pH調整剤、防錆剤、防腐剤、防カビ剤、酸化防止剤、還元防止剤、蒸発促進剤、キレート化剤、水溶性ポリマー等、種々の添加剤を含有させてもよい。

【0056】

以上説明したようにして、本発明の顔料分散体を含有するインクは、熱エネルギーの作用により液滴を吐出させて記録を行うインクジェット記録方式にとりわけ好適に用いられる。本発明の顔料分散体を含有するインクは、他のインクジェット記録方法に適用するインクや、一般の筆記用具等の材料としても使用できることはいうまでもない。

20

【0057】

<カラーフィルター用黄色レジスト組成物について>

本発明の顔料分散体は、鮮やかな黄色の色調を有し、その分光特性により黄色用色材、好ましくは、カラーフィルター用着色剤として用いることが出来る。

【0058】

本発明の黄色レジスト組成物は、少なくとも本発明の顔料分散体を1種以上含有してなる。また、該黄色レジスト組成物は、バインダー樹脂、光重合性モノマー、光重合開始剤または溶剤を含有していてもよい。

【0059】

また、基板上に異なる分光特性を持つ二種以上の画素が隣接して配列されてなるカラーフィルターにおいて、その複数の画素（例えば、赤、緑、青）のうち、少なくとも1つに本発明の顔料分散体を用いることによって、高透明で高色純度な画素を得ることができる。

30

【0060】

本発明の顔料分散体のC.I.ピグメントイエロー185の含有量としては、下記バインダー樹脂の質量に対して、0.1乃至400質量%が好ましく、1乃至200質量%がより好ましい。

【0061】

本発明のカラーフィルター用の黄色レジスト組成物に使用できるバインダー樹脂としては、光照射部、あるいは、遮光部が有機溶剤、アルカリ水溶液、水、または市販の現像液によって溶解可能なものであればよく、特に限定されるものではない。更に、作業性、廃棄物処理などの観点からは水あるいはアルカリ現像可能な組成を有すものがより望ましい。

40

【0062】

このような樹脂としては、一般にアクリル酸やメタクリル酸、2-ヒドロキシエチル、アクリルアミド、N-ビニルピロリドンやアンモニウム塩を有するモノマーなどに代表されるような親水性のモノマーとアクリル酸エステルやメタクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレン、N-ビニルカルバゾールなどに代表されるような親油性のモノマーとを適度な混合比で既知の手法で共重合したバインダー樹脂が知られている。これらのバインダー樹脂はエチレン性の不飽和基を有するラジカル重合性のモノマーやオキシラン環、あるいは

50

は、オキセタン環を有するカチオン重合性のモノマー、ラジカル発生剤或いは酸発生剤や塩基発生剤との組み合わせによってネガ型、即ち遮光部分が現像によって除去されるタイプのレジストとして用いることができる。

【0063】

また、ポリヒドロキシスチレンのtert-ブチル炭酸エステル、tert-ブチルエステル、テトラヒドロピラニルエステル、あるいは、テトラヒドロキシピラニルエーテルなどに代表されるバインダー樹脂を使用することもできる。この種のバインダー樹脂は、酸発生剤との組み合わせによってポジ型、即ち光照射部分が現像によって除去されるタイプのレジストとして用いることができる。

【0064】

本発明のカラーフィルター用黄色レジスト組成物は、光の照射によって付加重合するエチレン性不飽和二重結合を有するモノマーとして、エチレン性不飽和二重結合を1個以上有する光重合性モノマーを含有する。前記光重合性モノマーとしては、分子中に少なくとも1個の付加重合可能なエチレン性不飽和基を有し、沸点が常圧で100以上の化合物が挙げられる。例えば、ポリエチレングリコールモノアクリレート、ポリエチレングリコールモノメタクリレート、ポリプロピレングリコールモノアクリレート、ポリプロピレングリコールモノメタクリレート、フェノキシエチルアクリレート、フェノキシエチルメタクリレート等の単官能アクリレート及びメタクリレートや、ポリエチレングリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、ポリプロピレングリコールジアクリレート、ポリプロピレングリコールジメタクリレート、トリメチロールエタントリアクリレート、トリメチロールエタントリメタクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、トリメチロールプロパンジアクリレート、トリメチロールプロパンジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ペンタエリスリトールテトラメタクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールトリメタクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサメタクリレート、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタメタクリレート、ヘキサンジオールジアクリレート、ヘキサンジオールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリ(アクリロイルオキシプロピル)エーテル、トリ(アクリロイルオキシエチル)イソシアヌレート、トリ(アクリロイルオキシエチル)シアヌレート、グリセリントリアクリレート、グリセリントリメタクリレートなどの多官能アクリレートおよびメタクリレート、トリメチロールプロパンやグリセリンなどの多官能アルコールにエチレンオキシドやプロピレンオキシドを付加した後アクリレート化またはメタクリレート化したものなどの多官能アクリレートや多官能メタクリレートを挙げることができる。

【0065】

さらに、ウレタンアクリレート類、ポリエステルアクリレート類、エポキシ樹脂とアクリル酸またはメタクリル酸の反応生成物であるエポキシアクリレート類などの多官能アクリレートやメタクリレートも挙げられる。上記の中でも、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ペンタエリスリトールテトラメタクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサメタクリレート、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタメタクリレートが好ましい。

【0066】

エチレン性不飽和二重結合を2個以上有する光重合性モノマーは、単独で用いても2種類以上を混合して用いても良い。前記重合性化合物の含有量としては、着色感光性組成物の質量(全固形分)の5乃至50質量%が一般的であり、特に10乃至40質量%が好ましい。前記含有量が、5%未満であると、光感度や画素の強度が低下することがあり、50質量%を超えると、感光性樹脂層の粘着性が過剰になることがあり好ましくない。

【0067】

本発明のカラーフィルター用黄色レジスト組成物は、紫外線硬化性である場合には光重合開始剤を含有して構成される。該光重合開始剤としては、ビシナルポリケトアルドニル化合物、 α -カルボニル化合物、アシオインエーテル、多岐キノン化合物、トリアリルイミダゾールダイマー/ p -アミノフェニルケトンの組み合わせ、トリオキサジアゾール化合物などが挙げられる。好ましくは、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)ブタノン(イルガキュア369:商品名、チバスペシャルティケミカルズ社製)が挙げられる。なお、本発明の着色レジストによる画素の形成に際し、電子線を用いる場合には、上記光重合開始剤は必須ではない。

【0068】

本発明のカラーフィルター用の黄色レジスト組成物は上記バインダー樹脂、光重合性モノマー、光重合開始剤、着色剤などを溶解若しくは分散させるための溶剤を含有する。使用できる溶剤としては、シクロヘキサノン、エチルセロソルブアセテート、ブチルセロソルブアセテート、1-メトキシ-2-プロピルアセテート、ジエチレングリコールジメチルエーテル、エチルベンゼン、1,2,4-トリクロロベンゼン、エチレングリコールジエチルエーテル、キシレン、エチルセロソルブ、メチル-n-アミルケトン、プロピレングリコールモノメチルエーテル、トルエン、メチルエチルケトン、酢酸エチル、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、ブタノール、イソブチルケトン、石油系溶剤などが挙げられる。これらは単独若しくは混合して用いることができる。

【0069】

以上のように、本発明のカラーフィルター用黄色レジスト組成物は、着色剤として本発明の顔料分散体を含有して構成されるので、形成される画素の色相が良好で透明性、透光性を向上させることができる。

【実施例】

【0070】

以下、実施例及び比較例を挙げて、本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。以下における「部」は「質量部」を意味する。

【0071】

[一般式(1)で表される化合物の製造]

以下に記載する方法で本発明の一般式(1)で表される化合物を製造した。

【0072】

製造例1:化合物(5)の製造

窒素雰囲気下、 o -ニトロ安息香酸10部のクロロホルム100部に、塩化チオニル29部を滴下し、さらに、60℃で1時間反応させた。反応終了後、10℃以下に冷却し、トリエチルアミン9部及びジ(2-エチルヘキシル)アミン15部を順次滴下した。さらに、80℃で2時間攪拌させ、反応終了後、クロロホルムで抽出した。減圧下、濃縮をすることにより中間体(5-1)18部を得た。

【0073】

上記中間体(5-1)10部にエタノール50部、20%の硫化ナトリウム水溶液18部を加え75℃で1時間反応させた。反応終了後、クロロホルムで抽出し、減圧下、溶液を濃縮することにより中間体(5-2)7.4部を得た。

【0074】

上記中間体(5-2)5.9部に、濃塩酸3.4部、メタノール59部を加えて10℃以下に冷却した。この溶液に、亜硝酸ナトリウム1.4部の水(2.0部)溶液を10℃以上にならないようにゆっくりと滴下して、さらに1時間反応させた。次いでスルファミン酸0.5部を加え20分間攪拌し、ジアゾニウム塩溶液を得た。

【0075】

次に、3-シアノ-4-メチル-6-オキソ-2-ピリドン2.7部のN,N-ジメチルホルムアミド25部、メタノール20部溶液を10℃以下に冷却し、10℃以下の温度を保持するように前記ジアゾニウム塩溶液を滴下した。飽和炭酸ソーダ水溶液を加えてpHを5乃至6に調整し、10℃以下で2時間反応させた。反応終了後、溶媒を減圧下留去

10

20

30

40

50

して、カラムクロマトグラフィーで精製し、化合物(5)5.2部を得た。

【0076】

得られた化合物(5)に対して、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)(LC2010A、(株)島津製作所製)を用いて純度検定を行った。さらに、飛行時間型質量分析計(TOF-MS)(LC/MSD TOF、Agilent Technologies社製)及び核磁気共鳴分光分析装置(NMR)(ECA-400、日本電子(株)製)を用いて構造決定を行った。

【0077】

[化合物(5)についての分析結果]

<HPLCの結果>

(溶離液 = $\text{CH}_3\text{OH} : \text{H}_2\text{O} = 90 : 10$ 、流速 = 1.0 ml/min 、検出波長 = 254 nm) 保持時間 = 9.6分、純度 = 99.5面積%

<ESI-TOF-MSの結果>

$m/z = 522.3458 (M+H)^+$

< ^1H NMR (400MHz、 CDCl_3 、室温)の結果(図1参照)>

[ppm] = 8.59 (1H, s), 7.87 (1H, d), 7.54 - 7.49 (1H, m), 7.30 (2H, m), 3.52 (2H, s), 3.25 (2H, d), 2.64 (3H, s), 1.86 - 1.82 (1H, m), 1.51 - 0.63 (30H, m)

【0078】

<製造例2乃至18:化合物(1)乃至(4)、(6)乃至(18)の製造>

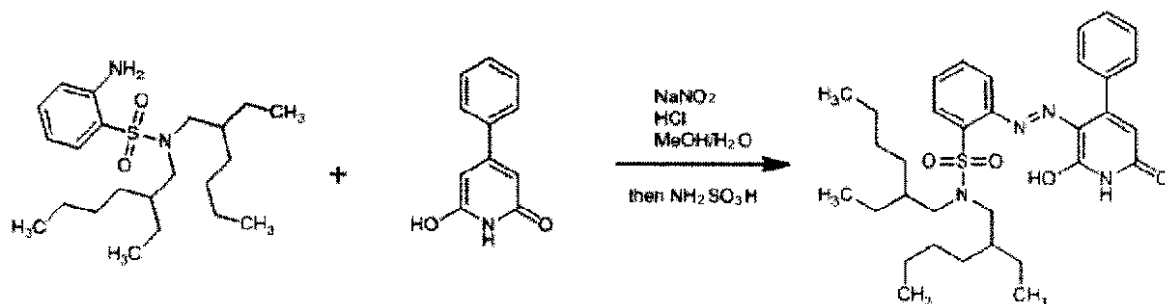
製造例1と同様にして、前述の化合物(1)乃至(4)、(6)乃至(18)を合成し、同定した。

【0079】

<製造例19:化合物(19)の製造>

【0080】

【化5】



アミン化合物(19-1)

ピリドン化合物(19-2)

化合物(19)

【0081】

アミン化合物(19-1)3.00gのメタノール10mL溶液を5に冷却し、35%の塩酸1.3mLを滴下した。これに亜硝酸ナトリウム0.58gの水3mL溶液を滴下し、一時間攪拌した後、アミド硫酸0.09gを添加して過剰の亜硝酸ナトリウムを分解してジアゾ化液を得た。また別途、ピリドン化合物(19-2)1.42gのメタノール10mL溶液を5に冷却し、これにジアゾ化液を5以下の温度に保持されるようにゆっくりと滴下し、更に0乃至5で1時間攪拌した。反応終了後、炭酸ナトリウム水溶液を滴下し、pHを6に中和した後、析出した固体をろ過し、さらに水で洗浄した。得られた固体をカラムクロマトグラフィーにより精製(展開溶媒:クロロホルム/メタノール)し、さらにヘプタン溶液で再結晶して3.0gの化合物(19)を得た。

【0082】

[化合物(19)についての分析結果]

10

20

30

40

50

<ESI-TOF-MSの結果>

[1] ^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 , 室温): [ppm] = 0.76 - 0.85 (12 H, m), 1.11 - 1.35 (16 H, m), 1.55 (2 H, br), 2.98 - 3.19 (4 H, m), 6.31 (1 H, s), 7.17 (1 H, t, $J = 7.25$ Hz), 7.42 (1 H, t, $J = 7.25$ Hz), 7.49 (6 H, br), 7.79 (1 H, d, $J = 7.63$ Hz), 8.21 (1 H, s), 14.81 (1 H, s)

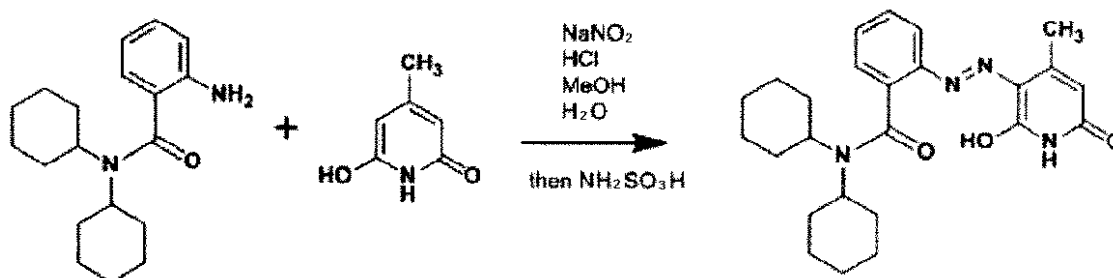
[2] MALDI-TOF-MSによる質量分析: $m/z = 593.318$ ($M - H$)⁻
【0083】

<製造例20: 化合物(20)の製造>

【0084】

10

【化6】



アミン化合物(20-1) ピリドン化合物(20-2)

化合物(20)

20

【0085】

実施例19において、アミン化合物及びピリドン化合物をそれぞれアミン化合物(20-1)及びピリドン化合物(20-2)に変更した以外は実施例19と同様の操作で、化合物(20)を得た。

【0086】

[化合物(20)についての分析結果]

<ESI-TOF-MSの結果>

[1] ^1H -NMR (400 MHz, CDCl_3 , 室温): [ppm] = 1.08 - 1.41 (5 H, m), 1.59 - 1.98 (14 H, m), 2.31 (3 H, s), 2.58 (1 H, br), 3.28 (2 H, br), 6.09 (1 H, s), 7.16 (2 H, m), 7.42 (1 H, t, $J = 16.78$ Hz), 7.80 (1 H, d, $J = 8.39$ Hz), 8.03 (1 H, s), 14.31 (1 H, s)

30

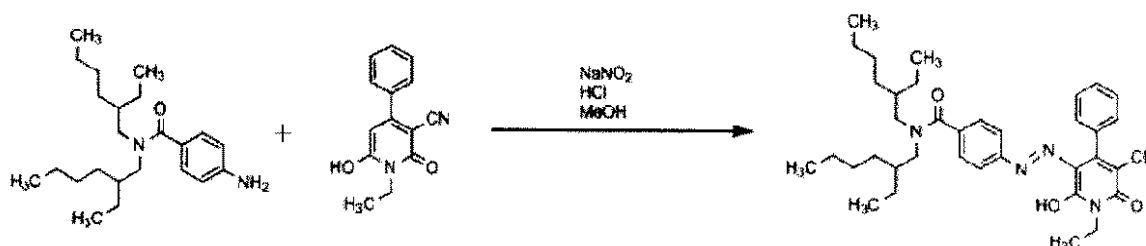
[2] MALDI-TOF-MSによる質量分析: $m/z = 435.239$ ($M - H$)⁻

【0087】

<製造例21: 化合物(21)の製造>

【0088】

【化7】



アミン化合物(21-1) ピリドン化合物(21-2)

化合物(21)

40

【0089】

アミン化合物(21-1) 1.8 g のメタノール 50 mL 溶液を 5 に冷却し、35% の塩酸 1.3 mL を滴下した。これに亜硝酸ナトリウム 0.4 g の水 8 mL 溶液を滴下し

50

、一時間攪拌し、ジアゾ化液を得た。また別途、ピリドン化合物(21-2) 1.1gのメタノール30mL溶液を5に冷却し、これにジアゾ化液を5以下の温度に保持されるようにゆっくりと滴下し、更に0~5で1時間攪拌した。反応終了後、炭酸ナトリウム水溶液を滴下し、pHを6に中和した後、クロロホルムで抽出、濃縮した。得られた粉体をカラムクロマトグラフィーにより精製(展開溶媒:クロロホルム)し、2.6gの化合物(21)を得た。

【0090】

[化合物(21)についての分析結果]

<ESI-TOF-MSの結果>

[1]¹H-NMR(400MHz、CDCl₃、室温): [ppm] = 0.65-0.73(3H、m)、0.80-0.96(11H、m)、1.01-1.05(3H、m)、1.17-1.35(15H、m)、1.63-1.74(1H、br)、3.14(2H、d、J=6.87Hz)、3.40(2H、d、J=7.63Hz)、4.10-4.16(2H、m)、7.18(2H、d、J=8.39Hz)、7.36(2H、d、J=8.39Hz)、7.48-7.58(5H、m)、15.10(1H、s)
[2]MALDI-TOF-MSによる質量分析:m/z=610.818(M-H)⁺

10

【0091】

<製造例22乃至26:化合物(22)乃至(26)の製造>

製造例20と同様にして、前述の化合物(22)乃至(26)を合成し、同定した。

【0092】

20

[顔料分散体の製造]

以下に記載する方法で本発明の顔料分散体及び比較顔料分散体を製造した。

【0093】

<実施例1>

C.I.ピグメントイエロー185(BASF社製、商品名「PALIOTOL Yellow D1155」)5部と化合物(1)0.5部の混合物にポリエステル樹脂48部と酢酸エチル120部を混合し、アトライター(三井鉱山社製)により3時間分散させて本発明の顔料分散体(1)を得た。なお、顔料分散体(1)のSEM写真を図2に示した。

【0094】

30

<実施例2>

実施例1において、化合物(1)を化合物(2)1.5部に変更し、酢酸エチルをトルエンに変更した以外は、実施例1と同様な操作で、顔料分散体(2)を得た。

【0095】

<実施例3>

実施例1において、化合物(1)を化合物(3)1.0部に変更し、酢酸エチルをメチルエチルケトンに変更した以外は、実施例1と同様な操作で、顔料分散体(3)を得た。

【0096】

<実施例4>

実施例1において、化合物(1)を化合物(4)2.5部に変更し、酢酸エチルをスチレンに変更した以外は、実施例1と同様な操作で、顔料分散体(4)を得た。

40

【0097】

<実施例5>

C.I.ピグメントイエロー185(BASF社製、商品名「PALIOTOL Yellow D1155」)7部と化合物(5)5.6部の混合物にポリエステル樹脂48部と酢酸エチル120部を混合し、アトライター(三井鉱山社製)により3時間分散させて本発明の顔料分散体(5)を得た。

【0098】

<実施例6>

実施例5において、化合物(5)を化合物(6)0.7部に変更し、酢酸エチルをトル

50

エンに変更した以外は、実施例 5 と同様な操作で、顔料分散体 (6) を得た。

【 0 0 9 9 】

< 実施例 7 >

実施例 5 において、化合物 (5) を化合物 (7) 6 部に変更し、酢酸エチルをメチルエチルケトンに変更した以外は、実施例 5 と同様な操作で、顔料分散体 (7) を得た。

【 0 1 0 0 】

< 実施例 8 >

C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 (B A S F 社製、商品名「 P A L I O T O L Y e l l o w D 1 1 5 5 」) 6 部と化合物 (8) 1 . 2 部の混合物にスチレン 1 2 0 部を混合し、アトライター (三井鉱山社製) により 3 時間分散させて本発明の顔料分散体 (8) を得た。

10

【 0 1 0 1 】

< 実施例 9 >

実施例 8 において、化合物 (8) を化合物 (9) 1 . 8 部に変更し、スチレンを酢酸エチルに変更した以外は、実施例 8 と同様な操作で、顔料分散体 (9) を得た。

【 0 1 0 2 】

< 実施例 1 0 >

実施例 8 において、化合物 (8) を化合物 (1 0) 4 . 8 部に変更し、スチレンをトルエンに変更した以外は、実施例 8 と同様な操作で、顔料分散体 (1 0) を得た。

【 0 1 0 3 】

< 実施例 1 1 >

C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 (B A S F 社製、商品名「 P A L I O T O L Y e l l o w D 1 1 5 5 」) 1 0 部と化合物 (1 1) 1 部の混合物にポリエステル樹脂 4 0 部とメチルエチルケトン 1 2 0 部を混合し、アトライター (三井鉱山社製) により 3 時間分散させて本発明の顔料分散体 (1 1) を得た。

20

【 0 1 0 4 】

< 実施例 1 2 >

実施例 1 1 において、化合物 (1 1) を化合物 (1 2) 2 部に変更し、メチルエチルケトンにスチレンに変更した以外は、実施例 1 1 と同様な操作で、顔料分散体 (1 2) を得た。

30

【 0 1 0 5 】

< 実施例 1 3 >

実施例 1 1 において、化合物 (1 1) を化合物 (1 3) 5 部に変更し、メチルエチルケトンにスチレンに変更した以外は、実施例 1 1 と同様な操作で、顔料分散体 (1 3) を得た。

【 0 1 0 6 】

< 実施例 1 4 >

実施例 1 1 において、化合物 (1 1) を化合物 (1 4) 3 部に変更した以外は、実施例 1 1 と同様な操作で、顔料分散体 (1 4) を得た。

【 0 1 0 7 】

< 実施例 1 5 >

実施例 1 1 において、化合物 (1 1) を化合物 (1 5) 1 部に変更し、メチルエチルケトンにスチレンに変更した以外は、実施例 1 1 と同様な操作で、顔料分散体 (1 5) を得た。

40

【 0 1 0 8 】

< 実施例 1 6 >

実施例 1 において、化合物 (1) を化合物 (1 6) 1 . 0 部に変更した以外は、実施例 1 と同様な操作で、顔料分散体 (1 6) を得た。

【 0 1 0 9 】

< 実施例 1 7 >

50

実施例 1 において、化合物 (1) を化合物 (1 7) 2 . 5 部に変更し、酢酸エチルをスチレンに変更した以外は、実施例 1 と同様な操作で、顔料分散体 (1 7) を得た。

【 0 1 1 0 】

< 実施例 1 8 >

実施例 1 において、化合物 (1) を化合物 (1 8) 1 . 5 部に変更し、酢酸エチルをトルエンに変更した以外は、実施例 1 と同様な操作で、顔料分散体 (1 8) を得た。

【 0 1 1 1 】

< 実施例 1 9 >

実施例 1 において、化合物 (1) の 0 . 5 部を 1 0 部に変更した以外は、実施例 1 と同様な操作で、顔料分散体 (1 9) を得た。

10

【 0 1 1 2 】

< 実施例 2 8 >

C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 (B A S F 社製、商品名「 P A L I O T O L Y e l l o w D 1 1 5 5 」) 5 部と化合物 (2 0) 4 . 0 部の混合物にポリエステル樹脂 4 8 部と酢酸エチル 1 2 0 部を混合し、アトライター (三井鉱山社製) により 3 時間分散させて本発明の顔料分散体 (2 8) を得た。

【 0 1 1 3 】

< 実施例 2 9 >

実施例 2 8 において、化合物 (2 0) を化合物 (2 1) 5 . 0 部に変更した以外は、実施例 2 8 と同様な操作で、顔料分散体 (2 9) を得た。

20

【 0 1 1 4 】

< 実施例 3 0 >

C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 (B A S F 社製、商品名「 P A L I O T O L Y e l l o w D 1 1 5 5 」) 1 0 部と化合物 (2 2) 4 . 0 部の混合物にポリエステル樹脂 4 0 部とトルエン 1 2 0 部を混合し、アトライター (三井鉱山社製) により 3 時間分散させて本発明の顔料分散体 (3 0) を得た。

【 0 1 1 5 】

< 実施例 3 1 >

実施例 3 0 において、化合物 (2 2) を化合物 (2 3) 3 . 0 部に変更した以外は、実施例 3 0 と同様な操作で、顔料分散体 (3 1) を得た。

30

【 0 1 1 6 】

< 実施例 3 2 >

C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 (B A S F 社製、商品名「 P A L I O T O L Y e l l o w D 1 1 5 5 」) 7 部と化合物 (2 4) 2 . 0 部の混合物にポリエステル樹脂 4 0 部とスチレン 1 2 0 部を混合し、アトライター (三井鉱山社製) により 3 時間分散させて本発明の顔料分散体 (3 2) を得た。

【 0 1 1 7 】

< 実施例 3 3 >

実施例 3 0 において、化合物 (2 2) を化合物 (2 5) 3 . 0 部に変更した以外は、実施例 3 0 と同様な操作で、顔料分散体 (3 3) を得た。

40

【 0 1 1 8 】

< 実施例 3 4 >

C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 (B A S F 社製、商品名「 P A L I O T O L Y e l l o w D 1 1 5 5 」) 8 部と化合物 (2 6) 3 . 0 部の混合物にポリエステル樹脂 4 0 部とスチレン 1 2 0 部を混合し、アトライター (三井鉱山社製) により 3 時間分散させて、顔料分散体 (3 4) を得た。

【 0 1 2 0 】

< 比較例 1 >

実施例 1 において、化合物 (1) を入れないこと以外は実施例 1 と同様な操作で、比較用顔料分散体 (比 1) を得た。

50

【 0 1 2 1 】

< 比較例 2 >

実施例 1 において、化合物 (1) を比較用化合物 (1) 1 部に変更し、酢酸エチルをトルエンに変更した以外は、実施例 1 と同様な操作で、顔料分散体 (比 2) を得た。

【 0 1 2 2 】

< 比較例 3 >

実施例 1 において、化合物 (1) を比較用化合物 (2) 0 . 5 部に変更し、酢酸エチルをメチルエチルケトンに変更した以外は、実施例 1 と同様な操作で、顔料分散体 (比 3) を得た。

【 0 1 2 3 】

< 比較例 4 >

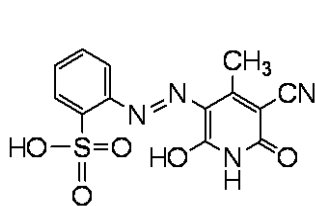
実施例 1 において、化合物 (1) を比較用化合物 (3) 2 . 5 部に変更し、酢酸エチルをトルエンに変更した以外は、実施例 1 と同様な操作で、顔料分散体 (比 4) を得た。

【 0 1 2 4 】

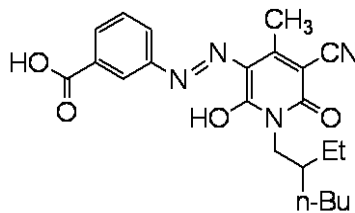
比較用化合物を以下に示す。

【 0 1 2 5 】

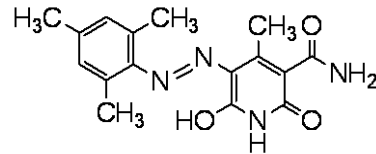
【 化 8 】



比較化合物 (1)



比較化合物 (2)



比較化合物 (3)

【 0 1 2 6 】

< 評価 >

[分散性]

顔料分散体の分散性の評価を以下のように行った。粒度測定器 (グラインドメーター) (テスター産業株式会社) を用い、顔料の粒の大きさを測定することによって決定した。

- A : 2 . 5 μ m 未満 (分散性が非常に良い)
 B : 2 . 5 μ m 以上 4 . 5 μ m 未満 (分散性が良い)
 C : 4 . 5 μ m 以上 (分散性が悪い)

【 0 1 2 7 】

[耐光性]

耐光性の評価は以下のように行った。フィルム上に膜厚 4 . 5 乃至 5 . 5 μ m になるようにバーコーターで塗布し、一晩乾燥した。測色計で測定しこれを初期値として、100 時間後の変色量から決定した。

【 0 1 2 8 】

キセノン試験装置 (アトラスウエザオメータ C i 4 0 0 0 ; 東洋精機製作所製) 、温度 4 0 、湿度 6 0 % 、照射強度 0 . 3 9 W / m²。

- A : 初期との変化量が 5 未満 (耐光性が非常に良い)
 B : 初期との変化量が 5 以上 1 5 未満 (耐光性が良い)
 C : 初期との変化量が 1 5 以上 (耐光性が悪い)

【 0 1 2 9 】

[総合評価]

総合評価は、以下のように行った。総合評価 A のものが実用上から使用できると判断した。

- A : 分散性、耐光性ともに評価が A
 B : 分散性、耐光性の少なくとも 1 つの評価が A
 C : 分散性、耐光性の評価がいずれも B か C

【 0 1 3 0 】

上記顔料分散体の実施例、及び、顔料分散体の比較例の評価結果を表 1 にまとめた。[表 1 中、使用した顔料の P Y 1 8 5 は、C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 を表す。]

【 0 1 3 1 】

【表 1】

No	顔料分散体	顔料	顔料量	樹脂	染料	染料量	染料比 %	溶媒	粒径 μm	分散性評価	耐光性評価	総合評価
実施例1	(1)	PY185	5	あり	化合物(1)	0.5	10	酢酸エチル	2.3	A	A	A
実施例2	(2)	PY185	5	あり	化合物(2)	1.5	30	トルエン	2.0	A	A	A
実施例3	(3)	PY185	5	あり	化合物(3)	1.0	20	メチルエチルケトン	1.8	A	A	A
実施例4	(4)	PY185	5	あり	化合物(4)	2.5	50	スチレン	2.1	A	A	A
実施例5	(5)	PY185	7	あり	化合物(5)	5.6	80	酢酸エチル	2.3	A	A	A
実施例6	(6)	PY185	7	あり	化合物(6)	0.7	10	トルエン	2.0	A	A	A
実施例7	(7)	PY185	6	あり	化合物(7)	6.0	100	メチルエチルケトン	2.2	A	A	A
実施例8	(8)	PY185	6	なし	化合物(8)	1.2	20	スチレン	2.2	A	A	A
実施例9	(9)	PY185	6	なし	化合物(9)	1.8	30	酢酸エチル	2.4	A	A	A
実施例10	(10)	PY185	6	なし	化合物(10)	4.8	80	トルエン	1.9	A	A	A
実施例11	(11)	PY185	10	あり	化合物(11)	1.0	10	メチルエチルケトン	2.1	A	A	A
実施例12	(12)	PY185	10	あり	化合物(12)	2.0	20	スチレン	2.2	A	A	A
実施例13	(13)	PY185	10	あり	化合物(13)	5.0	50	トルエン	2.0	A	A	A
実施例14	(14)	PY185	10	あり	化合物(14)	3.0	30	メチルエチルケトン	2.1	A	A	A
実施例15	(15)	PY185	10	あり	化合物(15)	1.0	10	スチレン	2.3	A	A	A
実施例16	(16)	PY185	5	あり	化合物(16)	1.0	20	酢酸エチル	2.4	A	A	A
実施例17	(17)	PY185	5	あり	化合物(17)	2.5	50	スチレン	2.2	A	A	A
実施例18	(18)	PY185	5	あり	化合物(18)	1.5	30	トルエン	2.2	A	A	A
実施例19	(19)	PY185	5	あり	化合物(1)	1.0	200	酢酸エチル	2.3	A	C	C
実施例28	(28)	PY185	5	あり	化合物(20)	4.0	80	酢酸エチル	2.1	A	A	A
実施例29	(29)	PY185	5	あり	化合物(21)	5.0	100	酢酸エチル	2.2	A	A	A
実施例30	(30)	PY185	10	あり	化合物(22)	4.0	40	トルエン	2.4	A	A	A
実施例31	(31)	PY185	10	あり	化合物(23)	3.0	30	トルエン	2.2	A	A	A
実施例32	(32)	PY185	7	あり	化合物(24)	2.0	29	スチレン	2.3	A	A	A
実施例33	(33)	PY185	7	あり	化合物(25)	3.0	43	スチレン	2.1	A	A	A
実施例34	(34)	PY185	8	あり	化合物(26)	3.0	38	スチレン	2.1	A	A	A
比較例1	(比1)	PY185	5	あり	なし	0	0	酢酸エチル	4.5	C	A	C
比較例2	(比2)	PY185	5	あり	比較用化合物(1)	1	20	スチレン	5.1	C	B	C
比較例3	(比3)	PY185	5	あり	比較用化合物(2)	0.5	10	メチルエチルケトン	3.9	B	C	C
比較例4	(比4)	PY185	5	なし	比較用化合物(3)	2.5	50	トルエン	4.8	C	C	C

【 0 1 3 2 】

表 1 より明らかなように、本発明で得られる C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 の顔料分散体は対応する比較用 C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 の顔料分散体と比較して分散性に優れており、耐光性も優れている。また、実施例 1 ~ 4 , 6 , 7 , 9 , 1 2 , 1 6 ~ 1 9 , 2 8 , 3 0 は、参考例として記載するものである。

【 0 1 3 3 】

< インクの調製 >

< 実施例 2 0 >

[インク (1) の製造例]

C . I . ピグメントイエロー 1 8 5 (B A S F 社製、商品名「P A L I O T O L Y e l l o w D 1 1 5 5」) 5 部と化合物 (1) 1 . 0 部の混合物にスチレン 1 2 0 部を混合し、アトライター (三井鉱山社製) により 1 時間分散させて本発明のインクを得た。

【 0 1 3 4 】

< 実施例 2 1 乃至 2 3 >

実施例 2 0 の化合物 (1) を化合物 (3) 、 (5) 、 (1 0) に変更した以外は、上記インクの製造例と同様な操作で、各々インクを得た。

【 0 1 3 5 】

< 実施例 3 6 乃至 3 8 >

実施例 2 0 の化合物 (1) を化合物 (1 9) 、 (2 1) 、 (2 4) に変更した以外は、上記インクの製造例と同様な操作で、各々インクを得た。

【 0 1 3 6 】

< 比較例 5 >

C . I . ピグメントイエロー 185 (BASF 社製、商品名「PALIOTOL Yellow D1155」) 5 部にスチレン 120 部を混合し、アトライター (三井鉱山社製) により 1 時間分散させて比較用インクを得た。

【 0137 】

< 比較例 6 , 7 >

実施例 20 の化合物 (1) を比較用化合物 (比 1) 、 (比 3) に変更した以外は、上記インクの製造例と同様な操作で、各々比較用インクを得た。

【 0138 】

[評価]

実施例 20 乃至 23 、実施例 36 乃至 38 で作製したインクは、C . I . ピグメントイエロー 185 の分散性に優れ、色調、透明性が良好であった。一方、比較例 5 , 6 , 7 で作製したインクは、C . I . ピグメントイエロー 185 の分散性が悪く、色調が不均一で、透明性が悪かった。また、実施例 20 , 21 , 36 は、参考例として記載するものである。

【 0139 】

< 黄色レジスト組成物の調製 >

< 実施例 24 >

アクリル共重合組成物 6 . 7 部、ジペンタエリスリトールペンタ (メタ) アクリレート 1 . 3 部、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) - ブタノン - 1 (光重合開始剤) 0 . 4 部のシクロヘキサノン 96 部の溶液に、実施例 3 で得られた顔料分散体 (3) 22 部をゆっくり加え室温で 3 時間攪拌した。これを 1 . 5 μ m フィルターで濾過することで、黄色レジスト組成物を得た。

【 0140 】

上記で得られた黄色レジスト組成物を、ガラス基板上にスピンコートし、その後これを 90 ° で 3 分間乾燥させ全面露光し、180 ° でポストキュアすることで塗布サンプルを作成した。得られた塗布サンプルは光透過性、色調共に良好なものであった。

【 0141 】

C . I . ピグメントイエロー 185 (BASF 社製、商品名「PALIOTOL Yellow D1155」) 5 部と化合物 (2) 3 . 0 部の混合物にシクロヘキサノン 120 部を混合し、アトライター (三井鉱山社製) により 1 時間分散させて本発明のインク (5) を得た。

【 0142 】

n - ブチルメタクリレート 40 質量 %、アクリル酸 30 質量 %、ヒドロキシエチルメタクリレート 30 質量 % の質量モノマー比率からなるアクリル共重合組成物 (重量平均分子量 10 , 000) アクリル共重合組成物 6 . 7 部、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート 1 . 3 部、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) - ブタノン (光重合開始剤) 0 . 4 部のシクロヘキサノン 96 部の溶液に、上記インク (5) 22 部をゆっくり加え室温で 3 時間攪拌した。これを 1 . 5 μ m フィルターで濾過することで、本発明のカラーフィルター用黄色レジスト組成物 (1) を得た。

【 0143 】

上記カラーフィルター用黄色レジスト組成物 (1) をガラス基板上にスピンコートし、その後これを 90 ° で 3 分間乾燥させた後に全面露光し、180 ° でポストキュアすることでカラーフィルターを作製した。

【 0144 】

< 実施例 25 乃至 27 >

実施例 24 の化合物 (2) を化合物 (4) 、 (12) 、 (15) に変更した以外は、上記カラーフィルターの製造例と同様な操作で、各々カラーフィルターを得た。

【 0145 】

< 実施例 39 乃至 41 >

10

20

30

40

50

実施例 24 の化合物 (2) を化合物 (20)、(22)、(26) に変更した以外は、上記カラーフィルターの製造例と同様な操作で、各々カラーフィルターを得た。

【0146】

< 比較例 8, 9 >

実施例 24 の化合物 (2) を比較用化合物 (比 2)、(比 4) に変更した以外は、上記カラーフィルターの製造例と同様な操作で、各々カラーフィルターを得た。

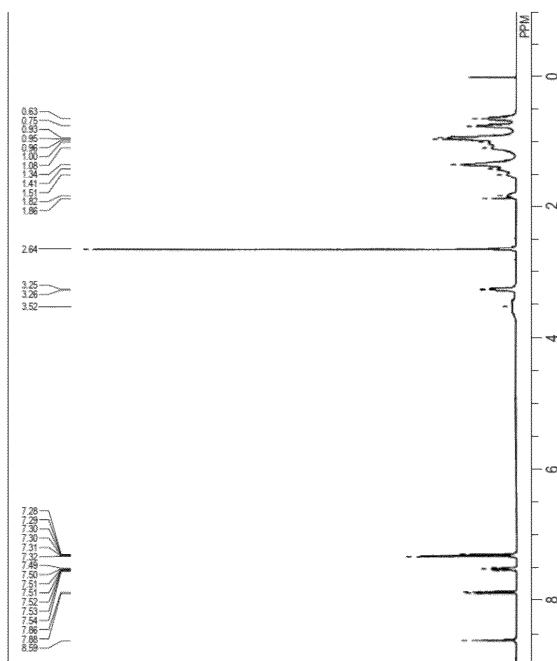
【0147】

[評価]

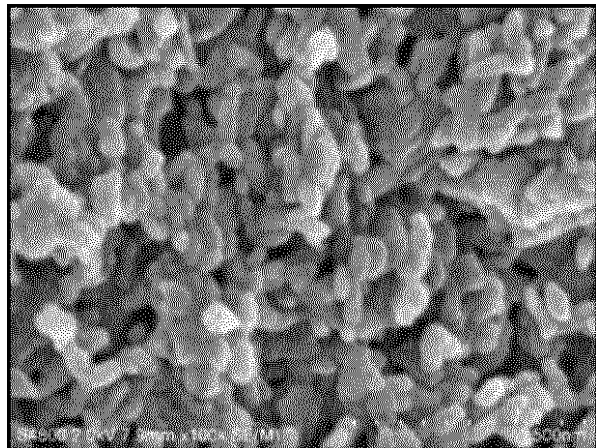
実施例 24 乃至 27、実施例 39 乃至 41 で得られた塗布サンプルは、色調、光透過性が良好であった。一方、比較例 8, 9 で作製したインクは、C.I. ピグメントイエロー 185 の分散性が悪いため、1.5 μm フィルターで濾過する操作で、フィルターが詰まったため、レジスト組成物が作製出来なかった。また、実施例 24 ~ 26, 39, 40 は、参考例として記載するものである。

10

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
G 0 2 B	5/20	(2006.01)	G 0 2 B	5/20	1 0 1
G 0 2 B	5/22	(2006.01)	G 0 2 B	5/22	
G 0 3 F	7/004	(2006.01)	G 0 3 F	7/004	5 0 5
C 0 9 B	57/04	(2006.01)	C 0 9 B	57/04	
C 0 9 B	29/42	(2006.01)	C 0 9 B	29/42	A

- (72)発明者 新藤 太一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 千品 有子
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 氏房 孝行
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 宮 崎 健
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 緒形 友美

- (56)参考文献 特開2004-027204(JP,A)
特開昭57-167353(JP,A)
特開2007-071924(JP,A)
特開2011-257706(JP,A)
米国特許第04514226(US,A)
特開2011-257707(JP,A)
国際公開第2008/114886(WO,A1)
特開2007-112919(JP,A)
特開2011-123209(JP,A)
国際公開第95/034846(WO,A1)
特開2001-146562(JP,A)
中国特許出願公開第102746712(CN,A)
中国特許出願公開第101899229(CN,A)
特開2012-194200(JP,A)
特開平6-184481(JP,A)
特開2013-125061(JP,A)
特開2012-042896(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 0 9 B 6 7 / 0 0 - 6 9 / 0 0
C 0 9 D 1 1 / 0 0
C 0 9 D 1 7 / 0 0
G 0 2 B 5 / 2 0 - 5 / 2 2
G 0 3 F 7 / 0 0 4
C 0 9 B 2 9 / 4 2
C 0 9 B 5 7 / 0 4
C A p l u s / R E G I S T R Y (S T N)